THEMA AFVALWATER



Geuroverlast door rwzi's en gemalen verleden tijd?

BART DE BRUIN, DHV WATER

Geuroverlast door rioolwaterzuiveringsinstallaties is een probleem dat we in Nederland onder de knie zouden hebben. Kijk maar naar de bijzondere regeling voor rwzi's in de emissierichtlijn die Nederland-breed succesvol toepast. Geen problemen meer met vergunningverlener en omwonenden? Of is er toch nog iets aan de hand?

In 2001 is in opdracht van STOWA een enquête gehouden onder de waterkwaliteitsbeheerders naar de hinder door stank van rioolwaterzuiveringen. De conclusie luidde dat bij minder dan twee procent van de installaties serieuze klachten voorkomen. Aan deze enquête namen 20 van de 27 waterkwaliteitsbeheerders deel, waarbij alleen rwzi's in beschouwing zijn genomen. Ondanks het goede enquêteresultaat is in de praktijk op verschillende locaties toch sprake van onaanvaardbare stank bij gemalen en, in mindere mate, bij rwzi's. Het gaat hierbij altijd om situaties in een dichtbebouwde omgeving.

Meestal signaleren direct omwonenden als eerste de stank. Zij dienen vervolgens één of meerdere klachten in. De melding hiervan vindt veelal versnipperd plaats bij een rwzi, een districtskantoor of het hoofdkantoor. Voor de omwonenden is niet helder tot wie ze zich met hun klachten moeten richten. Een adequate aanpak van de overlast blijft hierdoor uit vanwege een matige functionerende klachtenregistratie en -opvolging.

Soms bestaat een centraal meldpunt dat beoordeelt wie de klacht moet behandelen. Verantwoording voor het opvolgen van klachten is onvoldoende geregeld en daardoor blijft het onduidelijk of de klacht naar tevredenheid is opgelost.

Oorzaken overlast

Eén van de hoofdoorzaken voor een stinkende zuiveringsinstallatie is een te laag rendement en/of een te kleine capaciteit van de geurbehandelingsinstallatie. Maar er zijn nog veel meer redenen voor stankoverlast bij gemalen en rwzi's.

'Oprukkende bebouwing'

Door de continue uitbreidingen rukt in vrijwel alle gemeenten woonbebouwing op in de richting van rwzi's. Om overlast te voorkomen zullen extra maatregelen moeten worden getroffen. Tevens neemt de druk op het probleemloos functioneren van geurbehandelingsinstallaties toe.

Onvoldoende aandacht van de bedrijfsvoering

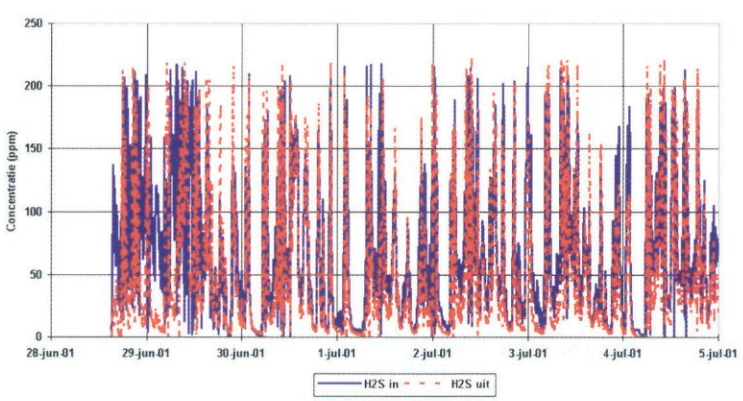
De meest toegepaste behandelingstechnieken zijn biologisch van aard: biofilters of lavafilters of een combinatie hiervan. Biologische processen vereisen aandacht van de bedrijfsvoering. Dit betekent dat regelmatig controlewerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd, zoals het goed functioneren van het sproeisysteem, het meten van het vochtgehalte van het biofilter en het meten van de pH van het percolaat. Dit gebeurt vaak in onvoldoende mate, waardoor storingen niet of relatief laat worden vastgesteld. Rendementsmetingen aan de installatie vinden incidenteel plaats en over het algemeen op basis van kortstondige metingen.

Onvoldoende informatie bij het ontwerp

Om een goed ontwerp van een geurbehandelingsinstallatie te kunnen maken is informatie noodzakelijk over de vrachten en het emissiepatroon van zwavelwaterstof en eventuele andere componenten. De bouw van geurbehandelingsinstallaties vindt overwegend plaats in het kader van de bouw of de uitbreiding van een rwzi. Hierdoor is alleen betrouwbare informatie voorhanden over het luchtdebiet en dit vormt dan de belangrijkste ontwerpparameter. Voor de afschatting van de vracht zwavelwaterstof zijn alleen onbetrouwbare modellen beschikbaar en over het emissiepatroon is nauwelijks een zinnige voorspelling te doen. Inzicht in het emissiepatroon is echter belangrijk, omdat te hoge piekemissies onvoldoende in één behandelingsstap worden verwijderd. Een voorbeeld van de extreme verschillen in concentraties zwavelwaterstof die in ventilatielucht van een gemaal kunnen voorkomen, is weergegeven in afbeelding 1. Hieruit blijkt dat de zwavelwaterstofconcentratie in de ingaande stroom sterk fluctueert. De uitgaande concentratie varieert eveneens sterk en is periodiek zeer hoog. Afbeelding 1 maakt verder duidelijk dat door de sterk wisselende zwavelwaterstofemissie het controleren van de luchtbehandelingsinstallatie op basis van kortstondige metingen in dit geval weinig toegevoegde waarde biedt. Om goed inzicht in het emissiepatroon te krijgen, zijn continue metingen een vereiste.

Andere oorzaken voor een sterk fluctuerend emissiepatroon zijn discontinue geurbronnen. Een goed voorbeeld hiervan vormt de geuremissie die optreedt bij het verladen van ontwaterd slib vanuit silo's naar vrachtwagens, waarbij de ventilatieluchtstroom naar dezelfde geurbehandelingsinstallatie gaat als (een deel van) de continue bronnen. Omdat de gemiddelde belasting de capaciteit van bio-

Afb. 1: Verloop H_2S-concentratie in in- en uitgaande luchtstroom van een lavafilter bij een gemaal.



logische filters bepaalt, vindt door de tijdelijk verhoogde geurvracht vanuit de slibverlading 'doorslag' van het filter plaats.

Treffen van verkeerde maatregelen

Het komt regelmatig voor dat zonder gedegen analyse van de problematiek maatregelen worden ingevoerd. Uitbreiding van een bestaand filter vindt plaats door een tweede filter in serie of parallel aan het eerste filter te plaatsen. Dit kan op zich een goede strategie zijn als het eerste filter goed functioneert maar een te lage capaciteit heeft. Als dit niet zo is, bijvoorbeeld doordat het eerste filter verzuurd is, is de kans groot dat het tweede filter ook gaat verzuren. Het beoogde effect zal dan niet worden bereikt. Dit geeft aan dat het vaststellen van zowel het emissiepatroon als het rendement van een behandelingsinstallatie van doorslaggevend belang is.

Aanpak geuroverlast

De aanpak voor het oplossen van geurproblemen is verschillend. Het hangt er vanaf of het maatregelen betreft om te anticiperen op toekomstige problemen of dat het gaat om het optimaliseren van een bestaande installatie.

Bedrijfsvoering

Een goede bedrijfsvoering van het luchtbehandelingsproces is belangrijk, zeker op gevoelige locaties. Voorwaarde hierbij is dat de installatie technisch gezien goed functioneert. Een vitaal onderdeel bij een goede bedrijfsvoering van biofilters en lavafilters is een regelmatige en gelijkmatige besproeiing van het filtermedium. Doordat bij rwzi's besproeiing van deze filters meestal plaatsvindt met effluent, komen verstopte sproeiers regelmatig voor. Daarom is een regelmatige controle van het sproeisysteem noodzakelijk.

Daarnaast levert het uitvoeren van indirecte metingen, zoals de pH van het percolaat en het vochtgehalte van het medium, een goede indicatie van de werking van het filter. Dit geeft echter geen garantie voor het goed functioneren van de installatie en daarom is het periodiek uitvoeren van continue rendementsmetingen een goede zaak. Een regelmatige en structurele bedrijfsvoering kan worden bevorderd door inbedding in periodieke werkzaamheden en rapportages alsmede in kwaliteitssystemen. Een dergelijke aanpak laat ook de buitenwereld zien dat de bedrijfsvoering een maximale inspanning pleegt om de geuremissie zoveel mogelijk te beperken.

Anticiperen op de toekomst

Als een rwzi moet gaan voldoen aan strengere geureisen door bijvoorbeeld een uitbreiding of door de bouw van een nieuwe woonwijk in de omgeving, dienen extra maatregelen voor beperking van geuroverlast te worden genomen. Het luchtdebiet neemt over het algemeen toe, doordat meer procesonderdelen zullen worden afgedekt en geventileerd. Het ontwerp van de uitbreiding van de geurbehandelingsinstallatie is lastig door de onvoorspelbaarheid van hoeveelheden en het emissiepatroon van de verschillende stankcomponenten.

Wel kan op basis van metingen aan de bestaande installatie een indruk van het emissiepatroon worden verkregen. Verder kan op basis van 'expert judgement' worden bepaald welke maatregelen tot een goede oplossing leiden. Een goed voorbeeld hiervan is het inblazen van ventilatielucht afkomstig van de slibverlading in de beluchtingstank. De kosten kunnen sterk worden beperkt door de ventilatielucht af te voeren via het bestaande luchtinblaassysteem. Gezien de grote 'overmaat' aan actieve biomassa in de beluchtingstank kan ervan worden uitgegaan dat geurcomponenten worden verwijderd.

Optimaliseren bestaande installaties

Als een optimale bedrijfsvoering niet tot het gewenste resultaat leidt, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. De eerste stap is vaststellen van het emissiepatroon. Beperkende factor hierbij is dat dit eigenlijk alleen mogelijk is voor zwavelwaterstof, maar die zorgt meestal voor de stank bij de waterzuivering.

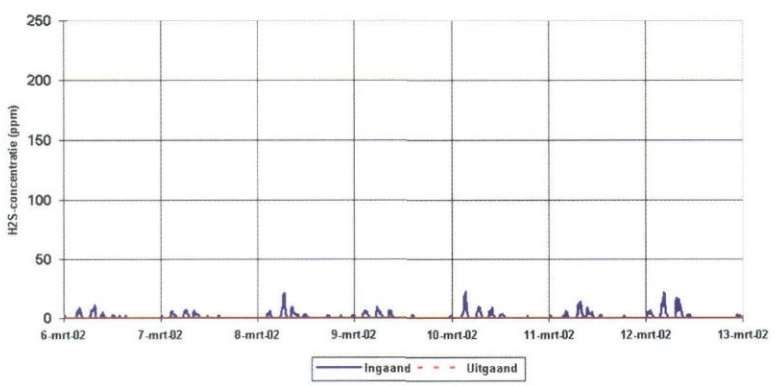
De tweede stap is het onderzoeken van de mogelijkheden voor het verminderen van de stank. De mogelijke maatregelen zijn divers en kunnen bestaan uit:

- het verdrinken van overstorten in gemalen en ontvangwerken bij rwzi's. Het effect hiervan is weergegeven in afbeelding 2, waarbij het gaat om hetzelfde gemaal als in afbeelding 1. Afbeelding 2 laat in vergelijking met afbeelding 1 zien dat de H_2S-emissie aanmerkelijk is afgenomen. De maximale piekemissie is afgenomen van 220 ppm tot 25 ppm;
- het vermijden van het uitmonden van persleidingen in vrijvervalleidingen;
- het ombouwen van gemalen tot boosterstations;
- het apart behandelen van sterk vervuilde deelstromen (bijvoorbeeld de ventilatielucht afkomstig van de slibverlading);
- het doseren van chemicaliën, zuurstof en nitraat, aan het begin van een persleiding, waardoor geen H_2S-vorming optreedt;
- het doseren van chemicaliën (metaalzouten, oxidatoren) om sulfide te verwijderen.

Indien een beïnvloeding van het emissiepatroon niet goed mogelijk is of onvoldoende resultaat oplevert om geuroverlast te voorkomen, is de laatste stap het zoeken naar 'end-of-pipe' maatregelen. Uitbreiding van de geurbehandelingsinstallatie met bijvoorbeeld een tweede trap is hierbij een goede optie. Voor extreme zwavelwaterstof-emissies is het 'chemisch wassen' een zeer effectieve voorbehandelingsstap. Nadeel hiervan is het gebruik van chemicaliën met hieraan gerelateerde problemen (duurzaamheid, opslag, veiligheid, vergunningen). Daarnaast kan worden overwogen de installatie uit te breiden met een biologische tweede trap.

Eventuele restemissies kunnen worden verlaagd met actieve kool, chemische adsorptiefilters of geurmaskeringsmiddelen.

Afb. 2: H_2S-concentraties na 'verdrinken' uitmonding persleiding (vergelijk met blauwe lijn in afbeelding 1).



Niet automatisch installatie aanpassen

Geurbehandelingsinstallaties hebben niet altijd de hoogste prioriteit en dit kan leiden tot overlast. Meer structurele aandacht voor de bedrijfsvoering is een goede stap. Bij het zoeken naar oplossingen wordt soms de makkelijkste weg bewandeld door 'blind' de installatie aan te passen. Dit is waarschijnlijk niet de goedkoopste en meest efficiënte route. Bij problemen dient allereerst de oorzaak van de geuroverlast te worden gevonden voordat naar eventuele oplossingen kan worden gezocht.