

AMMONIUM RECOVERY AND PLANT-BASED WATER PURIFICATION FROM NITROGEN-RICH WASTEWATER 'AMREWAS'

1. Introductie

De verwerking van stikstofrijk afvalwater met actief slib waterzuiveringen wordt gekenmerkt door hoge energie- en chemicaliën behoeften, productie van lachgas (een sterk broeikasgas) en slib.

AMREWAS demonstreert als alternatief de combinatie stripper-scrubber voor ammoniak herwinning gevolgd door een belucht rietveld als verdere zuivering.

Tijdens het project werd de ammoniakale stikstof teruggewonnen onder de vorm van een ammoniumnitraat oplossing (25%), die gebruikt kan worden door kunstmestfabrieken of lokaal toegepast door de landbouwers.



Stripper/scrubber installatie voor behandeling van 20.000 ton dunne fractie mest en digestaat

Door een belucht rietveld als nabehandeling te gebruiken, worden de operationele kosten en slibproductie sterk verminderd. Ook het energieverbruik, de inspanningen voor de opvolging en het onderhoud van dit systeem zijn beduidend lager.



Constructie van een belucht rietveld voor nabehandelen van dunne fractie mest en digestaat na stripping/scrubbing.

2. Doelstellingen

Het behandelen van stikstofrijk afvalwater zoals dunne fractie van mest of digestaat waarbij ammoniak herwonnen wordt en een plantgebaseerde zuivering wordt toegepast.

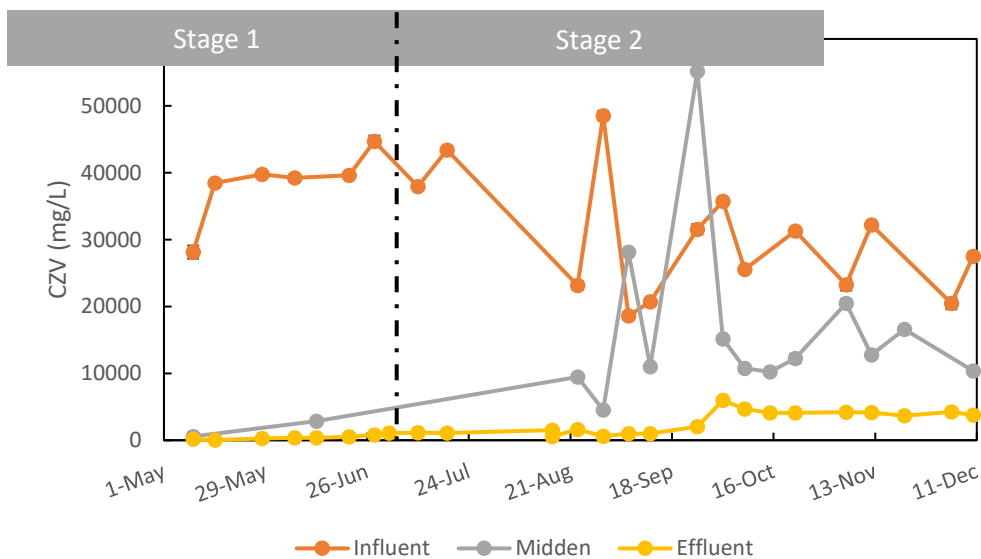
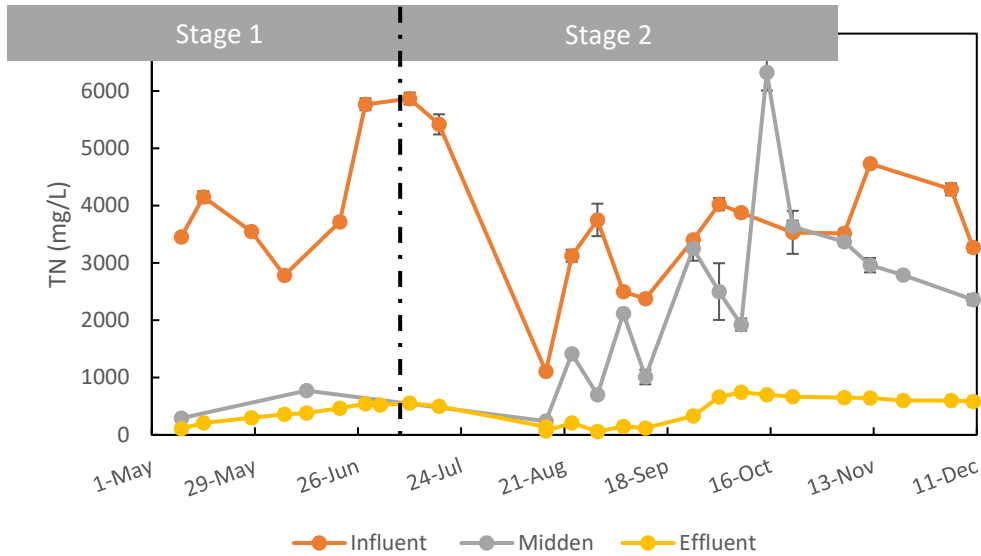
- Onderzoek naar de mogelijkheden met het effluent voor waterhergebruik in de landbouw vanwege de resterende kaliumzouten.
- Om de operationele en investeringskosten te verminderen die samenhangen met de huidige stand van de techniek van aangelegde wetlands, door eerst de ammoniakale stikstof er uit te strippen.
- Een zuiveringstechnologie ondersteunen om andere soorten afvalwater met een hoge ammoniakale stikstofconcentratie te behandelen, zoals percolaatwater van stortplaatsen of zwart water uit woonwijken, op basis van een "op de natuur gebaseerde oplossing"

3. Resultaten

Hoewel het ammoniumgehalte van de te behandelen stroom varieerde, was de efficiëntie van de ammoniumverwijdering met stripping/scrubbing vrij constant rond 30%. Deze efficiëntie werd bereikt zonder extra energie voor verwarmen of chemicaliëndosering bij een werkingstemperatuur van 20°C. Verwacht mag worden

dat het rendement sterk kan worden verhoogd, tot wel 95%, door chemicaliën en warmte toe te voegen.

Het beluchte rietveld behaalde onderstaande verwijderingsefficiënties voor totaal stikstof en chemische zuurstofvraag.



4. Conclusies

1. De verwijderingsrendementen waren hoger dan 90% voor zwevende stoffen, biologisch afbreekbare vervuiling, ammonium-stikstof en fosfor.
2. Nitraat-stikstofconcentraties stijgen bij hogere belasting, wat aangeeft dat er een optimum gezocht moet worden tussen extra energie toevoegen tijdens het strippen ofwel meer oppervlakte land innemen voor de beluchte rietvelden.

3. Recirculatie over het rietveld zou kunnen helpen om de nitraat–stikstofconcentraties in het effluent te verlagen en vervolgens met minder grote nageschakelde vloeivelden te kunnen voldoen aan de lozingscriteria.

Verdere informatie:

Detricon: Denis de Wilde – www.detricon.eu

Rietland AGRO: Dion van Oirschot – www.rietland.com