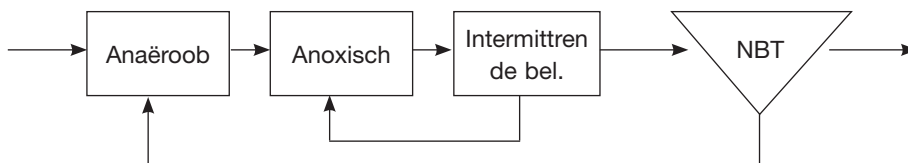


Beheersing van de slibindex op de zuiveringen Willem Annapolder & Walcheren

SITUATIESCHETS

Aanleiding voor een uitgebreid onderzoek op beide rwzi's was de steeds terugkerende drijfslagen op de actiefslibtanks en nabezinktanks. Beide zuiveringen hebben vaak in dezelfde perioden problemen met drijfslagen. De drijfslagvorming is een potentieel risico op slibuitspoeling en niet wenselijk. Bij extreme drijfslagvorming werd daarom ook ingegrepen met dosering van aluminiumchloride (PAX-14).

Beide rwzi's zijn van het type PhoRedox. Een vaste anaëroebetank gevolgd door een vaste anoxischetank en een intermitterende beluchte tank. Het retourslib wordt vanuit de nabezinktank teruggevoerd naar de anaëroebetank en vanuit de intermitterende beluchte tank vindt recirculatie plaats naar de anoxischetank, figuur 1.



Figuur 1. PhoRedox schema.

Beide rwzi's hebben een vrij grote anaërobe ruimte. Bij de rwzi Walcheren zijn bestaande tanks van de oude zuivering gebruikt omdat er toen geen bezwaar werd gezien in een lange anaërobe verblijftijd. De anaërobe verblijftijd op rwzi Walcheren is circa 1,6 uur en bij rwzi Willem Annapolder circa 1,4 uur. Bij het stijgen van de temperatuur in het voorjaar wordt de intermitterende beluchte tank vanwege een vlotte nitrificatie veel gebruikt als verlengde anoxischetank. Gevolg hiervan is dat een deel van de anoxischetank een verlengde wordt van de (al grote) anaëroebetank. Het redoxpotential in de anoxischetank geeft dit duidelijk weer.

Uit microscopisch slibonderzoek is gebleken dat de drijfslag bij deze zuiveringen altijd wordt veroorzaakt door de dominantie van de draadvormer *Microthrix parvicella*. De lange anaërobe verblijftijden, die bij het stijgen van de temperatuur nog langer zijn, worden gezien als hoofdoorzaak voor de steeds terugkerende dominantie van *Microthrix parvicella*. Fysieke aanpassing van de configuratie voor onderzoek is ingrijpend gebleken. Onderzoek is daarom gericht op andere, al dan niet tijdelijke, oplossingen.

ONDERZOEK 2007-2010

Begin november 2007 is procesmatig op beide rwzi's de anaërobe verblijftijd verkort. Het retourslib is continu op een hoog debiet ingesteld. De anaërobe verblijftijd op rwzi Walcheren is hierdoor verkort tot circa 54 minuten en op rwzi Willem Annapolder 45 minuten.

Tot begin februari 2008 heeft zich toen geen drijfslag ontwikkeld. Om te toetsen of dit niet op toeval berust is op rwzi Walcheren de retourslibregeling terug in automatisch bedrijf gezet. Na 10 dagen was duidelijk een drijfslag in opkomst.

Op rwzi Willem Annapolder was dit tussentijds niet het geval. Op rwzi Walcheren is geprobeerd om met wederom verkorten van de anaëroeverblijftijd een verdere ontwikkeling van de drijfslag te voorkomen. Ingrijpen met PAX-14 was echter noodzakelijk omdat de drijfslag zich verder bleef ontwikkelen. De kortere anaërobe verblijftijd is gehandhaafd, ook na de PAX-14 dosering. Op rwzi Willem Annapolder was nog steeds geen sprake van drijfslagvorming. Eind februari 2008 is ook hier de retourslibregeling terug in automatisch bedrijf gezet. Na 8 dagen is al ingegrepen met PAX-14 en is de kortere anaërobe verblijftijd weer ingezet. Daarna zijn er tot begin mei 2008 geen problemen geweest met drijfslagvorming. Echter begin mei 2008 hadden beide zuiveringen binnen enkele dagen een drijfslag. De enige verandering die bij beide installaties is opgetreden is een snelle toename van de watertemperatuur in vrij korte tijd. In plaats van een continue beluchting vanwege een trage nitrificatie trad er weer intermitterende beluchting op waardoor een deel van de anoxischetank weer anaëroob wordt. Ook met een hoog retourslibdebiet is de anaërobe tijd dan nog (te) lang.

Na het uitsluiten van de toepassingsmogelijkheid verhoogd retourslibdebiet en daarmee dus het beperken van drijfslagvorming is de aandacht verlegd naar het zo efficiënt mogelijk doseren van PAX-14 waarbij het proces beheersbaar moet zijn en de chemicaliëndosering zo beperkt mogelijk wordt. Het wekelijks uitvoeren van microscopisch slibanalyses over een lange periode heeft veel inzicht verschaft in de ontwikkelingen die plaats vinden bij drijfslagvorming voor deze twee zuiveringen. Op basis van voortschrijdend inzicht is er gaande weg een onderzoekslijn ontstaan.

De belangrijkste aandachtspunten hierbij waren:

- Ontwikkeling filamentenindex (FI) ten opzichte van slibvolume index (SVI);
- Doseerverhoudingen PAX-14;
- Moment van starten en stoppen van de dosering;
- Inpassingspotentieel microscopisch slibonderzoek bij reguliere werkzaamheden.

CONCLUSIES VOOR RWZI WILLEM ANNAPOLDER EN RWZI WALCHEREN

Op basis van het onderzoek zijn de volgende zaken duidelijk geworden. Hieronder staan ze kort samengevat:

- Over het algemeen stijgt de FI eerder dan de SVI;
- Over het algemeen daalt de SVI eerder dan de FI;
- Dosereren met PAX-14 2 g/kg ds volstaat;

- Trend van SVI is bruikbaar om een richtlijn voor dosering van PAX 14 hierop toe te passen;
- Starten met doseren bij een relatief lage SVI (overschrijding 100 ml/g);
- Doseren tot een lage en stabiele SVI van 80 ml/g;

Aan de hand van bovenstaande resultaten is voor beide zuivering een eerste protocol opgesteld om in praktijk te gaan testen. Bij een overschrijding met 3 waarnemingen van een SVI van 100 ml/g wordt gestart met PAX-14 dosering met een doseerverhouding van 2,0 g Al/kg DS. De dosering wordt gestopt bij een onderschrijding met 3 waarnemingen van een SVI van 80 ml/g. Als er aanleiding zou zijn voor microscopisch slibonderzoek wordt dit uitgevoerd.

Uitbijters in SVI bepalingen maken het trendmatig handelen op de korte termijn echter lastig. Hierdoor worden inschattingfouten gemaakt. Tevens blijkt in praktijk dat de SVI over een langere tijd tegen de grenswaarden aan kunnen hikken zonder een over- of onderschrijding. Bij een SVI rond de grenswaarden gaat dit nu ondersteund worden met microscopisch slibonderzoek. Zo wordt voorkomen dat er alsnog te laat wordt gedoseerd of dat er juist onnodig lang wordt gedoseerd. Daarnaast blijkt dat een instelling van 2 g Al/kg ds soms net wat te laag uitpakt vanwege een verandering in drogestofgehalte of afwijking tussen drogestofmeter en werkelijke waarde. Om aan de goede kant te zitten wordt nu een doseerverhouding van 2,5 g Al/kg ds aangehouden.

Het protocol is in het kader van voortschrijdend inzicht dus nog op enkele details onder constructie. Over een langere periode zal uiteindelijk beoordeeld moeten worden wat het effect is (geweest) van vroegtijdig en gericht ingrijpen met PAX-14.

*Marc Augustijn en Renée Quist
Waterschap Scheldestromen i.o.*