

INTRYCK FRÅN KONFERENSEN WATER AND ENERGY, AMSTERDAM, NEDERLÄNDERNA 10–12 NOVEMBER 2010

LINDA ÅMAND, IVL Svenska Miljöinstitutet, linda.amand@ivl.se
BENGT CARLSSON, Uppsala universitet, bc@it.uu.se

Inledning

För andra gången anordnade International Water Association (IWA) en konferens kring vatten och energi. Den är en del av en trio, där den sista konferensen hålls i Dublin 2012. Water and Energy pågick under två dagar med två parallella spår (Technical-scientific respektive Management). Konferensen innehöll ett 60-tal muntliga presentationer och 25 posterpresentationer. Antalet delegater var omkring 200.

Konferensinnehåll

Metoder för att minska reningsverks energiförbrukning eller öka dess energiutvinning var ett vanligt tema under presentationerna. Studier av rötningprocessen var också ett centralt ämne där man både undersökte möjligheterna kring användning av biogasen (uppvärmning, slamtorkning, CHP, bränsle, bränsleceller) samt hur man kan öka utvinningen av gas (tillsats av fett med olika dispergeringstekniker) (Simoës, Parry, Baten et al., Merta et al., Kolisch & Salomon, Bouchy et al.).

Flera exempel på energineutrala reningsverk presenterades från Nederländerna och Österrike. I Österrike presenterades resultat från två reningsverk med ett förmodligen lågt förhållande mellan inkommande kväve och kol där reningsverken blivit energineutrala med rötningprocesser utan tillsats av substrat (Nowak et al.). I en studie från Nederländerna visade det sig att nio av femton reningsverk i studien tekniskt sett kan uppnå energineutralitet (Kiestra). Av dessa planerar sex reningsverk att genomföra förändringar som behövs för att uppnå detta. En viktig faktor för om reningsverken kan uppnå energineutralitet eller ej visade sig vara regnförhållanden på platsen. Ett intressant perspektiv är att en stor del av energiförbrukningen inom VA-systemet ligger hos hushållen i form av uppvärmning av vatten för dusch och tvätt m.m.

På management-spåret nämndes bland annat hur man kan skapa nya affärsmodeller kring energieffektivisering, s.k. Energy savings performance contracting (ESPC) där en privat aktör tillsammans med reningsverket gör en energi audit och kommer överens om förbättringsåtgär-

der för energieffektivisering (Abel et al.). Energibesparingarna bekostar projektbudgeten.

Liksom på IWA:s World Water Congress and Exhibition i Montreal 2010 var lustgasavgång från vattenrening och slamhantering ett hett ämne. Flera resultat presenterades av forskargrupper i Nederländerna och inom Suez i Frankrike och Spanien (Kampschreur et al., Senante et al, Massagué et al.). Många mätningar utförs just nu internationellt och en Task Group inom IWA har bildats. Här kommer man även att ta upp frågan om modellering av lustgasbildning som ett viktigt instrument för att kunna använda i systemanalys eller motsvarande på simuleringsnivå (Porro et al.).

Pumpstyrning (scheduling) togs upp som åtgärder för effektivare energianvändning och även möjlighet till billigare drift av pumpsystemet om det anpassats till energiprisernas variation eller maximerar verkningsgraden (Heijkoop & Malda, Fowler & Main, Bunn). I Nederländerna har man använt vattensystemet som buffert för att balansera energibehovet då elpriset är som dyrast.

Flera resultat från lyckade åtgärder för energieffektivisering presenterades på konferensen, t.ex. visades resultat från Global Water Coalition kring fallstudier runt om i Europa där man sparat mellan 5 och 25 procent på energiförbrukningen (Frijns et al.). En presentation belyste Katalanska motsvarigheten till det svenska energiprojektet (Moragas et al.). Här nämndes nya luftningssystem och varvtalsdrivna pumpar som vanliga åtgärder för energieffektivisering.

Trots att luftning är en välkänt energikrävande process behandlade relativt få talare ämnet. En presentation diskuterade syreöverföringen (alfa-värdet) och förhållandet mellan denna, icke-inert slamhalt och slamåldern (Henkel et al.). En poster visade hur man kan modellera alfa-värdet på ett mer sofistikerat sätt än tidigare (Plano et al.) och en presentation från en nederländsk forskargrupp samt en svensk poster visade hur man kan utnyttja information om regelbundenheter i inflödet för att förbättra syreregleringen (van Schagen et al., Åmand & Carlsson). De två andra svenska bidragen beskrev VA-kuster Mälardalens uppbyggnad och verksamhet samt en ny strategi för att styra reningsprocesser resurseffektivt (Åmand & Carlsson, Carlsson).

En finsk studie presenterades där man gjort en stor studie kring slamhantering och biogasproduktion (Merta et al.). Man kom bland annat fram till att det är mest fördelaktigt att använda producerad biogas till att producera el och värme både ur kostnadssynpunkt, miljösynpunkt och med hänsyn tagen till energibalanser. Enligt en tidigare talare används biogas till just detta ändamål i två tredjedelar av reningsverken med rötning i Tyskland (Kolisch & Salomon). Slutsatsen från den finska presentationen var att det är lokala förhållanden som avgör resultatet av vad som är mest fördelaktigt ur ett energiperspektiv. Detta kom upp i fler av konferensens presentationer där väderförhållanden, kol-kvävekvot och emissionsfaktorer för elproduktion kan variera kraftigt mellan länder eller inom länder och därmed påverka utgången av en systemanalys.

Vid den avslutande diskussionen diskuterades bland annat vikten av att VA-branschen tar sitt ansvar när det gäller resurseffektivisering och utsläpp av växthusgaser. Det poängterades att det är viktigt att få med brukarna, inte minst för dricksvattenleverantörer. Dock kan man behöva ändra affärsmodell i takt med att vattenförbrukningen går ned. Frågan om globalisering belystes också och man efterlyste ett tydligare engagemang från IWA vilket representanter från IWA skulle verka för.

Sammanfattning

En stor del av konferensens innehåll speglade forskningsinsatser som bedrivs i Europa med tonvikt på Nederländerna. Flera lyckade försök med energieffektivisering visades upp. Exempel inkluderar optimering av röttningsprocessen, användning av biogas och energineutralitet för reningsverk.

Med tanke på det pågående svenska energiprojektets relevans för området Water and Energy kan man hoppas på en starkare svensk närvaro vid nästa konferens i Dublin 2012.

Referenser

S. Abel, P.W. Tunnicliffe and B. Bradley (Poland). Responding to the growing nexus of energy and water.
 H.M. Baten, R.J.E.J. Peeters, P.J. Roeleveld and G.R. Zoutberg (Netherlands). Wastewater treatment plant sludge as bio fuel.
 L. Bouchy, A. Pérez, P. Camacho, P. Rubio, G. Silvestre, B. Fernández, R. Cano, M. Polanco, N. Díaz (Spain). Optimization of municipal sludge and grease co-digestion using disintegration technologies.
 S. Bunn (New Zealand). Innovative energy efficiency improvements for water utilities: four case studies.

B. Carlsson (Sweden). Resource efficient operation of a class of wastewater treatment processes.
 M. Fowler and M. Main (United Kingdom). Optimisation of energy in water supply using pump scheduling.
 J. Frijns, R. Middleton, C. Uiterlinde and G. Wheale (Netherlands). Energy efficiency in the European water industry: learning from best practices.
 D. Heijkoop and W. Malda (Netherlands). Sustainable energy contracts for the Dutch Water Boards.
 J. Henkel, P. Cornel and M. Wagner (Germany). Oxygen transfer in activated sludge – New insights and potentials for cost and saving.
 M.J. Kampschreur, E. van Voorthuizen, A. Visser, R. Kleerebeezem and M.C.M. van Loosdrecht (Netherlands). Finding the balance between greenhouse gas emission and energy efficiency of wastewater treatment.
 F. Kiestra (Netherlands). Using Dutch sewage treatment plants to supply local green energy.
 G. Kolisch and D. Salomon (Germany). Options for an optimised Utilisation of Digester Gas at Sewage Plants.
 A. Massagué, A. Åkerman, X. Aldea, I. Escaler and E. Senante (Spain / France). Assessing the contribution of sludge drying and composting in the GHG emissions from wastewater sludge treatment.
 E. Merta, M. Arnold, A. Niemelä and A. Kangas (Finland). Energy balances, GHG emissions and related costs of municipal wastewater sludge treatment chains.
 L. Moragas, C. Almuzara and R. Argemi (Spain). Energy efficiency and saving program (EESP) sanitation works.
 O. Nowak, C. Fimml and S. Keil (Germany / Austria). Examples for energy self-sufficient municipal nutrient removal plants.
 D.L. Parry (USA). The water and energy nexus: Harnessing bioenergy at wastewater plants.
 S. Plano, D. Rosso, L. Benedetti, S. Weijers, J. De Jonge and I. Nopens (Belgium). Lowering energy footprint in wastewater treatment plants using more detailed aeration models.
 J. Porro, H. Li, K. Chandran, M. Kampschreur, Z. Yuan, J. Liu, A. Shaw, B. Wett, S. Murthy, I. Nopens (USA). The use of dynamic water quality and process models for minimizing wastewater utility greenhouse gas footprints.
 E. Senante, C. Garel, J.M. Audic, S. Mehier and A. Åkerman (France). Carbon footprint: Nitrous oxide emissions from wastewater treatment plants.
 P. Simoës (Netherlands). AEB – AEB's contribution to the Amsterdam climate policy. Synergy between AEB and Water-net heating up households in Amsterdam.
 K.M. van Schagen, P. Bolt, J. Vilaça, J. Ferreira and L.C. Rietveld (Netherlands / Portugal). Using short term water quantity prediction in control to reduce energy costs in drinking-water distribution and waste-water treatment.
 L. Åmand, B. Carlsson (Sweden). Learning control applied to continuous wastewater treatment systems – an initial study.
 L. Åmand, B. Carlsson (Sweden). A regional Swedish consortium for research and education – Demand-driven research within wastewater and sludge management.