

Bijlage B: Projectplan zoetwaterfabriek De Groote Lucht, Vlaardingen

Inleiding

De aanvraag voor een bijdrage heeft betrekking op RWZI 'De Groote Lucht' in Vlaardingen. Het voornemen is om op deze RWZI een zoetwaterfabriek te realiseren die gedurende 7 maanden van het jaar (periode maart – september) gemiddeld 30.000 m³ per dag gezuiverd water produceert om vervolgens in te laten op het (binnen-)watersysteem van Delfland. Met het inlaten van gezuiverd water op het watersysteem wordt bijgedragen aan twee (hoofd)doelstellingen namelijk: het verbeteren van de waterkwaliteit en het introduceren van een duurzame zoetwaterbron. Wanneer het water niet aanvullend wordt gezuiverd ontstaat een "hotspot" aangezien de hoeveelheid in te brengen water met een andere kwaliteit substantieel is in relatie tot de grootte van het watersysteem en hiermee een grote invloed heeft op de reeds aanwezige waterkwaliteit. De aanvraag voor een bijdrage uit de ministeriële regeling is dan ook uitsluitend voor dat deel van het extra gezuiverde water dat ingelaten wordt op het watersysteem van Delfland.

Zuivering de Groote Lucht is een conventionele communale zuivering en heeft een gemiddeld afvoerdebiet van circa 77.500 m³/dag. Het debiet op de zuivering is echter niet gelijkmatig over de dag verdeeld, in de nachtelijke uren loopt het debiet terug. Het bestaande watersysteem kan met minimale aanpassingen additioneel maximaal 30.000 m³/dag water verwerken. Vanaf de zuivering gaat deze hoeveelheid water via een bestaande watergang naar de waterharmonica. In deze sloot ligt een duiker die maximaal 1.650 m³/uur kan verwerken. Dit is kwantitatief ook gelijk de limiterend factor.

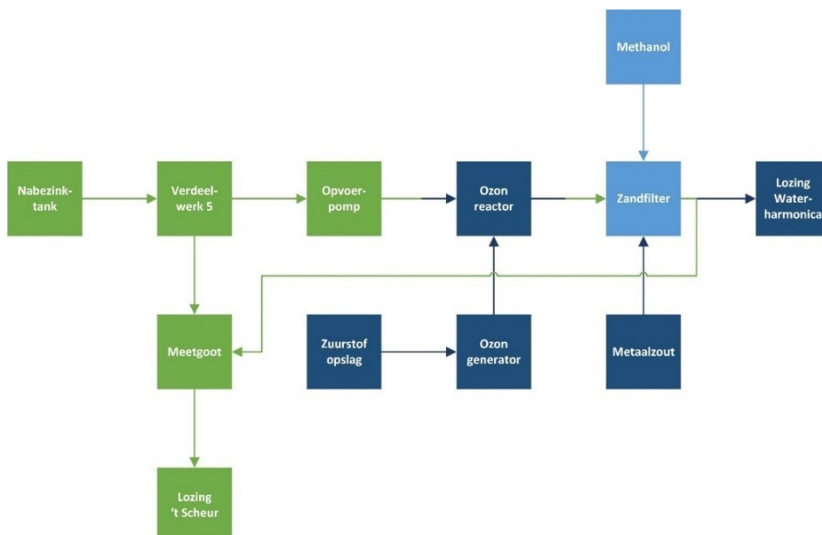
In de huidige situatie wordt het gezuiverde water geloosd op het Rijkswater 't Scheur'. Kijkend naar organische microverontreinigingen worden in de bestaande installatie alleen DEET (insecticide) en metformine (diabetes medicijn) significant afgebroken. Met de overige organische microverontreinigingen gebeurt niet zoveel. Om het water in te laten op Delflands 'eigen' watersysteem wordt een inlaatpunt gecreëerd. De kwaliteit van het water op het dit inlaatpunt dient te voldoen aan eisen op stofniveau voor diverse organische microverontreinigingen. Daarnaast worden strengere eisen gesteld met betrekking tot de meststoffen stikstof en fosfor.

Pilot onderzoek

Met het pilotonderzoek zoetwaterfabriek de Groote lucht, dat is uitgevoerd in 2016 en 2017, is gekeken in hoeverre voldaan kan worden aan de strengere eisen. Aanvullen zijn een tal van additionele eisen, ontwerpcriteria en diverse te maken technologische afwegingen naar boven gekomen. Vanuit het pilotonderzoek is de conclusie getrokken dat configuratie ozon gevolgd door zandfiltratie de meest logische full-scale configuratie is.

Inpassing zoetwaterfabriek in de bestaande zuivering

In figuur 2 is schematisch aangegeven hoe de procesconfiguratie ozon - zandfiltratie ingepast wordt in het bestaande zuiveringsproces. In deze figuur zijn de bestaande procesonderdelen waar niets aan hoeft te gebeuren groen, bestaande procesonderdelen die gereviseerd moeten worden lichtblauw en de nieuwe onderdelen en leidingen donkerblauw gekleurd. In figuur 3 is de beoogde locatie van de verschillende onderdelen weergegeven.



Figuur 2 Schematische inpassing van de ozontechniek in de bestaande zuiveringsinstallatie.



Figuur 3 Schets van de locatie van de diverse onderdelen

Ozon reactor

Voor optimale zuiveringsresultaten heeft het afvalwater een minimale verblijftijd van 10 minuten nodig in de ozonreactor. Om deze verblijftijd te bieden wordt een reactor gebouwd welke gesplitst is in twee reactoren. Om een minimaal hydraulisch verval te realiseren worden de reactoren middels kanaalvorming horizontaal doorstroomt. De reactoren kunnen volledig onafhankelijk van elkaar functioneren.

Ozon generator

Voor het doseren van ozon aan het water worden ozongeneratoren met een bijpassend inbrengsysteem geplaatst. De ozon wordt middels twee ozongeneratoren geproduceerd. Gezien de geëiste beschikbaarheid van de installatie wordt één redundante generator geplaatst. Ozon wordt in het water gebracht door keramische diffusors. Per reactor zijn 3 ozondoseersystemen voorzien, welke afzonderlijk worden bemeten en geregeld.

Zuurstofbron

De zuurstoftank moet minimaal vijf dagen kunnen voorzien in zuurstof. Hiermee wordt geborgd dat lange weekenden overbrugt kunnen worden. Gezien de stringente regelgeving van en het specifieke onderhoud aan vloeibare zuurstofopslag zijn de opslagtanks eigendom van de leverancier. De opslagtanks worden bij hun gehuurd.

Bestaand zandfilter

Het bestaande zandfilter moet mechanisch, elektrisch en qua automatisering geupdate worden. Het filter is 20 jaar oud en verkeert in een slechte staat. Aangezien de ozoninstallatie vóór het zandfilter geplaatst wordt, dient ook een nieuw methanoldoseerpunt gemaakt te worden. Daarnaast gaat ook metaalzout gedoseerd worden, ook hiervoor is een doseerpunt nodig.

Methanolopslag en -dosering

De huidige methanolopslag en -doseerinstallatie is 20 jaar oud en dient gereviseerd te worden. De exploitatiekosten van de huidige installatie zijn hoog aangezien de installatie bovengronds is gebouwd en de regelgeving aangescherpt is. Door een nieuwe methanolopslag en -doseerinstallatie ondergronds (in een terp) te realiseren wordt de installatie intrinsiek veiliger. Ook vervallen de huidige veiligheidseisen zoals een doormelding naar de brandweer en een brandblusinstallatie. Er is gekozen om voor een minimale opslagcapaciteit voor methanol van 60 m³ om mogelijke prijsfluctuaties van methanol op te vangen. Hierdoor is het ook mogelijk om een volledige tankauto te lossen in de opslagtank.

Metaalzoutopslag en -dosering

Door het vervallen van de bestaande methanolopslag en -dosering kan deze infrastructuur gebruikt worden voor de metaalzoutopslag en -dosering. De veiligheidseisen voor de opslag van metaalzout zijn veel minder streng dan voor methanol. Vanuit de circulaire gedachte wordt bij de metaalzoutopslag zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande voorzieningen (gebouw en bijbehorende voorzieningen zoals lekbakken).

Om vijf dagen te kunnen overbruggen is een minimale opslagcapaciteit van ca 80 m³ noodzakelijk. De bestaande methanolopslag bestaat uit 2 opslagtanks van elk 40 m³.

Energievoorziening en regelingen

Tijdens het ontwerp dient rekening gehouden te worden dat de stroomvoorziening op de zuivering vol belast is, wat betekent dat er geen capaciteit meer beschikbaar is voor nieuwe installaties. In het project toekomstbestendige stroomvoorziening wordt de uitbreiding van de stroomvoorziening uitgewerkt. De kosten voor het deel van de zoetwaterfabriek is meegenomen in de raming van de zoetwaterfabriek.

Doordat de pilot is uitgevoerd en gebruik is gemaakt van de bestaande zandfilterinstallatie zijn de benodigde regelingen allemaal reeds opgenomen in het bedieningssysteem.