



LambWeston Meijer, Kruiningen  
*Industriewater op maat voor de  
voedingsmiddelenindustrie*

• • • • •



## Historie

De aardappelhandel van Meijer in Zeeland bestaat sinds de jaren twintig van de vorige eeuw. In de jaren tachtig groeide het bedrijf uit tot een grote producent van aardappelproducten. Het Amerikaanse LambWeston, een koploper op het gebied van kennis en productie van aardappels, en Meijer een bedrijf dat de aardappelmarkt in Europa door en door kende, richtten in 1994 LambWestonMeijer V.O.F op. Inmiddels heeft LambWeston Meijer (LWM) drie Nederlandse vestigingen met in totaal circa duizend medewerkers. Het bedrijf exporteert 90% van de productie en levert vooral aan grote restaurantketens. Kwaliteit frites vraagt om een hoge kwaliteit aardappel, waarvan de verbouwing geschiedt onder gecontroleerde teelt in Zeeland, Noord-Brabant, België, Duitsland, Frankrijk en Engeland. Bij de productie van aardappelproducten is water een vereist hulpmiddel. De grootste locatie in Nederland, Kruieninge, gebruikt momenteel een kleine 2 miljoen m<sup>3</sup> water per jaar, onder andere voor het reinigen en blancheren van de aardappelen, maar ook voor het produceren van ketelvoedingswater.



Tot begin jaren negentig maakte LWM op haar locatie gebruik van drinkwater, maar besloot in 1992 om een transitie naar industriewater in gang te zetten. Allereerst zijn er proeven met een Dynasandfilter uitgevoerd op industriewaterzuivering Kraaijenberg van Evides om vast te stellen of met deze techniek de gewenste kwaliteit bereikt kon worden. Nadat deze proeven succesvol waren verlopen en er goedkeuring door de Keuringsdienst van Waren was verkregen, heeft Evides voor LWM een full-scale installatie gebouwd, bestaande uit drie Dynasandfilters en een UV-desinfectie unit, met een totale capaciteit van 100 m<sup>3</sup> industriewater per uur. LWM had deze installatie zelf in eigendom en beheer. De installatie werd gevoed met ruw Biesboschwater, dat door Evides werd geleverd.

In 1996 was de vraag naar water gestegen van 0,8 naar circa 1,5 miljoen m<sup>3</sup> per jaar, waardoor de bestaande installatie niet meer toereikend was. LWM had tevens besloten om de zorg voor de watervoorziening uit te besteden en zich volledig te richten op de core business. De keuze is toen gevallen op Evides Industriewater, mede omdat deze had bewezen een betrouwbare leverancier te zijn door de jarenlange onafgebroken levering van drink- en industriewater. Evides heeft voor LWM de nieuwe industriewaterzuiveringsinstallatie (IWZ) gerealiseerd op basis van het DBFO-principe (Design, Build, Finance & Operate). Dit betekent dat Evides niet alleen verantwoordelijk was voor het ontwerp en de bouw, maar ook eigenaar van de zuiveringsinstallatie is en verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering en de levering van water volgens de door LWM gewenste specificaties en hoeveelheden.



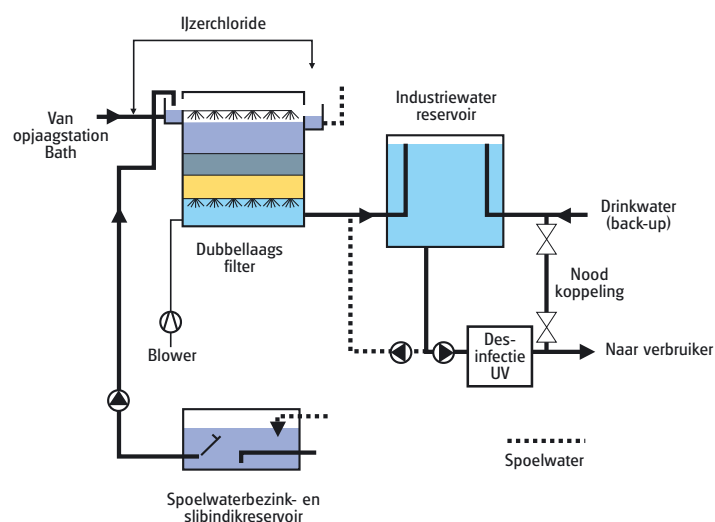
## De installatie

IWZ Kruijningen heeft een capaciteit van 400 m<sup>3</sup>/uur en levert op jaarbasis een kleine 2 miljoen m<sup>3</sup> industriewater. Om de leveringszekerheid te waarborgen, beschikt de installatie, naast de nodige ingebouwde redundantie, over een back-up drinkwateraansluiting.

Het Biesboschwater – dat als voedingswater voor de installatie dient – moet een aantal fundamentele zuiveringsprincipes ondergaan om te kunnen voldoen aan de kwaliteitseisen (zie onderstaande tabel) van LWM:

- ijzerdosering ten behoeve van coagulatie
- dubbellaagsfiltratie
- desinfectie met UV

## Schema Proceswaterinstallatie

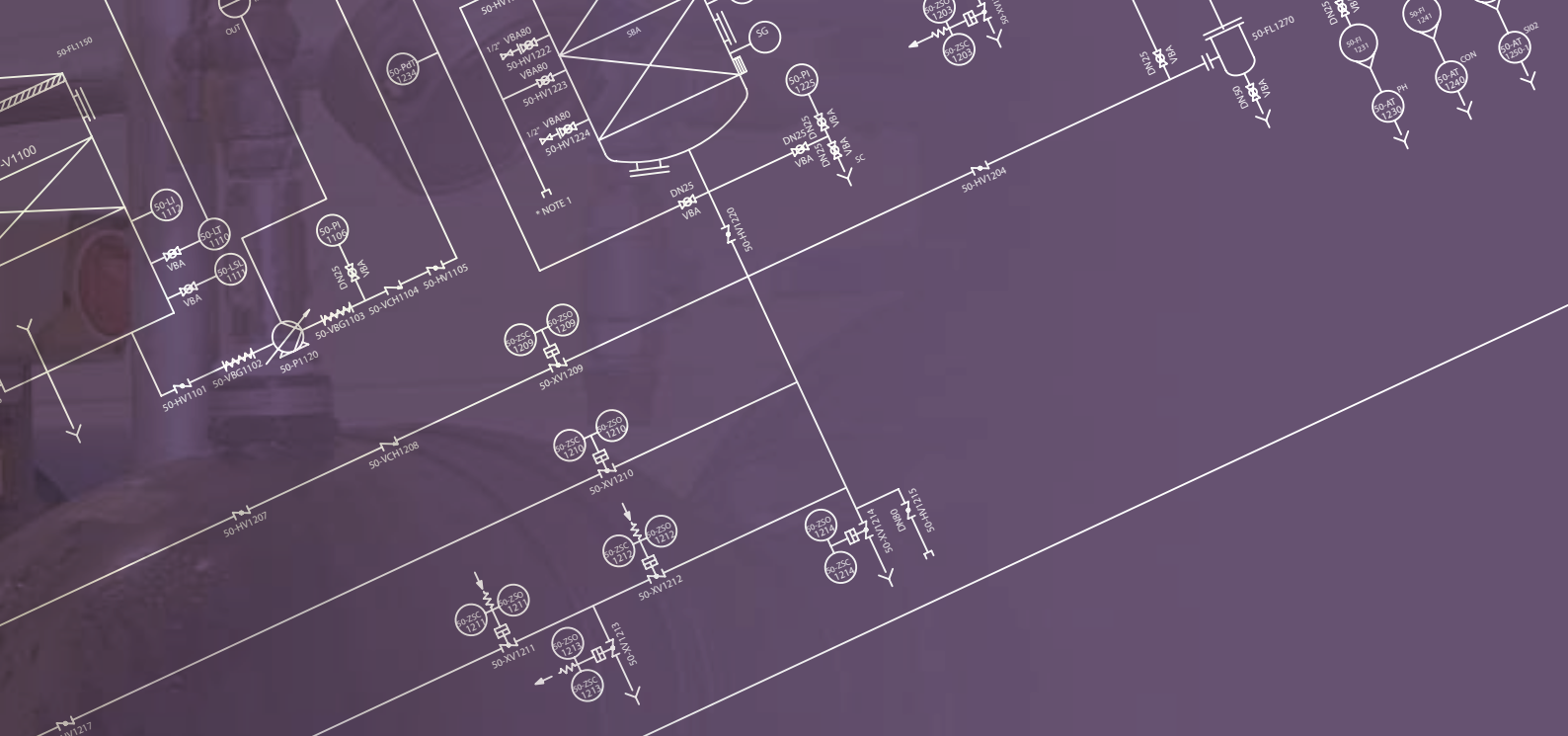


## Specificaties industriewater (normale bedrijfsvoering)

Zwevende stof	< 1,0	mg/l
Troebelheid	< 1,0	FTU
pH	8-9	
Geleidingsvermogen	< 600	S/cm
Chloride	< 70	mg/l
Sulfaat	< 80	mg/l
Totale hardheid	1,5 - 1,65	mmol/l
Koloniegetal 22°C	< 100	ml
E-coli	< 1/100	ml
Enterococcen	< 1/100	ml
Clostridium perfringens	< 1/100	ml

## Grondstof Biesboschwater

Als grondstof wordt voorgezuiverd oppervlaktewater uit de Biesboschspaarbekkens gebruikt. Dit is van oorsprong Maaswater dat bij Keizersveer ingenomen wordt en vervolgens een natuurlijke zuivering ondergaat in de drie spaarbekkens. Door de lange verblijftijd in de spaarbekkens vindt er ondermeer bezinking van slib, verdamping van vluchtige stoffen, biologische afbraak plaats van stoffen en afdoding van bacteriën en virussen. Daarnaast wordt er nog kalk gedoseerd om het water deels te ontharden. Dit voorgezuiverde Biesboschwater dient niet alleen als grondstof voor diverse industriewaterzuiveringen, maar is de belangrijkste waterbron voor de drinkwaterbereiding. Daarom is dit oppervlaktewater wellicht het best gemonitorde water in



Nederland, onder meer via biologische bewakingssystemen. Door de zeer uitgebreide kwaliteitsbewaking is deze grondstof bij uitstek geschikt als bron voor industriewater voor de leveringsmiddelenindustrie.

## Zuiveringsproces

Allereerst moeten de zwevende en colloïdale stoffen verwijderd worden. Om de verwijdering van deze stoffen te verbeteren, wordt er een vlokmiddel gebruikt (in dit geval ijzerchloride). In deze zuivering gebeurt de vlokvorming niet in een aparte processtap, maar in het filter zelf. Dit heet directfiltratie. Om het spoelwaterverbruik te beperken, worden dubbellaagsfilters toegepast die een groter vuilbergend vermogen hebben.

Om de dubbellaagsfilters te reinigen, worden ze regelmatig teruggespoeld met water uit het industriewaterreservoir. Ook vindt er een luchtspoeling plaats. De spoelwaterstroom die afkomstig is van de dubbellaagsfilters wordt opgevangen in een spoelwateropvangreservoir. Dit reservoir is gesloten uitgevoerd. Vanuit het spoelwateropvangreservoir wordt het bovenwater na bezinking discontinu verpompt en opgemengd met het inkomende ruwwater.

De volgende processtappen zijn te onderscheiden:

### Ijzerchloride dosering ruwwater

Om de coagulatie (chemische vlokvorming) te realiseren, wordt ijzerchloride  $FeCl_3$  gedoseerd. Dit zorgt voor samenklontering van de aanwezige deeltjes, waardoor ze beter af te filteren zijn.

### Dubbellaagsfiltratie

Het ruwwater wordt door een centrale toevoergoot naar de dubbellaagsfilters gebracht, die bestaan uit een laag zand en een laag antraciet (grovere fractie). Het antraciet zit bovenin het dubbellaagsfilter. Door het relatief lage soortelijk gewicht, blijft dit ook bij het spoelen zo. Per dubbellaagsfilter wordt het water verdeeld door middel van een pijp met gaatjes. Met behulp van deze filters worden de verontreinigingen uit het water gefilterd. Deze verontreinigingen betreffen slibdeeltjes (klei), algen en resten kalkdeeltjes, afkomstig van de ontharding van het ruw water in de Biesboschbekkens. Ook hecht zich een deel van de bacteriën aan de slibvlokjes en wordt zo de bacteriologische kwaliteit van het water al verbeterd.

### Industriewaterreservoirs

Het industriewater wordt opgeslagen in een reservoir. Vanuit het industriewaterreservoir wordt het industriewater na UV-desinfectie met behulp van hogedrukpompen naar Lamb Weston Meijer gepompt. Het industriewaterreservoir is na de zuivering geplaatst om te voorkomen dat verbruikswisselingen direct van invloed zijn op het zuiveringsproces. Naast de bufferfunctie dient het industriewaterreservoir als extra zekerheid om de levering te garanderen bij onverhoopte storingen in het transportsysteem.

### Hogedrukpompen

De pompinstallatie, die uit drie hogedrukpompen bestaat, dient om het gezuiverde water uit het industriewaterreservoir naar Lamb Weston Meijer te verpompen.

### UV-desinfectie

Ter verbetering van de bacteriologische kwaliteit wordt het industriewater gedesinfecteerd met behulp van UV-licht. UV-licht beschadigt de DNA-structuur van de micro-



## Resultaat

organismen zodat ze geïnactiveerd worden en niet meer ziekteverwekkend zijn. Het voordeel van UV-desinfectie is dat er geen chemicaliën gedoseerd hoeven te worden en er daardoor geen geur- en/of smaakproblemen ontstaan. Verder is UV-desinfectie erg effectief tegen de verschillende micro-organismen.

### Spoelwater- en spoelluchtvoorziening

Na een bepaalde looptijd wordt het dubbellaagsfilter teruggespoeld met lucht en gefilterd water uit het industriewater reservoir. De looptijd is afhankelijk van weerstand en tijd. Tijdens de luchtspoeling wordt de lucht direct onder de filterbodem gebracht.

### Spoelwaterverwerking

Bij de zuivering ontstaat een afvalstroom van spoelwater. Lozing van dit water, bijvoorbeeld op het oppervlaktewater, is niet mogelijk. Daarom moet het spoelwater eerst een behandeling ondergaan, die bestaat uit afscheiding en indikking van de vaste bestanddelen en het terugvoeren van het teruggewonnen water naar de zuivering. Het spoelwater van de dubbellaagsfilters komt met een ijzerchloridedosering discontinu in het spoelwateropvangreservoir. Na een bezinkperiode van 6-8 uur wordt het "geklaarde" bovenwater tot een niveau van 2,5 m teruggevoerd naar de zuivering en opgemengd met het ruwwater. Het slib wordt ongeveer één keer per jaar uit het spoelwateropvangreservoir geruimd.

Alle procesunits worden met behulp van scadasystemen beheerd en bewaakt. De installatie is volledig geautomatiseerd en draait in principe onbemand.

Evides heeft de IWZ Kruidingen op basis van het DBFO-principe (Design, Build, Finance & Operate) gerealiseerd. Dit betekent dat Evides niet alleen verantwoordelijk is voor het ontwerp en de bouw, maar als eigenaar van de zuiveringsinstallatie tevens verantwoordelijk is voor de bedrijfsvoering en de levering van industriewater volgens de door LWM gewenste specificaties en hoeveelheden. LWM is op deze wijze volledig verzekerd van industriewater op maat en kan zich daardoor volledig richten op haar core-business: de verwerking van aardappelen.



## Evides Industriewater: waterketen benadering voor de industrie

Evides Industriewater is een dochteronderneming van Evides N.V., de leverancier van het drinkwater aan Zeeland, het zuidwestelijk deel van Zuid-Holland en de Brabantse Wal.

Als grootste leverancier van waterdiensten aan de industrie in de Benelux is Evides Industriewater verantwoordelijk voor de productie en levering van industriewater, gedemineraliseerd water en gedestilleerd water, landbouwwater en proceswater. Daarnaast bezit en beheert Evides Industriewater diverse industriële en huishoudelijke afvalwaterzuiveringsinstallaties.

Evides Industriewater produceert gedemineraliseerd water en levert dit aan diverse bedrijven in de (petro)chemische industrie, zoals Dow Chemical en DuPont. De installaties zijn gerealiseerd op basis van DBFO (Design, Build, Finance & Operate), waarbij Evides Industriewater verantwoordelijk is voor alle stadia.

In de Haagse Regio is Evides Industriewater, in een joint venture met een andere partij, verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering van de 1,7 miljoen inwoner equivalenten tellende AWZI's Harnaspolder en Houtrust. Evides Industriewater beheert ook de AWZI's van de luchthaven Schiphol en van een industrieel bedrijventerrein in Vlissingen-Oost.

Bron  
van  
kennis

### Evides Industriewater BV

Schaardijk 150 • 3063 NH ROTTERDAM • Postbus 4472 • 3006 AL ROTTERDAM  
tel. (010) 293 51 72 • sales@evides.nl

[www.evides.nl](http://www.evides.nl)