

STAGEPLEK **EMISSIEBEHEER M/V**

Zoek je een interessant afstudeeronderzoek?

Voor de afdeling Emissiebeheer in Assendelft zoeken we per direct een stagiair. Op de waterzuivering onderzoek je welke optimalisatieslag nodig is om neerslag op de platen van onze elektrocoagulatie-opstelling te voorkomen.

Naar wie zijn wij op zoek?

Je zit in het laatste jaar van je master Chemical Engineering, Waternet of een vergelijkbare studie. Je kunt goed zelfstandig werken.

Wat biedt Afvalzorg?

De stage is flexibel in te vullen, je krijgt voldoende begeleiding en je kunt ook thuiswerken. Je ontvangt een stagevergoeding en je reiskosten worden vergoed. Standplaats van de waterzuivering is Assendelft.

Interesse?

Voor meer informatie, kijk op www.afvalzorg.nl/werken-bij of bel Remco Top, beheerder technische installaties, 06 - 82 57 78 18 of John Smit, senior beheerder technische installaties, 06 - 23 63 59 79.

**Is dit onderzoek
bij jou in goede
handen?**

Werken bij Afvalzorg is meewerken aan een schoner en mooier Nederland. Als belangrijke speler in de afvalverwerkingsmarkt zorgen wij met 120 collega's voor opslag, recycling en storten van afval. Onze specialisten buigen zich ook over nazorg van verontreinigde locaties. Gesloten stortlocaties geven we een veilig en duurzaam tweede leven. Elke uitdaging rond afval is bij Afvalzorg in goede handen.

AFVALZORG



Afstudeeropdracht EMISSIEBEHEER M/V

Zoek je een leuke afstudeeropdracht?

Op onze afdeling Emissiebeheer in Assendelft is per direct een stageplek vrijgekomen voor een (afstudeer)opdracht. Is dit onderzoek bij jou in goede handen?

Jouw afstudeeropdracht bij Emissiebeheer

De afdeling Emissiebeheer is binnen Afvalzorg verantwoordelijk voor emissies van de stortplaatsen van Afvalzorg. We gebruiken onze biologische waterzuivering met een innovatief en milieuvriendelijk elektrocoagulatiesysteem voor het reinigen van percolaat (afvalwater). Deze nieuwste zuiveringstechnieken zorgen ervoor dat we kunnen blijven voldoen aan de lozingseisen.

Onderzoeksvraag:

De hydrodynamische optimalisatie van een elektrocoagulatie opstelling voor de verwijdering van (zware) metalen uit afvalwater.

Waarom dit onderzoek?

Onze elektrocoagulatie setup bestaat uit twee straten die elk 12,5 m³/h aan verontreinigd water kan behandelen. Een straat bevat ongeveer 150 ijzeren platen met elektroden van 2 m² die op een afstand van 1 cm van elkaar staan. Door middel van beluchtingsschotels wordt er stroming tussen de platen gecreëerd. We zijn erachter gekomen dat onze huidige methode de stroming niet voldoende bevordert. Er ontstaat namelijk neerslag tussen de platen. Hierdoor neemt de efficiëntie van het zuiveringsproces af en functioneren sommige platen niet. Een optimalisatieslag is nodig om neerslag op de platen te voorkomen.

Achtergrondinformatie onderzoek

De afdeling Emissiebeheer is verantwoordelijk voor alle emissies die Afvalzorg van de stortplaatsen heeft. Hieronder valt ook het afvalwater, percolaat. Dit is verontreinigd met stoffen uit het afvalpakket. Om dit afvalwater te reinigen zodat het voldoet aan de lozingseisen, maken we gebruik van een biologische waterzuivering met de nieuwste zuiveringstechnieken. Voordat het geloosd mag worden op het oppervlaktewater, moet het namelijk voldoen aan de huidige vergunningen.

Zo verwijderen we (zware) metalen uit het afvalwater. Deze metalen zitten opgelost in het water als colloïdale deeltjes. De conventionele verwijderingstechniek gebruikt een toevoeging van een coagulant en flocculant. Deze stoffen verlagen de elektrostatische afstotingskracht tussen de deeltjes waardoor deze vlokken vormen die gemakkelijk kunnen worden afgescheiden. Omdat dit systeem erg chemie-intensief is, heeft Afvalzorg er voor gekozen om [een innovatief en milieuvriendelijker elektrocoagulatiesysteem](#) te gebruiken. Dit systeem gebruikt een anode die metaalionen doneert aan het water terwijl er op de kathode OH⁻ en H₂ gevormd wordt. De gevormde OH⁻ groepen vormen met de al aanwezige metaalionen complexen die slecht oplosbaar zijn waarna deze verwijderd worden in een bezinker. Vanwege de polariteit van deze complexen trekken ze andere vervuilingen uit het water aan, waardoor de belasting voor de biologische zuivering in de vervolgstap lager wordt.

De huidige elektrocoagulatie opstelling bestaat uit twee straten die elk 12,5 m³/h aan verontreinigd water kunnen behandelen. Elk van deze straten heeft momenteel een 150-tal ijzeren elektroden van 2 m² die op een afstand van 1 centimeter van elkaar staan. Beluchtingsschotels zorgen ervoor dat er stroming tussen de platen gecreëerd wordt. Deze methode bevordert de stroming echter niet voldoende. Hierdoor ontstaat er neerslag tussen de platen, waardoor de efficiëntie van het reinigingsproces afneemt en sommige platen niet functioneren. Een optimalisatie voor het stromingsprofiel tussen de platen is dus gewenst.

Op basis van een vloeistof mechanisch model (CFD) kan een optimalisatie voor de configuratie en eventuele turbulentie promotende aanpassingen geplaatst worden. Naast het promoten van turbulentie, zijn er ook procesparameters zoals temperatuur, pH en zoutgraad van belang voor de geleidbaarheid van het water en de elektrische dubbellaag van de colloïdale deeltjes. Doordat er twee parallelle straten zijn, kun je tijdens je onderzoek twee verschillende situaties simultaan testen op praktijkschaal, om de opgedane kennis vanuit het model te valideren.

Interesse?

Voor meer informatie, kijk op www.afvalzorg.nl/werken-bij, bel Remco Top (beheerder Technische Installaties) 06 - 82 57 78 18 of John Smit (senior beheerder Technische Installaties) 06 - 23 63 59 79. Een mailtje sturen via r.top@afvalzorg.nl of j.smit@afvalzorg.nl kan natuurlijk ook.

Eerdere onderzoeken

Sanne Smith, studente aan de TU Delft Civil Engineering and Geosciences en TU Delft Water Management ging je voor. Zij schreef in 2020 tijdens haar master een scriptie over het verwijderen van PFAS uit percolaat door elektrocoagulatie. Download het onderzoek: [PFAS removal from leachate water using electrocoagulation](#).

Over Afvalzorg

Werken bij Afvalzorg is meewerken aan een schoner en mooier Nederland. Als belangrijke speler in de afvalverwerkingsmarkt zorgen wij met 120 collega's voor opslag, recycling en storten van afval. Onze specialisten buigen zich ook over nazorg van verontreinigde locaties. Gesloten stortlocaties geven we een veilig en duurzaam tweede leven. Elke uitdaging rond afval is bij Afvalzorg in goede handen.

Over Emissiebeheer

De afdeling Emissiebeheer van Afvalzorg bestaat uit 9 personen. Samen is het team verantwoordelijk voor de emissies van de stortplaatsen van Afvalzorg. Je krijgt de ruimte om je stage flexibel in te vullen. Jouw collega's zorgen voor de juiste begeleiding tijdens je onderzoek.

