

## INZETTEN OP GESLOTEN CIRCUIT LEIDT TOT FLINKE BESPARINGEN

Een coherente visie over ecologie ontwikkelen en toepassen kan verstrekkende, positieve gevolgen hebben. Dat ervaren ook de klanten van Eco-Vision. Het in As gevestigde milieutechnologisch bedrijf maakt onder meer furore bij bedrijven in de chemie, de oppervlaktebehandeling en de betonindustrie met oplossingen die toelaten om heel wat water te besparen. Opteren voor gesloten circuits blijkt daarbij vaak een grote meerwaarde.

DOOR BART VANCAUWENBERGHE

Recent realiseerde Eco-Vision een interessant project bij een chemisch vernikkelingsbedrijf. "De focus hierbij lag op de recyclage van het afvalwater", legt zaakvoerder Theo Bollen van Eco-Vision uit. "Concreet hebben we daarvoor twee specifieke afvalwaterstromen behandeld. De ene stroom was sterk fosforhoudend. Na diverse labo-onderzoeken kwamen we tot de conclusie dat dit water het best kon worden aangepakt door het te laten indampen aan een lage temperatuur (35 °C). Belangrijk hierbij is dat het residu nog een meerwaarde



heeft voor de meststoffenindustrie, waardoor het nog kan worden verkocht."

De tweede afvalwaterstroom bevat veel nikkel. "Elk metaal heeft een specifieke pH-waarde voor decomplexering. Bij nikkel bedraagt die waarde 2,1. We hebben ervoor gekozen om deze stroom te behandelen met een ionenwisselaar. Om een zo stabiel mogelijke stroom met een goed uitgebalanceerde pH-waarde te krijgen, is het belangrijk vooraf voldoende buffering te voorzien en het water dan over de ionenwisselaar te laten gaan. We brengen de pH-waarde van de afvalstroom naar 4,1, zodat het nikkel goed in de ionenwisselaar wordt opgenomen."

Selectieve ionenwisseling wordt voornamelijk ingezet voor het verwijderen van één metaal uit het spoelwater na een procesbad. "Met deze methode is het mogelijk om het metaal op te concentreren.

Het opgeconcentreerde metaal kan je vanuit het regeneraat met een elektrolyse als vast metaal terugwinnen. In bepaalde toepassingen kan je het regeneraat van de selectieve

**Demin in gesloten circuit op voorbehandelingslijn poeder met vaste ionenwisselaars.**

ionenwisselaars terugvoeren in het procesbad. Indien je bijvoorbeeld op het spoelbad achter een nikkelchloride procesbad een selectieve wisselaar plaatst om de nikkeli-onen (die in het spoelwater terecht komen) te verwijderen en vervolgens de ionenwisselaar met zoutzuur regeneert, komt een geconcentreerde nikkelchlorideoplossing vrij die teruggevoerd kan worden in het procesbad. Deze aanpak is vooral interessant bij de terugwinning van kostbare metalen of kostbare procesvloeistoffen."

Ionenwisselaars hebben een breed gebied van toepassingsmogelijkheden. Ze vereisen relatief weinig plaats en zijn volledig automatiseerbaar. "Een grote troef is de hoge zuiverheid van het behandelde water, dat opnieuw kan worden gebruikt. Op die manier bespaart de klant niet alleen op de wateraankoop, maar hoeft hij geen of veel minder afvalwater te lozen, wat een slok op de borrel scheelt in de lozingsheffing."



Destillatie van koelemulsie (1000 m<sup>3</sup>/jaar).



## → PROJECT

### Oppervlaktebehandeling

De voorbije jaren hielp Eco-Vision heel wat bedrijven die oppervlaktebehandeling als specialisatie hebben. "Onder meer voor poederlakkerijen, waar bijvoorbeeld aluminium en metalen worden behandeld, werken we met een cascadesysteem waarbij een vacuümdestillatie en een ionenwisselaar deel uitmaken van een gesloten circuit. Ook op die manier kan je heel wat water recupereren en kan je de hoeveelheid afvalwater die overblijft drastisch beperken. In tijden waarin waterbesparing nooit zo actueel was, zetten steeds meer bedrijven hier graag op in. De overheid stimuleert dergelijke investeringen trouwens via de ecologiepremie, waarbij je tot 25 procent van het geïnvesteerde bedrag terug kan vragen."

### Vacuümdestillatie

Bij vacuümverdamming zorgt een verschil in kookpunt ervoor dat een uitgezuiverd distillaat wordt gescheiden van een heel geconcentreerd residu. Vaak bedraagt die maar 1 procent van de initiële afvalwaterstroom, waardoor de transportkosten voor het afvoeren van die geconcentreerde stroom sterk dalen. Bovendien kan het gezuiverde water opnieuw worden ingezet.

"Een dergelijke aanpak is populair bij ondernemingen die in het productieproces vaak met chemicaliën werken. Ook de wasserijsector is daar een goed voorbeeld van. Vacuümdestillatie scoort onder meer sterk bij koelwateremulsie, afvalwater van stortplaatsen, emulsies voor oliecasting en voor spoelwater van zowel reinigingsprocessen, voorbehandelingslijnen als roestvrijstaal beitsing."

Demin in gesloten circuit op voorbehandelingslijn poeder met mobiele ionenwisselaars.



Andere voordelen van vacuümdestillatie zijn de lage exploitatie- en energiekost en het bacterievrij water (dat dus geen organische bestanddelen meer bevat). "Die lage kosten zijn te danken aan het feit dat het water al aan minder dan 100 °C verdampt, door het gecreëerde vacuüm in de tank. Met dit systeem komt er ook veel warmte vrij, die je kan opvangen en recupereren in de warmtewisselaar."

### Betonindustrie

In de betonindustrie moet elk bedrijf tegenwoordig beschikken over een volledig gesloten waterkringloop. Daardoor investeren nogal wat bedrijven in systemen waarbij het afvalwater dat vrijkomt na het spoelen van de klinkers en de tegels, grondig wordt gezuiverd. Dat resulteert in de integratie van waterzuiveringssystemen die een verregaande recyclage mogelijk maken.

Eco-Vision heeft in deze specialisatie al een lang referentielijstje opgebouwd. Het bedrijf maakt daarbij onder meer gebruik van een

### Destillatie in gesloten circuit op voorbehandelingslijn.

combinatie van sedimentatie en flocculatie. "Bij een dergelijke waterzuivering maken we gebruik van selectieve sedimentatie om de fractie met de kleine deeltjes af te scheiden uit een suspensie", vervolgt Theo Bollen. "De vlokken die hierbij ontstaan, zijn klein en kunnen alleen verder groeien door rustig te roeren, zodat de deeltjes verder samen kunnen klonten. Om dit proces te helpen, voegen we een flocculant toe. Deze hoogmoleculaire stoffen (polymeren) trekken de kleinere vlokken aan, waardoor een grotere vlok ontstaat. Aan het nog kalk bevattende overloopwater voegen we nog CO<sub>2</sub> toe, om het water te ontharden zodat het water opnieuw kan worden ingezet voor het spoelproces. Het water en het residu worden dus in een gesloten circuit gebracht, waarbij het door de consistente structuur van het gerecupereerd slib bovendien mogelijk is om dit opnieuw in te zetten bij de betonproductie, omdat het perfect tussen het zand en het cement kan worden gemengd. Daardoor hoeft het bedrijf niets te lozen."

### Automatisering

Om de resultaten van dergelijke waterzuiveringsinstallaties te optimaliseren, is het aangewezen alles te automatiseren. "Op die manier gebeurt de exploitatie zo kostefficiënt mogelijk. Een extra voordeel is dat de operator daardoor beschikt over correcte gegevens in 'real time'. Je traceert op die manier alle wijzigingen van de diverse parameters in het proces. De sturing gebeurt dan via een visualisatiepakket dat een eenvoudige opvolging mogelijk maakt."

● [www.ecovision.be](http://www.ecovision.be)