



Haalbaarheidsstudie ARVIA

Aan: STOWA BC adsorptie GRANULAIR KOOL innovatieprogramma micro's



13.02.2019

Erik Driessen (Isle), Peter Wessels (Isle), Christian Dinaux (Arvia)

Achtergrond

- Toenemende bewustwording van effecten microverontreinigingen op mens & milieu
- Nadelen (combinaties van) traditionele technieken (O₃, AK, ZF, UV/H₂O₂):
 - Kosten
 - CO₂ Footprint
 - Verwijderingsrendement
 - Vorming afbraakproducten
- Arvia Nyex™ is een innovatieve technologie die voordelen biedt ten opzichte van meer 'conventionele' technologieën



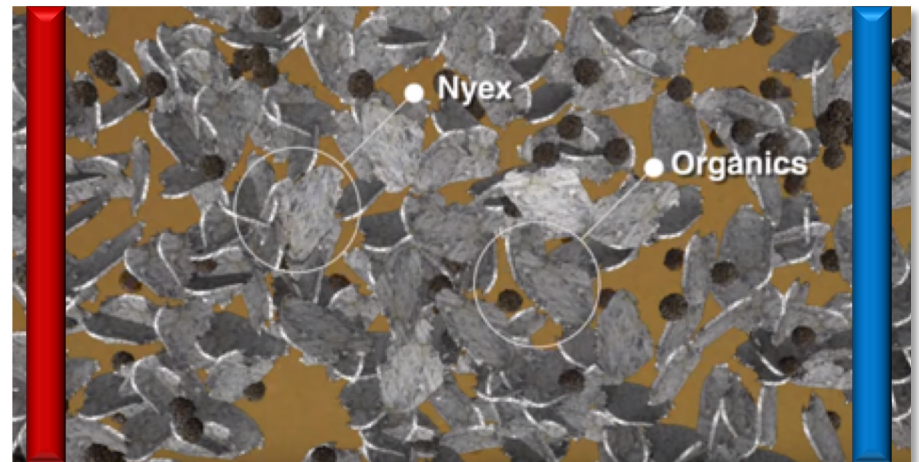
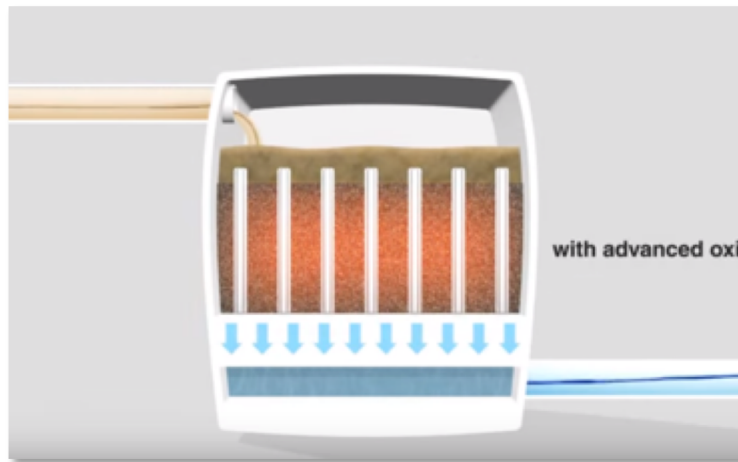
Doel Haalbaarheidsstudie: De voor- en nadelen van de Arvia Nyex™ duidelijk uiteenzetten en daarmee onderzoeken of de technologie breed inzetbaar is voor de verwijdering van organische microverontreinigingen op Nederlandse RWZI's.

Arvia | Nyex™ Technologie

- Combinatie adsorptie en elektrochemische oxidatie
- Continu regenereren adsorptiemedium, maar geen reststromen
- Verregaande oxidatie van recalcitrante microverontreinigingen
- Efficiënte energie inzet en proportioneel aan organische vracht (ipv water volume)
- Geen additionele voorzuivering nodig
- Geen gebruik chemicaliën
- Weinig onderhoud
- Modulair en schaalbaar

cathode

anode



Nyex™ | ONDERZOEKSGEBIEDEN HAALBAARHEIDSSTUDIE



Pilot: Anglian Water WWTP, St. Ives, UK

Pilot Capaciteit: 3.6 m³/d; **Duur onderzoek:** 1 jaar

Pilot: Southern Water Burham WTP, UK

Pilot Capaciteit: 12 m³/d; **Duur onderzoek:** 2 jaar

Pilot: Scottish Water, PatesHill WTP, Scotland

Pilot Capaciteit: 10 m³/d; **Duur onderzoek:** 2 jaar



1. **Effectiviteit:**

- Verwijderingsrendementen voor 11 STOWA gidsstoffen
- Vorming van metabolieten en effect op ecotoxiciteit

2. **Schaal:**

- De gewenste schaalgrootte is tot op heden nog niet gerealiseerd.
- Ontwerp schaal 100 000 i.e., inpassing en ruimtebeslag
- Kosten
- Compatibiliteit met Nederlandse RWZI's

3. **Duurzaamheid:**

- CO₂ footprint

Projectpartners

- Haalbaarheidstudie:

- Isle - Projectcoördinator & onafhankelijke beoordelaar
- Arvia - Ontwerpen, aanleveren gevraagde informatie

- Pilotfase:

- Isle - Projectcoördinator
- Waterschap Vallei en Veluwe - Partner pilot RWZI Bennekom
- Wetterskip Fryslân - Partner pilot ziekenhuis Sneek
- Wageningen UR - Wetenschappelijk onderzoekspartner
- Arvia - Technologie leverancier
- Waterschap Hollandse Delta & Waterschap de Dommel - Partners



Doorkijk - Vervolgstudie (update van eerder voorstel)



Go - No Go momenten:

1. Na de haalbaarheidsstudie → pilot onderzoek
2. Pilot RWZI effluent in Bennekom → pilotonderzoek verplaatsen naar Sneek.

CONTACT US



Cruquiusweg 1
Heemstede, 2102 LS
The Netherlands



+31 683011259
+31 612893320



www.isleutilities.com



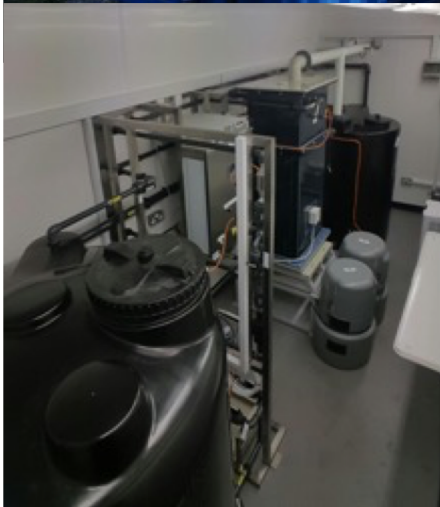
peter.wessels@isleutilities.com
erik.driessen@isleutilities.com



Twitter - [@isleutilities](https://twitter.com/isleutilities)
[Linkedin.com/company/isle-utilities](https://www.linkedin.com/company/isle-utilities)



ARVIA | Referenties



Pilot: Anglian Water WWTP, St. Ives, UK

Pilot Capaciteit: 3.6 m³/d; **Duur onderzoek:** 1 jaar

Doel: Als onderdeel van het “Chemical Investigation Programme” geleid door UKWIR (United Kingdom Water Industry Research) werd de Arvia technologie getest op de verwijdering van prioritair stoffen op een RWZI met een capaciteit van 16 000 i.e. Hierbij werd het verwijderingsrendement van een breed spectrum aan microverontreinigingen uit het effluent van de RWZI beoordeeld.

Hoofdbevindingen: De Arvia technologie verwijdert effectief een breed spectrum aan microverontreinigingen (o.a. API's, steroïden, hormonen, hormoonverstorende middelen). Gedurende het jaar was het gemiddelde energieverbruik 1.27 kWh/m³ met een bandbreedte van 0.98 - 2.9kWh/m³

ARVIA | Referenties



Pilot: Southern Water Burham WTP, UK

Pilot Capaciteit: 12 m³/d; **Duur onderzoek:** 2 jaar

Doel: Verwijderen van metaldehyde tot < 0.1µg/L uit effluent nabezinktank

Hoofdbevindingen: Metaldehyde werd succesvol verwijderd tot < 0.1µg/L en is daarmee de eerste zuiveringstechniek in de UK waar dit lage gehalte werd gehaald. Gemiddeld verwijderingsrendement was ca. 70% bij een energieverbruik van 1kWh/m³.



Pilot: Scottish Water, PatesHill WTP, Scotland

Pilot Capaciteit: 10 m³/d; **Duur onderzoek:** 2 jaar

Doel: Vervangen van GAK in bestaande drinkwaterzuivering met als doel het verwijderen van opgelost organische kool tot < 0.5mg/L. Aanleiding voor het onderzoek was de zoektocht naar een efficiënter en kosteneffectief alternatief dat op termijn GAK landelijk zal vervangen, zowel op grote als op kleine afgelegen zuiveringen, waarmee wel kan worden voldaan aan de hoge kwaliteitsstandaard die door Scottish Water wordt gehanteerd. **Hoofdbevindingen:** Aangetoond dat de zuiveringstechnologie in combinatie met ionenwisselaars DOC < 0.4mg/L kan halen. Op dit moment wordt een goedkopere variant van dezelfde technologie getest voor grootschalig toepassingen.