

## Hygiënisch ontwerpen

Hygiënisch ontwerpen: veel productieprocessen kunnen niet op microbiologische schaal gereinigd worden en geven direct bij aanvang een nabesmetting. De EHEDG ([www.ehedg.nl](http://www.ehedg.nl)) heeft een testmethode ontwikkeld die aangeeft of apparatuur die visueel schoon lijkt ook daadwerkelijk op microbiologisch niveau gereinigd kan worden. De levensmiddelentechnoloog moet daarom kritisch meekijken met het ontwerp en dit niet alleen overlaten aan de technische dienst.

# Veilig water voor de voedingsmiddelenindustrie

Tekst en foto's Ir W.N.A. Burggraaf, Burggraaf & Partners B.V., bestuurslid van de EHEDG Nederland

▶▶▶ In voedingsmiddelenbedrijven wordt op diverse plaatsen water gebruikt. Het water kan gebruikt worden op verschillende manieren: voor persoonlijk gebruik, zoals het wassen van de handen; als onderdeel van de receptuur; als transportmedium van bijvoorbeeld groente of fruit; of als koel- of opwarmmedium.

met het levensmiddel), of als water waarmee de handen worden gewassen (mogelijk indirect contact met levensmiddel). Ook voor directe ijskoeling of directe stoomverhitting is water van drinkwaterkwaliteit vereist.

Het drinkwater is niet steriel en kan dus micro-organismen bevatten. Toch kan de microbiologische kwaliteit van het drinkwater, geleverd door de Nederlandse drinkwaterbedrijven, goed gegarandeerd worden door een goede filtratie en de afwezigheid van voedingsstoffen in het water.

### Opslagtank

Bij opslag van het drinkwater in de fabriek kan door stof of uit andere bronnen een

*Afzetting van vuil langs het mangatdek- sel van een opslag- tank van water.*

Grofweg is het verzorgen van voedselveilig gebruik van water in de fabriek op te delen in:

- drinkwaterkwaliteit – indien het direct of indirect in contact komt met levensmidde- len

- utiliteitswater – dat nooit in contact kan komen met levensmiddelen. Drinkwaterkwaliteit is dus nodig als het water een ingrediënt is, maar ook bij gebruik als naspelwater als onderdeel van de reiniging (beide komen direct in contact

### Drinkwater

De kwaliteit van het drinkwater is geregeld in het drinkwaterbesluit. Vastgelegd is dat drinkwater:

- geen micro-organismen, parasieten of andere stoffen mag bevatten in hoeveelheden of concentraties die een gevaar voor de volksgezondheid kunnen opleveren;
- moet voldoen aan de in de richtlijn 98/83/EG gespecificeerde minimumvereisten (parameters op microbiologisch, chemisch en radioactiviteitsgebied).

De microbiologische parameters voor drinkwater zijn afwezigheid van E.coli en Enterokokken in 100 milliliter water. Daarnaast geldt een maximale telling van het aantal kolonies per milliliter van 100 (bij 22 graden Celsius) en 20 (bij 37 graden Celsius).

kleine vervuiling in de opslagtank komen. Dit kan voldoende zijn voor een behoorlijke microbiële ontwikkeling. In de praktijk kom ik met regelmaat naspoeltanks of breek-tanks tegen met kiemcijfers van meer dan 10.000 kiemen per milliliter. Net gereinigde en gedesinfecteerde installaties worden dan in de laatste stap van reiniging door het naspoelwater weer verontreinigd.

De voorkeur is daarom om het leidingwater dat de fabriek binnenkomt – met een wettelijk verplichte onderbrekingsfaciliteit – niet op te slaan, maar rechtstreeks te gebruiken. Als toch een tank gebruikt wordt, dan hoort deze tank opgenomen te worden in de microbiële monitoring (met het juiste bemonsteringstijdstip: het heeft niet zoveel zin om de tank te bemonsteren als deze net vers gevuld is). Voorzieningen zijn aan te bevelen om de tank en leidingen te kunnen reinigen bij constatering van vervuiling. Aftakkingen, dode leidinguiteinden en dergelijke zijn moeilijk of niet te reinigen. Aftakkingen die lange tijd niet gebruikt kunnen worden, kunnen met hygiënisch afsluiters afgesloten worden van de hoofdleiding. Dode leidingstukken moeten allemaal verwijderd worden. De opslagtank hoort hygiënisch ontworpen te zijn: volledig gesloten met een hygiënische beluchting en donker om algengroei tegen te gaan.

### Desinfecteren

EHEDG geeft de aanbeveling om een leiding die meer dan 48 uur niet gebruikt is, door te spoelen. Dit zou je door kunnen trekken voor de drinkwatertank. De voorkeur voor de temperatuur van opslag van water is of beneden de 20 of boven de 60 graden Celsius, om eventuele ontwikkeling van Legionella te beperken of uit te sluiten. Bij besmetting beveelt de EHEDG aan het leidingwatersysteem een uur lang >>>

Rittal houdt donderdag 6 september een namiddagseminar in Zevenaar over het veilig gebruik van utiliteitswater en recente ontwikkelingen. Na afloop zal een verslag van deze middag verschijnen in EVMI.



*Vuil op de bodem van een opslagtank van water.*

### Wetgeving

Er is wettelijk vastgelegd dat drinkwater in voldoende hoeveelheden voorhanden moet zijn en alleen mag worden gebruikt als voldoende geborgd wordt dat het water de levensmiddelen niet verontreinigt.

Wanneer niet-drinkbaar water wordt gebruikt voor bijvoorbeeld brandbestrijding, koeling en verwarming, moet het getransporteerd worden via aparte leidingen die gemakkelijk kunnen worden geïdentificeerd. De leidingen voor niet-drinkbaar water mogen niet verbonden zijn met de drinkwaterleidingen en water uit die leidingen mag niet in het drinkwatersysteem terecht kunnen komen.

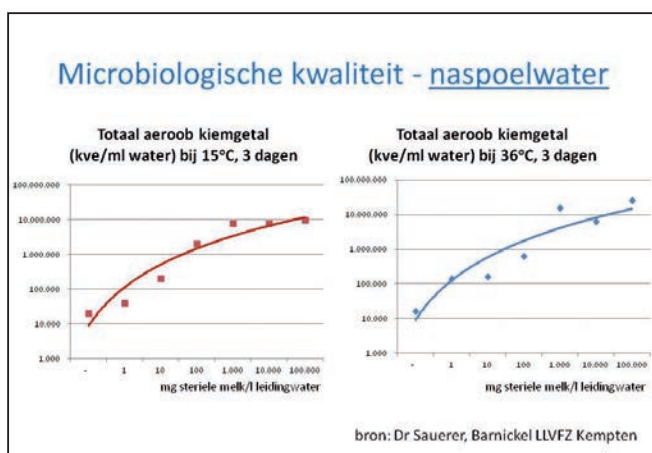
De wetgever gaat specifiek in op het gebruik van ijs en stoom, omdat deze in contact kunnen komen met levensmiddelen en die zouden kunnen verontreinigen. Ijs mag alleen van drinkwater gemaakt worden. Stoom die rechtstreeks in contact komt met levensmiddelen, mag geen stoffen bevatten die een gevaar vormen voor de gezondheid of waardoor het levensmiddel kan worden verontreinigd.

Uitzonderingen zijn er voor nog niet verwerkte visserijproducten, die gewassen of gekoeld mogen worden met schoon (zee)water.





Afspoelwater moet ook drinkwaterkwaliteit zijn.



chemisch te desinfecteren met 20 tot 50 milligram per liter vrij chloor. Daarna wordt het water verversd met schoon drinkwater. Let hierbij wel op de corrosiebestendigheid van de gebruikte materialen.

Een alternatief is de temperatuur in het hele systeem te verhogen tot tenminste 60 graden Celsius en vervolgens een half uur te circuleren, zodat deze temperatuur overal daadwerkelijk bereikt wordt. Het is aan te bevelen te zorgen voor een layout van het (drink)waterleidingnet.

Daarnaast doen bedrijven er goed aan alle waterleidingen te merken om onderscheid te maken tussen drinkwater en niet-drinkwater. Zo kunnen vergissingen worden voorkomen.

In de EHEDG richtlijn 27 staan ook aanbevelingen voor het regelmatig doorspoelen van de veiligheidsdouches en oogwassystemen. Drinkwater voor automaten en drinkfontei-

nen moeten zoveel mogelijk stroomopwaarts geplaatst worden en met kort verbindend leidingwerk.

#### **Bluswater**

In de praktijk wordt voor het gebruik van bluswater altijd een apart systeem opgezet. Inspecties aan de binnenzijde van dit leidingstelsel laat vaak een begin van corrosie zien door de aanwezigheid van het zwavelzuurproducerende micro-organisme *Gaionella*. Het regelmatig testen van het blussysteem met water op druk heeft een negatief effect op de beschikbaarheid van de blusinrichting op het moment van een brand, omdat in stilstaand water biofilmvorming kan optreden (en daarmee dichtslibben). Leringtrekkend uit de microbiële problemen in drinkwater in fabrieken zouden in dit geval de blusleidingen beter droog weggezet kunnen worden. ◀◀



Ook het waswater hoort drinkwaterkwaliteit te zijn.

De EHEDG richtlijn 27 Veilige opslag en transport van water in voedingsmiddelenbedrijven die door de werkgroep Proces Water onder voorzitterschap van Lex van Buren (Unilever Research) is geschreven, gaat verder in op de besproken materie (te bestellen via [www.ehedg.nl](http://www.ehedg.nl))

