

INNEHÅLL

Ledaren	4
I blickpunkten.....	5
Föreningsmeddelanden	6
Litteratur.....	10
Pressreleaser.....	12

MATHEMATICAL ANALYSIS OF NONSTATIONARY PROCESSES OF INFILTRATION INTO UNSATURATED SOIL

av A.Yu. Belyaev och I.O. Yushmanov	21
---	----

THE USE OF GRAVITY AERATORS FOR THE PREVENTION OF HYDROGEN SULPHIDE PROBLEMS IN SEWER SYSTEMS

av J. Sallanko, J. Arfman och M. Arbrandt	33
---	----

EFFEKTBASERADE ANALYSMETODER FÖR ÖVERVAKNING AV KEMISKA FÖRORENINGAR I DRICKSVATTEN

av Agneta Oskarsson och Johan Lundqvist	41
---	----

PERSPECTIVES AND ASPECTS ON WHAT WE CALL SUSTAINABILITY, ESPECIALLY WITH RESPECT TO A DEMAND FOR A COMPACT WASTEWATER TREATMENT PLANT CONFIGURATION

av Stig Morling	51
-----------------------	----

Omslagsbild: Snö i park (foto <http://www.mostphotos.se/user/helha>)



LEDARE

Här kommer första numret av årgång nummer 78! I skrivande stund stormar det och snöblandat regn viner horisontellt utanför fönstret. Vintern är inte alltid den mest smickrande årstiden i Skåne. Så nu längtar jag efter våren! Jag hoppas detta nummer av tidskriften ger er lite glädje under denna väntan!



Trevlig läsning! *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
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

Magnus Berglund, ordförande	013-25 49 00
Olof Nilsson, vice ordförande	031-338 35 65
Marinette Hagman, sekreterare	070 999 69 34
Thor Wahlberg, skattmästare	073-412 26 93
Magnus Persson, redaktör	046-222 89 90
Debora Falk, webmaster	076-764 01 48
Juha Salonsaari, ledamot	08-508 287 92
Amelia Morey Strömberg, ledamot	08-428 431 50
Rozbe Bozorgi, ledamot	018-35 30 00
Jesper Olsson, ledamot	08-766 67 00

WEF/House of Delegates

Magnus Arnell 073-152 15 16

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

Föreningen Vattens

postgiro: 280378-1 och 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 2020 för personlig medlem är SEK 200 (pensionärer och studerande SEK 100) och för stödjande från SEK 8.900. 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 2021: 850 ex.

Tryckt på TMG Sthlm, mars 2022.

I BLICKPUNKTEN



Spännande seminarier

Under fjolåret har Föreningens fysiska arrangemang varit begränsade och ekonomiskt har vi fått frigöra del av kapitalet för att betala de löpande kostnaderna, så som kansli-tjänster och utgivningen av Tidskriften Vatten. I normala tider så har arrangemangen som anordnats givit ett litet positivt bidrag och bedömningen är att det ser ljusare ut under 2022.

Föreningen Vatten står i år för stor del av seminarieprogrammet vid VA-mässan i Jönköping. Den genomförs den 29 till 31 mars 2022. Föreningen arrangerar fyra spännande seminarier i syfte att sprida kompetens. Om du kommer till Jönköping kan du ta del utav.

- Vems ansvar är dagvattnet? Går utvecklingen åt fel håll?
- Hur byggs nya avloppsverk? – från idé till färdig anläggning
- Framtida krav på läkemedelsrening, ett hot eller ett löfte?
- Framtidens slamhantering

Passa även på att anmäl dig till Vattendagen med pristagarseminarier vid Käppalaverket torsdag den 2 juni 2022. Pristagarna som håller seminarier är;

VATTEN-priset: Kenneth M Persson, Lunds universitet

NEW GENERATION-priset: Esmeralda Frihammar

XYLEM-priset: Mats Henriksson, Miljö och Vatten i Örnköldsvik AB

KEMIRA-priset: Christian Hagelberg

NORCONSULT-priset: Tove Rappmann och Norea Cardell

Uppmuntrar även kommittéer och sektioner att ta initiativ till arrangemang nu när 2022 ser ut att ge förutsättningar till fysiska nätverksmöten igen.



Magnus Berglund
Ordförande

FÖRENINGSMEDDELANDEN

VATTENPRISTAGARE 2022



VATTEN-priset

Kenneth M Persson är en fantastiskt kreativ person med en stor förmåga att bygga nätverk och driva strategisk utveckling.

Som professor vid Teknisk Vattenresurslära, Lunds universitet och forskningschef på Syd-vatten har han spelat en stor roll i framtagandet av ny kunskap som ökat förståelsen för dricks-vattenrening. Hans förmåga att bygga nätverk är något utöver det vanliga och listan över resultat är lång. Som exempel kan nämnas att han är grundare till WIN Water och LU Water. Tillsammans med andra har han också bidragit till uppbyggnad av Sweden Water Research och den nationella Vattenforskarsskolan.

Kenneth har också en författarförmåga som gett sig uttryck i både vattenpoesi och kulturhistoriska böcker som exempel "Skrivet i Vatten", "Malmö den törstande staden" och "Svenska vattentorn".

Kenneth kan på ett unikt sätt inspirera och formulera utmanande framtidsvisioner som har och fortsatt kommer resultera i betydande positiva initiativ inom vattenbranschen.



NEW GENERATION-priset

Esmeralda Frihammar har trots sin korta tid i vattenbranschen fått oss att tänka nytt kring vattnets värde och vattnets olika användningsområde. Med mod, nyfikenhet och ett stort tekniskt kunnande vågar Esmeralda ifrågasätta gamla normer kring vattenanvändning och uppmuntra till ett cirkulärt vattenanvändande.



XYLEM-priset

Mats Henriksson är en visionär av största mått. Han inspirerar VA-Sverige, bygger mod hos yngre medarbetare och skapar arbetsglädje för många. Han har dessutom realiserat Vatten2030 i Helsingborg som är ett unikt paket av vattentorn, anläggningar och nya huvudledningsstråk med tekniska lösningar i absoluta framkant.

Mats har som dricksvattenspecialist länge jobbat med utveckling av VA-ledningsnät. Under sin tid på NSVA var han en av nyckelpersonerna bakom utvecklingen av projekten Future City Flow, Future City Water och Mätning Övervakning 2020. Han har bidragit till den digitalisering vi ser hända idag med tillämpningar av AI, ML, realtidsmodeller och Internet of Things.

KEMIRA-priset

Christian Hagelberg får Kemira priset 2022. Christians kunskande inom anaeroba processer och vattenrening är på en mycket hög nivå. Tack vare hans djupa intresse, driv och engagemang har Norrmejeriers avloppsvattenrening utvecklats till en välfungerande reningsanläggning med hög produktion av biogas som idag används i Norrmejeriers tillverkningsprocesser och kan fungera som föredöme för många andra.





Norconsult-priset

Tove Rappmann och Norea Cardell får pris för den mycket välskrivna artikeln med titeln Hantering av dagvatten och skyfall med helhetsperspektiv och riskhänsyn – planering för ett hållbart samhälle.

En intressant artikel som är baserad på ett examensarbete vid LTH/Lunds universitet om ett

högaktuellt ämne som dagvatten och skyfallshantering. Artikeln bygger på en intervjustudie där författarna metodiskt analyserar hur regelverk och planverktyg kan bidra till att minska risker för översvämnings vid skyfall.

Styrelsen

HYDROLOGISEKTIONEN

Hydrologisektionen planerar att ha ett seminarium i november i vanlig ordning, preliminärt onsdag vecka 45. Diskussioner kring årets ämne pågår för fullt och förslag på intressanta ämnen att belysa välkomnas givetvis. Vår ambition är att ha ett färdigt program framåt sommaren.

Victor Pelin

KUSTSEKTIONEN:

*Internationell konferens om
Backafloden 12-14 november*

Skriv upp datumen i era kalendrar! Den 14 november är Föreningen Vattens kustsektion medarrangörer till en internationell konferens med anledning av 150-års minnesdagen av Backafloden. Konferensen inleds med en två-dagars fältresa den 12 – 13 november i stormens fotspår genom Danmark och Tyskland. Den 14 november hålls en konferens vid Rostocks universitet helt dedikerad till Backafloden. Håll utkik i nästa nummer av Vatten då vi återkommer med mer information!

Caroline Hallin

BARA VANLIGT VATTEN?

Jag fick min tredje spruta covidvaccin en vinterdag
Sköterskan var vänlig och effektiv på samma gång
Jag funderade på hur mycket vatten som behövs för att tillverka en vaccinos
Biologiska preparat behöver odlas i vatten
Kemiska reaktioner sker oftast i vatten
Maskiner och instrument i tillverkningen rengörs, ångas och kyls i vatten
De olika preparaten som används till vaccinet tvättas och späds i vatten
Det färdiga vaccinet blandas med vatten till rätt koncentration
Räcker tio liter funderade jag
Jag tackade sköterskan och gick ut till regnet

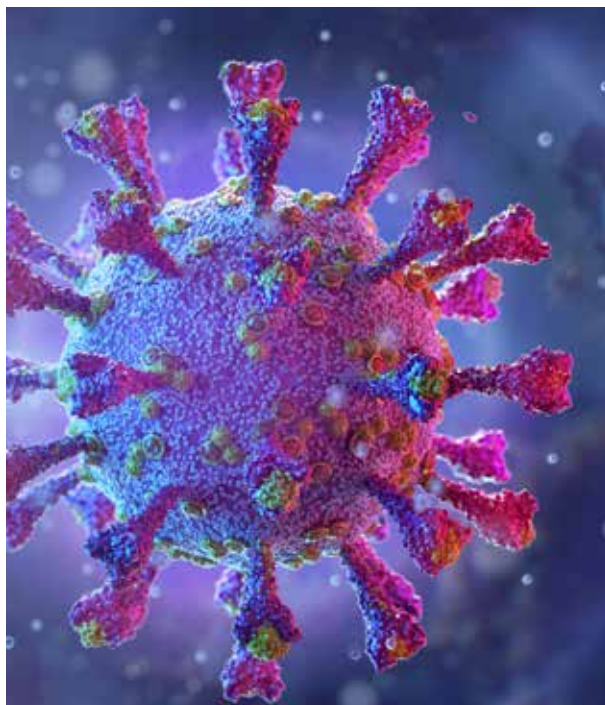
Kenneth M Persson

Bara vanligt vatten?

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.*





LITTERATUR

RAPPORTER

SNV

Naturvårdsverket har publicerat:

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

Rättsliga förutsättningar för havsbaserad vindkraft
9789162070281

Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen 2021. Nya utsläppsscenarier mot klimatmålet 2045.

9789162070144

Microplastic from cast rubber granulate and granulate-free artificial grass surfaces.

978-91-620-7021-2

HAV

Havs och Vattenmyndigheten har publicerat:

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

Nationell strategi för skydd av sjö- och vattendragmiljöer med höga natur- och kulturvärden.

2021:21

Statusklassificering av hydrologisk regim.

2022:1

Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022-2027 enligt havsmiljöförordningen.

2021:20

Att fastställa miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomster i överensstämmelse med bevarandemål för arter och naturtyper.

2021:23

SVU

Svenskt Vatten Utveckling har publicerat

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

Marklund, E., L. Pallon, O. Persson, T. Johansson. Flexibla foder – kunskapsöversikt och statusbedömning av driftsatta foder.

2021-14

Yang, J. Nanoteknik i vattenrening.

2021-15

Persson, E., K. Håkansson, K. Törneke, M. Ljungdahl. Planering för brand- och släckvatten. Erfarenheter från några kommuner.

2021-16

Svenskt Vatten. QMRA-verktyget – utbildningsmaterial och Wiki.

2021-17

Bergman, A., L.-G. Gustafsson, M. Roldin. Hydraulisk analys av lokal dagvattenhantering.

2021-18

Klingberg, J., K. Sjöstrand, N.S. Zadeh. Värdet av vattenförsörjning.

2021-19



BÖCKER

Sarni, W. *Digital Water. Enabling a More Resilient, Secure and Equitable Water Future*. Routledge. 9781138343238, Dec. 2021, £29.99

Chapman, D.V. (Editor). *Water Quality Assessments. A guide to the use of biota, sediments and water in environmental monitoring*. CRC Press. 9781003062103, Dec. 2021, £187.00

Feroz, S., D.W. Bahnemann (Editors). *Removal of Pollutants from Saline Water. Treatment Technologies*. CRC Press. 9781032028354, Dec. 2021, £130.00

Karamouz, M. *Water Systems Analysis, Design, and Planning. Urban Infrastructure*. CRC Press. 9780367528454, Dec. 2021, £120.00

Ghosh, S., A. Habibi-Yangjeh, S. Sharma, A.K. Nadda (Editors). *Nanomaterials for Water Treatment and Remediation*. CRC Press. 9780367633073, Dec. 2021, £130.00

Pathak, P., P. Ranjan Rout (Editors). *Urban Mining for Waste Management and Resource Recovery. Sustainable Approaches*. CRC Press. 9781032061795, Dec. 2021, £100.00

Tsadilas, C. (Editor). *Nitrate Handbook. Environmental, Agricultural, and Health Effects*. CRC Press. 9780367338220, Jan. 2022, £140.00

Sugarman, S.C. *Testing and Balancing HVAC Air and Water Systems*. River Publishers. 9788770223539, Feb. 2022, £110.00

Hager, W.H., A.J. Schleiss, R.M. Boes, M. Pfister. *Hydraulic Engineering of Dams*. CRC Press. 9780367645151, Feb. 2022, £42.99

Kanga, S., S.K Singh, G. Meraj, M. Farooq (Editors). *Geospatial Modeling for Environmental Management. Case Studies from South Asia*. CRC Press.

9780367702892, Feb. 2022, £105.00

Barrios Hernández, M.L. *Pathogen removal in aerobic granular sludge treatment systems*. CRC Press.

9781032139487, Feb. 2022, £59.99

Hopcroft, F.J., A. Charest. *Experiment Design for Environmental Engineering. Methods and Examples*. CRC Press.

9781032017044, Feb. 2022, £100.00

Icold, C. *Integrated Operation of Hydropower Stations and Reservoirs*. CRC Press.

9780367770051, Feb. 2022, £79.99

Kourgialas, N.N. (Editor). *Water Supply in Agriculture*. IWA Publishing.

9781789062946, Dec. 2021, £125.00

Jegatheesan, V. *Integrated Water Management for Enhanced Water Quality and Reuse to Create a Sustainable Future*. IWA Publishing.

9781789062939, Dec. 2021, £125.00

Sinharoy, A. (Editors). *Environmental Technologies to Treat Rare Earth Element Pollution*. IWA Publishing.

9781789062229, Jan. 2022, £115.00



PRESSRELASER

Tio år sedan provtagningsarna i Östersjön startade – så lär vi oss mer om havet

I år, 2021, har forskare vid Linnéuniversitetet tagit vattenprover från Östersjön i ett decennium, minst varannan vecka – ibland varje. Varför är det egentligen viktigt? Jo, långa tidsserier av forskningsdata med information om de mikroorganismer som lever i vatten, lär oss nämligen mer om havet och dess förändringar. All insamlad data kan hjälpa till att förstå hur Östersjön mår och göra bättre framtidsanalyser.

Sedan 2011 har det gjorts över 340 provtagningar av bland annat vattenkemi, bakterier och plankton vid provtagningsstationen i Östersjön, som kallas Linnaeus Mikrobiella Observatorium (LMO). Bland annat har provtagningsserien bidragit till kunskap om hur vitaminer produceras av mikroorganismer i havet. Vitaminerna, som till exempel B1, är livsviktiga för såväl djurplankton som fisk och sjöfågel.

Nu, efter tio år av provtagning, håller forskarna på att summera de olika dataseten. Vattenproverna visar flera olika parametrar, till exempel temperatur, salthalt och näringshalt i vattnet. Forskarna tittar dessutom på artsammansättningen av det mikrobiella livet i de olika vattenproverna, som bakterier och plankton.

– Alla små organismer, vad vi kallar det mikrobiella samhället i vattnet, spelar oerhörd stor roll i Östersjöns ekosystem. Med hjälp av data från vattenproven kan forskarna se hur förändringar och säsongsdynamik sker i Östersjön under en längre period. Vattenprover från ett år säger inte så mycket om hur Östersjön, eller vilken miljö som helst, förändras över tid. Det är därför de här längre tidsserierna med data är så oerhört värdefulla, säger Hanna Farnelid, docent i marin ekologi.

Provtagningsstationen ligger 11 kilometer utanför kusten från Kårehamn på Öland, med tillhörande labb på land. Här är flera forskargrupper aktiva, som forskar inom marin ekologi och mikrobiell oceanografi. Men LMO är lika mycket ett samhällsöverskridande projekt, bland annat står företaget RWE Renewables för transport till provtagningsstationen, och forskningsarbetet sträcker sig till Stockholm, Spanien och Tyskland.

Kan provtagningen säga något om Östersjöns framtid eller dåtid?

– Det är bland annat det vi forskar på, alltså att undersöka vad man kan förutspå i Östersjöns framtid och vad det kan få för konsekvenser. Sommaren 2018 var till exempel en ovanligt varm sommar och vi kunde se att det fanns en högre andel av vissa arter av mikroorganismer i vattnet. Med sådana här långa serier av data kan vi helt enkelt göra bättre projiceringar av framtiden. Troligen kommer utbredningen av vissa arter att öka medan andra kommer att försvinna.

På vilket sätt är provtagningen viktig för forskningen på Linnéuniversitetet, och för Sverige?

– Det som är unikt med LMO är att vi specifikt undersöker Östersjöns mikrobiella samhälle, både artsammansättningen och dess olika processer. Det gör att vi lär känna Östersjön på ett nytt sätt. Nästa steg är att undersöka hur dessa processer samspelar med andra organismer i näringskedjan och delar av naturen. Det tycker jag gör LMO-provtagningsarna till ett viktigt och väldigt häftigt projekt!

2021-11-30

Linnéuniversitetet

Fler globala bolag säger nej till djuphavsmaterialer

Idag meddelar svenska Scania, tyska Volkswagen, holländska Triodos Bank och amerikanska Patagonia att de ställer sig bakom uppropet om ett globalt moratorium mot att bryta djuphavsmaterialer. Med detta växer listan med globala aktörer som vill hålla djuphavsmaterialer borta från sina produkter: Tidigare har bolag som Volvo Group, BMW, Google och Philips skrivit på uppropet. Även svenska Northvolt tar avstånd mot att använda materialer från djuphavet i sina produkter.

Beskedet kommer inför det globala möte, där även Sverige är inbjudet att delta, som i mitten av december ska besluta om processen framåt för den framväxande industrin.

– Att allt fler bolag ställer sig bakom ett moratorium är en viktig signal mot världens stater. Gruvbrytning i våra djuphav kan inte tillåtas när vi inte

har en aning om vilka konsekvenserna blir, säger Gustaf Lind, generalsekreterare på Världsnaturfonden WWF.

Diskussionen om världens växande behov av mineraler och metaller till produkter som smartphones och bilbatterier, och var dessa ska komma ifrån, har pågått under en tid. Forskare, företag och organisationer som WWF, varnar för att gruvdrift i djuphavet kan ha oåterkalleliga konsekvenser, då djuphaven både är en kolsänka och rymmer en oerhörd rikedom av arter, som vi idag vet lite om.

WWF efterlyser därför ett globalt moratorium för djuphavsgruvar till dess att kunskapen om konsekvenserna förstås helt och hållet och att andra alternativ till mineralutvinning är uttömda.

– Det är en kapplöpning mot tiden. I somras utlöstes en regel som kan göra branschen tillåten inom bara två år och behovet av att få till ett globalt moratorium för djuphavsgruvar är än mer akut. När företagen nu visar vägen anser WWF att Sveriges regering bör ta tydlig ställning och aktivt driva på för ett moratorium, säger Tom Arnbom, expert på hav och arter på Världsnaturfonden WWF.

Fordonstillverkaren Scania skriver under företagsuppdraget för ett moratorium.

– Utvecklingen i vår sektor när det gäller elektrifiering är hisnande och inom bara några år kan vi förse våra kunder i alla tunga vägtransportsegment med elektriska lösningar. Samtidigt som batteridrivna elfordon är avgörande för vår förmåga att nå klimatmålen, lägger utvecklingen av dessa lösningar också större vikt vid nya material som innehåller metaller och mineraler. Med vårt åtagande att inte hämta mineraler från djuphavsbotten vill vi säkerställa att vi inte skapar nya hållbarhetsproblem samtidigt som vi försöker ta itu med befintliga, säger Scantias hållbarhetschef Andreas Follér.

Batteritillverkaren Northvolt, som nyligen gått ut med att de skapat ett 100 procent återvunnet batteri, säger nej att använda mineraler och metaller från djuphaven.

– Northvolt kommer inte att använda mineraler från djuphavet för vår batteriproduktion förrän det kan bevisas att det kan göras på ett hållbart sätt. Idag vet vi för lite om hur djuphavsgruvar påver-

kar de känsliga ekosystemen och den marina miljön. Riskerna är helt enkelt för stora, säger Erika Gyllström, Head of Sustainability på Northvolt.

Fakta djuphavsgruvar

På havsbotten i djuphaven (ned till 6 000 meters djup) finns det olika metaller och mineraler som kobolt, nickel och litium, som efterfrågas inför övergången till ett fossilfritt samhälle. Om en gruvarbrytning i djuphaven blir verklighet riskerar enorma havsbottenområden att ”sugas” upp med oanade konsekvenser för djuphaven och livet där, men också för människor som är beroende av dessa ekosystem. I djuphaven finns djur som är femhundra år och flera fiskarter blir inte könsmogna förrän de är närmare 50–100 år. I somras utlöste önationen Nauru på uppdrag av The Metals Company en ”tvåårsregel” i FNs havsrättskonvention (UNCLOS) som innebär att Internationella Havsbottenmyndigheten (ISA) senast 2023 ska besluta om exploateringen av havsbotten kan sättas i gång. I december 2021 hålls ett möte i Kingston, Jamaica, som ett steg på vägen. Sveriges regering har tidigare röstat för ett moratorium i Internationella Naturvårdsunionen (IUCN). WWF anser att regeringen nu bör ta tydlig ställning och aktivt driva på frågan i ISA.

2021-12-01

Världsnaturfonden WWF

Forskare ska hitta sätt att rena avlopp från både läkemedel och covid-19-virus

Att läkemedelsrester läcker ut i vattendrag genom våra avlopp är allmänt känt. Under pandemin har forskare även upptäckt att smittoämnen, som exempelvis covid-19-virus och antibiotikaresistenta bakterier, finns i avloppsvattnet – och tillsammans riskerar de att skapa en farlig cocktail. Nu har biologiforskare Faisal Ahmad Khan fått över två miljarder kronor från KK-stiftelsen för att utvärdera en möjlig lösning.

Dagens avloppsreningsverk är inte utformade för att fånga upp och ta bort läkemedelsrester eller andra mikroföroreningar från avloppsvattnet. Föroreningarna är ännu inte reglerade varken i Sverige eller Europa och för att råda bot på problemet har

EU tagit fram en handlingsplan som på svenska heter ”Mot noll föroreningar av luft, vatten och mark”.

Problemet är att den vanligaste behandlingsmetoden, ozonering, inte är speciellt effektiv mot läkemedelsresterna.

– Det finns ett akut behov av nya avancerade behandlingsmetoder för att ta bort dessa bioaktiva och långlivade mikroförureningar och deras biprodukter, säger Faisal Ahmad Khan, som är forskare inom biologi vid Institutionen för naturvetenskap och teknik.

Potentiellt farlig cocktail när läkemedelsrester blandas med virus

De senaste åren har coronapandemin satt ljus på att det inte bara är läkemedelsrester som finns i vårt avloppsvatten. Där finns också smittoämnen som covid-19-virus och antibiotikaresistenta mikroorganismer. Eftersom ingen riktigt vet vad som kan hända när de blandas och reagerar med varandra, har behovet av att hitta ett sätt att rena vattnet blivit allt mer brådskande.

Det är precis vad Faisal Ahmad Khan vill göra och nu meddelar KK-stiftelsen att de stöttar hans projekt med 2,28 miljoner kronor.

– De här föroreningarna påverkar den biologiska mångfalden i miljön och ökar även den potentiella överföringen till djur och människor. I det här projektet ska vi fokusera på att utvärdera en ny avancerad metod för att eliminera bioaktiva mikroförureningar, virus- och antibiotikaresistenta bakterier, säger Faisal Ahmad Khan.

Forskarna är oroliga för eventuella konsekvenser av att läkemedelsrester, virus som covid-19 och antibiotikaresistenta bakterier blandas i vårt avloppsvatten.

Ska utvärdera en ny reningsmetod: elektro-peroxon
Metoden som ska utvärderas kallas elektro-peroxon och är en avancerad oxidationsprocess. Under forskningsprojektet ska Faisal Ahmad Khan bland annat titta på hur väl elektro-peroxon fungerar för att ta bort läkemedel, bekämpningsmedel, ytaktiva ämnen, antibiotikaresistenta bakterier och virus.

Projektet kommer att genomföras vid Life Science Center på Örebro universitet i samarbete

med miljökonsultföretaget Envix Nord samt två avloppsreningsföretag; Mälarenergi och Surahammars Kommunalteknik.

– Användningen av bekämpningsmedel och ytaktiva ämnen har ökat på grund av covid-19-pandemin sedan viruset upptäcktes i avloppsvatten. Detta kommer i sin tur att bidra till det ökande problemet med antibiotikaresistenta mikrober. Det är angeläget att utveckla effektiva nya strategier för vattenrening som tar itu med flera föroreningsproblem för att minska påverkan på miljön och människors hälsa, säger Faisal Ahmad Khan.

2021-12-07

Örebro universitet

Hon ska spåra mikroplastens källor i Örebro

– ”Vi måste veta för att kunna agera”

Mikroplasterna finns i sjöar och vattendrag. Anna Rotander, forskare i biologi, har fått 4 miljoner kronor från Formas för att i Örebro spåra partiklarnas ursprung.

– Vi måste känna till varifrån mikroplasterna kommer för att samhället ska kunna agera effektivt och bromsa tillförseln till miljön, säger hon.

Nästan hälften av den plast som tillverkas används till förpackningar och idag återvinns enbart en bråkdel. En del plast hamnar i haven, sjöar och vattendrag. Nedbrytningen tar lång tid, upp mot tusen år.

Slitage från däck och granulat från konstgräsplaner har tidigare identifierats som en källa till mikroplast i sjöar och vattendrag, men utgör ingen stor del av de partiklar som är större än 50 mikrometer, alltså fem hundradels millimeter. I den storleken är variationen stor, med partiklar i alla möjliga färger och former.

– Vi ska göra omfattande mätningar direkt vid källorna för att kunna se varifrån de största utsläppen kommer. Vi ska också jämföra avloppsvatten med dagvatten för att kunna värdera nyttan av olika insatser, säger Anna Rotander.

Halten av mikroplaster varierar över tid och påverkas av vädret, till exempel kraftiga regn. För att få statistiskt säkra mätresultat ska forskarna ta många prover på samma ställen och under lång tid, vilket tidigare inte gjorts.

Två pumpar ska användas för att sortera mikroplasten efter storlek, ända ner till de allra minsta partiklar på 0,1 mikrometer, vilket är mindre än de flesta tidigare studier. Mätningarna ska göras bland annat i Svartån, Bygärdesbäcken, Lillån och vid reningsverket.

– Vi är bara i början på tiden med mikroplaster i miljön eftersom nedbrytningen går så långsamt. Plasten samlas i sjöarna som i sin tur är dricksvatten. Enbart Mälaren försörjer två miljoner människor med vatten, säger Anna Rotander.

2021-12-10

Örebro universitet

Laxå kommun inspirerar fler till kemikaliefri lokalvård

En ny studie för att utvärdera och kvalitetssäkra lokalvården i Laxå Kommun visar att både arbetsmiljön och städresultatet blivit mycket bättre sedan de 2019 börjat både städa och tvätta utan kemikalier. Nu vill fler kommuner ta efter.

Laxå Kommun har sedan 2014 städat med ett avjoniserat vatten producerat med hjälp av ett tryckkärl med avjoniseringsmassa i alla kommunens lokaler. Under hösten 2019 togs ytterligare ett steg i deras hållbara lokalvård. På kommunens tvätt- och städcentral kopplades DIRO filtersystem in till tvättmaskinerna för att tvätta moppar och mikrofiberdukar, samt en tappkran för påfyllning till sprayflaskor för yttstädning. DIRO-vattnet som används är ett ultrarent avjoniserat vatten som gör att varken tvättmedel eller rengöringsmedel behövs.

– Bara det första halvåret sparade vi 466 liter tvättmedel, vilket också innebär en minskning av koldioxidutsläpp med 5 250 kg, säger initiativtagare Heléne Flyckt, enhetschef vid Lokal- och Miljöservice på Laxå Kommun.

Sedan införandet har Laxå Kommun minskat den periodiska golvvården från en gång per år till en gång var tredje år och gjort en stor ekonomisk- och miljöbesparing. En enkätundersökning visar även att 46% av lokalvårdspersonalen upplever en förbättring i arbetsmiljön i tvätt- och städcentralen, 50% upplever att det är lika bra som tidigare.

Personalen exponeras inte längre för kemikalier på huden och i inandningsluften. De nya högeffektiva mikrofiberdukarna och mopparna som tvättas i ultrarent avjoniserat vatten ger en klart förbättrad städeffekt och gör det också lättare att städa och förbättrar på så sätt ergonomin.

– Personal som hade jobbat hos oss väldigt länge märkte en enorm skillnad på arbetsmiljön när vi började städa kemikaliefritt. Vi hoppas i förlängningen även att den förbättrade inomhusmiljön kan innebära mindre sjukfrånvaro för både personal och barn samt stora kostnadsbesparingar för kommunen, säger Heléne Flyckt.

En ny uppföljningskontroll av rengöringsresultatet med så kallad ATP-mätning, visar 18 månader efter den första kontrollen att ytorna även före städningen i de flesta fall blivit renare. Enligt enkätundersökningen upplever 91% av lokalvårdarna i Laxå Kommun att renheten på tvättat material är lika bra eller bättre än tidigare, likaså rengöringseffekten och doften på tvättat material. 100% upplever att det är bättre användarvänlighet och 83% tycker att helhetsintrycket är bättre än tidigare.

– Vi ser att det är långt mycket renare nu än när vi städade med kemikalier. Framför allt känner man en renare och glattare yta när det inte finns några kemikalier eller mineralrester, säger Heléne Flyckt.

Flera angränsande kommuner och organisationer har nu besökt och planerar att besöka Laxå Kommun i studiesyfte för att själva inspireras till att införa en hållbar lokalvård.

– Vi är väldigt nöjda. Vi hoppas nu att alla börjar städa och tvätta kemikaliefritt, säger Heléne Flyckt.

2022-01-11

Laxå Kommun

Nio svenska organisationer finalister i Climate Smart Cities Challenge

Bland nära 200 tävlande har nu 45 innovativa företag från hela världen valts ut för att ta itu med klimatutmaningarna i fyra städer. Tävlingsbidragen har granskats av experter, representanter från de fyra städerna och partners i Climate Smart Cities Challenge, bland dem Viable Cities och UN-Ha-

bitat. Nio av finalisterna är från Sverige.

Nu börjar en ny fas i Climate Smart Cities Challenge, ett initiativ av Viable Cities, UN-habitat och en rad svenska och internationella partners. De 45 finalisterna kommer nu att bilda team som ska bidra till att lösa städernas klimatutmaningar, till exempel klimatsmarta godstransporter och prisvärda och hållbara bostäder. De fyra städerna är Bogotá, Bristol, Curitiba och Makindye Ssabagabo.

Vinnova är en av många svenska partners i satsningen.

– Städer och samhällen är centrala för att vi ska klara den nödvändiga klimatomställningen, därför är initiativ som Climate Smart Cities Challenge viktiga för att med hjälp av innovativa lösningar bidra till klimatneutralitet och minska utsläpp av växthusgaser, säger Darja Isaksson generaldirektör på Vinnova.

Under våren kommer finalisterna att bilda fyra team, ett till varje stad, och tillsammans med städernas intressenter anpassa möjliga lösningar efter stadens specifika förutsättningar. I juni i år, på World Urban Forum i Polen, tillkännages vilka av de 45 finalisterna som till slut kommer att ingå i teamen.

Nästa fas i tävlingen är att förbereda för demonstration av lösningarna på plats i städerna under 2023. Teamen kommer att dela på upp till 400 000 Euro för göra detta. Målet är att lösningarna sedan ska kunna bidra till att skapa klimatneutrala och hållbara städer runt om i världen.

– Vi är glada över att gå vidare till nästa steg av utmaningen och fortsätta att visa vårt engagemang för att ta itu med vår dubbla utmaning – bostadskrisen och klimatkrisen. Vi ser fram emot att arbeta med finalisterna för att utveckla innovativa lösningar för bostäder av god kvalitet samtidigt som vi når nollutsläpp i byggprocessen så snart som möjligt, säger Tom Renhard, kommunalråd i Bristol.

De fyra teamen i Climate Smart Cities Challenge kommer att arbeta med städer, investerare och andra partners för att konkret demonstrera nya vägar och möjligheter för att minska utsläppen av växthusgaser, samtidigt som de bidrar till åter-

ställning av natur, social rättvisa, hälsa, säkerhet, sysselsättning och andra samhällsnyttor.

Viable Cities arbetar för klimatomställningen i svenska städer, men programmet internationella engagemang växer.

– Klimatförändringarna ser inga landsgränser, vi behöver både sprida våra erfarenheter och lära av andra i en allt högre takt för att hålla den globala uppvärmningen under 1,5 grader. I Climate Smart Cities Challenge testas nya arbetssätt på en helt ny nivå och vi kommer att ha stor nytta av erfarenheterna från satsningen i utvecklingen av Viable Cities, säger Olle Armstrand Dierks, Viable Cities. Läs mer om Climate Smart Cities Challenge climatesmart.citieschallenge.org

2022-02-20

Viable Cities

Satellitsändare ger hopp om att rädda floddelfiner i Asien

För första gången har tre Indusdelfiner som strandat utrustats med satellitsändare i Pakistan. Bakom projektet står WWF i samarbete med myndigheterna och man hoppas att sändarna ska ge viktig information om dessa ikoniska djur och deras beteenden. Tekniken har med framgång använts i Sydamerika, men provas nu för första gången i Asien.

De tre delfinerna – två vuxna honor och en ung hane – märktes efter att ha räddats från bevattningskanaler i Sukkur i Sindhprovinsen, innan de släpptes tillbaka i Indusfloden. Märkningen gjordes med stor försiktighet och med veterinär på plats. Preliminära satellitdata visar att tekniken fungerar väl.

– Det här är en viktig milstolpe för det långsiktiga bevarandet av Indusdelfinen. Vi förväntar oss att det kommer att ge en mängd information om artens rörelsemönster, beteenden och livsmiljöer, säger Uzma Khan, som leder WWFs floddelfinarbete i Asien.

Illegalt fiske, förorenat vatten, utbyggnad av dammar och bevattningssystem är några allvarliga hot mot världens få kvarvarande floddelfiner. Indusdelfinen i Pakistan är klassad som hotad på Internationella naturvårdsunionens rödlista, men

tack vare en rad insatser har antalet djur ökat de senaste 20 åren, från cirka 1 200 till 2 000 idag. Sedan 1992 har 200 delfiner räddats från bevattningskanaler, där de simmat in av misstag och strandat.

Delfinerna är svåra att studera eftersom de lever i mörka, grumliga vatten och bara kommer upp till ytan korta stunder för att andas.

–Satellitmärkningen är hoppningivande. Den kan ge en djupare förståelse för hur djuren beter sig och rör sig, vilket gör det lättare att utveckla och anpassa åtgärder för att bevara dem, säger Stina Nyström, expert på valar och delfiner vid WWF Sverige.

Att märka delfiner är nytt för Pakistan och om projektet är framgångsrikt kommer insatserna att skalas upp.

Fakta floddelfiner

Idag finns sex arter av delfiner och tumlare som lever helt eller delvis i sötvatten. I Sydamerika lever Amazondelfinen (hotad) och Tucuxi (hotad), och i Asien Gangesdelfinen (hotad), Indusdelfinen (hotad), Irrawaddydelfinen (akut hotad) samt Yangtzetumlaren (akut hotad). Den asiatiska floddelfinen, kallad baiji, anses vara utrotad. Indusdelfinen och Gangesdelfinen blev 2021 erkända som egna arter.

Fakta Indusfloden

Indusfloden är 320 mil lång och en stor del av dess vatten används till konstbevattning. Förutom vattenbrist är jordbrukskemikalier som rinner ut i floden ett stort problem.

2022-01-24

Världsnaturfonden WWF

C-Greens OxyPower HTC™ teknik kommer att hjälpa REYM att både minska sitt klimatavtryck och öka kapaciteten i verksamheten.

Det svenska cleantech-bolaget C-Green och REYM, ett ledande nederländskt företag inom industriell avfallshantering, inleder ett unikt samarbete för att minska klimatpåverkan och öka cirkulariteten i hanteringen av slam från industriella processer.

REYM och C-Green ska tillsammans undersöka möjligheten att bygga en C-Green OxyPower HTC™-anläggning för att omvandla slam till biobränsle vid REYM:s anläggning i Rotterdam. Utöver de betydande klimat fördelar som denna nya teknik medför väntas den även öka kapaciteten i REYM:s verksamhet avsevärt.

– C-Greens teknik ligger helt i linje med vår vision att integrera hållbara lösningar i våra slamhanteringstjänster och därigenom minska klimatpåverkan. Med detta samarbete kommer vi att bidra till utvecklingen av klimatsmart och hållbar slamhantering världen över. Det är en win-win-situation, säger Fred Muller, chef för REYM:s verksamhet i Rotterdam.

Den årliga globala slamproduktionen på nästan 6 miljarder ton är en stor källa till utsläpp av växthusgaser. C-Greens process omvandlar slam till en torr, steril, biobaserad, kolberikad produkt som kan användas som biobränsle eller jordförbättringsmedel. Jämfört med dagens hantering kan upp till 80 % av växthusgasutsläppen från slam undvikas med C-Greens teknik. C-Green samarbetar med EIT InnoEnergy och bidrar till att uppnå det Gröna Givens målet att Europa ska bli världens första klimatneutrala kontinent år 2050.

– Samarbetet med REYM är ett viktigt steg för att öka cirkulär slamhantering och minska klimatpåverkan från slam i Nederländerna. Med vår process kan REYM fånga upp kolet i slammet och använda det i nya produkter, säger Michael Sjöberg, vd på C-Green.

Staden Rotterdam tilldelade nyligen C-Greens och REYMs gemensamma projekt ett anslag på €56 000 som en del av sin satsning Smart Energy Systems (SES), ett program som stöder innovationer som bidrar till ett renare, smartare och effektivare energisystem. Projektet valdes ut tack vare dess innovativa och cirkulära strategi för slamåteranvändning. iTanks, det största innovativa industriella nätverket i Nederländerna, kommer att ha en nyckelroll i genomförandet av projektet.

2022-01-25

C-Green

Fosformålet i Helsingborg: Ragn-Sells lämnar in överklagande

Miljöföretaget Ragn-Sells har överklagat mark- och miljödomstolens avslag på ansökan om miljötillstånd för fosforåtervinning i Helsingborg. Domen väckte uppmärksamhet före jul eftersom många bedömde att den riskerar att även hindra andra hållbara satsningar på bostäder, industri och reningsverk.

– Syftet med miljöbalken är att främja en hållbar utveckling, vilket vi är övertygade om att återvinning av fosfor med vår metod gör. Därför blir det här ett test av miljöbalken – främjar den verkligen hållbar utveckling, eller står den i vägen? Vi tror på det svenska systemet och ser fram emot att få visa i högre instans hur återvinning av fosfor gör nytta för miljö och klimat på ett sätt som lagen tillåter, säger Anders Kihl, forsknings- och utvecklingschef på Ragn-Sells.

Fallet gäller Ragn-Sells planerade anläggning i Helsingborg där näringsämnet fosfor ska produceras från förbränt avloppsslam och ersätta klimatbelastande fosfor från gruvor utanför Europa. I december 2021 avtog mark- och miljödomstolen ansökan om miljötillstånd, trots att domstolen samtidigt slog fast att utsläppen av metaller till Öresund skulle bli försumbara och att återvinningen skulle bidra till att sänka Sveriges klimatutsläpp.

I överklagandet som nu skickats in till mark- och miljööverdomstolen visar Ragn-Sells att underrätten använt fel bedömningsgrunder för att värdera utsläppen. Det ledde till att inget annat än nol-lutsläpp skulle göra verksamheter kring Öresund möjliga.

– Det är oerhört bråttom att ställa till ett hållbart, klimat neutralt samhälle. Nu hoppas vi att mark- och miljööverdomstolen snabbt ger prövningstillstånd och sedan banar väg för storskaliga svenska innovationer som gör omställningen möjlig, säger Anders Kihl.

Utan näringsämnet fosfor som gödning skulle jordbruket inte kunna producera tillräckligt mycket mat. När den fosfor som ska produceras i Helsingborg ersätter motsvarande produkt från gruvor utanför Europa minskar det de totala klimatutsläppen med över 20 000 ton koldioxidekvivalenter

årigen. Projektet har därför tilldelats 51 miljoner kronor från Klimatklivet, Sveriges satsning på innovation som minskar klimatutsläpp.

Den planerade fabriken i Helsingborg bygger på tekniken Ash2Phos, som tagits fram av Ragn-Sells innovationsbolag EasyMining. Metoden utvinnet över 90 procent av fosfor ur askan från förbränt avloppsslam, samtidigt som föroreningar tas bort. Den separerar också ut metaller, vilket innebär att stora mängder metaller totalt sett tas ur kretsloppet.

2022-02-01

Ragn-Sells

Plastskräp hotar havens arter och ekosystem

Plastutsläppen till haven beräknas fyrdubblas till år 2050. Medelhavet, Östkinesiska havet, Gula havet och Arktis havsis riskerar att överskrida farliga gränsvärden för mikroplaster. Över 2000 arter har påverkats negativt liksom hela marina ekosystem som redan är under hård press. Det visar en ny WWF-rapport som sammanfattat drygt 2500 forskningsstudier på området och är en av de mest omfattande hittills.

– Utan tvekan bidrar de okontrollerade utsläppen av plastföroreningar till att öka takten på den pågående sjätte massutrotningen. Det är minst sagt bråttom för världen att få till ett rättsligt bindande avtal om plastföroreningar, säger Gustaf Lind, generalsekreterare WWF.

Frågan är högaktuell och ska upp i FN:s miljöför-samling UNEA-5.2 mellan den 28 februari-2 mars i Kenya. Drygt 150 länder står bakom kravet att börja förhandla om ett globalt avtal.

Granskningen "Impacts of plastic pollution in the ocean on marine species, biodiversity and ecosystems" varnar för att havsområden som är mer än två och en halv gång Grönlands yta (drygt 5 miljoner kvadratkilometer) riskerar att överskrida ekologiskt farliga nivåer för mikroplaster vid nästa sekelskifte. Plastproduktionen förväntas fördubblas till 2040 och konsumtionen öka från 300 miljoner till 600 miljoner ton. Utsläppen av plast till haven beräknas fyrdubblas till 2050 och mängden mikroplast öka 50-faldigt vid nästa sekelskifte. Forskarna

uppskattar att 90 procent av alla sjöfåglar och 52 procent av alla havssköldpaddor får i sig plast.

I värsta fall kan de skadliga nivåerna ge stora negativa effekter på både arter och ekosystem. Mikroplast över en tröskelnivå på 1,21 x 10⁵ partiklar per kubikmeter har nu hittats i till exempel Medelhavet, Östkinesiska havet, Gula havet och i Arktis havsis.

– När plastföroreningarna nått haven är de nästan omöjliga att återvinna och koncentrationen fortsätter att öka i decennier. Om regeringar, näringsliv och samhälle agerar kraftfullt tillsammans nu kan plastkrisen fortfarande begränsas. Att stoppa spridningen av utsläpp är mycket mer effektivt än att städa upp efteråt, säger Inger Näslund, senior havsexpert på WWF.

Negativa effekter från plastföroreningar har upptäckts i de flesta artgrupper. De kan minska arternas förmåga att föröka sig och därmed försvåra produktiviteten hos marina ekosystem som korallrev och mangrove. Där andra hot som överfiske, global uppvärmning, övergödning eller sjöfart överlappar med plastskräp, förstärks de negativa effekterna.

– Forskningen fungerar som en ficklampa som kastar ljustrålar i havens mörker. Bara en bråkdel av plastens effekter har undersökts men de är oroande och en varningssignal, säger Melanie Bergmann, marinbiolog vid Alfred Wegenerinstitutet.

– Att plast inte bryts ned gör att mikro- och nanoplaster fortsätter att ackumuleras och når farligt höga nivåer i havens näringskedjor. Mönstret måste brytas. Vi måste minska produktion och konsumtion av jungfrulig plast och få en 100-procentig återvinning och återanvändning av plastavfallet senast 2030, säger Inger Näslund.

Rapporten visar bland annat:

- 2 144 arter i havsmiljön är påverkade av plastutsläpp i de havsområden som granskningen omfattar. Forskarna uppskattar att upp till 90 procent av alla sjöfåglar och 52 procent av alla havssköldpaddor får i sig plast.
- Omfattningen av plastföroreningar och deras påverkan på marina arter och ekosystem varierar stort: från plastbitar i magen, dödliga snaror runt halsen till kemiska mjukgörare i blodet. Färoerna för det marina livet är enorma. Plastskräp orsakar inre och yttre skador, dödsfall, minskat födointag, försämrat immunförsvar eller reproduktionsförmåga hos organismer.
- Mangrovetrådets komplexa rotsystem, som är avgörande för den marina biologiska mångfalden, innehåller höga halter av mikroplaster som hämmar växternas tillväxt. Indonesiens mangroveskogar, som hotas av avverkning och markomvandling, är också hårt utsatta av plast som täcker rötterna.
- Korallrev världen över drabbas hårt av klimatförändringarna. När plastskräp fastnar i dem minskar deras chans ytterligare att överleva. Plastpresenningar eller fiskeredskap stannar ofta kvar på revet i årtionden och skadar korallerna. Mikroplast som koralldjuren får i sig minskar motståndskraften.

2022-02-08

Världsnaturfonden WWF