

## Nogmaals: Grote oxydatiesloten type „Carrousel”<sup>®</sup>

Enkele opmerkingen naar aanleiding van het bovengenoemde artikel van ir. J. Zeper en A. de Man, in *H<sub>2</sub>O* (3) 1970, nr. 19

Het is welhaast overbodig waardering uit te spreken voor het ontwikkelingswerk, dat door het Ingenieursbureau Dwars, Heederik en Verhey NV werd verricht om tot een aanmerkelijke schaalvergroting van de oxydatiesloot te komen. Schaalvergroting met betrekking tot de belasting, samengaand met een — in relatieve zin gezien — schaalverkleining van de oppervlakte en dus omvang van het bouwwerk.

De zuiveringsresultaten van de installatie op praktijkschaal te Oosterwolde zijn, zoals in het algemeen bij de oxydatiesloot, uitstekend. Bijzonder aantrekkelijk is de relatieve onafhankelijkheid van de snelheid in het circuit in relatie tot het toerental en de dompediepte van de beluchter. Naar ik meen treedt ook slechts een geringe gradiënt in de verticaal van de stroomrichting op. Bij de keuze van een slootdiepte van 4 m is dit wel van belang. Misschien kunnen schrijvers hierover nog informatie verstrekken.

Een vrij sterk doorgevoerde scheiding van de beluchtungs- en voortstuwingsfunctie van het beluchtungsmechanisme kan van invloed zijn op het stroomverbruik. Het is interessant te weten of de rotoren onder de gegeven opstelling beantwoorden aan het beluchtungsrendement, dat onder omstandigheden van een „gesloten” tank (aeratie-tank) wordt gemeten.

Uit technologisch oogpunt mag dit interessant genoemd worden, gezien in het licht van de jaarlijkse kosten, echter „veel minder interessant”. Immers variabele jaarlijkse kosten, waaronder de stroomkosten, bedragen 1/3-1/4 van de totale jaarlijkse kosten. Bij de huidige rentevoet wordt zeker 2/3 tot 3/4 deel ingenomen door rente en afschrijving.

Als de installatie eenmaal is gebouwd, is er daardoor voor de beheerder weinig speelruimte meer op bezuiniging. Het is om deze reden, dat ik nog graag stil wil staan bij par. 7 van het artikel „invloed van de reductie van de slootinhoud”. Hier wordt uitgegaan van de gedachtegang „besparing op bouwkosten van het in mindering te brengen volume”, terwijl daarnaast gesteld wordt, dat bij een vermindering van het slootvolume tot ongeveer 3/4, de slibhoeveelheid met ca. 1/3 zou toenemen.

Tegenover het eerste uitgangspunt is, dacht ik, nog wel een andere redenering te plaatsen. Het tweede, dat de eerste

redenering moet ondersteunen, is echter nogal aanvechtbaar.

In juni 1969 bedroeg de belasting van de sloot te Oosterwolde 16.400 i.e. (ontwerpbelasting 14.000 i.e.). De zuiveringsresultaten waren, naar blijkt uit tabel I 5-5-1969, uitstekend; het zuurstofgehalte van het effluent 5,7 mg/l, van inhoud sloot 0,8 mg/l.

Het zal de schrijvers bekend zijn, of nog reservebeluchtungs capaciteit aanwezig was. Zo dat niet het geval was, zou die kunnen worden verkregen door installering van een iets groter type beluchter. Onder deze omstandigheden is het een kleine stap om naar een belasting van 17.500 i.e. te gaan, die 25 % boven de ontwerpbelasting ligt. De resultaten bij een belasting van 16.400 i.e. weerleggen dit niet. Enige aanpassing van de nabezinkruimte is nodig. Men zou mij tegen kunnen werpen, dat hiermede de normen met betrekking tot de hydraulische grondslagen geweld aangedaan zouden kunnen worden. Ook in dit opzicht zou ik gaarne de ontwerpnormen en de reëel gepompte d.w.a. en r.w.a. tegenover elkaar willen stellen.

In de slijkverwerking moet op een grotere capaciteit worden gerekend. Het is niet uitgesloten, dat ook deze bij de keuze van de moderne ontwateringsmethoden reeds aanwezig is.

De lasten van investering zouden daarmede per i.e. met in orde van grootte 20 % zijn teruggebracht.

Naar de mening van de schrijvers zou de capaciteit van de slibverwerking om twee redenen omhoog gaan, te weten wegens een afneming van de graad van mineralisatie (genoemde factor ca. 1/3) en ten gevolge van de hogere belasting. Het eerste punt nu is in sterke mate aan discussie onderhevig.

De wet van de verminderde meeropbrengst geldt ook voor de afbraak van slib. In de eerste dagen heeft de exponentiële kromme ten naaste bij een rechtlijnig verloop om daarna spoedig af te vlakken.

Wat gebeurt er nog aan afbraak (vermindering van hoeveelheid slib) tussen bv. een slibleeftijd van 30 dagen en van 40 dagen? Het is in ieder geval niet zo, — zoals schrijvers in feite stellen — dat de hoeveelheid omgekeerd evenredig met het „aantal dagen” zou toenemen. Eerder dan een factor 1/3 is een factor 1/20 of lager op zijn plaats.

Bij de calculatie in genoemde paragraaf is bovendien voorbijgegaan aan het feit, dat ook met een oxydatiesloot van bv. 3/4 van de inhoud dezelfde slibleeftijd kan worden bereikt, als het slibgehalte maar gebracht wordt op 4/3 maal de oorspronkelijke. Dat deze mogelijkheid reëel is, blijkt bij bestudering van de slibgehalten uit tabel I, die in het proefstadium van bv. 4-2-1969 tot 5-5-1969 varieerden van 2420 mg/l tot 4690 mg/l.

Het voeren van een hogere slibconcentratie in een sloot ontmoet geen enkel bezwaar, als maar geen bezinking optreedt. In dit verband is het daarom plezierig te weten, welke snelheden op de bodem van een 4 m diepe tank worden gemeten.

Naast de factor slibproductie in relatie tot de slibleeftijd is nog een ander aspect aan te voeren, dat naar mijn mening onvoldoende bekend is, nl. de ontwaterbaarheid van het slib met behulp van bv. centrifuges in afhankelijkheid van de slibleeftijd. Er zijn aanwijzingen, dat de ontwaterbaarheid bij een te ver doorgevoerde slibleeftijd (mineralisatie) afneemt. Is thans bekend of slib met bv. een leeftijd van 30 dagen niet eenzelfde of betere snelheid van ontwatering heeft als slib van bv. 40 dagen bij toepassing van de huidige flocculerings technieken?

Mocht er een verschil in ontwaterbaarheid te constateren zijn, dan zou dit in het genoemde traject van slibleeftijden wel eens ten voordele van de lagere leeftijden uit kunnen vallen.

Samenvattend is het mijn bedoeling geweest aan te geven, dat het bij het bekend worden van meer bedrijfsgegevens nuttig is, de ontwerpnormen aan een kritische beschouwing te onderwerpen, om tot een optimalisering van de installatie te komen.

In het algemeen is men bij de planning in de zuiveringstechniek genoodzaakt reservefactoren in te bouwen. Niet zelden leidt dit bij het ontbreken van voldoende gegevens tot reserve op reserve.

Het is juist een installatie te bouwen op „groei”. Als echter ook reeds op de ontwerpnormen (bij eventuele ondergeschikte correcties in de bouw) een reserve van in het onderhavige geval 25 % aanwezig mocht zijn, dan dient een dergelijke reserve toch wel onderkend te worden.

Dr. ir. H. J. Eggink