

# Regeling organische belasting van effluent met behulp van continue TOC-bewaking

## Probleem

Om de verwijdering van organische belasting tijdens het zuiveren van het afvalwater effectief te regelen, is een continue bewaking van organische stoffen nodig, zodat het proces kan worden afgesteld op de werkelijke organische belasting. Deze informatie is essentieel om te bepalen wanneer de behandeling moet worden beëindigd.

## Oplossing

De BioTector B7000 TOC-analyser (TOC = totaal organische koolstof) levert nauwkeurige TOC-resultaten in de verschillende fasen van het zuiveringsproces. Deze geeft accurate informatie over de zuiveringsstatus, waardoor in real-time beslissingen kunnen worden genomen.

## Voordelen

De beschikbaarheid van continue TOC-waarden maakt het mogelijk om het proces automatisch te regelen door de bedrijfsvariabelen te moduleren op basis van de verkregen resultaten, waardoor direct overwogen beslissingen kunnen worden gemaakt.

## Achtergrond

Destilerías Muñoz Gálvez is een bedrijf in Spanje dat is gespecialiseerd in de productie van aromatische chemische producten, etherische oliën, aroma's en smaakstoffen. In het kader van de groeistrategie van het bedrijf wordt er een nieuwe industriële waterzuiveringsinstallatie (zie afbeelding 1) geïntroduceerd, waardoor gezuiverd water kan worden hergebruikt. Het bedrijf neemt deel aan het Europese "WaterReuse"-project (zie afbeelding 2), dat erop is gericht afvalwater na verlaging van de organische belasting te hergebruiken. Om dit te bereiken, maakt het gebruik van verschillende "best available technologies" (beste beschikbare technologieën – BAT) voor effluentbehandeling.

De nieuwe installatie van het bedrijf is uitgerust met vier zuiveringslijnen, ultra- en nanofiltratie en fotochemische en elektro-oxidatie voor een verlaging van de organische belasting, waardoor water kan worden hergebruikt. Een PLC- en een SCADA-systeem voeren de procesregeling uit en zorgen voor een automatische regeling van elke zuiveringslijn en constante registratie van procesgegevens om te helpen bij het nemen van beslissingen. In alle gevallen is het nodig om vóór elke behandeling het initiële organische belastingsniveau, het afbraakprofiel van de organische belasting tijdens elke test en de waarde die uiteindelijk werd bereikt, te bepalen.

Om de verwijdering van organische belasting tijdens het zuiveren van het afvalwater effectief te regelen, is een continue bewaking van organische stoffen nodig, zodat het proces kan worden afgesteld op de werkelijke organische belasting. Deze informatie is essentieel om te bepalen wanneer de behandeling moet worden beëindigd.



Afbeelding 1: nieuwe installatie Destilerías Muñoz Gálvez



Afbeelding 2: Het Europese WaterReuse-project wordt door de Europese Commissie (EC) gesponsord.

### Oplossing en verbeteringen

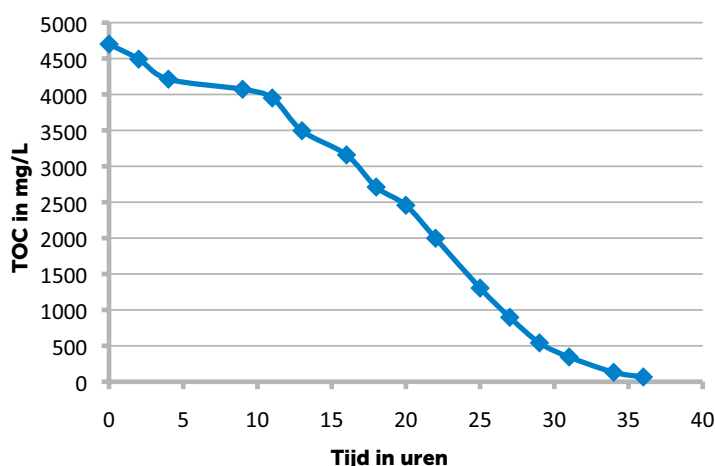
Het bedrijf heeft een BioTector TOC-analyser geplaatst (zie afbeelding 3), die is uitgerust met 4 monsternamemkanalen om de hierboven genoemde 4 zuiveringslijnen continu te bewaken. De analyser is aangesloten op een PROFIBUS DP-netwerk, zodat het SCADA-systeem informatie kan ontvangen en beslissingen kan nemen op basis van de verkregen informatie, wat een efficiënte regeling van het zuiveringsproces mogelijk maakt.

De TOC-analyser bewaakt nauwkeurig de organische belasting van elke zuiveringslijn, die kan variëren van hoge tot zeer lage TOC-concentratieniveaus. De krachtige TSAO-methode van de analyser garandeert de oxidatie van de complexe organische stoffen die in het monster aanwezig zijn. Daarnaast beschikt de analyser over een zelfreinigingsfunctie waardoor hij een groot aantal monsters in één apparaat kan meten, zonder het risico op verontreiniging van één monsterstroom naar een andere.

De TOC-metingen werden gebruikt om de eliminatie-kinetiek van organisch materiaal te registreren tijdens een elektro-oxidatiezuivering van water dat voorheen werd behandeld met membranen. De waarden (zie afbeelding 4) laten deze eliminatie-kinetiek van organische stoffen zien. Met deze waarden kan de SCADA bedrijfsparameters voor elektro-oxidatie aanpassen, zoals de elektrische lading die wordt toegepast op de directe concentratie van organisch materiaal.



Afbeelding 3: de op de locatie geïnstalleerde BioTector B7000



Afbeelding 4: Verloop van de TOC-reductie tijdens de elektro-oxidatiezuiveringsfase

### Conclusie

De analyser levert een betrouwbare waarde die direct gerelateerd is aan de totale hoeveelheid organische belasting in het effluent tijdens het zuiveringsproces. Door de beschikbaarheid van TOC-waarden versus tijd kunnen bedrijfsvariabelen automatisch worden gemoduleerd op basis van de verkregen resultaten, waardoor in real-time overwogen beslissingen gemaakt kunnen worden.



Pedro Trinidad  
Productiemanager  
Destilerías Muñoz Gálvez



José Carlos Merino  
Proces supporter  
HACH LANGE