

Desinfectie van afvalwater

model, in veel gevallen echter is er sprake van een ontwikkelingstraject. Wellicht kunnen in de toekomst de voordelen van diverse separate ontwikkelingen worden verenigd. Toepassing van modellen in de praktijk zal steeds vaker een *hulpmiddel* worden, zowel voor de ontwerper van een rwzi, voor de technoloog als voor de bedrijfsvoerder.

ir. J.W. Mulder,
Grontmij Advies en Techniek BV

• • •

Nederland steekt 5 miljoen gulden in Roemeense waterbedrijven

De Nederlandse regering stelt f 5 miljoen beschikbaar voor de verbetering van de watervoorziening en de riolering in acht Roemeense gemeenten. Het ministerie van ontwikkelingssamenwerking werkt daarbij samen met de Oost-Europabank, die onlangs is gestart met een soortgelijk project in vijf grote Roemeense steden. De problemen zijn groot, zo stelt een bij het project betrokken ambtenaar. De prijs die Roemenen voor hun water betalen is te laag. Ook de afvoer is te goedkoop. Daardoor krijgen de lokale waterleidingbedrijven te weinig inkomsten binnen. Ook hebben woningen geen meters. Het schrijven van rekeningen met het juiste bedrag is hierdoor onmogelijk. De Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) gaat vanaf deze zomer opleidingen verzorgen voor de Roemeense waterleidingbedrijven die tot voor kort onder de centrale overheid vielen, maar nu in handen zijn van de gemeenten. Ze leren hoe aan voldoende inkomsten te komen en het geld op een verantwoorde manier te besteden. Ook het maken van investeringsplannen komt in de opleiding aan de orde. Na afloop moeten de Roemenen zelf in staat zijn een goed ondernemingsplan samen te stellen. Als dat op tafel ligt, zal de Oost-Europabank een lening verstrekken voor de uitwerking ervan. Dat zal naar verwachting eind volgend jaar zijn. (ANP)

3e Jaarcongres Riolering

Het Nederlands Studie Centrum organiseert het 3e 'Jaarcongres Riolering. Van Gemeentelijk Rioleringsplan tot duurzaam waterbeheer in de praktijk'. Het jaarcongres vindt plaats op 31 mei 1995 in het World Trade Center in Rotterdam. Nadere inlichtingen: Nederlands Studie Centrum, Postbus 330, 3130 AH Vlaardingen, telefoon 010-434 99 66.

Inleiding

Op 4 oktober 1994 werd door de Duitse ATV een symposium georganiseerd in München met als onderwerp desinfectie van afvalwater. Het symposium werd bijgewoond door ruim 60 mensen, afkomstig uit Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland. De deelname uit Nederland bleef beperkt tot één persoon.

Het doel van het symposium was het toelichten van de recente ATV richtlijnen inzake desinfectie. Algemeen kan worden gesteld dat daarbij nog geen standaardmethode voor desinfectie wordt geadviseerd. Voor de kosten voor desinfectie, de effectiviteit en neveneffecten zijn er nog diverse onzekerheden. Op het symposium werden verschillende technieken gepresenteerd, veelal ondersteund door onderzoekresultaten.

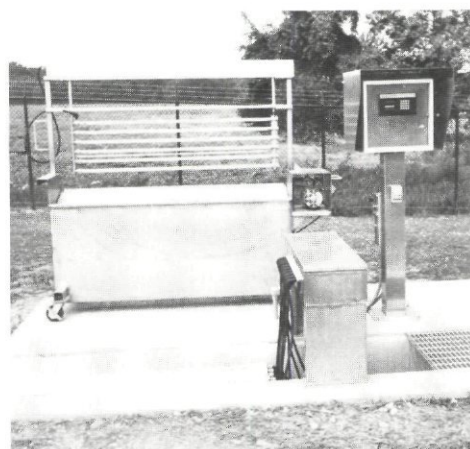
In dit verslag wordt een impressie gegeven van het symposium, alsmede de relevantie ervan voor de Nederlandse situatie.

Noodzaak tot desinfectie

In bijdragen van Popp (onderzoekinstituut in München) en Schindler (Beierse onderzoekafdeling voor Volksgezondheid) werd aangegeven dat de noodzaak voor het uitvoeren van desinfectie sterk afhangt van herkomst van het afvalwater en functie van het ontvangende oppervlaktewater. Als voorbeeld van de herkomst werd onder andere afvalwater van een ziekenhuis genoemd. Als voorbeeld van de functie van het ontvangende water is recreatie het meest algemene voorbeeld. Geschat wordt dat niet-zwimmers gemiddeld 30 ml water per bad binnenkrijgen, terwijl dit voor zwimmers 50 ml bedraagt. Voor de beoordeling van zwemwater zijn EG-richtlijnen geformuleerd, waarbij grenswaarden en (strengere) streefwaarden zijn gegeven voor verschillende typen micro-organismen. Afhankelijk van de kwaliteit van het zwemwater na lozing van effluent, zou moeten worden beoordeeld of desinfectie noodzakelijk is.

Van chloorbleekloog naar nieuwe technieken

Voorheen werd op diverse rwzi's desinfectie toegepast met behulp van chloorbleekloog. Aan deze desinfectietechniek zijn verschillende nadelen verbonden. Bij desinfectie met chloorbleekloog kunnen diverse schadelijke microverontreinigingen worden gevormd. Daarnaast is deze methode niet voor alle micro-organismen even effectief. Voor de meest algemene darmbacterie E.coli geldt dat deze relatief gemakkelijk kan worden gedood. Deze bacterie wordt echter vaak als indicator gebruikt. Om die reden is de



Installatie voor UV-desinfectie van het effluent van een rwzi.

informatie over het werkelijke effect van diverse desinfectietechnieken beperkt. Andere bacteriën en virussen kunnen anders reageren op diverse technieken.

Op dit moment bestaat nog onzekerheid over de wijze van desinfectie die in de toekomst het beste kan worden ingezet. In Nederland bestaat momenteel een voorkeur voor UV-desinfectie, ingegeven door kosten, effectiviteit en het ontbreken van neveneffecten. Hoewel diverse desinfectietechnieken werden gepresenteerd, was deze voorkeur voor UV-desinfectie ook op het symposium in München te bespeuren.

Desinfectie met ozon

Shadiakhy (Schmidding, ozonproducent) ging in op de toepassing van ozon voor desinfectie. Het voordeel van ozon is dat het een zeer sterke oxydator is, met een hogere redoxpotentiaal dan andere desinfectiemiddelen. Bovendien wordt het produkt ter plaatse geproduceerd, zodat er geen transport nodig is en geen verontreinigingen in het produkt aanwezig zijn. Behalve voor desinfectie van afvalwater worden tal van andere toepassingsgebieden genoemd. Restconcentraties van ozon in de afgassen na behandeling van het water moeten worden verwijderd, bijvoorbeeld door thermische afbraak, actieve-kooladsorptie of katalyse. Als kostenindicatie voor ozonbehandeling werd een bedrag van 0,1 tot 0,35 DM per m³ afvalwater genoemd.

Chloordioxyde, waterstofperoxyde, perazijnzuur

Schulte (Degussa AG, producent diverse desinfecteermiddelen) presenteerde de mogelijkheden voor toepassing van de producten chloordioxyde, waterstofperoxyde en perazijnzuur. Bij toepassing van deze produkten is tot nu toe nog geen

vorming van schadelijke nevenproducten waargenomen, zoals met chloorbleekloog, maar ook met ozon het geval is. Bij deze laatstgenoemde methoden kunnen AOX (actief-kool adsorbeerbare organische stoffen) worden gevormd. Bij behandeling met chloorbleekloog ontstaan ook chlooramines.

Als kostenindicatie bij gebruik van ClO_2 in afvalwater is voor de chemicaliën een bedrag van 0,015-0,1 DM per m^3 water genoemd. Daarnaast moet rekening worden gehouden met investeringen van 5.000-10.000 DM voor kleine installaties, oplopend tot 100.000-130.000 DM voor grotere installaties.

Membraanfiltratie

Een praktijkproef op de rwzi Berlijn Ruhleben met verschillende typen membraanfiltratie werd gepresenteerd door Gnirß (Berliner Wasser). Twee systemen met cross-flow filtratie en één met eindfiltratie werden onderling vergeleken. Naast desinfectie worden daarbij reducties bereikt van diverse verontreinigende componenten, zoals fosfaat. Deze methode moet daarom als een effluentpolishing worden gezien. Het energieverbruik bleek vooral bij de cross-flow filtratie (microfiltratie) hoog te zijn (1 tot 1,75 kWh/ m^3). Dit maakt deze methode duur voor de behandeling van de gehele effluentstroom van een rwzi.

UV-desinfectie

Roth (onderzoeksinstituut in München) presenteerde resultaten van experimenten met UV-desinfectie op praktijkschaal op een rwzi in München. Opvallend is dat er een zeer gunstige transmissie is gemeten (77%). De transmissie is een maat voor de lichtdoorlaatbaarheid van het water. De hoogst mogelijke transmissie bedraagt 100%. Doorgaans wordt voor effluënten van rwzi's een transmissie van 40% tot 60% waargenomen. Een mogelijke verklaring voor de gunstige transmissie is dat het gehalte aan onopgeloste stof slechts 1 mg/l bedroeg! Praktische ervaringen met de installatie toonden onder andere dat een hoge frequentie van reinigen van het systeem (elke dag) noodzakelijk is om een goede stralingsintensiteit te behouden. Aan de wanden van het kanaal waarin de UV-opstelling was gemonteerd, trad in de loop van langere tijd algengroei op.

Onderzoekresultaten van een combinatie van UV met ozonbehandeling werden gepresenteerd door Oberg (universiteit Witten). De experimenten werden uitgevoerd op laboratoriumschaal en op semi-technische schaal. Onduidelijk is of deze methode bij desinfectie belangrijke

voordelen biedt ten opzichte van de standaard UV-desinfectie. De techniek van UV met ozon is vooral bekend bij de behandeling van moeilijk afbreekbare verbindingen.

Voor UV-desinfectie is een kostenindicatie gegeven van 0,05 tot 0,15 DM per m^3 afvalwater. Deze kosten bestaan vooral uit kapitaal, en voorts uit energie en vervanging van lampen.

Conclusie

Concluderend kan worden gesteld dat de aanpak van desinfectie van afvalwater voor de toekomst in Duitsland nog open staat, maar dat men neigt naar UV. Dit laatste is overeenkomstig de situatie in Nederland.

In Duitsland wordt voor desinfectie van afvalwater naar de diverse technieken actief onderzoek verricht, zodat geleidelijk meetresultaten beschikbaar komen. De metingen beperken zich vaak tot bacteriën, terwijl metingen van virussen nauwelijks zijn gepresenteerd. Dit heeft wellicht te maken met de praktische beperkingen. Het meten van virussen is ingewikkeld en tijdrovend. In Nederland is onderzoek verricht naar UV-desinfectie, waarbij wel virussen, alsmede andere micro-organismen zijn gemeten. Het aantal onderzoeken in Nederland is voor zover bekend beperkt. Hoewel de Duitse onderzoekresultaten beperkingen hebben ten aanzien van het meten van virussen, zijn de beschikbare ervaringen en gegevens nuttig. Wellicht kan hieruit lering worden getrokken voor de toekomstige toepassing van desinfectie in Nederland.

ir. J. W. Mulder,

Grontmij Advies en Techniek BV

● ● ●

Informatiemiddag MIKE SHE

Resource Analysis organiseert een informatiemiddag over de toepassing van MIKE SHE. De informatiemiddag vindt plaats op 8 juni 1995 in Delft.

MIKE SHE is een geïntegreerd 3-dimensionaal, geohydrologisch simulatiepakket wat gebruikt wordt bij de berekeningen voor de waterhuishouding in het natuurmonument de Zumppe.

Nadere inlichtingen: Resource Analysis, mevrouw M. Mollink, Zuiderstraat 110, 2611 SJ Delft, telefoon 015 - 12 26 22.

Viering 25-jarig jubileum IAWR

Op 24 mei aanstaande wordt in Bonn het 25-jarig jubileum gevierd van de IAWR, de Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet. De organisatie kent vertegenwoordigingen in acht landen en vormt het overkoepelingsorgaan voor de RIWA (Samenwerkende Rijn- en Maaswaterleiding-bedrijven), ARW (Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke e.V.) en de AWBR (Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein).

In de afgelopen 25 jaar is de IAWR uitgegroeid tot een uniek samenwerkingsverband dat zich bezighoudt met de kwaliteit van het Rijnwater in het gehele stroomgebied. De IAWR behartigt de belangen van de bij haar aangesloten leden, maar vormt tevens door het overleg dat zij voert met verschillende belangengroeperingen een stimulans voor een brede discussie op internationaal niveau over de kwaliteit van het Rijnwater. Ook besteedt de IAWR aandacht aan dit thema door middel van symposia en congressen.

Het belang van dit internationale samenwerkingsverband zal nog eens worden onderstreept tijdens het jubileum op 24 mei, wat door genodigden uit binnen- en buitenland zal worden bijgewoond. Onder het motto "Trinken aus dem Rhein, Bilanz und Perspektiven" wordt een feestelijke boottocht over de Rijn gemaakt, waarbij toespraken worden gehouden door de Nederlandse minister van Verkeer en Waterstaat mevrouw Jorritsma-Lebbink, haar Duitse collega Merkel en de Zwitserse Ständerat professor Jagmetti. De voor de Rijn belangrijke actuele vraagstukken zullen verder aan bod komen in een podiumdiscussie, waarvoor de IAWR een aantal interessante sprekers heeft uitgenodigd, afkomstig uit de wetenschap, politiek, milieugroeperingen en industrie.

Tijdens het jubileum presenteert de IAWR tevens haar nieuwe Rijnmemorandum 1995. In acht stellingen worden in dit herziene memorandum de grote lijnen van het beleid ten aanzien van de kwaliteit van het Rijnwater voor de komende periode uiteengezet en zijn de grenswaarden voor verschillende stoffen in het Rijnwater vastgesteld.

Voor nadere informatie: RIWA, Postbus 8169, 1005 AD Amsterdam, telefoon 020 - 58 02 555, telefax 020 - 68 81 641.