

Aeration Energy Reduction: Cost and Control (AERCO₂)

I. Doelstellingen van het project

In een conventionele afvalwater zuiveringsinstallatie, wordt in hoofdzaak organische belasting in aanwezigheid van zuurstof door actief slib omgezet tot koolstofdioxide. Het beluchten van het systeem vergt veel energie, waarbij het energieverbruik tot gemiddeld 50 – 80 % van het totale energieverbruik van een waterzuiveringsinstallatie kan bedragen. Nochtans zijn er verschillende mogelijkheden voorhanden om het energieverbruik te reduceren om bijgevolg een hogere energie-efficiëntie te bekomen. Het is de bedoeling om met dit project aan te tonen dat via eenvoudige en kostenefficiënte maatregelen een significante verbetering van de energie-efficiëntie mogelijk is. Concreet zal in eerste instantie een energie-audit uitgevoerd worden bij verschillende eindgebruikers die deel uitmaken van de gebruikersgroep. Deze vergelijkende studie vormt de basis voor verdere acties. In tweede instantie zal, met behulp van de respirometrische techniek, op laboschaal ($V=4$ L) nagegaan worden of de zuurstofsetpunten kunnen geoptimaliseerd worden met het oog op een hogere energie-efficiëntie. Hierbij zal gebruik gemaakt worden van het slib en het afvalwater van de verschillende eindgebruikers. Op basis van deze resultaten zullen verschillende regelregimes op laboschaal ($V=4$ L) geëvalueerd worden. In een laatste fase, zal bij één eindgebruiker de meest energie-efficiënte beluchtingsregeling op pilotschaal ($V=1\text{m}^3$) worden toegepast. Vervolgens zal dit dan geïmplementeerd worden op de full-scale installatie, waarbij de opvolging wordt verzekerd.

II. Verwachte resultaten

Onze output bestaat uit het determineren en voorstellen van maatregelen die nodig zijn om het energieverbruik van een waterzuiveringsinstallatie aanzienlijk te doen dalen. De economische impact op de doelgroep is het eenvoudigst meetbaar bij de eindgebruikers. Afhankelijk van de grootte, leeftijd en type van de waterzuiveringsinstallatie is een besparing van minimum 5 tot 20 % op het energieverbruik realiseerbaar. Er wordt ook een positieve impact verwacht op de andere bedrijven zoals ingenieurs bureaus en leveranciers van apparatuur. Dit onder de vorm van toekomstige projecten ter implementatie van onze resultaten en voorgestelde maatregelen bij hun klanten en van een stijgende omzet. Bovendien is het reduceren van het energieverbruik of het meer rationeel omspringen met energie het maatschappelijk doel van dit project. Immers komt één kWh verbruikte energie overeen met 275 g CO₂ equivalenten broeikasgassen.

III. Doelgroep gebruikersgroep

De doelgroep van dit project is zeer uitgebreid en omvat naast de uitbaters van waterzuiveringsinstallaties (eindgebruikers), ook vertegenwoordigers uit ingenieursbureaus (zowel

water- als energiesector), leveranciers van apparatuur en toestellen als beroepsfederaties. De hele betrokken keten maakt is m.a.w. in onze gebruikersgroep vertegenwoordigd.

IV. Partners

Dit project wordt uitgevoerd in samenwerking met de onderzoeksgroep BioGEM van de Universiteit Antwerpen. Deze onderzoeksgroep heeft veel expertise rond de evaluatie en implementatie van (geavanceerde) regelsystemen in waterzuivering.

V. Contactpersoon

Dr. ing. Bjorge Decostere

Hogeschool Gent, Campus Schoonmeersen

Valentin Vaerwyckweg 1, 9000 Gent

Faculteit Natuur – en Techniek

Vakgroep Natuur – en Voedingswetenschappen

bjorge.decostere@hogent.be

T: 09 243 2495