



Applicatiebericht

Afbraak van C en N
Afvalwaterzuiveringsinstallatie Winterberg
(8500 inwonerequivalenten)



Prestaties op hoog niveau bij het afbreken van stoffen bij schommelende belasting.

De oorspronkelijke situatie

De breed schommelende belastingen in het influent van de Züschen afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) in Winterberg worden niet alleen veroorzaakt door de wintersport. Ook in de zomer brengen veel mensen een (korte) vakantie door in Winterberg en omstreken. Het is daarom geen verrassing dat de gastronomie de grootste invloed heeft op de anders zo zuivere samenstelling van het gemeentelijke afvalwater. Het duurt echter een hele dag voordat de effecten van het weer of andere variabelen door de lange stroompaden in het afwateringsgebied heen zijn en merkbaar zijn in het influent van de AWZI. Zonder de geïnstalleerde meettechnologie zou dit effect niet worden opgemerkt. Dit is ook de reden dat er regelmatig geen respons van het regelsysteem van de centrale is op piekbelastingen. Dit komt doordat belangrijke parameters als ammonium en nitraat niet direct konden worden gedetecteerd:

- ▶ Beluchtingstijden via REDOX-controlesysteem, vaak alleen met voorgeprogrammeerde pauzes
- ▶ Geen directe meting van de relevante stikstofparameter
- ▶ Mate van operationele betrouwbaarheid niet voldoende
- ▶ Vertraging van een dag door lange stroompaden



Afbeelding 1: „De RTC module is eenvoudig te integreren in bestaande regelsystemen voor installaties.”

De installatie

- ▶ Aangesloten belasting: 8.500 inwonerequivalenten
- ▶ Gebruikte capaciteit: 8.000-10.000 inwonerequivalenten
- ▶ Volume afvalwater: 1.153.000 m³ per jaar
- ▶ Beluchting: twee ronde bassins, elk met een volume van 1.330 m³ en intermitterende beluchting
- ▶ Apparatuur: een circulatieapparaat per bassin, een draaizuiger-ventilator per bassin, 540 membraanbeluchters
- ▶ Nabezinking: een rond bassin met een volume van 2.042 m³
- ▶ Een aanvullend nabezinkingsbassin in het geval van schade



De voordelen

De N/DN-RTC-module zorgt dat de processtabiliteit hoog is bij het afbreken van stoffen en zorgt dat de zuurstofconcentratie tussen de 1,5 en 2,5 mg/l blijft tijdens de beluchtingsfasen. De investering wordt berekend aan de hand van de kosten die met behulp van de CZV-parameter zijn teruggevorderd.

- Vermindering van CZV-belasting in het effluent met > 20%
- Kosten zijn te verrekenen met afvalwaterheffingen
- Hoge mate van processtabiliteit bij schommelende belastingen
- Volledige transparantie dankzij menugestuurde bediening
- Eenvoudige aansluiting op bestaande regelsystemen van de installatie

De oplossing

Door twee proceselektrodes te installeren voor de zuurstof- en ammonium-/nitraatparameters is het mogelijk inzicht te krijgen in de behandelingsprocessen.

Het proces van belastingsafhankelijke beluchtingsregeling, dat mogelijk wordt gemaakt door een N/DN-RTC-module, verlengt de beluchtingsfasen wanneer de NH₄-N-waarden hoog zijn. Verder is de CZV-effluentbelasting aanzienlijk verminderd met meer dan 20%.



- Continue meting van ammonium, nitraat en zuurstof met proceselektrodes
- Belastingsafhankelijke beluchtingsregeling via een N/DN-RTC-module met zuurstofregeling
- Vermindering van de CZV-belasting van meer dan 20%, en daardoor geschikt voor verrekenen van kosten met afvalwaterheffingen

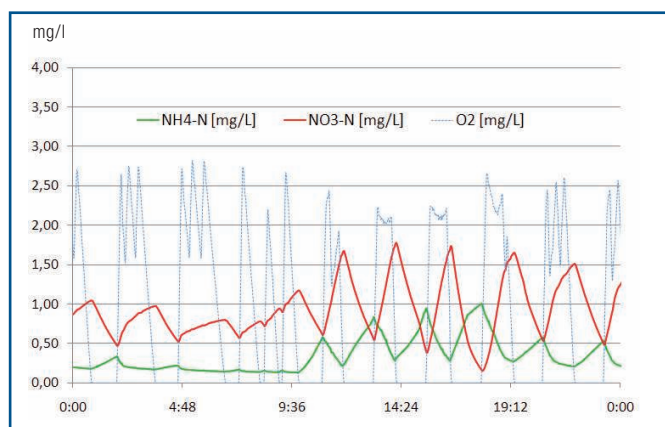
Ø 82,7 kg/d → → → → Ø 63,1 kg/d
- 23,7%

	Ø Q _{Effluent} [m ³ /d]	Ø CZV-belasting [kg/d]	N/DN RTC	Ø Q _{Effluent} [m ³ /d]	Ø CZV-belasting [kg/d]
10 okt.	3972	68,32	11 okt.	4052	51,90
10 nov.	6631	99,46	11 nov.	2072	24,99
10 dec.	3347	52,63	11 dec.	7791	87,05
11 jan.	7048	109,95	12 jan.	7199	79,67
11 feb.	5689	111,36	12 feb.	4935	77,63
11 mrt.	2735	54,23	12 mrt.	4499	57,15

Referentiegegevens voor het terugvorderen van kosten via CZV

De meetgegevens

Beluchtingstijden afgestemd op belasting



Afbeelding 2: De N/DN-module regelt de beluchtingstijden aan de hand van het verschil tussen de doelspecificaties en de huidige concentraties ammonium en nitraat. Het zuurstofregelsysteem beperkt het binnendringen van O₂ tijdens de beluchtingsfase.

Auteur:
Sebastian Schneider
Afvalwaterspecialist
Nutsbedrijf Winterberg,
Züschen afvalwaterzuiveringscentrale



DOC043.56.30216.Jul14