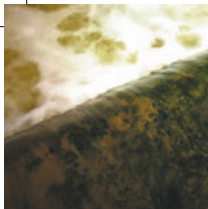


INNEHÅLL

Ledare	62
I blickpunkten	63
Föreningsmeddelanden	64
Litteratur	69
Pressreleaser	72
 Kustordlistan.se – En eng-swe-eng kustordlista för ingenjörer och planerare	
Hans Hanson, Caroline Fredriksson och Magnus Larson	79
Konstnärliga metoder kommunicerar kustlandskapets dynamik	
Carola Wingren	91
Coastal erosion and beach nourishment in Scania as issues in Swedish coastal policy	
Lotte E. Bontje, Caroline Fredriksson, Zilin Wang, Jill H. Slinger	103
Changing wind properties in south Sweden since the days of Tycho Brahe	
Magnus Larson, Caroline Fredriksson, and Hans Hanson	117
Statistical analysis of extreme sea water levels at the Falsterbo Peninsula, South Sweden	
Caroline Fredriksson, Nader Tajvidi, Hans Hanson and Magnus Larson	129

Omslagsbild:

*Vind över hav genererar vågor, vågor kan generera erosionsproblem. Läs mer om vind, vågor och kusterosion i artiklarna i detta nummer av Vatten.
mostphotos.com/rubin*



LEDARE

Sommarnumret av tidskriften Vatten är ett temanummer med anledning av föreningens nya kustsektion. Det känns väldigt positivt med en ny sektion i föreningen, förhoppningsvis kan det leda till fler medlemmar och läsare av tidskriften.

Jag önskar både nya och gamla läsare trevlig läsning och en trevlig sommar!

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
Caroline Fredriksson, sekreterare 046-222 48 71
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 29 juni 2016 på Svanenmärkt papper

Trycktjänst

I BLICKPUNKTEN



På förekommen anledning

Min första sommar med lönearbete (3,41.-/h) tillbringade jag på Gunnebo spikfabrik i Sundsvall – en lärarik och bullrande upplevelse. En dag föll min blick på ett anslag i lunchrummet rubricerat »På förekommen anledning». Innehållet gick ut på att någon arbetare olovandes hade nyttjat verktyg eller materiel för att åstadkomma en pryl för eget bruk – detta var naturligtvis strängeligen förbjudet.

Uttrycket På förekommen anledning kopplat till något att varna för faller mig osökt på läppen även när det gäller Sveriges administrativa och operativa hantering av vatten. Om jag begränsar mig till vattentjänster och vad offentliga utförare ska leverera finns inte på kartan att jag med drygt fyra decennier i branschen har riktig ordning på regelverk, prejudikatsläge eller praktisk tillämpning beträffande kommunernas urbana strukturer. Klämmer vi dessutom in näringsliv och icke planlagd mark så mörknar bilden alltmer.

Vi har en rad ohållbara förhållanden att reda ut och ändra – det gäller utförande såväl som tillsyn och styrning på det lokala kommunala planet, hela vägen upp förbi länsnivå till det rikstäckande och multilaterala. Det som förekommit förekommer alltså fortfarande – självklart utmagrade VA-huvudmän samt otillräckliga miljökontor såväl som omstuvade och splittrade myndigheter.

Att minnas gamla Naturvårdsverket samt länens ingenjörskontor anno 1970 lönar föga – det behövs något helt annat.

Är det inte dags att göra som vårt sydliga grannland Danmark – bilda betydligt starkare utförare av vattentjänster (kommunalt med minst 150 000 brukare), samt på motsvarande sätt stärka landets miljöuppföljning/sektorsplanering kopplat till tydligare och tyngre ansvarsstagande i vattenfrågor? Det behövs kompetens i dialog med kompetens.

Som min förrförrre chef yttrade – »Är läget så här risigt så finns goda förutsättningar till förbättring»!

PS Visst noterar ni alla VA-mässan i Jönköping 27–29 september – där kan finnas ideér om förbättring?

Stefan Marklund
V Ordförande





FÖRENINGSMEDDELANDEN

NYTT FRÅN STYRELSEN

Följande nya medlemmar hälsas hjärtligt välkomna i Föreningen Vatten:

Elin Andersson, Kretslopp och vatten, Göteborgs stad

Maria Andersson, SMHI

Sandra Andersson

Nanna Andler

Katrin Bjarne, Aquasvea AB

Inês Carvalho, LTH

Richard Cederborg

Helena Claesson

Anna Dahlström, Sweco Environment

Per Danielsson, Statens Geotekniska Institut

Marisol Diaz Turkowsky

Björn Ericson, Hässleholms Vatten AB

Debora Falk, Norconsult

Axel Flodin Vacher

Margareta Fransson

Tomas Germundsson, Lunds universitet

Johanna Grünfeld

Therese Harvey, Stockholms Universitet

Anders Jiderholt, Malmberg Borning AB

Mathias Jönsson, Höörs kommun, Mittskåne Vatten

Lina Karlsson, Kretslopp och vatten

Anders Larsson, Tyréns AB

Johan Liljedahl, Student

Elisabet Lindberg

Christel Lindgren

Jenny Lindh Kretslopp och vatten

Lundberg Linnea, Kretslopp och vatten

Olof Liungman, Tyréns AB

Lennart Lorick, Göteborgs Stad, Kretslopp och vatten

Kärstin Malmberg Persson, Sveriges Geologiska Undersökning

Xavier Mir Rigau

Helena Mårtensson

Svante Norén, Skandinavisk Kommunalteknik AB

Johan Nyberg, Sveriges Geologiska Undersökning

Malin Olsson, Gryaab AB

Per Olsson

Catharina Pettersson, HCPTECH Consulting AB

Jari Pöyhönen, Scandinavian Biogas

Per Reinson Egelberg

Teresia Reuterswärd Wengström, Melica

Anna Risberg, WSP Sverige AB

Svante Roupé

Emanuel Schmidt

Bengt Unnefors, Brenntag

Carola Wingren

Hans Bertil Wittgren

Styrelsen

VÄSTRA KOMMITTÈN

Koppar i stadsmiljön – ett seminarium med svar och nya frågor

Den 19de april kunde Föreningen Vatten bjuda in till ett viktigt seminarium om problematiken kring koppar i kontakt med vatten i staden. Jag skriver »kunde» eftersom genomförandet av träffar i Västra regionen i vanlig ordning bygger på att experter bjuder på sin tid och delar med sig av sin kunskap och sina erfarenheter, någon bjuder på lokal och fika och ett antal andra personer är tillräckligt intresserade av frågan för att delta en bit in på kvällen. Den här gången har vi riktigt många att tacka. Karin Landström och Anna Ledin, Miljöförvaltningen i Göteborg. Hans Mattsson, Västfastigheter. Johan Alm, ÅF. Johanna Knape, Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Hilde Björgeas, Kretslopp och Vatten. Fredrik Davidsson, Gryaab. Erik Bick, Rent Dagvatten AB.





Seminarieriet handlade om hur valet av material för ytor i staden kan påverka såväl livet i en bäck som stadens möjlighet att bidra till fosfors och vattnets kretslopp. Sahlgrenska universitetssjukhuset, med verksamhet i Västfastigheters byggnader, ligger granne med Vitsippsdalen. Koppar, varav en del kommer från Sahlgrenskas tak, har haft en kraftig påverkan på livet i Vitsippsbäcken, som ingår i Änggårdsbergens naturreservat. Västfastigheter delar med sig av mångårig erfarenhet av att hantera kopparkoppar och deras påverkan på miljön. Vi fick ta del av erfarenheter av rening av kopparkopparhaltigt takvatten och tankar om materialval för att minska utsläppen från källan. Kretslopp och vatten, Göteborgs Stad, visade i samarbete med Rent Dagvatten AB hur ett filter i en rännstensbrunn fungerar. Miljöförvaltningen i Göteborgs stad berättade om hur vattenmiljön påverkas av kopparkopparhaltigt dagvatten. Gryaab berättade om hur kopparkoppar i dagvatten påverkar möjligheterna för kretslopp av slam och indirekt reningen av avloppsvattnet.

De tekniska detaljerna handlade om hur kopparkoppar frigörs från kopparkoppar och andra ytor, hur det sedan transporteras iväg av regnvattnet och hur man på olika sätt kan binda upp det igen om man vill förhindra att det gör skada i naturen. Men väl så viktigt och intressant var att förstå dilemmat för de olika aktörerna. Den som nu förvaltar fastigheten har att förhålla sig till en fastighet vars

material och konstruktion är ett resultat av flera decenniers olika byggnadsprinciper. Att byta ut ett problematiskt material tar tid om det ska samordnas med ordinarie förnyelse, vilket är det bästa ur ett ekonomiskt perspektiv. Det innebär att negativa miljöeffekter måste hanteras under en lång tid. Detsamma gäller för stadens allmänna ytor, till exempel gator och vägar, vars vatten Kretslopp och vatten gör stora insatser för att rena. Om man ska skydda reningsverket mot höga flöden så behöver mängden regnvatten som når spillvattenförande ledningar minska och istället återföras till de bäckar och åar som fanns innan staden hårdgjordes. Om regnvattnet är förorenat av fasader, tak och andra ytor i staden kan detta, som i det här exemplet, leda till förorening lokalt. Mitt i detta står stadens miljöförvaltning med det delikata uppdraget att se till att såväl lokala recipienter som världshaven skyddas samt att fosfor i avloppsreningsverkens slam kan användas i ett hållbart kretslopp. Hur de instanser i staden som avgör vilka material som får användas för nya fasader och tak förhåller sig till detta fick vi inte veta den här gången, förhoppningsvis kan vi dock bjuda in till ett sådant seminarium vad det lider.

Tack alla föreläsare och övriga deltagare för ett bra seminarium och välkomna åter!

Ann Mattsson

HYDROLOGISEKTIONEN

Hydrologisektionens årliga seminarium planeras att hållas den 9 november 2016. Årets tema är klimatförändringar och klimatanpassning med fokus på modellering. Seminariet kommer att äga rum på Lunds tekniska högskola och innehålla föredrag om forskningsprojektet »Hållbar hantering av urbana översvämningar» som involverar forskare från Lunds tekniska högskola och Lunds universitet inom teknisk vattenresurslära, VA-teknik, riskhantering, arkitektur, GIS-centrum, om Vellinge kommuns arbetet med klimatanpassning av Falsterbonäset, om grundvattenmodellering med koppling till SMHI:s hydrologiska modell S-Hype, om nya verktyg för korttidsprognoser av skyfall (radar, mobilmaster), om kostnads-nyttoanalyser med mera.

Hydrologisektionen hälsar även två nya medlemmar välkomna i styrelsen; Anna Edman från SMHI samt Roger Herbert från Uppsala universitet. Och tackar de avgående Allan Rohde från Uppsala universitet och Marcus Lundmark från Jordbruksverket.

Olof Persson



INTERNATIONELLA SEKTIONEN

När detta nummer når dig har den internationella konferensen 2nd IWA Conference on Holistic Sludge Mangament i Malmö redan varit. På förhand ser det ut att bli ett mycket spännande program och många internationella deltagare, ett unikt tillfälle att nätverka och lära av de bästa internationella erfarenheterna om uthållig slamhantering här hemma i Sverige.

Från IWA Sverige har vi redan börjat planera för nästa års stora IWA konferens i Sverige, denna gång med titeln, Embrace the Water – a IWA Cities of the Futures conference. Det är Göteborg stad som tillsammans med International Water Association och SP som följer upp den lyckade konferensen »Vattnet i den hållbara staden 2014» med en internationell konferens i juni 2017, Embrace the Water – a Cities of the Futures conference.

»Welcome to the beautiful and vibrant city of Gothenburg! With its scenic but exposed location, this city embraces its water in striving to become the best place in the world when it rains!«

Ann-Sofie Hermansson, Mayor of Gothenburg

Vatten är en stor tillgång i städer och gör dem attraktiva. Det påverkar hur vi kan och bör utveckla våra städer och stadsplanering kan möjliggöra för en hållbar vattenhantering. När städer runt om i världen ställs inför stora utmaningar, t.ex. inom vattenförsörjning, skydd mot

översvämningar till följd av klimatförändringarna och att öka medvetenheten så att vatten används på ett ansvarsfullt och uthålligt sätt är det viktigare än någonsin att VA-professionella och planerare arbetar tillsammans och utvecklar hållbara lösningar som tar hänsyn till synergierna mellan vatten, energi, avfall, matproduktion och att uppnå städer med bästa livskvalité. Traditionella paradigmer inom planering och VA har spelat ut sin roll. Hållbarhet, resiliens och effektivitet driver på för alternativa lösningar vilket kräver transdisciplinär samverkan.

Konferensen Embrace the Water, kommer vara en multidisciplinär arena för att dela med sig och lära om möjligheter och den vision som nu utvecklas ur den snabba förändringen inom resurshantering. »Save the Date» 12 till 14 juni 2017 och möt oss i Göteborg för att lära, dela och nätverka kring hållbar urban vattenhantering.

Läs mer på www.embracethewater2017.com.

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. För anmälan klicka här.

2nd IWA Conference on Holistic Sludge Mangament

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

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.

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.svenskvatten.se/FoU/IWASverige/>

Magnus Arnell



KUSTSEKTIONEN

Den 5–6 april anordnade Föreningen Vattens nya Kustsektion sin första konferens. Temat för konferensen som hölls i *World Maritime University's* lokaler i Malmö var »Climate Change Adaptation in the Coastal Zone». Konferensen var uppdelad i fyra block med olika teman; »kustskydd», »kustzonsförvaltning», »risk, varningssystem och kommunikation» samt »miljöaspekter». Inom



Max Radermacher, doktorand vid Delfts Tekniska Universitet (Nederländerna) talade om sandmotorn, ett pilotprojekt för megarandfodring längs Hollands kust.



Helena Björn, miljöstrateg på Lomma kommun, talade om kommunens arbete med ekosystembaserad kustzonsförvaltning.

varje block hölls tre föredrag à 20 min med efterföljande frågestund. Konferensen lockade 65 deltagare och hölls från lunch till lunch. På kvällen arrangerade *SEA-U Marint Kunskapscenter* mingel med buffé och en mycket uppskattad visning av *Malmö museums* akvarier.

Bland föredragshållarna fanns flera utländska gäster från Holland, Danmark och Kanada som gav spännande presentationer och ett internationellt perspektiv på kustskydd och kustzonsförvaltning. Bland de svenska föredragshållarna kan nämnas årets VATTEN-pristagare Hans Hanson från LTH som talade om kustskydd i ett föränderligt klimat samt Carola Wingren från SLU som gav ett uppskattat föredrag om problematiken kring att betrakta kustlinjen som en fix linje och hur man med kreativa metoder kan kommunicera effekten av stigande havsnivåer.

Efter konferensen tillsattes en styrelse för den nya kustsektionen som inledde sitt arbete med att dra upp riktlinjer för sektionens verksamhet:

Syfte

Föreningen Vattens kustsektion bildades år 2016 med syfte att utgöra ett nätverk för personer som arbetar med kustrelaterade frågor i Sverige. Sektionen ska verka för

kunskapsutbyte mellan forskning och praktik, såväl nationellt som internationellt.

Kustsektionens verksamhet spänner över de flesta intresseområden inom kustzonen och det är ett mål att sammanföra personer med olika bakgrund för att lära av varandra och på så sätt verka för en hållbar hantering av Sveriges kustzon. För att öka kunskapsutbytet med andra länder ska en del av kustsektionens seminarier hållas på engelska och vara öppna för utländska deltagare.

Exempel på yrkesgrupper som arbetar med kustfrågor och som är verksamma inom sektionen är kustingenjörer, landskapsarkitekter, planerare, biologer, marinbiologer, geologer, samhällsvetare, oceanografer, miljövetare, naturgeografer m.fl. Sektionen riktar sig till branschens samtliga sektorer som t.ex. universitet, högskolor, forskningsinstitut, kommuner, myndigheter, egenföretagare, konsultföretag och entreprenörer.

Verksamhet

Kustsektionens verksamhet styrs främst av medlemmar-
nas intressen.

Kustsektionens primära uppgift är att anordna en årlig kustkonferens med tydligt fokus på kunskapsutbyte mellan forskning och praktik. Därutöver kan sektionen vid tillfälle anordna kortare seminarier eller kvällsaktiviteter.

Kustsektionen ska sprida information om sin verksamhet genom tidskriften VATTEN och verka för att vetenskapliga artiklar om olika kustrelaterade ämnen skickas in till tidningen.

Kustsektionen ska samverka med kustföreningar i andra länder och verka för att internationella kustkonferenser anordnas i Sverige.

Kustsektionen ska utgöra ett viktigt karriärnätverk i branschen och arbeta för att involvera studenter i sektionens verksamhet.

Kustsektionens styrelse

Ordf. Caroline Fredriksson, Lunds Tekniska Högskola

Ledamot Björn Almström, Sweco Environment AB

Ledamot Per Danielsson, Statens Geotekniska Institut

Ledamot Christin Eriksson, DHI Sverige AB

Ledamot Hans Hanson, Lunds Tekniska Högskola

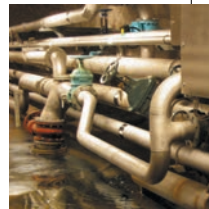
Ledamot Therese Harvey

Ledamot Anna Karlsson, Tyréns

Ledamot Carola Wingren, SLU

Caroline Fredriksson





LITTERATUR

RAPPORTER

SNV

Naturvårdsverket har publicerat:

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

HAVET 2015/2016. Årsrapport från miljöövervakningen om kust och hav.

ISBN 78-91-982291-3-4.

Tillstånd till användning av bekämpningsmedel inom vattenskyddsområden. Vägledning för prövningen.

ISBN 978-91-620-6718-2.

Högfluorerade ämnen (PFAS) och bekämpningsmedel. Redovisning av ett regeringsuppdrag. En sammantagen bild av förekomsten i miljön.

ISBN 978-91-620-6709-0.

Miljömålen – 2016. Årlig uppföljning av Sveriges miljökvalitetsmål och etappmål 2016.

ISBN 978-91-620-6707-6.

SVU

Svenskt Vatten Utveckling har publicerat

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

Anna Thomasson Att driva VA i egen förvaltning – den lilla kommunens erfarenheter och utmaningar.

2015-23

Lisen Johansson och Olivier Rod, Swerea KIMAB; Ann Elfström Broo och Bo Berghult, Miljökemigruppen; Mats Engdahl. Underlag för val av material i kontakt med dricksvatten.

2015-24rev

Cimbritz, M., S. Tumlin, M. Hagman, I. Dimitrova, G. Hey, M. Mases, N. Åstrand, J. la Cour Jansen. Rening från läkemedelsrester och andra mikroföroreningar – en kunskapssammanställning.

2016-04

Svenskt Vatten AB. Betongrör för allmänna avloppsledningar.

ISSN 1651-4947

VATTEN · 2 · 16

BÖCKER

Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD). Water Governance in Cities, IWA Publishing.

9781780408248, May 2016, £26.00

Ingildsen, P., G. Olsson. Smart Water Utilities: Complexity Made Simple, IWA Publishing.

9781780407579, May 2016, £79.00

Hall, T. Disinfection Strategies and Process Optimisation, IWA Publishing.

9781780408088, March 2016, £75.00

Hayes, C. Minimising Lead in Drinking Water, IWA Publishing.

9781780407982, March 2016, £75.00

Clay-Chapman, H. Preventing Cryptosporidium in Drinking Water, IWA Publishing.

9781780408064, March 2016, £75.00

Ismail, A.F., T. Matsuura. Membrane Technology for Water and Wastewater Treatment, Energy and Environment, IWA Publishing.

9781780407951, March 2016, £88.00

Gupta, A.K., S. Ayoob. Fluoride in Drinking Water: Status, Issues, and Solutions, CRC Press.

9781498756525, April 2016, £76.99

Vogwill, R. Solving the Groundwater Challenges of the 21st Century, CRC Press.

9781138027473, April 2016, £63.99

Sanchez, O. Environmental Engineering and Activated Sludge Processes: Models, Methodologies, and Applications, Apple Academic Press.

9781771883887, May 2016, £95.00

Panigrahi, B., M.R. Goyal. Modeling Methods and Practices in Soil and Water Engineering, Apple Academic Press.

9781771883269, May 2016, £99.00

MacDonald, B.H., S.S. Soomai, E.M. De Santo, P.G. Wells. Science, Information, and Policy Interface for Effective Coastal and Ocean Management, CRC Press.

9781498731706, May 2016, £89.00

Vackert väder

När solen lyser avdunstar vatten till luft från mark och sjö

Ett trivialt påpekande kräver inga speciella bevis

Vatten är obestämt

Det är fåfängt och kommer alltid att vara fåfängt att göra anspråk på en
särskild droppe

Inte ens den som noggrant slickar i sig en och sväljer tre gånger kan äga
den mer än några dagar

När solen lyser avdunstar vatten till luft från kroppen

Ju mer människan kämpar desto varmare blir hon

Stor möda ger svettiga arbetare

Gammaldags kroppsarbete är kanske utfasat men en modern arbetsdag
kan avslutas på gymmet

Och en bra semester inledas med en halvmara i Berlin

Svetten följer i människans spår och finns där hon finns

Kärleken är fortfarande ljuvligt het och salt

Efter akten glittrar de älskandes kroppar polykromt

Dropparna rinner sakta mot marken

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.

Cassidy, J. Optimization of Biological Sulphate Reduction to Treat Inorganic Wastewaters: Process Control and Potential Use of Methane as Electron Donor, CRC Press. 9781138029507, May 2016, £44.99

Dodds, F., Jamie Bartram. The Water, Food, Energy and Climate Nexus. Challenges and an agenda for action, Routledge.

9781138190955, April 2016, £31.99

NYA AVHANDLINGAR

Mer än bara yta – nya möjligheter med biofilmskontroll i MBBR-processen

Den 10 juni 2016 presenterade Maria Piculell sin avhandling med titeln "New Dimensions of Moving Bed Biofilm Carriers". Fakultetsopponent var Professor Jürg Keller, Advanced Water Management Centre, University of Queensland, Australien.

Om du någonsin har glömt din disk i diskvatten lite för länge, har du antagligen märkt hur den gradvis täcks av en slemmig hinna. Hade du haft tillgång till ett mikroskop, skulle du ha sett att detta slem i själva verket är fullt av aktivitet. Näringsämnen som finns kvar i matresterna på din disk har nämligen blivit mat till en mängd olika mikroorganismer, och en tät matta av bakterier och mikrodjur har börjat växa i en så kallad biofilm. Biofilmer finns nästan överallt där det finns fukt och tillgång till näringsämnen, både ute i naturen och i våra hem. Till och med dina tänder är täckta av biofilm, allmänt känd som plack.

I vår vardag spolar vi ut mängder av näringsämnen med vårt avfall, och ett näringsrikt avloppsvatten bildas. Näringsämnen är livsviktiga för allt levande, men alltför höga koncentrationer på fel plats kan ha dramatiska konsekvenser, såsom algbloomning och fiskdöd. Därför måste avloppsvatten rensas från näringsämnen innan det kan återföras till våra naturliga vattendrag. Precis som när bakterierna i din gamla müslikskål äter matresterna i ditt diskvatten, används ofta mikroorganismer för att rena avloppsvatten i s.k. biologisk avloppsvattenrening.

En variant av biologisk avloppsvattenrening som har utvecklats de senaste 30 åren är Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR)-processen. En MBBR baseras faktiskt på samma sorts biofilm som växer på din disk, men för att få in så mycket bakterier som möjligt används miljontals små plastbitar, s.k. bärare, i en tank som kontinuerligt matas med avloppsvatten. Biofilmen växer på bärarna, och ju fler bärare du har i din reaktor, desto fler bakterier kan växa och desto snabbare bryts näringsämnen i vattnet ner.

Utöver den ökade kapaciteten, erbjuder bärarna en skyddad miljö för bakterierna, där de kan växa i sin egen takt utan att bli utsköljda med det genomströmmande avloppsvattnet. På grund av denna skyddande miljö

kan specialiserade, långsamt växande bakterier frodas på bäraren, vilket gör MBBR-processen ideal för att reducera svårnedbrytbara ämnen i avloppsvattnet. Genom att dela upp bärarna i olika steg kan man också bygga upp en serie av olika funktioner i samma reningsverk.

Bäraren är med andra ord central i MBBR-processen, och det finns en mängd olika sorters bärare med varierande storlek och design. Vid utveckling av nya bärare har fokus främst legat på att öka bärarens yta, med målet att kunna få in ännu mer bakterier i processen. Dock försummas ofta andra aspekter, såsom hur biofilmen växer på olika sorters bärare och hur biofilmens struktur i sin tur kan påverka och påverkas av olika förutsättningar i reaktorn. Dessutom har det påvisats att bärarens utformning och storlek, samt hur mycket bärare som finns i reaktorn, kan påverka omblandning och andra viktiga faktorer i MBBR-processen, som i sin tur är kopplade till den totala energiförbrukningen på avloppsreningsverket.

I detta doktorsarbete har bärarens roll i MBBR-processen undersökts närmare, med fokus på att kunna kontrollera biofilmens tjocklek – den tredje dimensionen av biofilmen. En ny bärardesign, Z-bäraren, har utvecklats och olika experimentella studier har genomförts för att utvärdera samspelet mellan bärarens design, biofilmens egenskaper och den övergripande effektiviteten av MBBR-processen. Dessutom har betydelsen av biofilmens tjocklek utvärderats som en möjlig kontrollparameter, i syftet att kunna skräddarsy nya tillämpningar av MBBR-processen.

Det har tidigare inte varit möjligt att utvärdera effekten på MBBR-processen av biofilmens tjocklek, eftersom möjligheterna att kontrollera biofilmen har varit begränsade. Men med hjälp av den nya Z-bäraren gick det att styra biofilmens tjocklek på en helt ny nivå, vilket möjliggjorde ett antal studier där vikten av biofilmstjockleken i MBBR-processen kunde utredas. Studierna visade bl.a. att en tjockare biofilm erbjöd fler miljöer, i vilka olika sorters mikroorganismer kan växa, samt ett bättre skydd mot olika störningar av processen, medan en tunnare biofilm var mindre motståndskraftig. Det visade sig dock även att den tunna biofilmens känslighet för påverkan, i kombination med väl valda driftsstrategier, kunde användas för att styra biofilmens sammansättning och funktion.

Studien visade även på fördelarna med biofilmskontroll för att förhindra igensättning av bärare. Detta kan hända i MBBR-processen, t.ex. om näringstillgången är hög, och kan resultera i att bäraren blir ineffektiv. Slutligen studerades också biofilmens ymp-effekt, d.v.s. huruvida avskavda biofilmsfragment fortfarande kunde vara aktiva i MBBR-processen och bidra till den övergripande nedbrytningen i processen.

Överlag visar den här avhandlingen på vikten av att utvärdera MBBR-processen ur ett helhetsperspektiv, där en förståelse för bärarens och biofilmens olika roller är central för att kunna utveckla och designa framtidens reningsverk.



PRESSRELEASES

Unik metod mäter endotoxiner

Forskare på IVL Svenska Miljöinstitutet har etablerat en unik metod för att mäta bakteriegifter, så kallade endotoxiner. Endotoxiner utgör en hälsorisk för bland annat personal som hanterar organiskt avfall och ämnena har identifierats som orsaksfaktor till flera allvarliga sjukdomstillstånd som kronisk bronkit och astma.

Trots att endotoxiner utgör en risk i arbetsmiljön saknas det svenska gränsvärden för hur stor exponering som är tillåten. Det beror till stor del på svårigheter i att mäta ämnena. Endotoxiner finns i olika former, både fritt och bundet till större partiklar. Det verkar också finnas både goda och skadliga endotoxiner – de med korta kolkedjor har i forskningsstudier setts kunna skydda mot allergier och astma, medan de med långa kolkedjor kan ha motsatt effekt och utgöra en risk för dessa sjukdomar.

Den nya mätmetoden är en analytisk kemisk metod baserad på svensk forskning från Lunds universitet.

– En fördel med metoden är att den mäter både fria och bundna endotoxiner och även kan skilja på olika typer av endotoxin. Det har man inte kunnat göra tidigare, säger Erica Bloom, forskare på IVL Svenska Miljöinstitutet.

Hon leder en studie som nu pågår på svenska avfalls- och biogasanläggningar, där man använder både den nya och en äldre metod för att kartlägga förekomsten av olika former av endotoxiner i olika delar av anläggningarna.

– Med hjälp av dessa mätmetoder hoppas vi få en djupare kunskap om kopplingen mellan endotoxiner och hälsa. Det behövs en bättre helhetsbild av hur personal exponeras för dessa gifter och vilka risker som finns vid exempelvis avfallshantering. Mätningarna kommer att öppna för att ta fram bättre underlag för rutiner på arbetsplatser för att minska risken för skadlig exponering, säger Erica Bloom.

Studien finansieras av AFA Försäkring, Avfall Sverige och Stiftelsen IVL. Projektet kommer även att vara till nytta för andra branscher där endotoxin kan förekomma, bland annat inom jordbruk, avloppsreningsverk, träindustrin samt metallindustrin. En rapport baserad på mätresultaten kommer att presenteras i sommar.

2016-02-25

IVL Svenska Miljöinstitutet

DWA publishes English-language newsletter

3rd March 2016. The German Association for Water, Wastewater and Waste (DWA) now (since the end of February) also provides information on its offers in an English-language newsletter. WaterNews is published every two months and is aimed at an international and globally oriented readership. In terms of content, the newsletter focusses on international events and publications of the DWA, but also aims to be a platform for suggestions and discussions and the establishment of an international network.

Experience with development cooperation projects and international conferences have shown the DWA that water experts from abroad would like another means of direct communication and exchange. With the new newsletter, the DWA is now responding to this demand.

WaterNews is free of charge. Those interested can register at www.dwa.de/waternews. The second issue is set to be published in April.

2016-03-03

DWA

Stora variationer i nederbörd och torka under det senaste årtusendet

En ny artikel i Nature av forskare från bland annat Stockholms universitet visar på betydligt större förändringar i nederbörd och torka under tidigare århundraden än under 1900-talet. Dagens klimatmodeller överskattar ökningen av extremer i nederbörd och torka i samband med det senaste århundradets temperaturökning. De nya resultaten kan bidra till att förbättra klimatmodellernas förmåga att förutspå framtida förändringar av nederbörd och torka.

– För första gången kan vi jämföra förändringar i vattentillgång i stora delar av Europa, Asien och Nordamerika ända tillbaka till 800-talet. Variationerna i nederbörd och torka har varit kraftigare och omfattat större områden under vissa tidigare århundraden än under 1900-talet, säger Fredrik Charpentier Ljungqvist, historiker och klimatforskare vid Stockholms universitet och huvudförfattare till studien.

Förändringar i vattentillgången har rekonstruerats genom att analysera hundratal indirekta belegg för för-

ändringar av nederbörd och torka från bland annat trädringsserier, droppstenar, sjösediment och skriftliga historiska källor. Forskarna har också tagit fram en ny rekonstruktion av temperaturen på norra halvklotet sedan 800-talet. Endast i några få områden, bland annat i Skandinavien, går det att se en klar samvariation mellan förändringar i temperatur och nederbörd. Mest utbredd torka på norra halvklotet rådde under både det relativt varma 1100-talet och det relativt kalla 1400-talet.

– Det är mycket viktigt att sätta in dagens förändringar i nederbörd och torka i ett tusenårigt perspektiv. Meteorologiska mätserier av nederbörd och torka är för korta för att säga om dagens observerade förändringar faller utanför den naturliga variationen. De är också för korta för att testa om klimatmodellerna är korrekta när de förutsäger att den globala uppvärmningen gör att fuktiga områden blir ännu fuktigare och torra områden blir ännu torrare, säger Fredrik Charpentier Ljungqvist.

Både dagens klimatmodeller och den nya temperaturrekonstruktionen som ingår i studien visar att 1900-talet sannolikt var det varmaste århundradet på minst tusen år. Men till skillnad från klimatmodellerna visar den nya rekonstruktionen av relativ vattentillgång ingen förändring av variationerna i nederbörd och torka på 1900-talet jämfört med de naturliga fluktuationerna under tidigare århundraden. Rekonstruktionen innehåller visserligen osäkerheter men skillnaden under 1900-talet gentemot klimatmodellerna är robust och rekonstruktionen överensstämmer även med meteorologiska mätserier.

– Klimatmodellerna simulerar variationerna i nederbörd och torka från 800-talet till på 1800-talet ganska väl. Men ökningen av extremer i nederbörd och torka i modellerna på 1900-talet är mycket större än i rekonstruktionen. Det behöver inte betyda att mekanismerna för nederbördsförändringar i klimatmodellerna är felaktiga. Istället kan det bero på att den globala uppvärmningen ännu inte har varit tillräckligt kraftig för att sätta igång de förändringar i nederbördsmönster som klimatmodellerna simulerar, säger Fredrik Charpentier Ljungqvist.

Temperaturrekonstruktionen, som forskarna presenterar, överensstämmer väl med slutsatserna från den senaste vetenskapliga rapporten från FN:s klimatpanel. Men den nya rekonstruktionen av relativ vattentillgång visar att det förmodligen är svårare att förutspå förändringar i nederbörd och torka än vad som tidigare antagits eftersom den naturliga variabiliteten visat sig vara så stor. De nya resultaten kan förhoppningsvis på sikt bidra till att förbättra klimatmodellernas förmåga att simulera framtida förändringar i nederbörd.

Artikeln »Northern Hemisphere hydroclimate variability over the past twelve centuries» har publicerats i *Nature*, vol. 532, s. 94–98, doi:10.1038/nature17418

2016-04-06

Stockholms universitet

Tinande permafrost snabbar på försurningen av Norra ishavet

När organiskt material från tinande permafrost frisätts, transporteras ut i de arktiska kusthaven och bryts ner bidrar det till att havsvattnet försuras snabbare än man tidigare trott. Det visar ny forskning från bland annat Stockholms universitet

Försurning av havsvatten är en allvarlig konsekvens när förbränning av fossila bränslen frigör koldioxid (CO₂) i atmosfären. Överskottet av atmosfärisk koldioxid reagerar med havsvattnet och bildar kolsyra som i sin tur försurar havet, vilket orsakar dramatiska förändringar i havens ekosystem. Norra ishavet är speciellt känsligt för sådana förändringar. En ny studie av forskare från Sverige, USA och Ryssland, publicerad i tidskriften *Nature Geoscience*, föreslår en ny mekanism som ytterligare bidrar till försurningen av Norra ishavet. Frisättning av och efterföljande nedbrytning av organiskt material från tinande permafrost gör att avrinningen från floder försurar havsvattnet.

– Ackumuleringen av atmosfärisk koldioxid i ytvattnet beräknas göra havet dubbelt så surt i slutet av detta århundrade. Norra ishavet är mer känsligt för havsförsurning eftersom mer koldioxid kan lösas i kallt vatten. Våra mätningar påvisar mycket högre försurningsnivåer än vad tidigare förutspåts av bland annat FN:s klimatpanel, säger Örjan Gustafsson, professor vid Institutionen för miljövetenskap och analytisk kemi (ACES), Stockholms universitet.

Den nya studien är resultatet av observationer under tio års tid av den avlägsna Östsibiriska arktiska shelfhaven, som består av Laptev havet, Östsibiriska havet och den ryska delen av Tjuktjerhavet. Det är det största shelf – eller grundhavssystemet i världshavet och »ett särskilt sårbart område» enligt artikelförfattarna.

– Östsibiriska arktiska shelfhaven är ett extremt klimatkänsligt system som utgör ungefär en fjärdedel av den arktiska kontinentalsockeln. Fyra större floder som transporterar organiskt material från den smältande permafrosten mynnar i området. Dessutom omfattar området flodbankar, deltan och kustlinjer med tusentals kilometer iskomplex. Systemet påverkas starkt av den globala uppvärmningen som har lett till att den branta kustlinjen eroderar flera meter per år och släpper ut gammalt material från permafrosten i havsvattnet, säger Örjan Gustafsson, professor vid Institutionen för miljövetenskap och analytisk kemi (ACES), Stockholms universitet.

Forskargruppen spårade försurningsförloppet i Östsibiriska arktiska shelfhaven genom att uppskatta mättnadstillståndet av aragonit, en löslig kristallin form av kalciumkarbonat, i vattenprover insamlade under forskningsexpeditioner från 1999 till 2011. Aragonit är avgö-

rande för att marina organismer ska kunna bilda skelett eller skal. Med färre karbonatjoner i havsvattnet blir det undermåttat med avseende på aragonit. För att avgöra om koldioxiden kom från atmosfären eller från land beräknade forskarna kolets och syrets isotopsignaturer i vattenproverna.

– Våra prover visar att kolutsläppen från tinande permafrost vid kusten och ökande flodutsläpp orsakar långvarig, och potentiellt ökande, aragonitundermättnad i havsvattnet i Östsibiriska arktiska shelfhaven, säger Örjan Gustafsson, professor vid Institutionen för miljövetenskap och analytisk kemi (ACES), Stockholms universitet.

Enligt artikelförfattarna återspeglar den »extrema» aragonitundermättnaden i Östsibiriska arktiska shelfhaven förurningsnivåer som är mycket högre än de som förutses i området för år 2100, eftersom dessa förutsägelser för närvarande enbart baseras på koldioxid i atmosfären.

– Denna indirekta tigger för massiv havsförurning i Östsibiriska arktiska shelfhaven visar komplexiteten i ekosystemet under ökande mänsklig påverkan, säger Örjan Gustafsson, professor vid Institutionen för miljövetenskap och analytisk kemi (ACES), Stockholms universitet.

Artikeln *Acidification of East Siberian Arctic Shelf waters through the addition of freshwater and terrestrial carbon* är publicerad i tidskriften *Nature Geoscience* den 18 april 2016.

2016-04-18

Stockholms universitet

Beslut om strategi för kommunens vattenkraftverk och dammar

Idag, 27 april, fattade tekniska nämnden beslut om att föreslå att kommunfullmäktige antar förslaget till åtgärdsstrategi för kommunens vattenkraftverk och dammar.

Växjö kommun äger fyra vattenkraftverk och ett tiotal dammar som är av betydelse för miljö- och vattenförhållandena i flera av kommunens mest betydelsefulla sjöar och vattendrag. Bakgrunden till åtgärdsstrategin är ny kunskap om miljöpåverkan och översvåmningsrisker, förnyelsebehov på grund av uttjänta anläggningar och kommande miljökrav via tillsyn.

– Vi är stolta över att nu kunna föra denna framtidsfråga vidare till kommunfullmäktige för slutgiltigt beslut. Åtgärdsstrategin ger oss möjlighet att långsiktigt kunna planera och prioritera våra åtgärder och investe-

ringar av våra vattenkraftverk och dammar, säger Sofia Stynsberg, ordförande i tekniska nämnden.

Åtgärdsstrategin handlar om att ta ett helhetsgrepp om kraftverken och dammarna, men också att modernisera vattenkraftverken och dammarna på ett sätt som tillvaratar den småskaliga vattenkraftens möjligheter, möjligheter att utveckla naturvärden, minimera översvåmningsrisker och samtidigt bibehålla och förvalta kulturmiljövärden.

– Det här är en viktig del i att förverkliga arbetet med Europas grönaste stad, säger Cheryl Jones Fur, andre vice ordförande i tekniska nämnden. Vi vill värna om den småskaliga vattenkraften samtidigt som vi vårdar och utvecklar våra natur- och kulturmiljöer.

Åtgärdsstrategin kommer gälla för perioden 2016–2027. Slutgiltigt beslut tas i kommunfullmäktige i juni.

2016-04-27

Växjö kommun

Karin Ols blir ny chef hos Svenskt Vatten

Karin Ols blir ny chef på vattentjänstenheten vid branschorganisationen Svenskt Vatten. Hon har en bakgrund som bland annat civilingenjör inom Väg och Vatten vid Chalmers tekniska högskola (CTH) och har lång erfarenhet inom infrastruktur och anläggningsbranschen.

– Karin Ols är en spännande kraft med en mycket god ledarskapsfärdigheter kombinerat med gedigen VA-erfarenhet och även erfarenhet från andra viktiga samhällssektorer konstaterar Anna Linusson, vd för Svenskt Vatten.

Karin Ols börjar den 29 augusti och har under sin karriär målmedvetet siktat mot arbeten där hon haft möjlighet att bidra till en positiv samhällsutveckling. Hon lämnar nu arbetet som VA – ansvarig inom Mälarenergi AB, där hon varit anställd de senaste 14 åren.

Karin Ols har tidigare varit anställd på Vägverket som innefattade arbeten vid infrastrukturentreprenader inom väg och bro samt chef för en affärsverksamhet inom Mälarenergi AB inom projekt, drift och underhåll av distributionsnäten VA samt fjärrvärme.

– Det känns oerhört roligt att få bli en i teamet på Svenskt Vatten och jag ser fram emot att nationellt få arbeta med de mycket viktiga områdena som långsiktigt hållbara vattentjänster innebär och de utmaningar som VA-branschen står inför, säger Karin Ols.

2016-05-03

Svenskt Vatten

Software harvesting rainwater storage systems

A DYNAMIC software program utilising kinetic energy is helping buildings with large roof areas in Southeast Asia harvest and recycle rainwater. Freshwater scarcity and wastage is a global environmental issue, leading to nations such as Malaysia to seek siphonic drainage solutions to help recycle the precious resource.

Researchers at the University of South Australia have developed a software package to help roof drainage companies construct highly effective systems across a range of major infrastructure. The Adelaide-based university's Pro Vice Chancellor of the Division of Information Technology, Engineering and the Environment Simon Beecham said the dynamic program was the first in the world to follow rainfall through its entire cycle to ensure complete effectiveness.

Stadium Australia, which hosted the athletics and opening ceremony at the 2000 Sydney Olympic Games, was the first structure to utilise the technology.

"Now a number of large buildings in Southeast Asia are using this technology, like the airports in Hong Kong and Kuala Lumpur. Malaysia has incorporated it into many of its shoppingcentres as well," Prof Beecham said.

"The buildings that were designed with the help of the software are able to harvest every single drop of water."

The Kuala Lumpur Convention Centre in Malaysia, which hosts a number of large conferences, exhibitions, and concerts, is another big adopter of the technology...

To read the entire story and use it royalty-free in your publication simply visit <http://bit.ly/1Tlg8nP>

2016-05-04

Solstice Media Limited

Hem, ljuva hem!

Att stanna i sina hemtrakter eller flytta för att söka lyckan på annat håll, är ett dilemma de flesta av oss ställs inför någon gång i livet. I naturen är det vanligt att djuren återvänder till platsen de föddes för att föröka sig, men anledningen är inte alltid uppenbar. En ny studie från Linnéuniversitetet visar att gäddor som lever längs den svenska Östersjö-kusten ger sin avkomma en bättre start i livet om de återvänder till sin egen födelseplats för att leka.

Gäddan är en stor rovfisk som lever både i söt- och brackvatten. Den kan bli uppmot 25–30 år och är en nyckelart som står överst i den akvatiska näringskedjan.

I Östersjön finns det gäddor som lever tillsammans i havet under hela sitt liv, men när det är tid för lek vandrar en del av dem upp i bäckar, åar och våtmarker för att föröka sig. Destination är oftast den plats där de själva föddes.

Forskare vid Linnéuniversitetet ville ta reda på vad som orsakar detta beteende och vad det skulle kunna ha för konsekvenser. Genom att förflytta 2500 befruktade romkorn mellan två skilda – men närliggande våtmarker, där två av sådana del-populationer av gädda normalt leker, kunde de svara på om gäddorna verkar vara anpassade till de lokala lekområdena.

– Resultaten från experimentet visar att avkomman klarar sig bättre när de föds i sin lokala miljö. Detta visar att de två olika populationerna av gäddor har utvecklat lokala anpassningar till sina skilda lekområden trots en ytterst kort separation i tid och rum – vilket är ganska ovanligt, berättar studiens huvudförfattare Hanna Berggren.

Även om de flesta gäddor klarar sig bättre i sin hemmiljö visade experimentet också att effekten av att flyttas till ett främmande lekområde inte var densamma för alla gäddfamiljer.

– Vi upptäckte att vissa familjer klarade sig sämre när de kom till en främmande miljö, men andra påverkades inte alls eller gjorde till och med bättre ifrån sig. Resultaten är både intressanta och viktiga eftersom populationer med stor innevarande variation samt förmåga till flexibilitet kan klara miljöförändringar bättre, säger Hanna Berggren.

Forskningssteamet undersökte också om gäddhonorna från olika populationer fördelade sina energiresurser olika inför reproduktion som en konsekvens av avkomans olika förutsättningar i de olika lekområdena. Medförfattare Oscar Nordahl utvecklar:

– Beroende på vilken population gäddhonorna tillhörde lade de olika mycket energi på fortplantning, en del honor investerade mer fördelat på många små romkorn, medan andra investerade mindre fördelat på färre och större romkorn.

Studiens resultat är intressväckande då de visar att lokal anpassning kan uppstå under förhållanden där man kanske inte förväntar sig skillnader mellan populationer, menar forskningsledaren Anders Forsman, professor i evolutionär ekologi:

– Lokala anpassningar som leder till ökad framgång för avkomman i deras hemma-miljö kan gynna hemvandarbeteende och bidra till fortsatt isolering av populationerna under lek, vilket i sin tur kan leda till att populationerna fortsätter drivas isär.

Studiens resultat är viktiga när det gäller att förstå hur mångfald i naturen uppstår och bevaras. Att organismers beteenden kan påverka populationers genetik även där det geografiska avståndet inte är särskilt stort är viktig kunskap som bör tas i beaktning i allmänhet, men särskilt när man arbetar med att bevara vår natur, menar studiens författare.

2016-05-10

Linnéuniversitetet Press

Increased vegetation in the Arctic region may counteract global warming

Climate change creates more shrub vegetation in barren, arctic ecosystems. A study at Lund University in Sweden shows that organisms, such as bacteria and fungi, are triggered to break down particularly nutritious dead parts of shrubbery. Meanwhile, the total amount of decomposition is reducing. This could have an inhibiting effect on global warming.

A large amount of the Earth's carbon and nitrogen is stored in arctic ecosystems where the ground is permanently frozen, known as permafrost. Climate change causes such soil to heat up. Johannes Rousk at Lund University, together with colleagues Kathrin Rousk and Anders Michelsen from the University of Copenhagen and the Center for Permafrost (CENPERM), have conducted field studies outside Abisko in the very north of Sweden, studying what happens to the decomposition of organic material as the climate gets warmer.

"As the Arctic region becomes warmer, more shrubs start to grow, rather than moss which is difficult to break down. The shrubs have leaves and roots that are easy to break down and secrete sugar. What we have shown is that decomposition organisms, such as bacteria and fungi, are triggered to look for nutrient-rich organic materials that contain more nitrogen, while decomposition as a whole is reduced", says Johannes Rousk.

When the nutrient-rich material is decomposed, the nutrient-poor part of the organic material is enriched, probably causing the amount of carbon to increase. Current climate models do not consider the connection between increased shrub vegetation as a result of ongoing climate change, and soil becoming less nutritious.

"It will be exciting to see how this will affect the soil carbon turnover in the long term. Perhaps our results will help complement future climate models", says Johannes Rousk.

Today no one knows what less nutritious soil in the Arctic ecosystem and an overall decreased decomposition of organic material will lead to. However, Johannes Rousk dares to venture a guess:

"I suspect it will have an inhibiting effect on global warming", he says.

2016-05-17

Lund University

Oljigt länsvatten går att rena till dricksvattenkvalitet

Fartyg har idag rätt att släppa ut en begränsad mängd olja med länsvattnet från motorrummet under färd till havs. Bonusprojektet Zero Emissions in the Baltic Sea

har utvecklat teknik som renar länsvattnet till nära noll-nivå.

Varje år hamnar några tiotal ton olja i Östersjön genom utsläpp av smutsigt länsvatten från sjöfarten. Många fartyg har moderna reningsanläggningar vilka avlägsnar de största mängderna olja men länsvatten får ändå ha en oljekoncentration upp till 15 ppm.

– Mängden olja är kanske inte det mest alarmerande, men länsvattnet innehåller många andra föroreningar som också är toxiska i havsmiljön. Och Östersjön är som bekant ett känsligt hav, säger Hulda Winnes, projektledare för BONUS ZEB.

Tillsammans med Wärtsilä och litauiska Klaipeda University har IVL utvecklat befintlig reningsteknik till den grad att oljehaltigt länsvatten kan nå dricksvattenkvalitet.

– Vi har visat att det är möjligt att komma långt med en ganska enkel tilläggs teknik, säger Hulda Winnes.

Utöver teknikutveckling kommer projektet identifiera hotspots i Östersjön där miljön är extra känslig och utsläppen höga. Den nya tekniken kommer också att jämföras med befintliga reningstekniker i en fullständig livscykelanalys.

BONUS ZEB presenteras på European Maritime Day i Åbo 18 maj och i Almedalen 3 juli.

2016-05-18

IVL Svenska Miljöinstitutet

Östersjöns djupbottnar tömda på fosfor

Övergödningen av Östersjön till följd av utsläpp av näringsämnen har länge ansetts förvärras av att botten sedimenten läcker ut fosfor till vattenmassan. Nu visar forskare från IVL Svenska Miljöinstitutet att förråden av rörlig fosfor i Egentliga Östersjöns djupa botten (under omkring 70 meter) i princip är tömda. Detta i sin tur beror på att mer eller mindre permanent syrebrist varit rådande i bottenvattnet under flera decennier.

– När vi jämför bottenarna i Egentliga Östersjön med dem i Bottenhavet ser vi att fosformängderna är många gånger högre norr om Ålands hav. I Bottenhavet är sedimenten syresatta vilket gör att den mesta av den rörliga fosfor sitter fast, säger Mikael Malmaeus som är en av forskarna bakom studien.

Att så mycket fosfor har läckt ut ur sedimenten är en anledning till att Östersjön är övergödd, med algbloomingar och andra negativa konsekvenser. Samtidigt finns möjligheten att de djupa bottenarna skulle kunna binda tillbaka en del av den fosfor som idag befinner sig i vattenmassan, om syreförhållandena skulle förbättras.

– De miljöförhållanden som idag råder i Bottenhavet visar i någon mening vad åtgärderna för att minska övergödningen till Östersjön syftar mot. Vi ser att en förutsättning för att minskad närsaltstillförsel ska ge en önskvärd effekt inom överskådlig tid är förbättrade syreförhållanden i bottenvattnet, säger Mikael Malmaeus.

Studien, som bygger både på nyinsamlade data och äldre material, redovisas i en artikel i Tidskriften Vatten, nr 1 2016.

2016-05-19

IVL Svenska Miljöinstitutet

Naturliga läckaget av fosfor större än Sveriges utsläppsmål

Den naturliga belastningen av fosfor är större än Sveriges utsläppsmål. Det visar en ny rapport som bygger på den hittills mest noggranna kartläggningen av Sveriges utsläpp av övergödande ämnen till Östersjön och Västerhavet. Av totalt 780 ton fosfor som når Egentliga Östersjön varje år kommer 370 ton från naturliga läckage.

I rapporten framgår det hur mycket kväve och fosfor som släpps ut i Sverige, varifrån utsläppen kommer och hur mycket som når våra svenska havsområden. Stora mängder data har bearbetats och beräknats för att ge så heltäckande information som möjligt. Materialet omfattar cirka 23 000 vattenområden i hela Sverige, fördelat på allt från mindre vattendrag till stora sjöar och deras avrinningsområden.

– Det är ett stort arbete som ligger bakom resultaten. Vi har gått igenom all svensk mark, och beräknat vad i stort sett varenda åker, tätort och skogsområde släpper ut, säger Heléne Ejhed på IVL Svenska Miljöinstitutet, projektledare för kartläggningen.

Studien är utförd av Svenska Miljöemissionsdata, SMED, på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten.

Resultatet visar att det mesta av det kväve och fosfor som når Östersjön och Västerhavet genom mänsklig påverkan från Sverige kommer från jordbruk, reningsverk, atmosfärisk deposition (kväve), industrier och små avloppsanläggningar. Forskarna bedömer att belastningen från dagvatten och små avlopp som mer betydande än tidigare.

Men det resultat som bekymrar forskarna mest är att de naturliga utsläppen av fosfor, det vill säga de som sker utan mänsklig påverkan genom naturliga nedbrytningsprocesser i miljön, till Egentliga Östersjön är högre än Sveriges utsläppstak. Sverige har inom Baltic Sea Action Plan satt utsläppsmålet till 308 ton och kartläggningen visar att det naturliga läckaget står för 370 ton.

– Det innebär att fosformålet till Egentliga Östersjön är mycket svårt att uppnå på grund av den naturliga bak-

grundsbelastningen och visar också vilken stor utmaning fosformålet är, säger Heléne Ejhed.

Vissa åtgärder för att få ner fosforutsläppen i Sverige kan bli väldigt dyra, samtidigt som det finns stora åtgärder att göra i andra länder kring Östersjön.

– Vi har mycket kvar att göra för att minska utsläppen i Sverige men resultaten av den här studien visar också hur viktigt det är att vi tänker ur ett helhetsperspektiv, så att vi sätter in rätt åtgärder på rätt plats, säger Heléne Ejhed.

I Sverige kan det till exempel handla om att skapa våtmarker och för att fånga upp näringsämnen och att göra åtgärder i andra havsbassänger som kan skapa en bättre miljö i Egentliga Östersjön, poängterar Heléne Ejhed.

2016-05-24

IVL Svenska Miljöinstitutet

Många okända kemikalier i Östersjön

Nya kemikalier upptäcks inte i analyser av fisk i Östersjön, det visar en studie från Institutionen för Miljövetenskap och Analytisk kemi vid Stockholms universitet. Anledningen är att man väljer att titta efter de kemikalier som man redan känner till, och som till stor del redan är reglerade genom lagstiftningen. Många giftiga kemikalier som inte är förbjudna missas därför i miljöövervakningen. Studien publiceras nu i tidskriften *Environmental Science*.

Forskarna har gått igenom data från forskningsrapporter och miljöövervakning från åren 2000–2012 för att se vilka kemikalier som har analyserats i östersjöfisk.

– Vi fann att det till stor del är redan välkända kemikalier som analyseras, om och om igen. De kemikalier som analyseras i östersjöfisk är dessutom till allra största del redan reglerade på något vis, genom exempelvis EU:s kemikalielagstiftning REACH, Stockholmskonventionen för långlivade substanser eller EU:s Vattendirektiv, säger Anna Sobek, Institutionen för Miljövetenskap och Analytisk kemi, Stockholms universitet.

Analysen av kemikalier i miljön är kostsamma och tidskrävande, därför behöver man göra en prioritering av vilka kemikalier som ska analyseras.

– Vår studie visar att det finns en tendens att prioritera dessa kemikalier just för att de redan tidigare är analyserade och utgör en känd risk för miljö och människa. Trots att det finns goda argument för att samhället bör övervaka dessa kemikalier, innebär en sådan prioritering samtidigt att vi saknar viktig kunskap om nya toxiska kemikalier som finns i miljön, säger Anna Sobek, Institutionen för Miljövetenskap och Analytisk kemi, Stockholms universitet.

Författare till studien »The dilemma in prioritizing chemicals for environmental analysis: known versus unknown hazards» är Anna Sobek, Sofia Bejgarn, Christina Rudén och Magnus Breitholtz, alla forskare vid Institutionen för Miljövetenskap och Analytisk kemi, Stockholms universitet.

2016-05-25

Stockholms universitet

Grundfos säljer Wåge

Grundfos AB har signerat ett avtal innebärande att Rebot AB från och med den 8 augusti köper och tar över produktionsenheten Wåge i Töreboda.

Wåge har sedan 10 år ingått i Grundfos AB och producerat kundanpassade prefabricerade pumpstationer för avlopp och renvatten för primärt den kommunala och industriella sektorn för den svenska och norska marknaden. Grundfos och Rebot har signerat ett tvåårigt avtal där Rebot blir preferred supplier till Grundfos verksamhet i såväl Sverige som Norge.

»Det är min övertygelse att vi med Rebot har fått precis rätt partner för att långsiktigt växa inom segmentet VA», säger Grundfos AB:s VD Johan Ekstedt och fortsätter: »Att det har varit en fördel för oss att driva verksamheten själva råder det ingen tvekan om men genom denna renodling kan vi koncentrera oss på att hålla fast i

den fina utveckling vi har haft inom VA de senaste åren, trygga i att vi har en partner som kan leverera pumpstationer och fortsatt utveckla verksamheten i Töreboda.»

2016-05-31

Grundfos

Hans Hanson ny ledamot i Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien

Hans Hanson, professor, Lunds universitet, född 1952, väljs in i IVAs avdelning för Samhällsbyggnad. Hanson utbildade sig till civilingenjör vid Lunds tekniska högskola (LTH) och disputerade 1987 i teknisk vattenresurslära där. Sedan 2000 är han professor i samma ämne vid LTH. Han har sedan dess bland annat arbetat med den amerikanska arméns forskningscenter för att se hur kustområden påverkas av klimatförändringarna. 1989 mottog Hanson Sigge Thernwalls Stora Byggpris och 2001 The Florida Shore & Beach Preservation Association Engineering Award. Han medverkade 1994 till skapandet av Erosionsskadecentrum och arrangerade 1986 Sveriges första erosionskonferens samt 1989 Sveriges första kustklimatkonferens.

2016-06-03

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien