

Bio-P nätverksträff VA SYD och LTH 24-25/10 2017

Dag 1

Introduktion

Dagen startade med att Karin Jönsson hälsade oss välkomna till årets Bio P-träff som anordnades av LTH och VA SYD. Elin Ossiansson och Maria Jonstrup berättade om VA SYD, forskningsbolaget Sweden Water Research och VA-verksamheten inom VA SYD. Den nuvarande bioprocessen på Källby avloppsreningsverk byggdes ursprungligen som en Bio-P-process, men Bio-P:n fick ge efter då mer volym behövdes till kvävereningen. En god nyhet är att Elin sedan ett par månader tillbaka kör försök med att återinföra Bio-P i en av biolinjerna.

Under presentationsrundan fick vi bland annat veta att Klippan installerat skivfilter för att öka avskiljningen och därmed få mer biogas, men det visade sig bli för mycket underhåll för att det skulle vara värt besväret. Vi fick även veta att LBVA söker exjobbare och att könsfördelningen inom VA faktiskt är ganska bra (åtminstone om man jämför med hur det var förr).

Bio P-historik

Därefter gav Jes la Cour Jansen oss en intressant historisk tillbakablick om Bio-P-processens historia. Den första internationella publikationen om fullskalig Bio-P kom 1967, den första danska 1978 och den första svenska dröjde till 1997. Det första svenska reningsverket med en Bio-P-process var Öresundsverket. Bio-P-nätverket initierades med en kurs för labb & drift och genom sammanställning av en databas. Den första träffen hölls i Halmstad 2003.

Anasense

Efter en god lunch på Café Ester berättade Carol Banck från VIVAB om deras erfarenhet av att hyra en Anasense för mätning av VFA. Anasense är en analysator som mäter alkalinitet, pH och VFA genom titrering. Mätvärdena skickades automatiskt 1 gång/vecka via mejl. Den hyrdes av Temator 2016 och användes både i rötning och i slamhydrolys. Slutsatsen var att Anasense är användbar, men att mätdata bör föras in i SCADA-systemet eftersom hantering av veckorapporterna via mejl var tidskrävande.

Även NSVA har använt Anasense på Öresundsverket, vilket Camilla Roslander presenterade. Rengöring av filter har varit en utmaning, men i övrigt har erfarenheterna varit goda. De använder mätvärdena som beslutsunderlag för att starta förfällning när VFA-halten inte är tillräcklig för bio-P. Det finns 4 linjer med hydrolys i försedimenteringen, vilket ger mätvärde 1 gång/h i varje linje eftersom analysen tar 15 min.

Nytt avloppsreningsverk i Lidköping

I Lidköping ska det gamla avloppsreningsverket ersättas med ett helt nytt för 60 000 pe på en annan lokalisering. Emma Stifors från Lidköpings kommun tog oss med på resan från lokaliseringsutredning till projektering och upphandling. SWECO har designat verket för ca 600 MKr, som kommer att ha aktivslam med bio-P, och läkemedelsrening samt fosforåtervinning som option. Utsläppspunkten kommer att flyttas, och problem med återkommande bräddningar kommer att åtgärdas samtidigt. Det var intressant att se hur utloppsledningen ska utformas som en bäck med concrete canvas i



botten. Tidplanen är pressad då inflyttning i nyproducerade bostäder nära det gamla avloppsreningsverket är planerat redan till 2021.

Modellering av hela avloppsreningsverket

Ulf Jeppsson från Lunds Tekniska Högskola har tillsammans med forskare från hela världen utvecklat en matematisk modell för hela avloppsreningsverket där både de biologiska och kemiska processerna inkluderats. Tidigare modeller för bio-P (ASM2d från 1995) har inte inkluderat utfällning och syra-bas-jämvikter på samma sätt som i den nya modellen. Komplexiteten är därför större med flera hundra ekvationer, men resultaten är lovande. Simuleringar har gjorts för Henriksdal och Hammarby Sjöstad. Modellen skulle t.ex. kunna användas för att optimera fällning och fosforåtervinning eller minska svavelvätehalten i röt-kammaren.

SVU-rapport om sidoströmshydrolys

Förra nätverksträffen fick vi höra om SVU-projektet för att förbättra sidoströmshydrolys i befintliga anläggningar. I år när projektet är rapporterat sammanfattade Stefan Erikstam resultaten och deras rekommendationer för att följa upp och förbättra hydrolysen. T.ex rekommenderas en slamanox innan sidoströmshydrolysen för att minska nitrathalten.

Gruppdiskussioner

Intressanta punkter från gruppdiskussionerna:

- Stickprover i de olika process-stegen för mäta fosfat är värdefullt för uppföljningen, men kräver engagemang från driften och helst ett labb på plats.
- Bio-P-kurs för driftpersonal har varit uppskattat tidigare, och behövs eftersom bio-P kräver kunskap och intresse.
- På en del håll finns erfarenhet av försök att kombinera Bio-P med struvitutvinning
- Modellering för att optimera användningen av kolkälla till biogas/denitrifikation/bio-P i samarbete med LTH skulle vara önskvärt.
- Hur går man tillväga om man vill modellera men inte har resurser – ta in en exjobbare som får handledning från universitetet!

HIAS- Bio-P i biofilm

HIAS i Norge har patenterat en ny biofilms-process med bärare som flyttas mellan zonerna istället för att cirkulera vatten. Trots att processen i första hand är utvecklad för bio-P, och inte för totalkvävrensning sker det denitrifikation inne i biofilmen med hjälp av denitrifierande PAO. Det ger en effektiv användning av både kolkälla och syre. FISH-analyser visade att det inte finns mycket NOB i biofilmen, vilket också ger ett minskat syrebehov i processen. I Norge väntas en ny lag komma som reglerar spridning av fosfor som inte anses vara biotillgänglig. Det skulle öppna upp för att öka återvinning av fosfor t.ex. i form av struvit.

ARP och hydrolys

I Ullared har de undersökt hur luftning i ARP under en kort tid och HRT påverkar VFA-produktion och alkalinitet. Carol Banck visade att den optimala HRT var 32 h, och att värdena blev något bättre utan luftning.

Dag 2

VA-teknik LTH och VA-teknik Södra

Karin berättade om VA-teknik på LTH och VA-teknik Södra och hjälpte oss att reda ut den begreppsförvirring som råder. VA-teknik är en forskargrupp vid Institutionen för kemiteknik på LTH, medan VA-teknik Södra är ett klustersamarbete med stöd av Svenskt Vatten som ska bidra till forskning, utveckling och utbildning. Klustermedlemmarna består av högskolor, VA-verksamheter och privata företag. Ett av de spännande projekten som Karin nämnde var isotopmärkning för att kunna följa olika ämnen genom reningsprocesser.

Aeroba granuler

Simon Bengtsson berättade om aeroba granuler som är en innovativ och kompakt reningsprocess som ännu är ganska okänd i Sverige. Den första svenska aeroba granul-processen är på gång att byggas i Strömstad. Aeroba granuler är större och kompaktare än aktivslamflockar och sedimenterar därför snabbare vilket kan bidra till kompakta reningsprocesser eftersom man kan hålla hög slamhalt och kort sedimenteringstid. För att granulerna ska uppstå krävs höga koncentrationer vilket kan uppnås i en SBR-reaktor. Långsamt växande mikroorganismer är också till fördel och därför integreras gärna biologisk fosforavskiljning i processen. För den som vill veta mer rekommenderas den nya SVU-rapporten *Aeroba granuler, en ny reningsteknik för kommunala avloppsreningsverk - En kunskapssammanställning*.

Fullskaleförsök med hydrocykloner

Sari Vienola berättade om försöken med hydrocykloner på Käppala där man behandlar ca 10 % av returslamsflödet för att kunna återföra den tyngre fraktionen. Intressanta frågor är om AOB:erna riskerar att sköljas ut med den lätta fraktionen och hur bio-P-aktiviteten påverkas. Planen är att fortsätta med aktivitetstest för Bio-P.

Hydrolys av överskotts- och primärslam på Käppala

På grund av skärpta kvävekrav kommer efterdenitrifikation att behöva införas hos Käppala. Stefan Erikstam hade räknat på om det kunde vara värt att producera egen kolkälla genom hydrolys av överskotts- och primärslam för att minska behovet av metanol. En fråga han hade funderat på var vad som händer med målsättningen att producera mer biogas om fordonsflottan går över till eldrift.

Ombyggnad av Ängstorps ARV

Lars-Gunnar Johansson berättade om utbyggnaden av Ängstorps ARV, där de med hjälp av Envidan och VA-ingenjörerna ska bygga en process med bio-P. Trots att bio-P var nära att glömmas bort i upphandlingen så kom det med i sista stund, och STAR-metoden med kort anaerob fas under låg belastning kommer att användas.

Källby ARV

Inför eftermiddagens studiebesök gav Elin Ossiansson en introduktion till verket. Processen anpassades för bio-P med anaeroba zoner, som gjordes om till anoxiska zoner för några år sedan när kvävereningen behövde förbättras. Sedan dess har bioP ändå fungerat väl tack vare anaeroba zoner i sedimenteringen, men det senaste året har fosfathalten ut från biolinjerna ökat. Nu återinförs den anaeroba zonen i en av linjerna för att se om det kan förbättra fosforeringen utan att kvävereningen försämras för mycket.

Studiebesök på Källby ARV

Bio-P- träffen avslutades med ett blåsigt men trevligt studiebesök på Källby ARV.



Tack alla deltagare för en givande och trevlig träff!

Elin Ossiansson och Maria Jonstrup