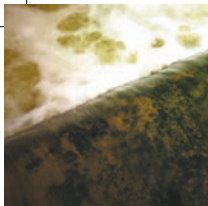


INNEHÅLL

Ledare	194
I blickpunkten	195
Föreningsmeddelanden	196
Litteratur	199
Pressreleaser	203
Environmental systems analysis of urban water systems – historical account of published work in scientific journals G. Venkatesh	209
Coastal Evolution at Nha Trang Bay, Vietnam Susanna Böös and Anna Dahlström	223
Pilot-Scale Iron Electrocoagulation for Natural Organic Matter Removal S.T. McBeath, K. Dubrawski, M. Mohseni, D.P. Wilkinson	231
Characterisation of natural organic matter (NOM) in water treatment using seed extracts Alfred N. Jones and J. Bridgeman	239
Register för årgång 71, 2015	

Omslagsbild:
www.mostphotos.com/ia_64



LEDARE

Här kommer årets sista nummer av tidskriften Vatten! När jag skriver detta har klimattoppmötet i Paris just börjat, ett möte som har beskrivits som en sista chans att förhindra en global uppvärmning på mer än två grader. Låt oss hoppas att mötet blir framgångsrikt! Jag hoppas också att tidskriftens läsare får en avkopplande julhelg och att vi alla kan fortsätta hantera våra vattenresurser på bästa sätt även nästa år!

Magnus Persson
Redaktör



REDAKTION

Rolf Larsson, ansv. utg. 046-222 73 98
Magnus Persson, redaktör 046-222 89 90
Teknisk Vattenresurslära, Lunds Universitet
Box 118, S-221 00 Lund
Fax 046-222 44 35
E-post Magnus.Persson@tvrl.lth.se

KANSLI

Föreningen Vatten
c/o Föreningshuset
Virkesvägen 26
120 30 Stockholm
Tel. 08-121 513 28
Telefontid måndag–fredag 08:00–12:00
E-post kansliet@foreningenvatten.se

WEB

www.foreningenvatten.se
www.tidskriftenvatten.se

FÖRENINGEN VATTENS STYRELSE

Marta Ahlquist Juhlén, ordförande 08-615 64 95
Stefan Marklund, vice ordförande 0920-45 31 67
Lovisa Björnsdotter, sekreterare 0325-184 42
Thor Wahlberg, skattmästare 031-62 76 93
Magnus Persson, redaktör 046-222 89 90
Magnus Arnell, ledamot 073-152 15 16
Malin Asplund, ledamot 013-30 84 13
Jenny Haapala, ledamot 063-14 44 86
Anders Larsson, ledamot 010-452 33 26
Marie Nordkvist Persson, ledamot 040-35 15 53
Olof Persson, ledamot 046-40 16 71 91
Gunnar Smith, ledamot 042-17 16 65

WEF/House of Delegates

Magnus Arnell 073-152 15 16

Tag gärna kontakt med någon i styrelsen ang. frågor eller önskemål.

Föreningen Vattens **postgiro:** 28 03 78-1
bankgiro: 569-4328

Tidskriften VATTEN utges av Föreningen Vatten.

Journal of Water Management and Research published by the Swedish Association for Water.

Föreningen Vatten skall verka för vård av och rätt hushållning med vattentillgångarna och en god vattenmiljö.

Föreningens medlemmar är personliga eller stödjande. Årsavgift 2015 för personlig medlem är SEK 460 (pensionärer och studerande SEK 220) och för stödjande från SEK 6100. Medlemmarna erhåller tidskriften VATTEN utan kostnad, stödjande erhåller tre exemplar av tidskriften. Föreningen Vatten är ansluten till Water Environment Federation (WEF) i USA.

Medlemskap: Alla frågor rörande medlemskap i Föreningen Vatten handhas av kansliet, se ovan.

Annonser: Redaktionen för VATTEN, se ovan.

ISSN 0042-2886

Upplaga 2014: 1100 ex.

Tryckt 8 december 2015 på Svanenmärkt papper

Trycktjänst

I BLICKPUNKTEN



Nu är det beslutat vilka som får 2016 års miljöpris!

Och jag kan därför som vanligt skryta om extra intressanta föredrag från våra stjärnor på årsmötet i Stockholm den 9 mars 2016, då priserna delas ut.

Den första någonsin som får **Xylem-priset** blir Berndt Björleinius, KTH! (Flygt-priset byter från och med 2016 namn till Xylem-priset). Berndt har varit med och gjort flera uppmärksammade insatser för avloppsrening och nu senast uppmärksammad för reningsverket i Knivsta som blir Sveriges första reningsverk i fullskala som tar bort läkemedelsrester.

Kemira – priset går i år till Erik Winnfors Wannberg, chefredaktör och grundare av tidskriften Cirkulation. Har han inte fått priset tidigare kan man undra - För vad vore VA-branschen utan Cirkulation?!

New generation – priset går till Linda Åmand anställd på IVL. Trots sina unga år är hon redan doktor och en mycket respekterad sådan. Hon sägs ha en närmast unik förmåga att presentera forskningsresultat som uppskattas både av forskare och personal vid VA-organisationer. Detta hoppas vi få uppleva den 9:e mars!

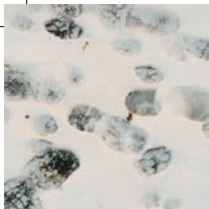
Vattenpriset går till Professor Hans Hansson vid Lunds tekniska högskola för sitt långvariga arbete med kusterosion både internationellt och regionalt i Skåne. Senaste är återskapandet av sandstränder i Ystads kommun. Hans blir den första inom sitt specialiseringsområde som får Vattenpriset. Och jag vågar säga att det är en del tack vare Hans arbete som intresset för kusterosion blivit så stort att vi nu har en hel kust-sektion inom Föreningen Vatten som planerar sin första konferens i april 2016.

Var ovanstående information ny för dig? Då har du inte gått med i vår nystartade grupp på LinkedIn! Där har informationen om pristagarna avslöjats för länge sedan. Gå med du också!

Vi ses den 9:e mars!

Marta Ahlquist Juhlén
Ordförande





FÖRENINGSMEDDELANDET

Flera inspirerande internationella föredragshållare till Föreningen Vattens kustkonferens

Den första kustkonferensen i Föreningen Vattens regi kommer att hållas den 5–6 april 2016 (lunch till lunch) i World Maritime Universitys lokaler i Malmö. Utmaningarna längs Sveriges kuster blir med klimatförändringen allt större och frågeställningarna allt mer komplexa då tekniska lösningar, samhällsplanering och värdefulla naturintressen integreras. För oss som arbetar med kustrelaterade frågor erbjuder dessa utmaningar en möjlighet att öka kustzonens värde och resiliens genom att finna hållbara och samtidigt multifunktionella lösningar.

Temat för kustkonferensen är *Klimatanpassning av kustzonen*. Eftersom de problem med erosion, översvämningensrisk och hotade ekosystem, som vi idag möter i Sverige, är äldre och mer omfattande i många andra länder, har vi bjudit in flera internationella föredragshållare att komma och dela med sig av sina erfarenheter. Det blir också presentationer om svensk forskning inom området med föredragshållare från World Maritime University, Lunds Tekniska Högskola, Sveriges Lantbruksuniversitet, Göteborgs universitet och Swedish Environmental Institute. Hur man praktiskt arbetar med kustförvaltning ute i kommunerna kommer vi att få exempel på från konsulter, jurister och kommunanställda.

Presentationerna kommer att delas in i fyra sessioner åtföljda av frågestund och paneldiskussion. De ämnesområden som kommer att behandlas är:

- Förvaltning och skydd av kustområden
- Ansvar och juridiska frågor
- Risker, varningssystem och kommunikation
- Ekosystemtjänster och miljöpåverkan

På kvällen den 5 april hålls ett kvällsmingel i SEA-Us lokaler i Kommendanthuset med besök på Malmö museums akvarium. Anmälan till konferensen görs via Föreningen Vattens hemsida.

Efter konferensen är förhoppningen att det finns ett intresse bland föreningens medlemmar att bilda en kustsektion. Om du har frågor om konferensen eller är intresserad av att engagera dig i kustsektionen är du välkommen att kontakta Caroline Fredriksson på caroline.fredriksson@tvrl.lth.se.

Caroline Fredriksson

VÄSTRA KOMMITTÉN

Västra sektionen har sett Göteborgs nya skydd mot parasiter och virus i dricksvattnet

Något som alltid får stor uppmärksamhet när det sker men det ofta har talats alltför tyst om mellan varven är vattenburna sjukdomsutbrott. Föreningen vatten hör dock inte till dem som talar tyst om sådant och Göteborgs stad har arbetat hårt med frågan även utan att ha drabbats av ett alldeles eget stort utbrott. Därför kan man nu, med projekteringsstart 2008, ta ultrafilter i drift vid Lackarebäckens vattenverk och därför är Föreningen Vatten glada över att ha fått besöka de alldeles

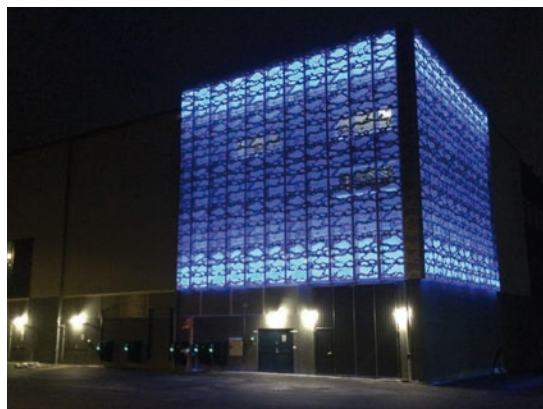


Fotograf Jeanette Schlaucher

nya filtren. Stora projekt med höga krav på driftsäkerhet tar tid. Nu är de i alla fall klara och den 18 november fick ca 25 vattenvänner tillfälle att lära sig om detaljerna från Kretslopp och vattens projektledning. Charlotte Lindstedt och Helena Almquist berättade, svarade på frågor, bjöd på fika och visade oss runt. Ultrafilter ger vattenverket ytterligare en viktig barriär mot virus och parasiter. Totalt kommer anläggningen att ensam ha kapacitet för hela Göteborgs medelbehov av vatten. Anläggningen består av ett gigantiskt antal smala men långa filterrör av ett poröst material som buntats ihop i stora paket i långa plaströr.



Vattnet trycks igenom porerna som är ungefär 20 till 25 nanometer i diameter. Viruserna och parasiterna får vackert stanna kvar på insidan av rören och vänta på att bli iväg-spolade. I varje fall de allra flesta. Viruserna reduceras med fyra logaritmer vilket innebär att bara en viruspartikel på 10 000 ska kunna ta sig igenom. Eftersom detta är en barriär så är det viktigt att kunna följa upp att alla de gigantiskt många små filterrören är hela. Det skulle inte behövas särskilt många läckande rör för att avskiljningen skulle bli väsentligt sämre. Därför, fick vi veta, har det utvecklats intrikata system för att upptäcka eventuella läckor och sedan spåra upp dem så att man snabbt kan identifiera exakt vilket rör som läcker. Eftersom det helst inte ska finnas några virus alls i det renade vattnet och redan en mycket låg halt av virus är för mycket skulle det vara mycket svårt att med analys av själva virusen i det renade vattnet kontrollera att filter fungerar som det ska. Därför har man utvecklat en specialmetod för att testa att anläggningen uppfyller kraven. Man mäter andra partiklar, som naturligt finns i stor mängd i vattnet, med en analysmetod man för enkelhetens skull kallar VLP (viruslika partiklar) och kontrollerar på detta sätt hur mycket av partiklarna i denna storlek som avskiljs i filtren.



Vi fick se anläggningen och hade i vanlig ordning många frågor på såväl detaljer som principer. Vilket rör leder vart? Hur mycket kostar det? Vilka kemikalier behövs för rengörning? Kommer dricksvattenkonsumenter att märka skillnaden? Vi är nöjda med svaren och tackar Charlotte och Helena för en bra visning samt Göteborgs stad för sin framsynhet i att skydda medborgarna mot magsjuka. Vid Göteborgs andra vattenverk, Alelyckan, har man redan garderat sig med UV-behandling men så småningom kan det bli ultrafilter där med. Vi återkommer i så fall gärna och tittar även på den och tar då samtidigt gärna del av drifterfarenheterna från Lackarebäckens ultrafilter. Om man så småningom istället bestämmer sig för att inte bygga ultrafilter på Alelyckan så tar vi självklart gärna del av resonemangen även kring detta.

När vi sedan tog oss hem lyste den nya fasaden vackert blått i novembermörkret. Grattis Kretslopp och vatten till att bidra till att synliggöra våra ibland så anonyma VA-byggnader!

Ann Mattsson

INTERNATIONELLA SEKTIONEN

Föreningen Vatten är aktiva på internationella arenan genom IWA Sverige – Sveriges gren av International Water Association. IWA Sverige planerar nu för 2016 och ser fram emot ett år med många spännande aktiviteter som tar hem kunskap till vattensektorn. Mer information om IWA Sverige finns på: <http://www.svenskt-vatten.se/FoU/IWASverige/>

IWA Sverigemöte 18 november

IWA Sverige höll årsmöte i Stockholm den 18 November som bevistades av 40 personer. Huvudfrågan för årsmötet vad val av två ledamöter till ledningsgruppen,

Anna Yman och Bengt Carlsson fick förnyat förtroende och valdes om för ytterligare två år i ledningsgruppen. IWA Sveriges ledningsgrupp för 2016 är:

Alexander Keucken*, Teknisk utvecklingschef, VIVAB
Anna Yman*, VD, SWECO Environment

Bengt Carlsson*, Professor, Uppsala Universitet
Daniel Hellström, Utvecklingsledare, Svenskt Vatten
Karin Jönsson*, Universitetslektor, Lunds Tekniska
Högskola

Magnus Arnell, Ordförande, SP – Sveriges tekniska
forskningsinstitut, representerar Föreningen Vatten
Nicolai Schaaf, Program Officer SWH, representerar
SIWI

Mats Svensson, Enhetschef, Forskning och miljömål,
Havs- och vattenmyndigheten

Kim Andersson, Research Fellow, SEI

Helene Sörelius, IWA Sveriges sekreterare, SP – Sveriges
tekniska forskningsinstitut

* *Ledamöter valda av årsmötet*

Årsmötesförhandlingarna följdes av ett seminarium på temat »Smarta städer». Föredragshållare var; Gustaf Olsson som pratade under rubriken »Smart Water Utilities: Complexity Made Simple – Hur sensorer och realtidsstyrning kan revolutionera processerna i våra VA-anläggningar»; Andreas Gyllenhammar som talade om hur smarta städer är genvägen till hållbarhet och Magnus Arnell som beskrev hur IWAs tematiska program Cities of the Future verkar för en integrerad planeringsprocess i framtidens städer där vatten får en framträdande plats.

Framtida seminarier och konferenser

IWA seminarium om läkemedelsrester april 2016

12–13 april nästa år anordnar IWA Sverige ett seminarium om vatten och läkemedelsrester. Seminariet kommer att behandla det aktuella kunskapsläget, läkemedlens miljömässiga effekter och hur man ska minska utsläppen till vatten – både inom Sverige och internationellt. Konferensen kommer att arrangeras i Uppsala, på Norrlands nation.

2nd IWA Conference on Holistic Sludge Management

Malmö, 7–9 juni, 2016. Denna konferens är ett forum där forskare och praktiker från Sverige och många andra länder träffas för att utbyta erfarenheter om den senaste utvecklingen inom holistisk slamhantering. På konferensen kommer man att diskutera de olika utmaningar som är kopplade till resursutvinning vid behandling av

avloppsvatten. Konferensen organiseras av Sweden Water Research AB (som ägs av NSVA, Sydsvatten och VA SYD) och Biofos A/S i samarbete med bl.a. IWA Sverige. För vidare information om konferensen, se www.hsm2016.se.

Svensk delegation till IWA World Water Congress & Exhibition i Brisbane 2016

För er Svenska deltagare som ämnar åka till WWC&E i Brisbane 2016 undersöker IWA Sverige intresse för arrangemang av en gemensam resa. Om ni är intresserade hör av er till helene.sorelius@sp.se, intresseanmälan är inte bindande.

The World Water Congress is the International Water Association's main biennial event which attracts 5,000 water professionals, companies and institutions from over 90 countries. 2016's congress will be held in Brisbane, Australia, 9–13 October. The programme will cover 5 themes; Cities, Utilities and Industries Leading Change; Re-Charting the Course of Water Resources; Enabling Progress with Good Governance, Sustainable Finance and ICT; Water Quality, Safety and Human Health and Water and Wastewater Processes and Treatments.

Magnus Arnell



HYDROLOGISEKTIONEN

Hydrologisektionen anordnade den 11 november sitt årliga seminarium. Årets tema var dagvattenkvalitet. Seminariet som ägde rum på Sweco i Stockholm besöktes av cirka 45 personer. Sju olika föredragshållare belyste olika aspekter av dagvattenkvalitet. Föredragshållarna representerade tillsynsmyndigheter, forskningsvärlden, kommunalt verksamhetsutövande och konsulter. Dagen var lyckad med en aktiv och intresserad publik som hade mycket erfarenheter att dela med sig av och många frågor att ställa.

Hydrologisektionen inleder nu arbetet med att planera nästa års seminarium som avses genomföras första onsdagen i november 2016. Om man som medlem i Föreningen Vatten skulle ha idéer eller önskemål om ett visst tema kan dessa framföras till Hydrologisektionens ordförande, Olof Persson (olof.persson@sweco.se, 0768-348191).

Olof Persson





LITTERATUR

RAPPORTER

SNV

Naturvårdsverket har publicerat:

OBS – samtliga rapporter finns även som PDF på
www.naturvardsverket.se

Målövergripande analys av miljömålen. Miljöarbete i samhället.

ISBN 978-91-620-6692-5

Styr med sikte på miljömålen. Miljöarbetet i samhället.

ISBN 978-91-620-6666-6

Miljö- och klimatarbete i näringslivet. Miljöarbete i samhället.

ISBN 978-91-620-6665-9

Mot en hållbar stadsutveckling. Miljöarbete i samhället.

ISBN 978-91-620-6664-2.

SVU

Svenskt Vatten Utveckling har publicerat

OBS – rapporterna finns normalt som PDF under
www.svensktvatten.se

Svenskt Vatten AB. Koder och symboler för VA-ledningssystem.

P109

Smith, E., A. Thomasson. Att arbeta i samverkan – erfarenheter från partneringsprojekt i Roslagen och Sundsvall.

2015-08

Åström, J., V. Johansson. GIS-baserad spridningsmodellering av parasiter i ytvattentäkter.

2015-07

BÖCKER

Ward, A.D., S.W. Trimble, S.R. Burckhard, J.G. Lyon. Environmental Hydrology, Third Edition. CRC Press

9781466589414, September, 2015, £76.99

Thenkabail, P.S. Remote Sensing of Water Resources, Disasters, and Urban Studies. CRC Press

9781482217919, October, 2015, £146.00

Goyal, M.R. Wastewater Management for Irrigation: Principles and Practices. Apple Academic Press

978177188120, October, 2015, £95.00

Chandra, P.C. Groundwater Geophysics in Hard Rock. CRC Press

9780415664639, October, 2015, £63.99

Hager, W.H. Hydraulicians in the USA 1800–2000: A biographical dictionary of leaders in hydraulic engineering and fluid mechanics. CRC Press

9781138028289, November, 2015, £133.00

Wright, D., T. Nathans-Kelly (Editors). Communication Practices in Engineering, Manufacturing, and Research for Food and Water Safety. Wiley

9781118274279, October, 2015, €45.30

Bartram, J. (Editor). Routledge Handbook of Water and Health. Routledge

9781138910072, October, 2015, £135.00

Harvey, M. Drinking Water: A Socio-economic Analysis of Historical and Societal Variation. Routledge

9781138816978, October, 2015, £85.00

Scholz, M. (Editor). Water Resources and Environment. Proceedings of the 2015 International Conference on Water Resources and Environment (Beijing, 25–28 July 2015). CRC Press

9781138029095, November, 2015, £121.00

Guo, Q. Automatic Vacuum Flushing Technology for Combined Sewer Solids. IWA Publishing

9781780400471, November, 2015, £28.00

WERF. Holistic Assessment of Trace Organic Compounds (TOC) in Wastewater Treatment. IWA Publishing

9781780405179, November, 2015, £28.00

Mörket har lagt sig

Det är sent på året och dagen är kort
När vi lämnat den ljusa domkyrkokonserten piskar regnet besökarnas ansikten
Jag kan inte se några änglar idag
Om det inte de där två romerna, Gregor och Rosa, som ber om pengar till sina sjuka barn
Du tittar uppförande på mig och frågar varför livet är orättvist
Barn gör så ibland

Det är sent på året och mörkret har lagt sig
När vi cyklar hem blir vi genomblöta
Små regndroppar, välsignade droppar från himlen
Väter byxor och jackor och allt annat som kan betecknas som vi
Dropparna är kalla och ärliga
På marken bildas blanka pölar som reflekterar cykelljusen

Det är sent på året och mörkt och kallt
Regnet fryser till is
Vatten och eld behövs särskilt mycket nu
Fönstren vi passerar glittrar av energieffektiva LED-lampor
Fjärrvärme värmer husen och i kranen finns prisbelönt vatten
Snart börjar ett nytt år med nya orättvisor

Kenneth M Persson

DELA MED DIG AV DINA KÄNSLOR OCH TANKAR KRING VATTEN

Vi inbjuder dig som läser VATTEN att dela med dig av dina personliga reflektioner kring vatten. Skicka oss text och/eller bild med fri association till vatten. Formatet är fritt, men utrymmet begränsas till en sida. Redaktionen förbehåller sig rätten att fritt utforma layouten av sidan och att eventuellt kombinera olika bidrag på samma sida. Ingen ekonomisk ersättning utgår.

Latimer, R., W. Khunjar. *Towards a Renewable Future: Assessing Resource Recovery as a Viable Treatment Alternative: Case Studies of Facilities Employing Extractive Nutrient Recovery Technologies*. IWA Publishing 9781780407920, October, 2015, £34.00

Tsuchihashi, R. *BNR Process Monitoring and Control with Online Nitrogen Analyzers for Nitrogen Credit Exchange Program in Connecticut*. IWA Publishing 9781780407692, October, 2015, £34.00

Li, B., L. Fan, M.T. Brett. *Mineralization Kinetics of Soluble Phosphorus and Soluble Organic Nitrogen in Advanced Nutrient Removal Effluents*. IWA Publishing 9781780407302, October, 2015

Memon, F.A., S. Ward. *Alternative Water Supply Systems*. IWA Publishing 9781780405506, October, 2015, £116.00

NYA AVHANDLINGAR

On the 9th of December, Oleksandr Panasiuk will defend his Licentiate Thesis entitled "Towards better practices in detection of wastewater pollution in stormwater sewers and volume estimation of SSO discharges" at the Department of Civil, Environmental and Natural Resources Engineering, Architecture and Water, Luleå University of Technology.

Separate sewerage systems are designed so that the wastewater and stormwater are carried separately. However, in practice, untreated wastewater discharges to receiving waters are not that rare, impairing the quality of the receiving waters and increasing the risks to public health and aquatic organisms. The two main causes for such discharges are wastewater that enters stormwater sewers as well as sanitary sewer overflows (SSOs) from the separate wastewater sewers. The overall aim of this licentiate thesis is to review and improve the strategies used for detection of wastewater inputs to stormwater sewers and their location, and to address the issue of quantification of untreated wastewater discharges into the receiving waters by developing two methods: one for SSO discharges and one for the estimation of the wastewater amounts in stormwater sewers. A review of methods for detecting the entry of wastewater into stormwater sewers and the location of the entry points has been carried out by a critical literature review of the effectiveness of the current methods, their advantages, weaknesses and limitations in use. Additionally, an evaluation of the factors affecting the performance of a selected number of methods has been made from specially designed field

studies, focusing on detectability of certain indicative pollution parameters and the effects of travel distance. The parameters selected based on those identified as being potentially the most useful in the literature review were *E. coli*, total coliform, Enterococci, conductivity, turbidity, TSS, and ammonium. The estimation of the volumes of untreated wastewater discharged into receiving waters was addressed by developing two methods: (1) volume estimation of SSO discharges based on already available infrastructure – backflow preventing flap gates – by performing full-scale studies to establish flow rating curves as a function of water head; and (2) estimation of wastewater ingress volumes into a stormwater system by using data from field studies as input to a Monte Carlo simulation to generate the probability distribution of possible fractions of wastewater in stormwater sewers. The reviewed indicator parameters and methods all demonstrated potential for detecting stormwater contamination by wastewater. However, there was no single method or strategy that would work under all conditions investigated. Human waste specific indicators – microbiological (adopted in microbial source tracking methods) and chemical markers (e.g., caffeine and carbamazepine) – as well as the Distributed Temperature Sensing method provided the best indication of wastewater pollution in the literature. However, these methods are currently beyond the capabilities of typical municipal expertise due to their costs and/or complexity and, therefore, combinations of methods that minimise the limitations of individual approaches have been identified in this thesis as the most effective provided these are tailored to specific cases. The travel distance from the point at which the wastewater entered the stormwater sewer is an important factor affecting the detectability of the investigated parameters, as the concentrations of the indicator parameters may change along the sewer length due to dilution, dispersion, physical, chemical, and microbiological processes. A Maximum Detection Distance (MDD) away from the origin of the input was determined which was in general shorter for the microbiological parameters than for the physicochemical parameters. Among the microorganisms analysed, Enterococci showed the shortest MDD of about 330–550 m, and *E. coli* – the longest of about 635–1245 m. Of the physicochemical parameters, the shortest MDD was for TSS (800–1130 m) and the longest for conductivity (1220–1560 m). MDD itself is not the main factor for selecting what parameters should be used, but rather how the sampling strategy for a particular parameter should be planned. The full-scale experiments on circular flap gates provided flow-rating curves for diameters of 200, 300, 400, 500 and 600 mm with high precision ($R^2 > 0.99$). There are a large number of such gates installed in Sweden and the flow rating curves developed

in this study could help practitioners to monitor SSO discharges with minimal onsite measurements (water head before and after the flap gate) in a reliable and inexpensive way. From the field study results, an equation was developed to estimate the volume of wastewater entering into the stormwater sewer. Monte Carlo simulation was selected as a means to increase the robustness of the outcome of the developed equation. The results of

the simulation showed that the efficiency of the suggested method varied to a great extent depending on the selected combination of parameters: for example, for TSS and conductivity the percent error between the most probable and actual wastewater fractions in the sewer was less than 2%, while TSS combined with microbiological parameters failed as a combination to estimate the wastewater fraction in sewer.



PRESSRELEASER

Qlik åtar sig att finna lösningar på globala vattenkriser genom deltagande i Clinton Global Initiative

Qlik ingår partnerskap med Circle of Blue, Columbia Water Center, University of California Irvine och Pacific Institute för att skapa och bidra till nya insikter om långsiktig hållbarhet, med understöd från Twitter. Qlik, ledare inom visuell analys, och bolagets koncernchef Lars Björk, har i samband med Clinton Global Initiatives (CGI) årsmöte 2015 ingått ett flerårigt CGI Commitment to Action för att adressera globala problem som berör tillgång till och kvalitet på vatten i världen. Genom att bidra med tydlig och visuell data kommer Qlik att påverka och förenkla viktiga beslut i frågor om exempelvis vattenfördelning, krishantering och infrastruktur. Tillsammans med sina partner kommer Qlik att utveckla en dashboard som kommer bli banbrytande. Lösningen kommer byggas med hjälp av Qliks analysplattform och ska visa historiska data, realtidsinformation, reportage direkt från berörda närområden samt omvärldens engagemang på ett lättförståeligt och visuellt sätt.

Efterfrågan på och behovet av rent vatten ökar på många platser i världen. Den låga tillgången leder dock bland annat till försämrad energiproduktion, matbrist, ostadig ekonomisk tillväxt samt hot mot den politiska stabiliteten. På senare tid har detta framförallt märkts i Asien, Mellanöstern och Sydamerika som drabbats hårt av torka och översvämningar, med politiska konflikter och oro som följd.

Enligt rapporten *Global Risks 2015* av The World Economic Forum är vattenkriser nu det största globala problemet vi har, baserat på de omfattande negativa konsekvenserna bristen av användbart vatten får på människor, företag, miljö och samhälle. Qliks engagemang har uppkommit i och med CGIs Commitments to Action, som går ut på att organisationens medlemmar uppmanas att bidra med konkreta planer och handlingar för att lyfta fram, lösa och förtydliga olika globala utmaningar.

Qliks åtagande »Grundvatten: att med data driva en hållbar utveckling» blev särskilt utvalt som en exemplarisk metod för hur data kan användas för att påverka viktiga globala beslut.

»Vi på Qlik är stolta över vårt medlemskap i CGI och att vi tillsammans med våra partner får leda ett viktigt initiativ som påverkar några av de absolut viktigaste be-

sluten om vår planet och dess tillgång till eller brist på rent vatten», säger Lars Björk, koncernchef för Qlik. »Omvärldens förmåga att reagera vid kriser blir bättre om vi noga undersöker situationerna och kombinerar data med genomtänkt rapportering och deltagande. Vi måste aktivera det bästa och mest kreativa i oss för att kunna förstå och agera. Qlik är glada över att få hjälpa till att identifiera de möjligheter som finns att förbättra och lösa de utmaningar vår värld står inför».

I sitt CGI-åtagande samarbetar Qlik med Circle of Blue, Columbia Water Center, University of California, Pacific Institute samt Twitter. Qlik kommer att tillhandahålla visualiserad data i dashboards som baseras på Qlik Sense®, en självbetjäningssapplikation för »data discovery» och visualiseringar. Det innebär att politiker, beslutsfattare, företag och allmänhet kommer kunna ta förnuftiga och väl genomtänkta beslut som baseras på valida och tydliga data.

Circle of Blue är ett team av prisbelönta journalister och forskare med fokus på globala vatten- och resursfrågor, vilka också har varit Qliks »Change Our World»-partner i fem år.

»Vi står inför en tid då klimatförändringar påverkar vårt vatten, vår mat och våra energisystem, samt orsakar skador för flera miljarder kronor, samtidigt som det påfrestar vår mänskliga och ekologiska resiliens globalt», säger J. Carl Ganter, VD för Circle of Blue. »I dagens era som präglas av enorma mängder data i ett flöde utan motstycke, har vi helt enkelt inte råd att låta verkligheten ligga nedpackad i gamla byrålådor och arkiv».

Ganter är bland annat medlem i the World Economic Forum Global Agenda Council on Water och har tilldelats the Rockefeller Foundation Centennial Innovation Award för sin förmåga att sammanföra intressanta berättelser med strategisk data.

Åtagandet lanseras inledningsvis med en pilot-app som visualiserar tillgången till grundvatten och andra vattenproblem i Kalifornien. Sedan uttökas initiativet till nationell nivå i USA för att slutligen bli ett globalt initiativ.

Om Clinton Global Initiative

Clinton Global Initiative (CGI) grundades 2005 av USAs tidigare president Bill Clinton. Syftet med initiativet är att sammankalla globala ledare för att skapa och implementera lösningar på världens mest angelägna utmaningar. CGIs årsmöten har sammanlagt fört samman

190 nuvarande såväl som före detta statschefer, över 20 nobelpristagare, hundratals företags- och organisationsledare, kända filantroper och journalister. Idag har CGIs medlemmar ingått över 3 200 Commitments to Action, vilket har förbättrat livet för över 430 miljoner människor i över 180 länder.

För mer information, besök www.clintonglobalinitiative.org, Twitter: @ClintonGlobal. Facebook: [facebook.com/clintonglobalinitiative](https://www.facebook.com/clintonglobalinitiative)

2015-10-06

Qlik

30 års miljöövervakning visar att försurningen fortfarande håller södra Sverige i sitt grepp

Den 13–14 oktober firar det regionala miljöövervakningsnätet Kron-droppsnätet 30 år. Sedan 1985 har forskarna inom nätverket följt utvecklingen av svavel- och kvävenedfall och dess påverkan på markvattenkvaliteten i Sverige. Mätningarna visar att stora delar av södra Sverige fortfarande är försurade och att återhämtningen går långsamt. Det finns också tecken på att skogen närmar sig kvävemättnad och att det finns risk för att kväve läcker ut till grund- och ytvatten och ytterligare bidrar till övergödningen.

Kron-droppsnätets övervakning omfattar över 70 provtyr i skog och på öppet fält fördelade över hela landet. Där mäts atmosfäriskt nedfall och markvattenkemi för ett stort antal ämnen, och parametrar som har stor betydelse för försurningen och övergödningen av mark, sjöar och vattendrag. Mätningarna är en del av underlaget för det regionala och nationella miljömålsarbetet. Kron-droppsnätet samordnas och drivs av IVL på uppdrag av framförallt av olika luftvårdsförbund, länsstyrelser och Naturvårdsverket.

I samband med att Kron-droppsnätet nu fyller 30 år presenteras en populärvetenskaplig temarapport där forskarna sammanfattar tre decenniers övervakning av luftföroreningar och dess effekter på skogsmark.

Både svavel och kväve uppvisar en kraftig gradient över landet med högst nedfall i sydväst och lägst i norra Sverige. Trots att svavelnedfallet minskat kraftigt sedan mätningarna startade på 1980-talet pekar mätningar och modellering på att återhämtningen från försurningen går långsamt, och att mark och ytvatten i södra Sverige kommer att vara försurade under lång tid framöver.

– Markvattnet i sydvästra Sverige är fortfarande kraftigt försurat. På vissa platser kan vi se en återhämtning, på andra ställen ser vi ingen förbättring alls. Därför är det viktigt att fortsätta arbetet med att få ner svavel- och

kväveutsläppen ytterligare, både i Sverige och i övriga Europa, säger Gunilla Pihl Karlsson, forskare på IVL Svenska Miljöinstitutet.

Nedfallet av kväve har visat sig vara svårare att minska än svavelnedfallet.

– Våra mätningar i markvatten visar att halten nitratkväve är kraftigt förhöjd på flera platser i sydväst. Detta indikerar att skogen närmar sig kvävemättnad och att det finns risk för att kväve läcker ut till grund- och ytvatten och bidrar till övergödningen, säger Gunilla Pihl Karlsson.

Klimatförändringen och ett förändrat skogsbruk kan få stora effekter på återhämtningen från försurning och risken för kväveutlakning till sjöar och vattendrag. Ett ökat uttag av grenar och trädtoppar i samband med skogsavverkning medför att buffrande näringsämnen försvinner från skogsekosystemen, ämnen som skulle ha motverkat försurning om de fått finnas kvar.

Läs temarapporten »Kron-droppsnätet 1985–2015 – tre decenniers övervakning av luftföroreningar och dess effekter på skogsmark».

2015-10-09

IVL Svenska Miljöinstitutet

Mikroalger – framtida bioresurs i Skandinavien?

Går det att odla mikroalger i kommersiellt syfte i vår region, som det idag görs i Sydeuropa? Ja och med framgång, enligt en ny avhandling i akvatisk ekologi av Martin Olofsson vid Linneuniversitet. Det kallare och mer varierade klimatet här i Skandinavien har en oväntad effekt på algcellerna som ökar sin lagring av olja. Oljan är en värdefull produkt som bland annat kan användas till biobränsle.

För att storskalig odling ska kunna bli ekonomiskt lönsamt behöver resurserna för odlingen vara hållbara. Mikroalger, encelliga mikroskopiska växter, behöver koldioxid, näring och ljus och för sin fotosyntes.

– Min avhandling visar att rökgaser från Cementindustrin är en utmärkt koldioxidkälla för mikroalger, då bidrar vi samtidigt till att minska utsläppen av koldioxid och växthuseffekten, säger Martin.

Avhandlingen visar, för första gången, att naturliga samhällen av mikroalger från Östersjön kan användas i storskalig odling och att de producerar lika mycket biomassa och med samma höga kvalitet som de odlings där bara en snabbväxande art används.

Positiva resultat från labförsök överfördes till en pilotanläggning (1600L) på Öland (sydöstra Sverige) där rökgaser från Cementindustrin används som koldioxid-

källa. Över skiftande säsonger har en hög produktion av algiomassa med hög kvalitet odlats. För första gången jämförs nu odlingar i södra (Portugal) med odlingar i norra (Öland) Europa.

– Mängden olja i biomassan ökade under hösten i norr, som i söder, men ökningen var störst i odlingen på Öland. Det beror troligen på de stora temperaturskillnaderna mellan dag och natt på hösten här i Skandinavien, förklarar Martin.

Avhandlingen demonstrerar också att om mikroalger utsätts för stress, som begränsad tillgång på kväve, kan mängden olja i cellerna fördubblas utan att produktionen av biomassa minskar.

– Min forskning visar att för att nå den högsta oljeproduktionen i storskalig odling av mikroalger behöver hänsyn tas till både säsongvariation och metoder av kvävestress, menar Martin.

Avhandlingen »Microalgae – future bioresource of the sea?» försvaras den 16 oktober 2015 på Linnéuniversitetet i Kalmar. Opponent är doktor Jukka Seppälä, Finlands miljöcentral, Helsingfors.

2015-10-15

Linnéuniversitetet

Sveriges godaste kranvatten kommer från Bromölla

Kranvattentävlingen 2015 är avgjord och Bromölla står som vinnare. Juryn konstaterar med glädje att kranvatten över hela landet blir godare och godare för varje år men att vinnarvattnet har det där lilla extra som gör att man vill ta många, stora klunkar av det. Dessutom vinner Timrå Norrlands godaste kranvatten och Västerås Svealands godaste kranvatten.

»Klockrent med en uppiggande, porlande känsla. Ett riktigt lyxvatten. Gnistrande rent och friskt, men ändå smakfullt med karaktär. Ett vatten som andas hälsa och välbefinnande.» Juryns omdöme årets vinnarvatten, från Bromölla.

– Jätteroligt!! Vi visste att vi hade ett bra vatten, men det här känns helt fantastiskt. Vi har så bra förutsättningar i Bromölla, vi har norra Europas största akvifer, så vi behöver knappt behandla råvaran utan luftar bara vattnet. Otroligt kull, säger Lars Svensson från Skåne Blekinge Vattentjänst, Bromölla godaste vattnet i Sverige och Götaland.

– Att prova vatten i finalen var otroligt utmanande, vilket finlir. Här har vi Sveriges 18 godaste kranvatten, alla perfekta törstsläckare. Skillnaderna är väldigt subtila men juryn är ändå samstämmig om vem som är vinnare, säger Gunilla Hultgren Karell, fast jurymedlem.

Regionala vinnare

- Godaste kranvattnet i Götaland: Bromölla.
- Godaste kranvattnet i Svealand: Västerås.
- »Klingande klart, ett vatten med svalkande och lite frasig känsla.»
- Godaste kranvattnet i Norrland: Timrå.
- »Mjukt och tilltalande vatten med gastronomiska kvaliteter.»

– Det känns stort! Vi har bra förutsättningar för ett bra och gott vatten med Badelunda rullstensås, och att vi till och med har det godaste vattnet i hela Svealand känns fantastiskt, säger Göran Vikergård på Mälarenergi, Västerås godaste kranvattnet i Svealand.

– Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel. Att vi nu har ett av Sveriges godaste kranvatten i Timrå gör att man känner sig extra stolt och glad, säger Jan Norberg, Styrelseordförande i Timrå Vatten, Timrå godaste kranvattnet i Norrland.

Jury Gunilla Hultgren Karell, Jan Holmström, Mischa Billing, Ebbe Vollmer och Ann Svensson. Flera ledamöter har varit med i kranvattentävlingens jury sedan starten 1997.

Kommuner som kvalificerade sig till finalen den 21 oktober: Arvidsjaur, Borås, Bromölla, Eksjö, Gullspång, Hylte, Härjedalen, Kalmar, Karlstad, Katrineholm, Kristianstad, Mark, Motala, Timrå, Vimmerby, Vännäs, Västerås, Älvkarleby.

– Syftet med tävlingen är att sätta fokus på vårt fantastiska kranvatten; det är naturligt, gott, lokalproducerat och nästan gratis, säger Anna Linusson, VD på Svenskt Vatten.

2015-10-21

Svensk Vatten

Stor Östersjökonferens till Växjö 2017

I oktober beslutade Union of Baltic Cities (UBC) att nästa generalkonferens, som äger rum 2017, ska vara i Växjö. UBC är en sammanslutning av drygt 100 städer runt östersjöregionen som har till uppgift att medverka till demokratisk, social, ekonomisk och miljövänlig utveckling av Östersjöregionen.

UBC har haft generalkonferens i Gdynia, Polen, under veckan. Växjö kommun representerades i Gdynia av Oliver Rosengren (M), som ersatte Per Schöldbäck (C) i styrelsen och på konferensen, och ett flertal tjänstemän som deltar i UBC:s olika kommissioner.

– Det blir en möjlighet för oss att påverka agendan för flera viktiga aktörer i Östersjöområdet. Vi vill stärka fokus på hållbarhet, internationell samverkan och ge-

mensamt ansvar för flyktingsituationen. Det är dessutom flera hundra deltagare på konferensen – ett bra tillskott för jobben i kommunens besöksnäring, säger Oliver Rosengren (M).

– UBC är en prioriterad samarbetspartner i regionen för Växjö kommun. Vi försöker ta ledartröjan och nå fler handfasta resultat, att nästa generalkonferens kommer till Växjö blir en bra möjlighet. Nu börjar ett spännande arbete med att få till ett innehållsrikt program med intressanta talare, säger Per Schöldberg (C), som är ledamot i UBC:s styrelse.

Det fanns fler aspiranter än Växjö och frågan gick till omröstning. Där drog Växjö det längsta strået mot Åbo/Turku, Finland.

– Möjligheten att stå värd för konferensen är eftertraktat. Det var längesen den var i Sverige, senast 1999 i Stockholm. Vi lyckades samla en bred majoritet med städer från flera olika länder, avslutar Oliver Rosengren.

2015-10-30

Växjö kommun

Skit i Östersjön

150 000 kubikmeter orenat avloppsvatten rakt ut i havet varje dag. 177 miljoner kronor från skattebetalare i Sverige till reningsverk i Ryssland men nedsmutsningen fortsätter. Studieförbundet Vuxenskolan tidning Impuls avslöjar miljöskandalen i Östersjön.

I år skulle risken för framtida algblomningar i Östersjön minska väsentligt. Så blir det inte. Trots att svenska skattebetalare bidragit med 177 miljoner kronor till två reningsverk, fortsätter Ryssland att bokstavligen skita i Östersjön. Varje dag pumpar Kaliningrad stad 150 000 kubikmeter orenat avloppsvatten rakt ut i havet, detta framgår av ett reportage i senaste numret av Studieförbundet Vuxenskolan tidning Impuls.

– Klimat och hållbar utveckling är viktigt. Som folkbildare vill vi agera och ta ansvar när det behövs en förändring. Därför skriver vi om miljöskandalen i Östersjön, säger John Hillstierna, ansvarig utgivare för tidningen Impuls och kommunikationschef hos Studieförbundet Vuxenskolan.

Fakta och bakgrund, ur Studieförbundet Vuxenskolan tidning Impuls:

Kaliningrad släpper ensamt ut mer föroreningar i Östersjön än alla svenska reningsverk tillsammans. Svenska Sida har varit med i planeringen av Kaliningrads reningsverk ända sedan 1996. År 2000 skrevs också ett samarbetsavtal med Ryssland där Sverige lovade att bidra till finansieringen. Men först nio år senare började bygget.

Sverige har satsat totalt 245 miljoner kronor i en regional miljöstödsplattform, NDEP, som inrättades 2001. De pengarna har förutom i Sankt Petersburg finansierat reningsverk i städer som Novgorod, Petrozavodsk, Tichvin och Viborg vars avlopp annars skulle förorena samma hav. Men i Kaliningrad verkar ingen-ting fungera. Från själva staden med 453 000 invånare rinner fortfarande 150 000 kubikmeter orenat avlopp rakt ut i havet. Varje dag. Artikeln går att läsa på webben, (<http://sv.se/om-sv/nyheter/allmanna-nyheter/miljoskandalen-i-ostersjon/>).

Impuls, som är Studieförbundet Vuxenskolan tidning, kommer ut åtta gånger per år. Den skickas bland annat till cirkelledare och beslutsfattare.

2015-11-10

Studieförbundet Vuxenskolan

Svenska reningsverk redovisar omfattande miljöförbättringar i hela landet: Så går vi till kretslopp istället för förbränning

Under de senaste sju åren har kvaliteten på avloppsvatten och slam förbättrats genom ett aktivt uppströmsarbete. Det framgår i en årsrapport från Svenskt Vatten. I rapporten beskrivs miljöinsatser som landets 40 Revaq-anslutna reningsverk* har bidragit med under 2014. Viktiga resurser som mull och näringsämnen kan därmed återanvändas i kretslopp, istället för att förloras i förbränning.

– Det miljöarbete som dagligen sker i landets reningsverk är osynligt för de flesta beslutsfattare och medborgare. Därför blir sådana här årsrapporter så viktiga. Här syns tydligt vilka stora framgångar som görs på miljöområdet. Det är ingen överdrift att påstå att landets reningsverk tillhör de stora miljöförbättrarna i landet, säger Anders Finnson, miljöexpert på Svenskt Vatten.

I det dagliga arbete som sker bland Revaq-verken görs årligen stora ansträngningar för både bättre vattenmiljö och för bättre kretslopp. I hela kedjan från uppströmsarbetet till arbetet med återföring av näringsämnen och mull till bondens åker arbetar Revaq-verken med att förbättra, mäta, analysera och kontrollera. Revaq fasar ut farliga ämnen från hela samhället.

– Vi identifierar utsläpp, vi fasar ut farliga kemikalier och vi har bra koll. Men vissa utmaningar kvarstår. Vår största besvärlighet handlar om kadmium. Här måste vi anstränga oss ytterligare för att bli kvitt kadmium från hela samhället för att även på lång sikt kunna bidra till ett hållbart kretslopp i hela samhället, säger Anders Finnson.

Under förra året uppnåddes bland annat med följande:

- Antalet ansluta reningsverk ökades till 40. Idag tar dessa verk hand om avloppsvattnet från omkring hälften av Sveriges befolkning.
- Under 2014 återfördes 1000 ton fosfor (= 10 % av den svenska mineralgödselimporten) och 1700 ton kväve, via slam från Revaq-certifierade reningsverk till åkermark. Det återfördes även ca 20 000 ton mullbildande material samt makronäringsämnen som kalcium, magnesium, svavel och mikronäringsämnen som exempelvis koppar, mangan och zink. Detta innebär både att viktiga resurser kan återanvändas – och att marken dessutom får en ökad bördighet.
- Över 2 500 olika verksamheter – som t.ex. industrier, flygplatser, biltvättar, värmeverk och sjukhus – har granskats vad gäller förekomsten av oönskade organiska ämnen som kan hamna i avloppet. Revaqverken styr nu utfasningen av dessa ämnen i samråd med de anslutna verksamheterna.
- Under 2014 har Revaqverken tagit emot studiebesök från närmare 30 000 personer. Verken har drivit 536 informationskampanjer och insatser, generella i uppdragsområdet, eller riktade mot enskilda områden. För att ytterligare minska risken att hushållen spolar ned oönskade ämnen har 35 av de certifierade verken genomfört informationskampanjer riktade mot allmänheten under året.
- 31 av 41 reningsverk är vid eller nära det långsiktiga målet (för år 2025) för kadmiumnivåer i slammet. Kadmium är en av de verkligt stora utmaningarna.
- Omfattande kartläggningar och efterforskningar har gjort att verkan kunnat detektera 47 enskilda kadmiumkällor, som nu kan börja fasas ut. Det totala bidraget av kadmium från dessa källor till avloppsvattnet utgjorde årligen 5,4 kg. På grund av detta uppströmsarbete bedömer vi i nuläget att målen för kadmium i slam kommer att uppnås enligt plan.

*Revaq är ett nationellt kvalitetssäkringssystem för reningsverk. Revaq drivs av Svenskt Vatten, LRF, Livsmedelsföretagen, Svensk Dagligvaruhandel och i samarbete med Naturvårdsverket. Svenskt Vatten står som ensam ägare till systemet. En av grundtankarna med Revaqcertifieringen är att de anslutna verken ständigt ska fortsätta sitt arbete på förbättringar mot långsiktiga och ambitiösa miljömål. Och kontinuerligt redovisa sina resultat.

2015-11-10

Svenskt Vatten

Inlandsisens smältvatten löser klimatgåta

Rester av mygglarver och fukt känsliga molekyler från gytta, har tillsammans med klimatmodeller gett klimatforskare den sista pusselbiten för att lösa ett mysterium från senaste istiden – den sista köldknäppen.

Forskare har länge kämpat med att få ihop klimatmodeller med den rådande teorin att smältvatten från Nordamerika gav en 1100 år lång kall period i slutet av den senaste istiden, innan jordens klimat fortsatte att gå mot vår nuvarande varma mellanistid. Forskare från Stockholms universitet i samarbete med forskare från Natural History Museum i London och Plymouth University, har nu hittat bevis för att det var den skandinaviska inlandsisen som låg bakom köldknäppen.

– Det smältande skandinaviska istäcket är den saknade länken för att kunna förstå varför klimatmodeller och rekonstruktioner inte var samstämmiga, och till förståelse av hur det Nordatlantiska klimatsystemet svarar på klimatförändringar, säger Francesco Muschitiello, doktorand vid Institutionen för geologiska vetenskaper och Bolincentret för klimatforskning vid Stockholms universitet.

– När man tillför smältvattnet från den skandinaviska inlandsisen stämmer våra modeller med rekonstruktionerna, säger Francesco Pausata, post doc vid Meteorologiska institutionen, Stockholms universitet.

Studien bygger på biologiska och kemiska analyser av sediment från en forntida sjö i Blekinge och jämför temperatur och nederbörd i regionen med klimatmodell-simuleringar. Mygglarverna visar att temperaturen först ökade, och sedan snabbt sjönk med fem grader. Biomarkörerna vittnar om en dramatisk minskning av nederbörden. Detta var inledningen till den 1100 år långa kalla perioden yngre dryas. Bakom dessa snabba förändringar låg enligt forskarna smältvatten från den skandinaviska inlandsisen, som ledde till en kraftig ökning av havsis i Nordatlanten som i sin tur ledde till ett kallt och torrt klimat.

– Den skandinaviska inlandsisen spelade definitivt en mycket större roll än vad man tidigare trott. Vårt arbete visar vikten av paleoklimatiska studier, inte minst i förhållande till debatten om global uppvärmning. Resultaten kan vara viktiga för framtida klimatmodeller, säger Barbara Wohlfarth, professor i kvartärgeologi vid Stockholms universitet.

2015-11-17

Stockholms Universitet

Ny teknik ger ökad biogasproduktion med 22,5 procent vid Klippans reningsverk

Lundabolaget Arc Aroma Pures teknik möjliggör att på ett effektivt sätt kontrollera elektriska pulser som ger ett högt energiutbyte. Genom CEPT®-plattformen används tekniken inom biogas, avloppsrening och extraktion. På Klippans reningsverk har plattformen använts som en del i en större installation, dynaCEPT. De första resultaten visar att biogasproduktionen har ökat med 22,5 procent jämfört med innan installationen. Tekniken har goda förutsättningar att öka reningsverkens lönsamhet inom biogasproduktion.

Ökningen är verifierad då produktionen återgick till tidigare lägre nivåer under ett planerat driftstopp. Förutom produktionsökningen har införandet av Arc Aroma Pures applikation inom biogasproduktion, bioCEPT®, resulterat i ytterligare ett antal positiva effekter. Exempelvis har minskade kostnader i anläggningen för luftning av det biologiska reningssteget noterats.

»Det finns ett stort behov av effektiva reningsverk och resultaten i Klippan är mycket uppmuntrande. Med CEPT®-plattformen skapas ett ekonomiskt incitament att satsa på vattenrening. Samtidigt finns ett stort antal

äldre reningsanläggningar som nått kapacitetstaket och står inför stora investeringar och utmanande miljöavväganden. Med CEPT®-plattformen kan kapaciteten utökas utan krav på stora investeringar och förändringar i anläggningen», säger Martin Linde, VD Arc Aroma Pure.

Anläggningen har varit i automatisk drift under cirka 3000 timmar efter en längre tids intrimning och försöksdrift. Den såldes till Klippan i september 2014 efter en genomförd pilotstudie och är delfinansierad av Energimyndigheten. Installationen gjordes under vintern 2014/2015 varefter tester och drifttagning genomfördes under våren.

»Av de 22,5 procents ökning i biogasproduktion vi har sett kan 13 procent hänföras direkt till Arc Aroma Pures applikation inom biogasproduktion», säger Börje Andersson, driftansvarig på Klippans reningsverk.

»Det finns ett stort intresse lokalt och globalt för vår lösning. När vi har gjort våra pilottester och verifierat vår teknik kan vi på allvar sätta igång med försäljning. Genom att effektivisera framställningen av biogas ökar biogasen i energisystemet, vilket ger stora vinster för samhället», säger Martin Linde.

2015-11-27

Arc Aroma Pure AB