

Praktijkervaring en nieuwe ontwikkelingen op het gebied van fysisch-chemische zuivering van (afval)water

Symposium in Gothenburg

Op 7 en 8 juni 1984 werd in Gothenburg een symposium gehouden over praktijkervaring en nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de fysisch-chemische zuivering van water en afvalwater. Hierbij waren meer dan 200 deelnemers uit 23 landen aanwezig.

Mede door een keur van deskundige inleiders kon van een succesvol symposium gesproken worden. Het ligt in de bedoeling er in 1986 in Berlijn een vervolg aan te geven.

Prof. Hahn van de universiteit van Karlsruhe stelde dat bij het coagulatieproces vlok-vorming tot een zichtbare vlok, die bezinkbaar

In propstroomsysteem mag het traject van hoge turbulentie maar zeer kort duren, orde 1 sec. en dienen de te mengen chemicaliën vlak te voren gedoseerd te worden en wel zo centraal mogelijk.

Nilsson van Boliden Kemi AB, Helsingborg, vergeleek een aantal mengersystemen met een propellermenger en een flash mixer.

Hij kwam tot de conclusie dat statische mixers betere resultaten gaven, maar beter nog werkte een turbomenger, welke centraal in een invoerkanaal geplaatst was.

Het slechtste werkte dosering van chemicaliën in het eerste compartiment van een vlokvormingssysteem.

Köhler van Boka GmbH, Keulen, vergeleek een aantal propellermengers met een hekwerk rooster in de vlokvormingsfase en kwam tot de voor de handliggende conclusie dat een hekwerk het beste resultaat gaf. In de

vlokvormingsfase is immers een uniforme energie-inbreng van het grootste belang. Dr. Odegaard van de universiteit van Trondheim benadrukte de gunstige effecten van het gebruik van polymeren op de bezinking. Polymeren veroorzaken een compactere beter bezinkbare vlok. Vooral ook Odegaard wijst op het belang van een doelgerichte vlokvorming in functie van een aansluitende vlokverwijdering. Hij pleit nadrukkelijk voor een optimalisatie van het globale proces vlokvorming-vlokverwijdering. Dr. Hedberg van de Chalmers Technologische Universiteit te Gothenburg gaf aan dat het berekenen van de ingebrachte energie door roerwerken met behulp van de formule van Camp correctie behoefde. In vlok-vormingscompartimenten als voorbehandeling van bezinking zou de G waarde van 40 tot 5 sec^{-1} dienen te dalen, hetgeen



DR. IR. A. P. MEIJERS
WRK



IR. J. G. JANSSENS
AWW

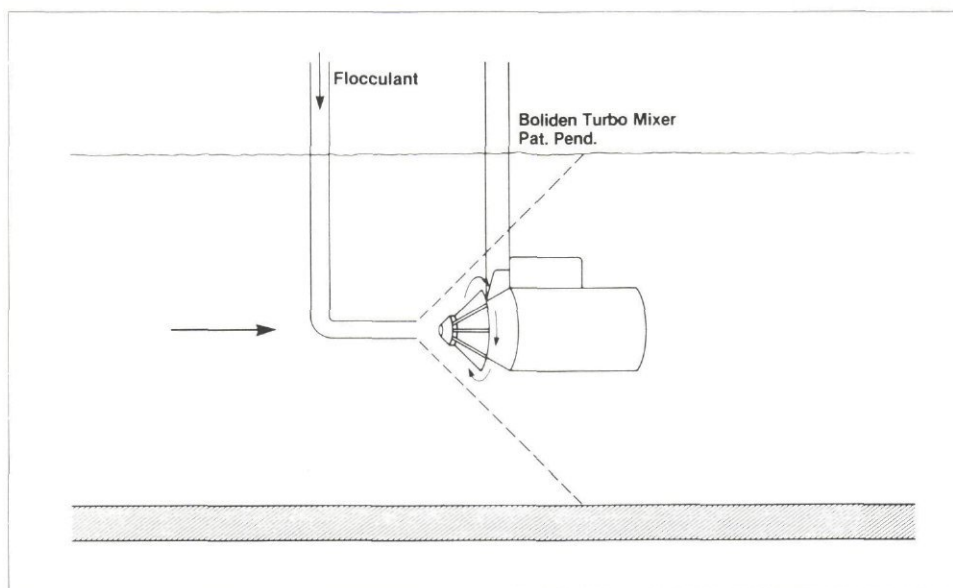
en goed affiltreerbaar is, het belangrijkste proces is. Adsorptie en precipitatie zijn nevenverschijnselen.

Dr. Grohmann van het Bundesgesundheitsamt te Berlijn leidde de sessie over destabilisatie van colloïden in met te stellen dat destabilisatie 0,1 tot 1 seconde duurt, zodat ook de inbreng van chemicaliën niet langer mag duren. De vorming van micro-vlokjes duurt 15 tot 30 seconden.

Vråle van het Noorse instituut voor wateronderzoek ging in op zijn in 1971 gepubliceerde werk over laboratorium mixers. Hij stelde nog eens dat de destabilisatie veroorzaakt wordt door positief geladen AIOH ionen en dat de reactiesnelheden afhankelijk zijn van de plaatselijke concentraties van $(\text{AIOH})^+$ en OH^- ionen en derhalve homogene menging van belang is. De reacties zijn onomkeerbaar. Menging dient te gebeuren in een proces van propstrooming en na zo verspreid mogelijke dosering van de chemicaliën, zoals bijvoorbeeld bij een waterval op eenvoudige wijze mogelijk is. Deze gespreide inbreng van chemicaliën noemde hij nog belangrijker dan de hoge turbulentie ter plaatse.

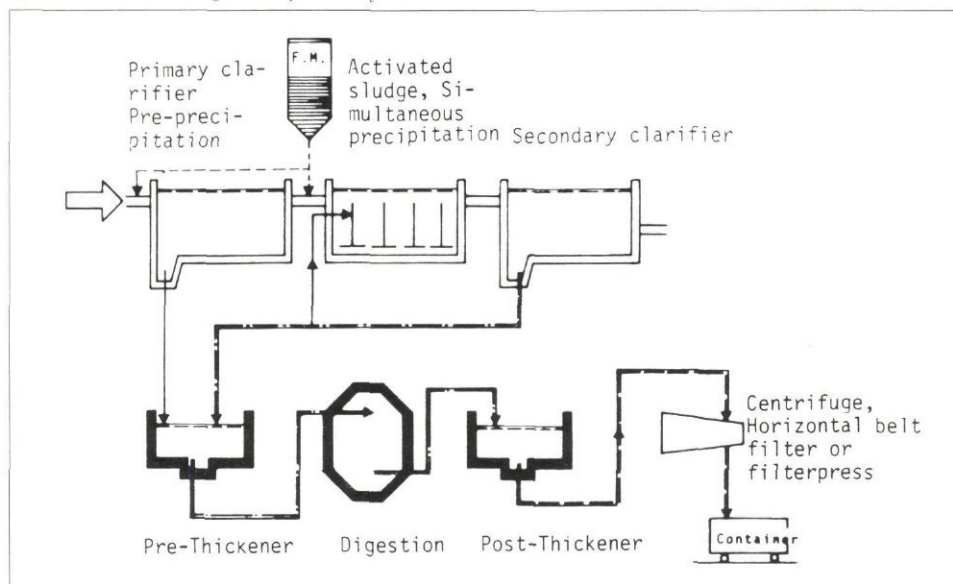
Dr. Klute van het Noorse instituut voor wateronderzoek stelde dat de adsorptieve coagulatie van monomere AIOH producten in μ sec. plaatsvond, van polymere AIOH producten in ongeveer 1 sec. en dat 'sweep' coagulatie 1 tot 7 sec. duurde.

Wanneer flash mixers gebruikt worden is verbetering van de menging mogelijk door schotten aan te brengen of meerdere reactiekamers te gebruiken.



Afb. 1 - Boliden Turbo Mixer.

Afb. 2 - Schema van een gekozen afvalwatersysteem.



overeenkomt met een perifere snelheid van 0,6 tot 0,1 m/s.

Dr. Grohmann en dr. Moll gingen in op de aspecten van vlokvorming in een buizenstelsel, welke zich geleidelijk verwijden. Dit stelsel lijkt theoretisch ideaal. Het dient zich in de praktijk evenwel nog te bewijzen, hoewel met buizen tot een diameter van 0,6 m al goede resultaten behaald werden.

Ten aanzien van de afvalwaterzuivering werd gesteld dat chemische zuivering goedkoper is dan biologische zuivering.

Ongeacht een al of niet gewenste fosfaatverwijdering, zal een voorprecipitatie zeer dikwijls gunstiger uitvallen wat betreft cost/performance dan een klassieke biologische zuivering alleen. Indien anderzijds een fosfaatprecipitatie wordt nagestreefd, dan biedt voorprecipitatie de meeste voordelen boven andere technieken, zoals simultaan- en naprecipitatie.

De slibproductie is hierbij voor wat de drie systemen betreft min of meer dezelfde. Met voorprecipitatie zou een energiebesparing van circa 50% mogen worden verwacht in de biologische trap met daarenboven een afname van de globale exploitatiekosten van het zuiveringsstation. Bij het ontwerp van een nieuw station laat een fysisch-chemische voorzuivering tenslotte een gefaseerde bouw van een zuiveringsinstallatie toe met een uiteindelijk kleinere dimensie en dus lagere investering en tevens lagere exploitatiekosten.

In Scandinavië en Zwitserland is gelijktijdige precipitatie bij de mechanische biologische zuivering heel normaal, terwijl ook voor- en naprecipitatie ingeburgerd is. Ook in West-Duitsland wordt precipitatie gepaard gaande met fosfaatverwijdering veelvuldig toegepast. Van Nederland en België werden geen voorbeelden vermeld.

Prof. Hahn sloot het symposium af met te stellen dat het de eerste maal was dat zoveel experts op dit gebied samengekomen waren, dat de toepassing van chemische precipitatie veld wint en dat de inleiders ook verbeteringen in dit proces naar voren hebben gebracht.

Stichting Reinwater: Maas ernstig vervuild

De Maas en haar zijrivieren zijn ernstig verontreinigd met milieugevaarlijke stoffen. Dit concludeert de Stichting Reinwater uit een onderzoek uit 1983, dat de Stichting met financiële steun van het Ministerie van Milieubeheer, het Wereld Natuur Fonds en de gemeenten Heusden, Roermond en Nijmegen heeft verricht.

De organisatie, die tevens de 'milieu-boosdoeners' in ons land en België aanwijst, overhandigde de resultaten van het onderzoek aan de Tweede Kamercommissie voor Verkeer en Waterstaat en aan de Limburgse milieudeputeerde ir. M. Lodewijks.

In haar rapport 'Maaswater onderzocht' dringt de stichting sterk aan op de instelling van een internationale beheerscommissie voor de Maas met bevoegdheden die verder gaan dan die van de Rijncommissie. Uit het onderzoek, dat in de maanden mei en juni van 1983 met een laboratoriumschip werd verricht en waarbij vele honderden watermonsters werden genomen, blijkt dat niet alleen het Maaswater maar ook de rivierbodem ernstig verontreinigd is.

Voorts toont het onderzoek aan dat in België minder dan tien procent van al het rioolwater biologisch gezuiverd wordt vóór het op de rivier wordt geloosd. In Frankrijk, Duitsland en Nederland wordt respectievelijk 95, 95 en 70% van het rioolwater biologisch gereinigd. De milieu-organisatie dringt er bij de Belgische regering dan ook op aan ernst te maken met de bouw van rioolwater-zuiveringsinstallaties.

De grote vervuilers van de Maas zijn volgens de Stichting Reinwater Natronchemie in het plaatsje Herten, DSM in Heerlen en Ciba Geigy en de Koninklijke Nederlandse Papierfabriek in Maastricht. Zij zijn verantwoordelijk voor de verontreinigende stoffen fluoride, tri- en tetrachloormethaan, lood en trichlooretheen in het Maaswater. Bedrijven, die de rivier in België ernstig vervuilen, zijn Phoenix, Armco, Cockerill en Nouveau Hall de Cuivre et Zinc. Zij lozen trichlooretheen, olie, koper, chroom, ijzer en cadmium op de Maas. Door de belasting van de Maas, Roer, Neer en Raam met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen voldoet het rivierwater niet aan de kwaliteitseisen voor de drinkwaterproductie, het zinkgehalte van de Neer, Raam en Vesdre voldoet evenmin aan de gestelde normen. Het cadmiumgehalte van de Vesdre overschrijdt eveneens de eisen ten aanzien van de drinkwaterbereiding. Het water van de Dieze is veel te zuur. De mangaanconcentratie in de Roer, Neer, Raam, Dieze, Ourthe en de Vesdre is veel te hoog voor de waterkwaliteitsnormen met betrekking tot de drinkwatervoorziening. De bodem van de Maas bij het bedrijf

Zinkwit in Eijsden blijkt sterk verontreinigd te zijn met zink, cadmium en lood.

De gehalten overschrijden zelfs de B-norm van de Wet Bodemsanering. Dit geldt ook voor het gehalte aan cadmium, lood, zink en barium bij het bedrijf Borma-Ankersmit in Maastricht. Het kopergehalte overschrijdt daar zelfs de hoogste C-norm.

Bij controle van de lozingsvergunningen is de stichting gebleken dat over veel van de geconstateerde lozingen nergens iets geregeld is. Daardoor kunnen zelfs op de zwarte lijst voorkomende stoffen zonder meer geloosd worden. Dit is volgens de milieu-organisatie een volstrekt onaanvaardbare en gevaarlijke situatie.

De stichting is van mening dat het openbaar ministerie een beter opsporingsapparaat voor milieudelicten moet vormen.

De geconstateerde overtredingen moeten vervolgd worden. De overheid zal voorts een scherpere normstelling in de door haar afgegeven vergunningen moeten hanteren met daaraan gekoppeld een strak tijdschema. (ANP)

DSM en KNP hebben de beschuldigingen intussen afgewezen waarna Reinwater de aantijging tegen KNP heeft ingetrokken.

Graskarperdag in Wageningen

De Werkgroep Graskarper, werkzaam binnen de Contactcommissie Watergangen van de Coördinatiecommissie Onkruidonderzoek NRLO, zal 26 maart 1985 om 14.00 uur in de Ir. Haakzaal van het Internationaal Agrarisch Centrum te Wageningen (Lawickseallee /11) aan de heer A. Ploeg, Staatssecretaris van Landbouw en Visserij, het eerste exemplaar aanbieden van de brochure 'Graskarper en het waterplantenbeheer'. Deze brochure is een beknopte weergave van het onlangs door de Werkgroep Graskarper uitgebrachte rapport 'Graskarper in Nederland'. Eén en ander is een overzicht van de stand van zaken na 10 jaar onderzoek naar de mogelijkheden van deze vissoort als een biologische methode voor het beheer van waterplanten. Op de aanbieding volgen twee lezingen: 'Enkele aspecten van de biologie van de graskarper', door drs. J. Willemsen en 'De betekenis van de graskarper voor het onderhoud van watergangen', door ir. K. J. Provoost.

● ● ●

● ● ●