

Sluiten van de stikstofkringloop: praktijkproeven met AMFER®-stripper op RWZI Hengelo



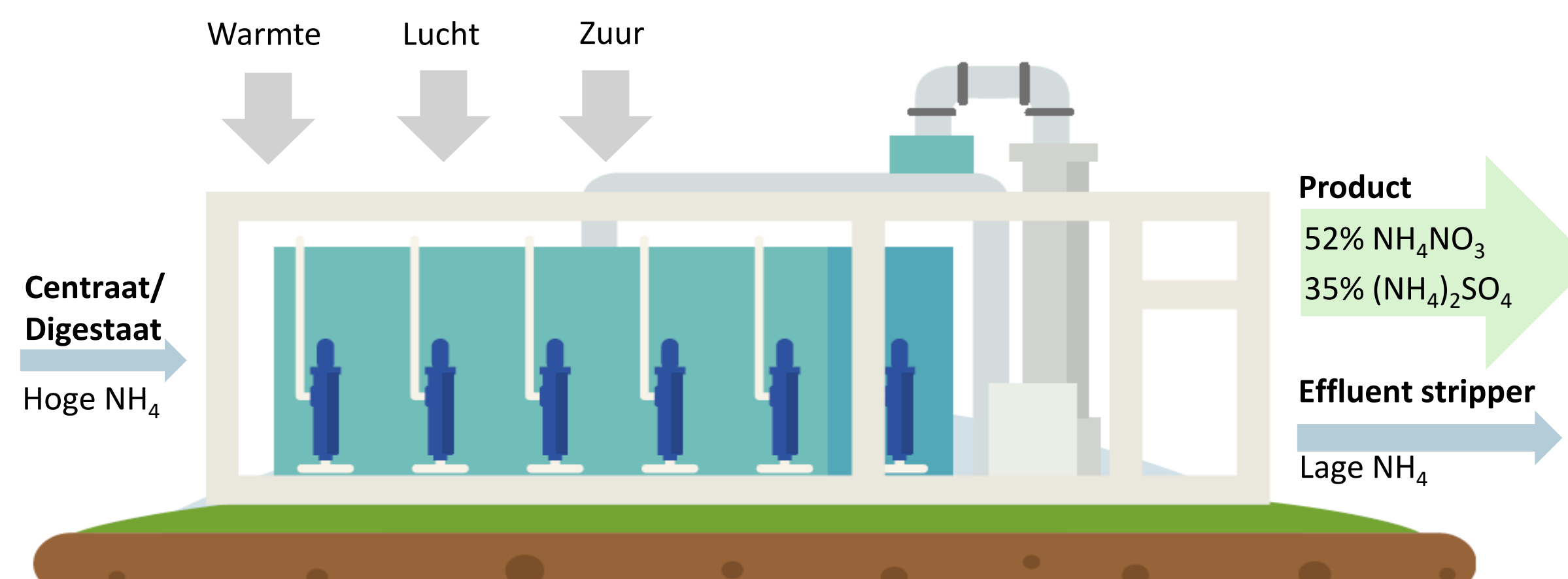
N. Carlier*, M. Picavet*, A. Van Hoije*, A. Koelen**, B. Bundervoet*

*Colsen, Kreekzoom 3, 4561 Hulst, n.carlier@colsen.nl, +31 6 13 56 67 44

** Waterschap Vechtstromen, Kooikersweg 1, 7609 Almelo

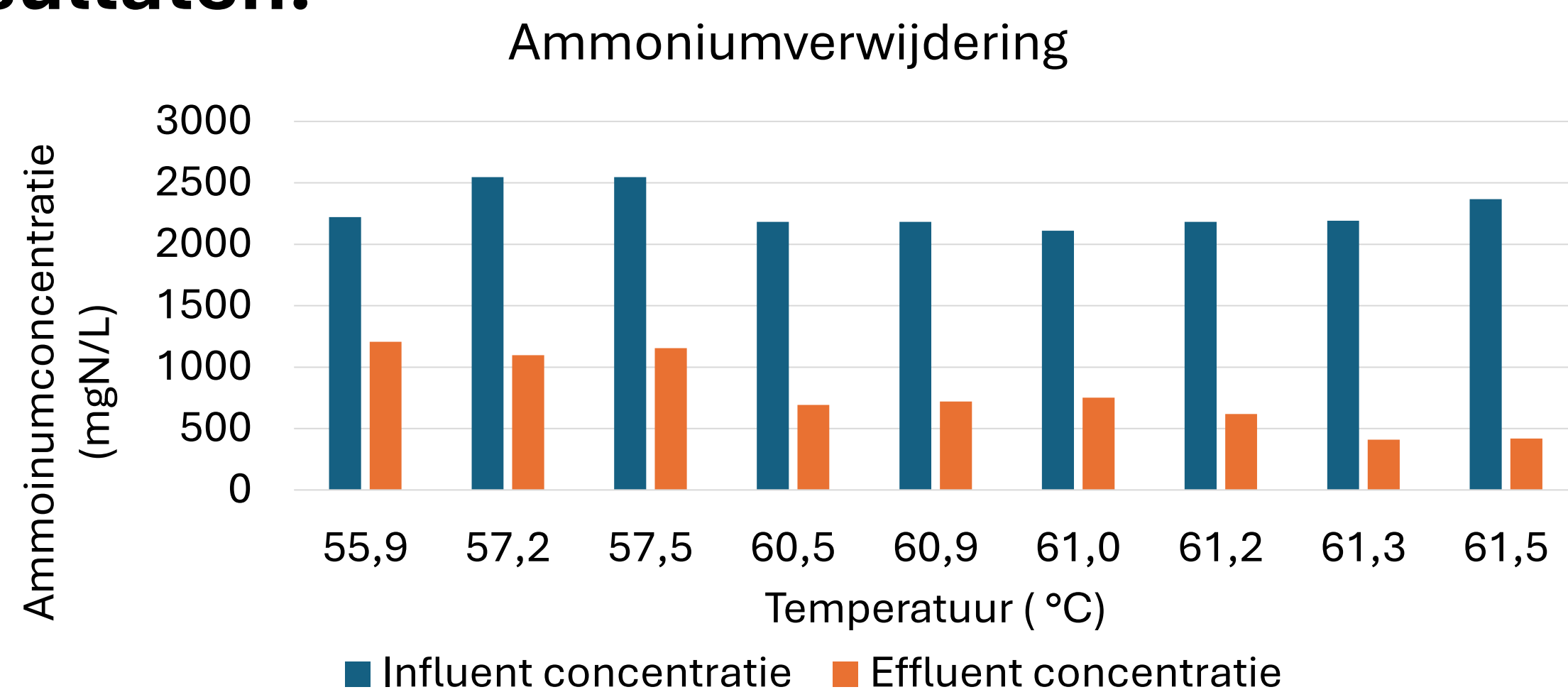
Van stikstofprobleem naar circulaire oplossing:

- Nederlandse Waterschappen streven naar circulair waterbeheer
- Belangrijke uitdaging: Terugwinnen van NH_4 i.p.v. destructie
- AMFER® pilot: Ammonium strippen uit digestaat/centraat
- Productie van $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4/\text{NH}_4\text{NO}_3$ oplossingen en verificatie agronomische stikstof waarde als kunstmestvervanger



Figuur 1. Vereenvoudigde weergave van de AMFER® pilot

Resultaten:



Figuur 2. Ingaande en uitgaande ammoniumconcentratie bij verschillende temperaturen

- Effluentconcentraties pilot tot $<500 \text{ mg NH}_4\text{-N/L}$ haalbaar vanaf Temp $> 61,5^\circ\text{C}$
Geen loogdosering (pH 8,3 – 8,5 door CO_2 -stripping)
- Stabiel bedrijf op ruw digestaat (~4,5% DS)
Geen verstopping tijdens langdurige pilotrun (> 2 maand)
Biedt voordelen voor OPEX (hogere start temperatuur, NH_4 concentratie + lagere TAN in af te voeren dikke fractie)
- Geproduceerde N-oplossingen:
 - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 35% (w/w)
Aangetoond kwaliteit vergelijkbaar met conventionele KAS
 - NH_4NO_3 40% (w/w)
door beperking piloot, hogere concentratie full scale mogelijk
- Testen met NaOH (pH max 9,5): tot $64 \text{ mg NH}_4\text{-N/L}$ in centraat



Figuur 3. AMFER® pilot op RWZI Hengelo.

Conclusie:

- Robuuste terugwinning stikstof uit digestaat of centraat
slibgisting robuust met goede verwijdering en lage OPEX
- TIN verwijdering benadert AMX systemen, maar:
 - Geen legionella risico en geen directe N_2O emissies
 - Vermijden CO_2 emissies van fossiele kunstmestproductie
 - lagere N-vracht naar slibverwerking indien op digestaat
- Marktconforme ‘duurzame’ stikstof kunstmest met vergelijkbare resultaten in veldproeven t.o.v. KAS referentie
- 2024, 2025 in afrondingsfase



Figuur 4. Geproduceerde $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (links) en NH_4NO_3 (rechts)

COLSEN
SUSTAINABLE, INNOVATIVE,
& AMBITIOUS

Met de steun van:

