



FOSFAATMETINGEN VOLGENS DE 'BLAUWE METHODE' BIJ PINGUIN

België staat bekend om zijn diepvriesbedrijven. Een van de grondleggers van de sector en nog steeds een van de grotere units, is de productiesite van Pinguin in Westrozebeke. Omdat ze moet voldoen aan de steeds strengere milieunorm inzake fosforlozing, besloot ze een online fosfaat-analyser aan te schaffen.

De keuze hiervoor viel op de fotometrische analyser van Endress+Hauser. De keuze had in sterke mate te maken met het feit dat de bepaling van de fosforconcentratie niet op geel (zoals bij de meeste aanbieders), maar op blauw als reactiekleur gebeurt. Hierdoor is een nauwkeurigere meting bij lage concentraties mogelijk, zonder fouten geïntroduceerd door een te sterke kleur van het afvalwater, dat van nature een geel-bruin-oranje kleur heeft.

Over deze toepassing hadden we een gesprek met Jon Denoulet, milieucoördinator en projectingenieur bij Pinguin Belgium, Denis Reydams, analyseconsultant bij Endress+Hauser, en Ronny Quintens, Endress+Hauser-salescontact voor deze klant.

Een belangrijke speler in diepvriesgroenten

De Pinguin-groep is de diepvriesgroenteafdeling van Greenyard Foods. Ze omvat 13 sites in Europa waar in totaal 1.800 mensen werken. Samen verwerken de sites jaarlijks een volume van 565.600 ton groenten voor meer dan 90 landen. Naast Pinguin bezit de groep ook Noliko, de conserventak. De fabriek in Westrozebeke is de hoofdsite van de Pinguin-groep. Ze werd opgestart in 1965 als eerste site in de groep en is nog steeds de grootste vestiging. De flexibele fabriek verwerkt oogst-verse groenten, voornamelijk spinazie, erwten, bonen, wortelen, bloemkool en spruiten. Daarnaast zijn er sporadische campagnes, zoals tijdens ons bezoek, toen er sojascheuten werden ingevroren. Er werken 350 medewerkers, op piekmomenten – voornamelijk de oogstperiodes – aangevuld met interims.

De groenten worden direct na de oogst verwerkt. Ze worden gezuiverd, ontdaan van schil... en uiteindelijk geblancheerd en diepgevroren. Ze gaan dan in bulkverpakkingen (bakken van 1 m³) in een diepvriesmagazijn met temperatuur van -18 tot -20°C, tot afroep door de klant. Dan worden ze in automatische afvullijnen in de gewenste verpakking en desgevallend in de gewenste mix afgevuld, gelabeld en gepalletiseerd. Gemiddeld gaat het om 500 ton per dag. Per volle vrachtwagens worden de bestellingen dan vervoerd naar een logistieke partner die de eigenlijke distributie op zich neemt.

Biologisch afvalwaterstation

Bij tal van processen – reinigen, blancheren, koelen... – wordt water gebruikt. Dat genereert afvalwater, dat wordt verzameld en gezuiverd door biologische afvalwaterzuivering met aerobe en anaerobe baden. Na zuivering wordt het water geloosd op oppervlaktewater, waarbij strikt voldaan moet zijn aan de

emissie-eisen opgelegd in de milieuvergunning. Een van de belangrijke aandachtspunten is de resthoeveelheid fosfor. Fosfaten worden vooral gegenereerd bij het blancheren van groenten, zoals erwten. De toegelaten emissie van fosfor in het afvalwater was tien jaar geleden nog 10 mg/l. Dat werd drie jaar geleden teruggebracht tot 4 mg/l, om in 2014 nog eens te dalen tot 2 mg/l.

Het fosfaat wordt uit het afvalwater gehaald via het toevoegen van ijzertrichloride. In het verleden volstond het om dagelijks manueel



Waar vroeger de dosering van het ijzertrichloride vrij constant werd gehouden en maar eenmaal per dag werd bijgestuurd op basis van de laboresultaten, ziet men door de constante sampling dat er sterke fluctuaties in concentratie zijn en dat de benodigde toevoeging ook snel moet mee volgen. **Jon Denoulet, milieucoördinator en projectingenieur bij Pinguin Belgium**



Foto links:
De behuizing van de online meter is uitgerust met een verwarmingselement en ventilatiesysteem, zodat de analyser vorstvrij en binnen zijn temperatuurwerkingsgebied wordt gehouden.

Foto rechts:
Het afvalwaterstaal komt in minireservoir, van waaruit het door de fosfaatanalyser wordt aangezogen. De kleurintensiteit na toevoeging van het reagens wordt gemeten met een fotometer.

een staal te nemen van het afvalwater, dit naar het labo te brengen voor het bepalen van de fosforconcentratie, en op basis van het resultaat manueel de dosering bij te stellen. Om permanent onder het niveau van 2 mg/l te blijven, volstaat deze methode niet. Het aantal analyses zou opgetrokken moeten worden, wat de belasting van het labopersoneel sterk zou verhogen. Er is dus gezocht naar een andere oplossing, die gevonden werd in de online analyse van 'huisleverancier' Endress+Hauser. Bovendien werd er beslist om – als men toch naar online meting ging – ook de PID-regeling van het doseersysteem te automatiseren.

Blauw in plaats van geel

De online meter bestaat uit een fotometrische fosfaatanalyser die gevoed wordt via een automatisch samplingsysteem. Het geheel is in een GRP-behuizing (glasvezelversterkt polyester) ondergebracht. Deze behuizing is uitgerust met een verwarmingselement en ventilatiesysteem, zodat de analyser vorstvrij en binnen zijn temperatuurwerkingsgebied wordt gehouden. De staalname gebeurt met behulp van een peristaltische pomp via een buis direct uit de afvalwatertank. De input van de staalnamebuis is beschermd door een ultrafilter die zwevend afval en bacteriën niet toelaat. Het afvalwaterstaal komt dan in een minireservoir, van waaruit het door de fosfaatanalyser wordt aangezogen. Zoals bij de manuele analyse wordt dan een reagens toegevoerd en in functie van de hoeveelheid fosfaat krijgt men een bepaalde kleurintensi-

teit. Deze kleurintensiteit wordt gemeten met een fotometer.

Hierbij moet vermeld worden dat Endress+Hauser twee versies fosfaatanalysers op basis van een fotometer heeft. De eerste werkt met een reagens dat een gele kleur geeft. Nadeel is echter dat het afvalwater van Pinguin al een geel-bruin-oranje-achtige kleur heeft. Daardoor kunnen lage concentraties niet altijd correct gemeten worden. Maar Endress+Hauser biedt ook een andere versie met een reagens dat een blauwe kleur heeft. Hiermee heeft men een veel betere meting zonder de storende werking van de kleur van het afvalwater. Deze 'blauwe methode' was voor Pinguin het belangrijkste voordeel om te kiezen voor een oplossing van Endress+Hauser.

De technische dienst van Pinguin zorgde zelf voor de automatisering van de dosering. Die wordt gestuurd op basis van de 4-20 mA uitgang (er is ook een RS 232 beschikbaar). De online analyser kan een sample nemen en verwerken in tien minuten. Het resultaat wordt in een PLC herrekend naar periodes 'werking van de doseerpomp'. In de periode van nieuwe sampling heeft men – in functie van het resultaat – vier setpunten (pompsnelheden), waarbij de setpunten staan voor de tijd dat de pomp moet draaien om de vereiste hoeveelheid ijzertrichloride in de kuip in te brengen.

Tevreden gebruiker

Jon Denoulet is zeer tevreden over zijn aankoop: "Naar onderhoud toe is de installatie beperkt. Eenmaal per week worden de leidingen van de analyser behandeld met sili-

conengel om ze soepel te houden. Er is een alarm voor het geval de afvalwaterinnamefilter verstopt zou zijn. Maar sinds de twee jaar dat de meting online gebeurt is dit nog nooit het geval geweest. In functie van de productie wordt de innamefilter namelijk een- tot tweemaal per veertien dagen preventief gereinigd. Elke drie maanden wordt ook de analyser preventief onderhouden door Endress+Hauser. Dan wordt ook de reagensvloeistof, die een houdbaarheid van drie maanden heeft, vernieuwd."

Het nut van de installatie is, gezien de lage toegelaten fosforconcentratie in het effluent, ondertussen bewezen volgens Jon Denoulet: "Met het vroegere systeem van 'overdosering' om voldoende onder de norm te blijven, zou men moeilijk permanent de lage concentratie kunnen houden. Waar vroeger de dosering van het ijzertrichloride vrij constant werd gehouden en maar eenmaal per dag werd bijgesteld op basis van de laboresultaten, ziet men door de constante sampling dat er sterke fluctuaties in concentratie zijn. De huidige installatie laat toe om de benodigde toevoeging ook snel te laten volgen. Hiermee kan men nu zorgen dat de concentratiepieken niet uit de pan rijzen. Doordat er geen hoge fosfaatconcentratiepieken ontstaan, kan de dosering zorgen dat het effluent permanent onder de gestelde lage norm van 2 mg/l gehouden wordt."

• www.be.endress.com