

Ledaren

Sveriges radios miljöprogram, Klotet, pratar om hur luftföroreningar färdas mellan länder och i min litteraturstudie läser jag om hur vattenföroreningar flyter från ett land till ett annat. Inga nyheter, men dagens lyssning och läsning får mig att reflektera över vad vi vill ska spridas och inte. I Klotet nämns hur EU:s nya luftkvalitetsdirektiv förhoppningsvis ger oss i Sverige mindre föroreningar från kontinenten – våra egna får vi själva ta hand om! – och på vattenområdet har vi direktiv på flera olika områden. När vissa, maktfullkomliga världsledare söndrar och splittrar, kan jag inte annat än att hoppas på mer och bättre samarbete mellan länder. Plötsligt känns EU:s olika direktiv som fredsarbete av högsta klass. Låt oss önska oss fler kloka direktiv, bättre handelssamarbeten och andra internationella utbyten.

När jag nu nämner internationella samarbeten måste jag få skryta om att Lunds universitet blivit en hub under FN-universitetet, med Rolf Larsson på Teknisk Vattenresurslära i spetsen. Med FN-hubben kan både forskare

och studenter mötas över landsgränser. Vilka internationella samarbeten drömmer du om?



Trevlig läsning!
Johanna Sörensen, redaktör

Innehåll

I blickpunkten	1
Föreningsmeddelanden	2
Pressreleaser	6
Litteratur	22
Språk	23
Debatt	25
Reseberättelser	29
Bolmentunnelbygget 50-årsjubilerar ...	31
Attached algal vegetation and expected effects by a reduced water discharge with the River Ammerån as an example	40
Skyfallsmodellering i Fluidit Storm och MIKE+ – En jämförande studie av de två programvarorna	49
Solid Waste Management and Biogas Feasibility in Kigali, Rwanda ...	56

FÖRENINGEN Vatten

www.foreningenvatten.se
www.tidskriftenvatten.se

Föreningen Vatten ska verka för vård av och rätt hushållning med vattentillgångarna och en god vattenmiljö. Föreningens medlemmar är personliga eller stödande.

Årsavgift 2025 för personlig medlem är 250:- (pensionärer och studerande 100:-) och för stödande från 8 900:-. Medlemmarna får tidskriften VATTEN utan kostnad, stödande får tre exemplar av tidskriften. Alla frågor rörande medlemskap i Föreningen Vatten handhas av kansliet.

Föreningen Vatten är ansluten till Water Environment Federation (WEF) i USA.

STYRELSE

Marinette Hagman, ordförande
Maja Englund, vice ordförande
Amanda Ragnarbaek, sekreterare
Malin Denninger, skattmästare
Johanna Sörensen, redaktör
Irina Persson, ledamot
Johanna Weglin Nilsson, ledamot
Crister Bäckström, ledamot
Anna Dahlman Petri, ledamot
Thor Wahlberg, ledamot
Rebecka Engström Gustafsson, webb-redaktör

WEF/House of Delegates, Magnus Arnell

Kontaktuppgifter finns på vår hemsida.

KANSLI

Föreningen Vatten, c/o Föreningshuset Sedab
Lumaparksvägen 7, 120 31 Stockholm
Telefon 08-121 513 28
Telefontid måndag-fredag 08.00-12.00
E-post kansliet@foreningenvatten.se

TIDSKRIFTEN VATTEN

Utges av Föreningen Vatten.
Journal of Water Management and Research
published by the Swedish Association for Water.

REDAKTION

Rolf Larsson, ansv. utg. 046-222 73 98
Johanna Sörensen, redaktör 046-222 44 87
Adress: Teknisk Vattenresurslära, Lunds
Universitet, Box 118, S-221 00 Lund
E-post johanna.sorensen@tvrl.lth.se
Annonser: Kontakta redaktionen

ISSN 0042-2886

Upplaga: 825 ex.

Produktion: McDowell Advertising
Omslagsbild: Sven-Erik Svensson/HD
Tryck: Åbergs, Tomelilla, mars 2025

Föreningen Vattens plusgiro: 280378-1
och bankgiro: 569-4328

Reflektion & framåtblick

Vi säger hejdå till ett bra 2024 och ser fram emot ett ännu bättre 2025!

Året 2024 var ett händelserikt år i föreningen, många olika vattenutmaningar och lösningar har presenterats, diskuterats och belysts under årets alla sammankomster. Skånelandsmötet arrangerades med god uppslutning liksom Vattendagen. Norra kommittén har under året fortsatt med intressanta, och mycket populära, digitala lunchseminarier och östra kommittén drog ihop ett gott gäng till vattenpub med fokus på PFAS-frågan. I Göteborg samlades man bland annat genom Västra kommitténs arrangemang på Chalmers för att prata om morgondagens avloppssystem och under hösten fylldes RecoLab i Helsingborg för ett samarrangemang mellan Hydrologisektionen och NSVA. Företag, universitet och praktiker samlades för att prata om mätning i avloppsledningsnätet. Under året har fokus dessutom varit att attrahera fler medlemmar, ett arbete som fortsätter även under 2025. Med detta i åtanke är det extra glädjande att FVI-sektionen håller på att starta upp verksamheten igen efter en tids vila.

Efter en positiv reflektion av det gångna året ser vi samtidigt fram emot allt som ska hända under 2025. I närtid är det såklart Skånelandsmötet som i år har fokus på hur vi ska framtidssäkra våra VA-system och de bjuder på ett



digert program med många intressanta föredragshållare. Några veckor senare arrangerar vi vår årliga Vattendag som i år fokuserar på de risker vattnet utsätts för samt vad vi kan göra åt dem. I år är vi glada att RISE står som värd för Vattendagen och jag lovar att ni inte vill missa denna dag. Boka in 2 april om du inte redan har gjort det. För dig som medlem kostar det endast 250 kr och då ingår fika och lunch. Årets pristagare kommer att sätta sina erfarenheter i en kontext av olika risker och vi kommer få lyssna till ämnen som mikroföroreningarnas påverkan, källsortering av

avlopp, den mikroskopiska världen i dricksvatten, översvämning nu och förr samt resonemang kring nationell styrning av vatten. Vi kommer även få lyssna till när Fredrik Johansson, Hands2ocean, berättar om den tickande miljöbomb som göms under havsytan och Magnus Arnell, Water Wise Societies som pratar om innovationens betydelse för att hantera framtidens vattenutmaningar. Dessutom kommer vi tillsammans med forskare från Karlstad universitet genomföra en engagerande workshop om hur vi hanterar ett högst sannolikt scenario i Riskköping.

Det är tydligt att det inte står still i Föreningen Vatten och vi fortsätter i samma anda under 2025.

Vi ser fram emot ett riktigt fint år tillsammans med er!



Marinette Hagman
Ordförande Föreningen Vatten

Här är vinnarna av 2025-års vattenpriser!



VATTEN-priset

Rolf Larsson

Universitetslektor och forskare i teknisk vattenresurslära vid LTH

Motivering: Rolf har under en lång karriär bidragit med forskning inom dagvatten och vattenplanering som har haft stor betydelse både i Norden och globalt.

Som initiativtagare till den internationella masterutbildningen i vattenresurslära har Rolf inte bara varit en del av en utbildning som formar framtidens experter inom området, utan också inspirerat en ny generation forskare och ingenjörer genom sitt arbete som universitetslektor och engagerad mentor.

Genom sitt unika sätt att knyta forskning till praktik har han inspirerat många och Rolf är med sitt pedagogiska ledarskap och sitt outtröttliga arbete för att skapa resilienta samhällen en mycket värdig vinnare av Vatten-priset.



NEW GENERATION-priset

Sandy Chan

Laboratoriechef på Sydsvatten

Motivering: Sandy nomineras för sitt prestigelösa, framåt drivna och kompetenta arbete med att hitta och implementera snabbare metoder för mätning av mikrobiologiska parametrar i dricksvatten.

Hon är disputerad mikrobiolog som drivs av att omsätta sin expertkunskap i utveckling av den dagliga driften och har ett stort kontaktnät både inom och utanför Europa. Hon arbetade redan under sin doktorandtid i nära samverkan med driftspersonal vilket hon har fortsatt med på Sydsvatten.

Förmågan att omsätta sina forsknings- och utvecklingsresultat till enkla förklaringsmodeller och förklara dem på ett begripligt sätt för en bred spridning av tekniken och gör Sandy till en värdig vinnare av New Generation-priset.



XYLEM-priset

Christian Baresel

Forskare vid IVL Svenska Miljöinstitutet

Motivering: Christian har genom sin expertis inom processoptimering och hållbar vattenhantering bidragit till innovativa lösningar för rening av kommunalt avloppsvatten.

Han har deltagit i flera stora forskningsprojekt, både nationella och internationella, där han har samarbetat med kommuner, industrier och andra forskningsinstitutioner för att ta fram effektiva reningsprocesser för bland annat mikroförroreningar som t.ex. läkemedelsrester och PFAS.

Genom sitt stora engagemang och kunskapsspridning samt sina målmedvetna och resultatdrivna insatser för att förbättra drift och underhåll av svenska VA-anläggningar, är Christian en mycket värdig vinnare av Xylem-priset.



KEMIRA-priset

Hamse Kjerstadius

Utvecklingsingenjör på NSVA

Motivering: Hamse är nyfiken och tar sig an nya utmaningar med stort engagemang, oavsett om det gäller VA-lösningar för vattenrening eller återvinning av energi, vatten och näringsämnen.

Han har bidragit med nytänkande till VA-Sverige genom sina starka insatser i projektet "Tre rör ut".

Under sina 10 år i VA-branschen har Hamse lyckats skapa sig ett erkännande tack vare sin spetskompetens, men också på grund av sin kompetensbredd över biologiska, kemiska samt fysikaliska separations- och reningsprocesser.

Som yrkesman är han en värdig förebild, inte bara på grund av sin kompetens utan även på grund av sitt sätt att arbeta.

Han möter utmaningar med öppenhet och ödmjukhet och är en värdig vinnare av Kemira-priset.



NORCONSULT-priset

Emmy Sukchaiwan

Kustingenjör på SWECO

Motivering: Emmy Sukchaiwan är första författare till artikeln "Analys av vågförhållanden under 1872-stormen, Backafloden".

I denna studie har vågklimatet vid den stora stormen och översvämningen 1872 modellerats utifrån tidigare meteorologiska beräkningar av vindförhållanden.

Artikeln beskriver med noggrannhet hur Backafloden kunde uppstå och hur denna resulterade i en kraftig översvämning längs svensk, dansk och tysk kust i södra Östersjön.

Artikeln ger en tydlig förklaring till varför Backafloden blev så extrem och jämför denna med stormen Babet 2023 som orsakades av liknande vind- och vågförhållanden. Den tydliggör även för hur dessa förhållanden

skiljer sig jämfört med vanliga, stora stormar i området. På så sätt ger artikeln inblick i hur icke förväntade extremer kan uppstå i Östersjön.

Artikeln är välskriven och lyfter en aktuell frågeställning och gör Emmy till en värdig vinnare av Norconsult-priset.

Prisutdelning
sker under
Vattendagen
2 april 2025
i Stockholm.

Anmäl dig på
www.foreningenvatten.se

Nyheter från våra sektioner

Västra kommittén höll möte om avloppssystemets viktigaste funktioner, Södra kommittén har Skånelandsmöte i mars och Norra regionkommittén ordnar nya lunchföredrag med norrlandsperspektiv.

Västra kommittén

Smittskydd fortfarande avloppssystemets kärnfunktion?!

Föreningen Vattens Västra Kommitté har kommit igång igen efter pandemin. Den senaste fysiska träffen genomfördes på Chalmers i november och hade rubriken "Hållbart avloppssystem för framtiden – som dagens fast bättre? – eller behövs ett omtag?". Vi gjorde i ett försök att reda ut begreppen och "vi" var i det här fallet Anna Ohlin Saletti, Kretslopp och vatten och jag, Ann Mattsson. Anna ska disputera på tillskottsvatten och jag har lagt år och energi på renings-



Anna Ohlin Saletti demonstrerade några svårigheter med att hitta och åtgärda tillskottsvatten i avloppssystemen.

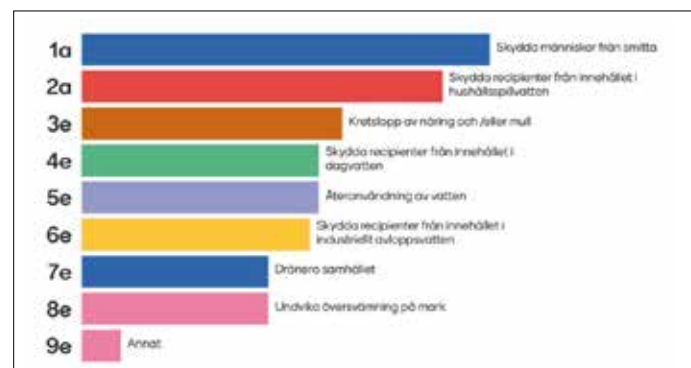
tekniker specialanpassade för att hantera höga flöden på reningsverk. Vi ville här få hjälp att förstå vilka förväntningar vi kan och bör ha på framtidens avloppssystem. Och hur vi ska komma dit. Till vår hjälp fick vi ett 20-tal kunniga

och engagerade deltagare, några presentationer, mentimeter, bullar och dryck samt en stund för grupparbete.

Det fanns en bred samsyn kring avloppssystemets grundläggande funktioner för framtiden samt att omfattningen av kombinerade avloppssystem i Sverige år 2050 blir mindre än idag till förmån för separerade system. Med mindre grad av

enighet förutspår vi att det blir en större diversifiering, med större inslag av lokala torra eller vattenbaserade avloppslösningar. Vi tror också att acceptansen för bräddning blir mindre än idag men är inte lika säkra på att utsläppen från själva reningsverken kommer att behöva sänkas så mycket. Möjlig önsketänkte vi för vi ville nog tro att högre VA-taxa skulle accepteras. Vi ser fram emot att följa och delta i den vidare diskussionen i dessa frågor.

Just nu planeras en träff om Ryaverkets planer för framtiden, inklusive möjlighet till studiebesök på anläggningen. Håll utkik!



Vad är det spillvattenförande avloppssystemets viktigaste funktioner år 2025 (i Sverige)?

Norra kommittén

Inbjudan till att arrangera digitala lunchföredrag

Föreningen Vatten har med stor uppskattning följt Norra regionkommitténs initiativ att arrangera digitala lunchföredrag. Dessa föredrag har varit ett uppskattat inslag och en värdefull möjlighet för kunskapsutbyte och nätverkande inom föreningen.

Vi vill nu bjuda in samtliga sektioner och kommittéer inom Föreningen Vatten att ta del av detta koncept och själva arrangera digitala lunchföredrag. Detta är ett utmärkt tillfälle att lyfta fram aktuella ämnen, presentera intressanta projekt och skapa engagemang bland medlemmarna.

Formatet är flexibelt och kan anpassas efter behov, men vi rekommenderar en föredragstid på cirka 30-45 minuter inklusive möjlighet till frågor och diskus-

sion. Föreningen Vatten kan bistå med tekniskt stöd och informationspridning via våra kanaler.

Vi ser fram emot era initiativ och hoppas att fler sektioner och kommittéer vill bidra till denna uppskattade satsning! Hör gärna av er med förslag på ämnen och datum.

Vid frågor eller intresseanmälan, kontakta oss på: kansliet@foreningenvatten.se.

Hydrologisektionen

Hydrologisektionen planerar att ha ett seminarium i november i vanlig ordning, preliminärt onsdag vecka 45. Diskussioner kring årets ämne har påbörjats och förslag på intressanta ämnen att belysa välkomnas givetvis. Vår ambition är att ha ett färdigt program framåt sommaren. Under årets första sektionmöte deltog ordförande för Svenska Hydrologiska Rådet

(SHR). Syftet med mötet var att lära oss mer om SHR och att identifiera överlappning i våra verksamheter. En tydlig skillnad är att SHR är närmare universitet och studenter medan Hydrologisektionen är närmare industrin. En annan skillnad är att Hydrologisektionen tenderar att fokusera mer på urban hydrologi. Vi kommer att hålla fortsatt kontakt mellan organisationerna framöver, delvis för att stämma av tidpunkter och innehåll för kommande evenemang.

Södra kommittén

När detta nummer når brevlådorna har årets Skånelandsmöte, med fokus på framtidssäkra VA-system, precis varit. Vi återkommer med en rapport från mötet i nästa nummer.



FÖRSTA VA-VERKSAMHETEN ATT FULLT UT CERTIFIERAS SOM ANTIOTIKASMART

Gästrike Vatten har nått en milstolpe inom sitt uppströmsarbete* och engagemang för hållbar antibiotikaanvändning. Som det första VA-bolaget i Sverige har vi fullt ut certifierats som Antibiotikasmart VA-verksamhet. Detta är ett erkännande av vårt långsiktiga engagemang för att motverka spridningen av antibiotikaresistens.

Antibiotikaresistens är ett globalt hot mot folkhälsan. Om bakterier blir resistenta mot antibiotika kan allvarliga infektioner bli svåra eller omöjliga att behandla.

För att uppnå denna certifiering har vi uppfyllt samtliga certifieringskriterier, vilka bland annat innebär att vi har infört:

- **Förbättrad övervakning:** Vi har utökat provtagning på utvalda avloppsreningsverk för att mäta nivåerna av 7 utvalda antibiotikastansor samt 2 indikatorbakterier på utgående avloppsvatten. På så sätt kan vi öka kunskapen kring samhällets antibiotikaanvändning och spridning av antibiotikastansor samt antibiotikaresistenta mikroorganismer i samhälle och vattenmiljö.

- **Samarbete med andra aktörer:** Vi har ökat vår dialog med andra aktörer (kommun, region och sjukhus, samt andra VA-bolag) som har möjlighet att arbeta mot Antibiotikasmart Sveriges kriterier. Vi hoppas kunna inspirera andra aktörer i våra fem kommuner att påbörja sitt arbete med initiativet.

- **Utökat uppströmsarbete:**

Vi har med hjälp av kommunens tillsyn utvecklat vår översyn av antibiotikabrukande verksamheter inom kommunerna och startat ett uppströmsarbete för att kartlägga dessa. Kartläggningen görs i första hand vid anslutning till våra VA-tjänster och potentiell påverkan på våra hav och sjöar utifrån ett antibiotikaperspektiv.

”Som VA-verksamhet har vi möjligheten att bidra med att spåra samhällets antibiotikaanvändning och kartlägga dess spridning. Vårt engagemang möjliggör och bidrar till en helhetsbild och ökad insikt kring spridningen av antibiotikastansor och antibiotikaresistenta mikroorganismer i miljön. Denna certifiering är ett kvitto på att vi på Gästrike Vatten gör vår del för att övervaka spridning och säkerställa ansvarsfull användning av antibiotika.” säger Stina Wik, Miljöingenjör vid enhet Avlopp Teknik på Gästrike Vatten.



Vad innebär det att vara Antibiotikasmart?

Att vara Antibiotikasmart innebär att vi aktivt arbetar för att öka kunskapen om spridning av antibiotika i våra kommuner, att vi är med och kartlägger användningen, identifierar problemområden

och arbetar uppströms för att stoppa felaktig användning redan vid källan samt öka kunskapen om antibiotikaresistens. Genom att arbeta med Antibiotikasmart Sveriges kriterier säkerställer vi att vi som VA-huvudman gör det vi kan för att bidra till en hälsosammare miljö och en säkrare framtid för alla.

Varför är det viktigt?

Antibiotikaresistens är ett globalt hot mot folkhälsan. Om bakterier blir resistenta mot antibiotika kan allvarliga infektioner bli svåra eller omöjliga att behandla. Genom att bli certifierade som Antibiotikasmart VA-verksamhet visar Gästrike Vatten att vi tar vårt ansvar för att bekämpa detta problem.

** Uppströmsarbete är ett förebyggande arbete som syftar till att minska eller helt stoppa föroreningar redan vid källan, innan de når avloppsreningsverket eller sprids i vår natur. Genom att arbeta uppströms kan vi alltså lösa problemen innan de uppstår, i stället för att åtgärda dem i efterhand.*

Gästrike Vatten, 2025-01-20

INNOVATIONSKLUSTER FÖR BIOKOL OCH BIOENERGI FRÅN PYROLYS LANSERAR HEMSIDA

Den nybildade ideella föreningen Innovationsklustret Biokol Sverige, med syfte att driva utveckling av biokolsmarknaden lanserar hemsidan, www.biokolsverige.org. Klustret samordnar aktörer i ett nationellt nätverk för att bidra till ett mer resurs- och energieffektivt biobaserat samhälle med fokus på nega-

tiva utsläpp. Föreningen har bildats med stöd av Energimyndighetens forskning- och innovationsprogram Bio+ och NSR, Nordvästra Skånes Renhållning.

Bakgrunden till klustret är det stora intresset från många aktörer att använda biokol i olika produktapplikationer, ersätta ändliga/fossila material och potentialen som kolsänka. Föreningens ambition är att stärka biokolets roll både utifrån miljö- och klimatnytta. Ett viktigt uppdrag är att bedriva påverkansarbete för att undanröja hinder som finns för ökad användning av biokol.

Idag är efterfrågan på biokol större än produktionen. Beslutsfattare har dålig kännedom om potentialen för biokol som kolsänka, regelverken är bristfälliga och hämmar utvecklingen. Klustret kommer att arbeta med att främja innovation inom biokolsområdet och bioenergi från pyrolys. Målet är att biokol och pyrolys ska spela en stor roll i klimatomställningen lokalt och globalt.

I föreningen finns sex temagrupper, vilka utgör hjärtat i verksamheten där medlemmar kan delta aktivt.

- Agrara och urbana lösningar
- Bioenergi
- Policy och regelverk
- Produktsäkerhet, regelverk och certifieringar
- Projektutveckling
- Slambiol och slampyrolys

Styrelsen består av tolv personer från hela landet. Markus Paulsson, energistrateg i Lunds kommun, är föreningens förste ordförande.

– Jag är mycket glad och känner mig hedrad över att ha blivit vald som ordförande i den nystartade föreningen. Det ska bli mycket spännande att fortsätta arbetet med att stärka biokolets potential utifrån såväl miljö- som klimataspekten, säger Markus.

Markus har under sju år lett arbetet inom projektet Rest till Bäst som avslutades 2023. Rest till Bäst hade som mål att ta fram lösningar för samhällets organiska restprodukter, öka produktion av biokol samtidigt som miljö- och klimatpåverkan minimeras och en kolsänka etableras.

Innovationsklustret
Biokol Sverige

NSVA SATSAR STORT PÅ ATT MINSKA VATTENFÖRLUSTER

NSVA har inlett en omfattande satsning för att halvera vattenförlusterna i sitt dricksvattensystem till år 2028. Denna satsning är ett svar på både ekonomiska och miljömässiga krav på en mer hållbar vattenhantering.

Vattenförluster i ledningsnätet är ett stort problem som innebär slöseri med både vatten och pengar. Idag uppskattas förlusterna i NSVA:s dricksvattensystem till cirka 20 procent av den totala vattenproduktionen.

– Vi har räknat ut att varje extra kubikmeter producerat vatten kostar oss 2-3 kronor. Med förluster på cirka 6 gigaliter per år blir det en ansevärd summa, säger Sven Bengtsson, VA-ingenjör på NSVA.

Genom att implementera av-

ancerad teknik och noggranna kontroller, siktar NSVA nu på att halvera förlusterna till 2028 för att säkra en hållbar vattenförsörjning för framtiden. Med denna satsning vill NSVA minska kostnaderna och bidra till en mer hållbar vattenhantering.

Därför uppstår läckor i ledningsnätet

NSVA har ett dricksvattennät som består av ungefär 250 mil nedgrävda rör, byggda från 1880-talet till idag. Rören är sammansatta av olika material och har fogar, skarvar och mekaniska delar där det kan uppstå läckor. Även små hål, till exempel lika små som en tändstickas tvärsnitt, kan orsaka stora vattenförluster om de finns spridda längs nätet.

En läcka påverkar vattenförlusten olika mycket beroende på hur röret används. Ett rör på 100 meter som förser en person med 140 liter vatten om dagen förlorar procentuellt mer vatten än samma rör som försörjer 50 personer med 7 000 liter om dagen. Liknande skillnader finns mellan ledningsnät i tätbefolkade och glesbefolkade områden.

För att jämföra vattenförluster på ett rättvist sätt använder NSVA ett internationellt nyckeltal, Infrastructure Leakage Index (ILI). ILI tar hänsyn till faktorer som rörens längd och gör det möjligt att jämföra olika kommuner på ett enklare sätt.

Fyra huvudområden i satsningen

Satsningen består av fyra huvudområden: Fältarbete, planering,



En droppande vattenkran symboliserar vattenförluster. NSVA:s dricksvattensystem förlorar ca 20 % av vattnet. Målet är att halvera dessa förluster till 2028.

teknik och uppföljning.

1. Fältarbete: NSVA har anställt två nya medarbetare som fokuserar på läcksökning. Genom att systematiskt avlyssna och använda flödesmätare kommer läckor att identifieras och åtgärdas.

2. Planering: NSVA har anställt ytterligare en medarbetare som koordinerar och planerar arbetet. Genom att bland annat använda information om historiska läckor, mätzoner och flödesmätare kan områden med hög risk för läckor identifieras och prioriteras.

3. Teknik: NSVA testar och implementerar ny teknik för att förbättra läcksökningen. Ett exempel är ett pilotprojekt i Landskrona, där ett AI-förstärkt verktyg används för att identifiera läckor även under dagtid.

4. Kunder och intäktsuppföljning: NSVA har anställt en medarbetare med fokus på att förbättra kundkontakten. Ungefär en tredjedel av allt vattenläckage sker hos kunderna. Det kan röra sig om läckage i privata ledningar eller inne i fastig-

heter, till exempel från droppande kranar eller rinnande toalettstolar. Medarbetaren ska också aktivt leta upp kunder som använder dricksvatten utan att betala för det.

Strategiskt perspektiv

NSVA:s satsning på att minska vattenförluster är ett viktigt ansvarstagande mot samhället och knyter an till både EU:s dricksvattendirektiv och Helsingborgs Green City Accord-överenskommelse. Genom att nästan halvera vårt nuvarande Infrastructure Leakage Index (ILI) från 3,8 till 2, strävar vi efter att uppnå en avgörande förbättring med internationella mått mätt.

– Vi tar ansvar för våra vattenresurser och minskar vattenförlusterna för en hållbar samhällsutveckling. Denna satsning är inte bara en ekonomisk nödvändighet utan också en miljömässig och social förpliktelse för att säkerställa en långsiktig och trygg vattenförsörjning, säger Victor Pelin, VA-specialist på NSVA.

Lärdomar från Danmark

Danmark är ett föregångsland när det gäller läckagekontroll. Där har VA-verken sedan 90-talet fått betala viten om de har läckage över 10 procent, vilket har lett till att vattenförlusterna nu är omkring 8 procent. NSVA tar lärdom av detta och strävar efter att nå liknande resultat.

– Det är oerhört inspirerande att ha en nordisk granne som är så duktig på att använda vatten på ett medvetet sätt. Läcksökning är ett konkret och belönande detektivarbete som är väldigt roligt att arbeta med, avslutar Victor Pelin.

Ett arbete i linje med Sydsvattens strategi 2040

NSVA:s satsning på minskad vattenförbrukning går i linje med Sydsvattens strategiska inriktning för 2040. Strategin syftar till att minska vattenförbrukningen med 2 procent per år fram till 2040 vilket skulle kunna motsvara att hushållen minskar förbrukningen till 100 liter vatten per person och dag, jämfört med dagens cirka 140 liter.

Genom att minska vattenanvändningen kan vi undvika stora investeringar på 5-10 miljarder kronor och samtidigt bidra till en hållbar utveckling i Skåne. Mindre vattenanvändning innebär också att vi sparar energi och minskar utsläppen av koldioxid.

Med denna satsning tar NSVA ett viktigt steg mot en mer hållbar och kostnadseffektiv vattenhantering, till nytta för både miljön och regionens invånare.

NSVA, 2025-01-25

Trygg-Hansa SMÅFÖRETAGARE OSKYDDADE MOT EXTREMVÄDER

9 av 10 småföretagare har inte vidtagit åtgärder för att skydda sin verksamhet mot extremväder. Samtidigt saknar var fjärde småföretagare en företagsförsäkring. Det visar den årliga Småföretagarundersökningen genomförd av Novus på uppdrag av Trygg-Hansa.

Det inträffade 19 600 naturorsakade försäkringsskador under 2023. För dessa skador betalade försäkringsbolagen ut skadeersättningar på närmare 1,6 miljarder kronor till försäkringstagare som drabbats av skador, enligt siffror från Svensk Försäkring*. Det är en ökning av antalet skador med 20 % och en ökning av utbetalda försäkringsersättningar med 87 % jämfört med 2022. Trygg-Hansas senaste småföretagarundersökning visar att nästan inga småföretagare har vidtagit åtgärder för att skydda sin verksamhet mot extremväder.

– Baserat på trenden de senaste 20 åren tyder allt på en ökning av skador orsakade av extremväder även under 2025. Vi behöver alla bli mer medvetna om och förbereda oss för skador kopplat till extremväder. Vissa branscher är mer utsatta, men oavsett vilken bransch man som småföretagare verkar i bör man se över sin beredskap, säger Annika Persson, skadedirektör och vd på Trygg-Hansa.

En fjärdedel står utan försäkring

Undersökningen visar samtidigt att en fjärdedel (24 %) av Sveriges småföretagare saknar företagsför-

säkring. 96 % av Sveriges cirka 1,2 miljoner företag är småföretag med färre än 10 anställda**. Det innebär att omkring 276 000 småföretag står utan företagsförsäkring. Nära fyra av tio småföretagare (38 %) anger att anledningen till att de inte har en företagsförsäkring, är att de jobbar hemifrån och har en hemförsäkring.

– Det är oroväckande att så många småföretagare inte säkrat upp skydd för sin verksamhet och tror att hemförsäkringen täcker



kostnader om olyckan är framme på hemmakontoret, vilket den inte gör. Oavsett verksamhet är det viktigt att höja kunskapsnivån och medvetenheten kring hur man skyddar sitt företag, säger Nicklas Larsen, affärsområdeschef företagsmarknad på Trygg-Hansa.

Fakta från undersökningen

• 9 av 10 småföretagare har inte vidtagit åtgärder för att skydda sin

verksamhet mot extremväder såsom skyfall och storm.

• De som har vidtagit åtgärder har främst gjort det i form av dränering och hantering av vatten, säkring av byggnader och lokaler samt förberedelse för strömbavbrott och isolering från samhället. De öppna svaren varierar utifrån vilken bransch man verkar i.

• En fjärdedel (24 %) av småföretagarna saknar företagsförsäkring.

• Nära fyra av tio (38 %) anger att det beror på att de jobbar hemifrån och har en hemförsäkring. Av de småföretagare som är oförsäkrade är var tredje (32 %) enmansföretag.

• Väderrelaterade skador hamnar relativt långt ned när småföretagare listar orosmoment i verksamheten, bara 7 % anger att de är oroad för det.

• Småföretagarnas överlägset största orosmoment är att bli sjuk och inte kunna arbeta, 52 % anger det (flervalsalternativ). De följande orosmomenten är ökade kostnader (32 %), inbrott och stölder (18 %) samt cyberattacker, phishing och att bli hackad (18 %).

• Var femte småföretagare (23 %) inom branscherna tillverkning och industri, bygg och anläggning och transport svarar att de oroar sig för arbetsplatsolyckor, vilket är signifikant högre än totalen i undersökningen (12%).

Om undersökningen

Undersökningen genomfördes av Novus på uppdrag av Trygg-Hansa under perioden 13-20 november 2024. Totalt genomfördes 528 intervjuer med småföretagare med 0-10 anställda inom tillverkning/

industri, bygg/anläggning, transport, konsult/service, handel/hotell/restaurang, media/reklam, bank/försäkring, data/IT, utbildning, vård/omsorg, kultur/idrott, offentlig förvaltning samt svarsalternativet annan bransch. Undersökningen genomfördes via webbintervjuer i Novus slumpmässigt rekryterade Sverigepanel, vilket garanterar representativa resultat. Det innebär att slutresultaten är generaliserbara till den aktuella målpopulationen.

** Siffrorna gäller både hushåll och företag och är sammansatta av Svensk Försäkring i rapporten Naturorsakade skador 2015–2023. Närmare 20 procent av skadorna var skador inom företags- och fastighetsförsäkringar. Sett till kostnaderna så stod företagskadorna för mer än en tredjedel av det totala utbetalda skadebeloppet.*

*** År 2023 fanns det ca 1 229 300 företag i Sverige, av dessa är ca 260 000 mikroföretag med färre än tio anställda och ca 919 500 är emmansföretag. SME-kommittén (svenskna-ringsliv.se)*

Trygg-Hansa, 2025-01-22

MSB EN HALV MILJARD FÖR FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER MOT NATUROYCKOR

Under 2024 fördelade MSB drygt 500 miljoner kronor till kommuner för förebyggande åtgärder mot naturolyckor. Bidrag lämnades till 22 kommuner för sammanlagt 28 åtgärder.

Storleken på projekten varierar och en kommun kan få upp till 60 procent av kostnaden för åtgärden. Ida Axelsson Wall, samordnare på MSB, sammanfattar årets bidrag:

– De flesta åtgärder som har tilldelats bidrag utförs i syfte att förebygga översvämningar. Exem-

pel på kommuner som fått bidrag för detta är Göteborg, Skövde och Falun. Genom åtgärderna minskas översvämningensrisken för bland annat sjukhus, järnväg, dagligvaruhandel, bostäder och kulturmiljöer. Vi har även beviljat bidrag till stabilitetsåtgärder i Umeå och Stockholm för att skydda vägar och annan infrastruktur mot skred samt till åtgärder för att förebygga berggras vid bostäder i Munkedal.

MSB arbetar med att förebygga och mildra effekterna av naturhändelser – främst ras, skred, skogsbrand, storm och översvämning – samt att anpassa samhället till ett förändrat klimat och att skydda samhällsviktig verksamhet. En del i detta arbete är att fördela statsbidrag till kommuner. Intresset från kommunerna att söka bidraget är stort.

– Om vi lägger ihop de medel som behövs för att kunna betala ut bidrag för alla ansökningar som finns inne hos MSB blir det drygt 2,4 miljarder kronor. Jämfört med i fjol vid samma tidpunkt är det en ökning med cirka 400 miljoner kronor och vi vet att många kommuner har stora behov av att vidta åtgärder även kommande år, säger Ida Axelsson Wall.

Karttjänst över beviljade åtgärder

I listan nedan finns en sammanställning över vilka kommuner som tagit del av bidraget under 2024. De åtgärder som fått bidrag visas även i MSB:s karttjänst på msb.se. Där finns en beskrivning över vilken typ av åtgärd det är som beviljats bidrag, när det utförs och vilka värden som skyddas. För de ärenden som har slutredovisats

visas även foton från platsen.

Naturolyckor som omfattas av bidraget

För att genomföra förebyggande åtgärder mot naturolyckor i områden med befintlig bebyggelse kan kommuner söka statsbidrag hos MSB. De naturolyckor som omfattas är översvämning, ras, skred och erosion. Exempel på åtgärder mot ras, skred och erosion är tryckbankar, spontning och avschaktning av slänter. För att minska konsekvenserna av översvämning kan man bygga vallar, pumpar, fördröjningsmagasin och skyfallsleder. Val av åtgärd varierar från plats till plats.



Bidrag och ansökningsperioder för 2025

Storleken på statsbidraget 2025 är nästan en halv miljard kronor. Det finns två ansökningsperioder per år. Den första ansökningsperioden pågår mellan 13 januari och 3 mars och den andra perioden öppnar 2 juni och avslutas 1 september.

Statsbidrag till kommuner för förebyggande åtgärder mot naturolyckor 2024

I tabellen här till höger används fet stil för kommuner som har fått ett förskott, övriga har fått en del- eller slututbetalning.

MSB, 2025-01-08

Kommun – åtgärdens namn	Typ av naturolycka	Utbetalt belopp (kr)
Alvesta - Flödesutjämningsmagasin för dagvatten	Översvämning	371 858
Arvika - Översvämningsskydd	Översvämning	14 850 000
Falun - Flödesfrämjande åtgärder vid Korsnäsdammen	Översvämning	80 100 000
Göteborg - Packhuskajen älvkantskydd etapp 2 del 1	Översvämning	6 800 000
Göteborg - Packhuskajen älvkantskydd etapp 2 del 2	Översvämning	3 650 000
Göteborg - Stabiliseringsåtgärd Utby	Ras och skred	2 800 000
Göteborg - Översvämningsskydd i Fjärdingsparken	Översvämning	5 631 360
Göteborg - Översvämningsskydd Östra sjukhuset	Översvämning	3 000 000
Karlstad - Skyfall/översvämningsskydd Hamngatan	Översvämning	16 305 000
Kristianstad - Pyntens pumpstation	Översvämning	8 450 808
Kungälv - Bergsätgärder Tjuvkil	Ras och skred	600 000
Lidköping - Släntstabilitetsförbättrande åtgärder mot ån Lidan	Ras och skred	1 017 087
Ljungby - Sidofåra Hamneda Valvbro	Översvämning	2 100 000
Lund - Översvämningsskydd, Mästers park	Översvämning	900 000
Munkedal - Bergsätgärder Bergsvik	Ras och skred	403 000
Mölnadal - Översvämningsskydd Mölnalsån	Översvämning	76 980 000
Nacka - Skyfallsled och översvämningsskydd, Värmdövägen	Översvämning	19 704 780
Olofström - Skyddsport Alltidhult	Översvämning	10 189 500
Skövde - Kyrkogatan västra, skyfallsled	Översvämning	1 011 000
Skövde - Översvämningsskydd järnvägstationsområde	Översvämning	4 307 000
Stockholm - Skredsäkkring Pålundet	Ras och skred	18 480 000
Stockholm - Slussens avbördningsanläggning	Översvämning	180 604 284
Tranås - Översvämningsskydd Ångaryds avrinningsområde	Översvämning	5 302 000
Umeå - Kvarnvägen gata och VA-ombyggnad	Ras och skred	1 950 000
Vellinge - Översvämningsskydd Falsterbohalvön	Översvämning	18 000 000
Vänersborg - Översvämningsskydd vid vattenverk	Översvämning	2 233 000
Ystad - Översvämningsskydd Åvallaparken	Översvämning	1 522 000
Åre - Översvämningsskydd och erosionskydd	Översvämning och erosion	14 334 850
Summa statsbidrag		501 597 527
Länsstyrelserna - kostnader enligt översvämningsskyddförordningen		5 252 472
SUMMA utbetalning 2024 (avrundad)		506 850 000

VA-SYD BULLTOFTA VATTENVERK 145 ÅR

Bulltofta vattenverk har försett malmöbor med dricksvatten sedan 1879. Med nya produktionsbrunnar, renovering och modernisering ska Bulltoftas produktionskapacitet återställas och verket rustas för att hållas i drift under lång tid framåt.

– Vi känner inte till något annat vattenverk i Sverige som är äldre än Bulltofta och fortfarande är i drift, säger Josefin Barup, produktionschef för dricksvatten på VA SYD.

Bulltofta vattenverk står idag för ca 12 % av Malmös dricksvatten. Tillsammans med vatten från Vombverket och Ringsjöverket, som båda drivs av Sydsvatten, är Bulltofta en viktig del i sydvästra Skånes dricksvattenförsörjning. Vattnet kommer från en grundvattentäkt i Grevie utanför Stafanstorps.

Det 145-åriga vattenverket är väl underhållet, men det finns anläggningsdelar som är utslitna eller där den tekniska livslängden har passerat. Det gör att verket idag inte kommer upp i den kapacitet som det är dimensionerat för.

– När samhället och klimatet förändras behöver vi planera för ett ökat vattenbehov och en robust vattenförsörjning. Nu gör vi ett antal åtgärder för att återställa den ursprungliga produktionskapaciteten på Bulltofta vattenverk. Vi borrar nya brunnar i Grevie för att öka inflödet av råvatten till verket. Samtidigt behöver vi anpassa själva verket för att kunna bereda en större mängd vatten, säger Josefin Barup.



Historik: Bulltofta vattenverk och Malmös dricksvattenförsörjning

När Bulltofta vattenverk invigdes 1879 tog man ytvatten från Sege å. Efter en reningsprocess pumpades vattnet av ett ångdrivet pumpverk ut i rörnätet till det då nybyggda vattentornet i Kirseberg.

Malmö hade då strax under 50 000 invånare. Vattenförbrukningen ökade och Sege å räckte inte till, varken i kapacitet eller kvalitet. Man började leta efter andra vattenkällor och hittade rikliga mängder grundvatten i Grevie utanför Malmö. Runt sekelskiftet borrades ett tiotal grundvattenbrunnar i Grevie och Bulltofta byggdes om till ett renodlat grundvattenverk.

I takt med att befolkningen växte och allt fler hushåll fick vatten indraget ökade behovet av vatten. Bulltofta räckte inte längre till och 1948 byggde Malmö stad Vombverket.

Idag kommer ca 75 procent av Malmös dricksvatten från Vombsjön, och bereds till dricksvatten av Sydsvatten, vid Vombverket.

Ringsjöverket (med vatten från sjön Bolmen) och Bulltofta vattenverk bidrar med ungefär lika stora delar till Malmös dricksvattenförsörjning. Hur mycket vatten som kommer från respektive vattenverk kan dock variera under året och beror bland annat på förbrukning, årstid och tid på dygnet.

VA SYD, 2024-12-17

Sweden Water Research

NY RAPPORT: SÅ FÅR VI BORT LÄKEMEDEL OCH PFAS UR AVLOPPSVATTNET

Avloppsvatten innehåller små organiska mikroföroreningar, som läkemedelsrester, hormoner och kemikalier. Dessa ämnen kan vara skadliga för både miljön och människors hälsa. Problemet är att dagens avloppsreningsverk inte effektivt kan rena bort dem. En ny rapport har sammanställt kunskapsläget.

– Det finns sätt att rena bort också dessa föroreningar. En ny typ av rening, så kallad kvartär re-

ning, innebär att man lägger till ett extra steg i reningsprocessen av avloppsvatten, säger Ellen Edefell, projektledare på Sweden Water Research och författare till en ny rapport om detta.

Vilken är bästa tekniken?

EU:s nya avloppsvattendirektiv som antogs den 5 november ställer krav på att större avloppsreningsverk och avloppsreningsverk som ligger i känsliga miljöer installerar denna typ av rening. Hur de nya kraven kommer att implementeras i svensk lagstiftning är ännu inte fastställt. Men att något måste göras är klart.

De tekniker som i dagsläget är mest relevanta för svenska avloppsreningsverk är ozonering eller filtrering genom granulerat aktivt kol (GAK).

– Att bygga ut avloppsreningsverken för att hantera mikroföroreningar innebär både investeringar och ökade driftskostnader, men det kan ge stora vinster för miljön och människors hälsa. Samtidigt innebär det en ökad klimatpåverkan från ökad energi- och resursanvändning, så det gäller att hitta en balans, säger Ellen Edefell.

Vilken teknik som passar bäst på ett avloppsreningsverk beror också på var det renade avloppsvattnet släpps ut, vilka föroreningar som innebär störst risker och avloppsreningsverkens övriga förutsättningar.

Ny rapport sammanfattar kunskapsläget

En ny rapport, ”Processval för kvartär rening”, sammanfattar



Läkemedelsrester, hormoner och kemikalier är några exempel på organiska mikroföroreningar i avloppsvatten

kunskapsläget och sätter det i ett svenskt perspektiv. Den reder ut vad VA-branschen behöver tänka på inför processval för kvartär rening, kostnadsbild för de olika alternativen samt för- och nackdelar med olika metoder.

Fakta:

Detta är det nya avloppsdirektivet

EU:s ministerråd antog den 5 november det reviderade avloppsdirektivet, som redan tidigare godkänts av Europaparlamentet. Direktivet innehåller flera betydande förändringar jämfört med dess nuvarande motsvarighet, bland annat striktare krav på utsläpp för såväl fosfor som kväve, svärnedbrytbara föroreningar som läkemedelsrester samt ett utökat producentansvar.

Sweden Water Research
2024-12-10

FANN VA-Teknik

Ny studie visar att markbaserad rening av enskilt avlopp fungerar utmärkt

På uppdrag av FANN VA-Teknik AB har Brännmossen AB (Hedin, 2024) i studien ”Provtagning av horisontella markbäddar med INDRÄN-moduler” analyserat fosforreduktion i horisontella markbäddar med INDRÄN-moduler. Genom att analysera avloppsanläggningar som varit i drift under lång tid finns nu underlag för att markbaserad rening med INDRÄN-teknik både är driftsäker och fungerar utmärkt.

Rapporten har efter slutförändring tredjepartsgranskats av IVL Svenska Miljöinstitutet, som är ett fristående och oberoende forskningsinstitut inom miljö och hållbarhet.

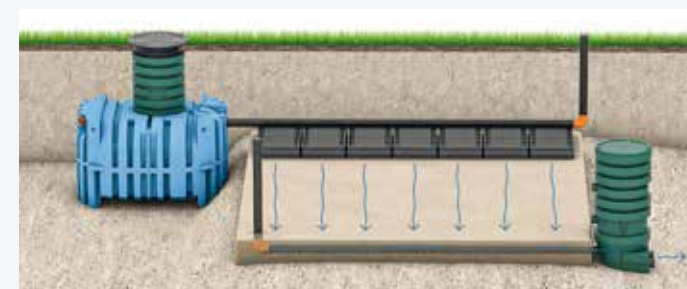
Genom att studera flödet samt halterna av fosfor och klorid vid in- och utlopp undersöktes hur väl dessa avloppssystem klarar av att rena avloppsvatten avseende fosfor. Resultaten visade att vid 85 % av de undersökta anläggningarna infiltrerade allt vatten till grundvattnet, utan att något nådde utloppet, vilket är positivt och går att likställa med en infiltration. I resterande fall, där ett flöde fanns och provtagning kunde genomföras, note-

rades en fortsatt god fosforreduktion. En bra organisk reduktion i modulernas biohud ger också bättre förutsättningar att infiltrera i tätare jordlager och därmed en utökad fosforreduktion.

”I ett par kommuner i Sverige har man över tid olyckligtvis och osakligt till viss del tagit avstånd från att markbaserad rening är en fullgod metod. Genom att sakligt göra en studie som visar på fördelarna och ett bra resultat med markbaserad rening, hoppas jag att det inte längre skall finnas några frågetecken att reda ut. Vi ser givetvis fram emot att bemöta alla eventuella frågor om INDRÄN-tekniken. En teknik som uppfyller kraven för normal skyddsnivå utan extra fosforrening, vilket gör att fastighetsägare i många fall kan komma enklare och billigare undan. Det är dessutom mycket enkelt att uppgradera till hög skyddsnivå vid behov.”, säger Rikard Andskär, VD på FANN VA-Teknik AB.

Rapporten ”Provtagning av horisontella markbäddar med indrän moduler” finns att ladda ned tillsammans med utlåtande från IVL Svenska Miljöinstitutet från vår hemsida, där också mer information om markbaserad rening finns tillgänglig, se www.fann.se/markbaserad

FANN VA-Teknik AB



VA-BEREDSKAPS- UTREDNINGENS SLUTSATSER VÄLKOMNAS

Regeringens VA-beredskapsutredning är en gedigen och väl genomarbetad produkt, som lägger grunden för att ytterligare stärka den samhällskritiska VA-branschen.

Samverkan mellan kommuner lyfts upp som en nödvändighet för att även små kommuner ska ha möjlighet lösa de utmaningar de står inför. Utredningen öppnar också för nya möjligheter för branschen, till exempel ändras möjligheterna till fondering.

– Ett av dom viktigaste förslagen för våra medlemmar är förslaget på fonderingsmöjligheter, som innebär att det blir lättare att planera för en jämn taxerökningsutveckling, säger Pär Dalhielm, vd på Svenskt Vatten.

VA-beredskapsutredningen bekräftar att vatten- och avloppsfrågor fortsatt ska vara en kommunal angelägenhet. Det är avgörande för att säkerställa en långsiktig och hållbar hantering av en av våra mest grundläggande samhällsfunktioner.

– Samtidigt vill vi framhålla att en avgörande aspekt inte behandlats i utredningen: finansieringsfrågan för VA-organisationerna. Denna fråga, som är central för att säkerställa en hållbar utveckling och drift av Sveriges vatteninfrastruktur, var inte med i direktiven för utredningen. Vi anser att det är hög tid att initiera en separat och grundlig utredning kring finansieringen av de kommunala vattentjänsterna,

säger Pär Dalhielm.

VA-beredskapsutredningen är ett viktigt steg för att stärka Sveriges motståndskraft inom vatten- och avloppssektorn. Utredningen är omfattande, men det finns specifika aspekter som vi anser vara av särskild vikt för VA-organisationerna.

Samverkan mellan kommuner – positivt men med utmaningar

Kommuner ska samarbeta om det krävs för att uppfylla kraven i vattentjänstlagen. Staten föreslås bidra med finansiellt stöd, initialt för att kommuner ska utreda samverkan och därefter startstöd för att kicka igång samarbete. Vi ser detta som ett steg i rätt riktning. Organisationer över kommungränser är nödvändigt för att lösa de utmaningar vi står inför.

Fonderingsmöjligheter/ Finansiering och stöd till kommunerna

Vi ser, precis som utredningen, ett stort behov av stöd till kommunerna i finansiella frågor kopplat till VA. Förslaget att förenkla så att medel kan avsättas till en fond för framtida investeringar (idag endast nyinvesteringar) är också ett steg i rätt riktning för att säkerställa långsiktig hållbarhet.

Krav på investerings- och förvaltningsplan

Utredningen vill se en tydlig plan för investeringar och förvaltning av VA-anläggningar, som kräver kommunfullmäktiges engagemang. En tydlighet som vi välkomnar. Det är högst rimligt att

alla kommuner har god planering. VA är av kommunstrategisk betydelse samtidigt som anläggningstillgångar utgör miljardbelopp.

– VA-beredskapsutredningen är ett viktigt steg mot att skapa en robust och hållbar VA-infrastruktur i Sverige. Generellt sett välkomnar vi en tydligare kravbild, lika viktigt är att det medföljer morötter, incitament och förutsättningar att nå denna. Vi kommer även att arbeta för att kommunerna får det stöd de behöver för att möta de nya krav som ställs, säger Pär Dalhielm.

Utredaren pekar på det diversifierade ansvaret inom staten. Detta är något regeringen måste ta på allvar. Svenskt Vatten uppmanar därför regeringen att tydliggöra ledarskapet genom att inrätta en samordningsfunktion inom Regeringskansliet för vatten- och avloppsfrågor. Det är häpnadsväckande att Sverige idag saknar en sammanhållande nationell politisk koordinering för en så samhällskritisk funktion som vattenförsörjning.

Svenskt Vatten

Stockholm V & A STOCKHOLMARNAS AVLOPPSVATTEN ALLT RENARE MED NY TEKNIK

Fler Stockholmare betyder utökade behov av avloppsrening. SFA som har kallats Stockholms mest betydelsefulla miljöprojekt befinner sig nu i slutskedet av ytterligare en milstolpe, vilket betyder att mer än hälften av avloppsvattnet i Henriksdal kommer att renas med en för Stockholm ny



Teknikskifte i Henriksdals avloppsreningsverk. Fotograf Mikael Ullén.

och effektiv reningsteknik. Driftsättningen är planerad till 2025.

– Genom att rena avloppsvattnet effektivare från kväve, fosfor och mikroplaster så bidrar Stockholm till ett friskare Östersjön. Vårt hav befinner sig i ett kritiskt läge och det är jätte viktigt att vi alla gör vad vi kan för att det ska börja gå i rätt riktning. Jag är glad att stadens reningsteknik nu tar ett stort kliv framåt, säger Åsa Lindhagen (MP), miljö- och klimatborgarråd, Stockholms stad.

Tekniken som är 1000 gånger mindre än ett hårstrå

Reningsmetoden är så kallad membran teknik där avloppsvattnet pressas genom små porer som är 1000 gånger mindre än ett hårstrå. Denna teknik ersätter den traditionella eftersedimenteringen och bidrar till att kväve, fosfor och mikroplaster men även partiklar och andra föroreningar renas bort mer effektivt än tidigare. Teknikskiftet innebär samtidigt att reningsskapaciteten utökas till det

dubbla.

– Idag finns det ingen bättre teknik. Membrantekniken är den effektivaste som vi känner till. Vi håller nu på att installera totalt 288 membranmoduler i etapp 2, vilka ska driftsättas under nästa år. Det blir en milstolpe när mer än halva volymen avloppsvatten i Henriksdal kan renas med en ny effektiv teknik, säger Christian Rockberger, VD på Stockholm Vatten och Avfall.

För Östersjön är det här goda nyheter då den effektivare reningen av avloppsvatten leder till att minska övergödningen av ett redan hårt belastat hav. Störst påverkan från Henriksdals avloppsreningsverk på Östersjön har verkets utsläpp av kväve. Med hjälp av membran tekniken minskar dessa utsläpp med 40 procent från 10 mg/liter till 6mg/liter. Utöver avloppsreningsverk runt Östersjön påverkar även andra källor så som jordbruk, skogsbruk och industrier samt annan typ av påverkan från mänsklig aktivitet.

Fakta om SFA – Stockholms Framtida Avloppsrening

- Henriksdals reningsverk byggs om för att utöka reningsskapaciteten av avloppsvatten. Utbyggnationen beräknas klar i sin helhet 2031
- Kapaciteten i reningsverket har då utökats från att omhänderta avloppsvatten från 800 000 personer till 1,6 miljoner invånare.
- Reningskapaciteten i reningsverket är på väg att utökas från fem kubikmeter/sekund till 10 kubikmeter/sekund. Förbättringar sker progressivt under projektets gång.
- Ombyggnationen omfattar bland annat sju biolinjer där det sista av fyra reningsssteg, eftersedimentering byts ut till membran teknik. Avloppsvattnet renas med den nya tekniken genom att passera mycket små porer som är 1000 gånger mindre än ett hårstrå, 0,00004 millimeter i storlek.
- Membrantekniken innebär förbättrad rening av bland annat:
 - Kväve där utsläppen minskar med 40 procent, från 10 mg/liter till 6 mg/l

- Fosfor där utsläppen minskar med cirka 35 procent, från 0,3 mg/l till 0,2 mg/l
 - 99 procent av mikroplasterna renas bort
 - Hela ombyggnationen omfattar 1008 membrankassetter
 - 144 har installerats och driftsattes i januari 2021 under etapp I
 - Ytterligare 288 installeras under slutet av 2024 för att driftsättas under 2025
 - Avloppsvatten renas traditionellt genom fyra reningssteg
 - Grovrening
 - Försedimentering
 - Biologisk rening
 - Eftersedimentering
- Stockholm Vatten och avfall, 2024-12-02*

Jordbruksverket 321 MILJONER EXTRA TILL TÄCKDIKNING AV ÅKERMARK

Jordbruksverket har beslutat om en särskild satsning på stöd till täckdikning. Länsstyrelserna, som hanterar det aktuella stödet – investeringsstöd för ökad konkurrenskraft – får nu drygt 321 miljoner kronor extra. Alla lantbrukare kan söka stödet och de län som har mycket



Täckdikning är positivt för miljön och förbättrar växternas möjligheter att klara både blötare och torrare perioder. Foto: Thomas Adolfsén, Scandinav.

åkermark får störst del av pengarna.

Att täckdika innebär att man lägger ner rör i marken för att leda bort överskottsvatten. En väl fungerande dränering ökar lönsamheten genom att produktionen kan öka på fältet. Täckdikning är positivt för miljön och förbättrar växternas möjligheter att klara både blötare och torrare perioder.

En ny undersökning visar att när jordbrukarna själva får bedöma hur mycket av deras mark som är tillfredsställande dränerad så blir resultatet cirka 60 %. 40 % av åkermarken är alltså inte tillfredsställande dränerad.

– Vårt mål är att pengarna ska nå de lantbrukare som har nytta av att dränera sin åkermark. Genom att öronmärka medel för täckdikning ökar möjligheten att få stöd till dessa viktiga investeringar, säger Pasi Kemi, samordnare på EU-stödsavdelningen.

Det finns också ett stöd för täckdikning där man blandar in strukturkalk i återfyllningsmaterialet. Eftersom miljönyttan är större än vid enbart täckdikning kan lantbrukarna få en större andel av kostnaderna ersatta. Stödet gäller för åkermark med lerjord, och även detta stöd kan sökas hos länsstyrelserna.

Jordbruksverket, 2024-11-28

Piteå kommun

PIREVA BYGGER NYTT VATTENVERK I PITEÅ – ETT STORT OCH VIKTIGT BESLUT FÖR FRAMTIDEN

Nu är det klart – det blir ett nytt vattenverk i Piteå. Beslutet vid dagens sammanträde i kommunfullmäktige är ett viktigt steg för att långsiktigt kunna säkra en hög dricksvattenkvalitet för framtiden.

Det nya vattenverket planeras att byggas intill det gamla verket på Degeränget.

– Det känns tryggt att kommunfullmäktige i Piteå nu har beslutat att Pireva kan gå vidare med planeringen av ett nytt vattenverk. Vi behövde fatta detta beslut för att även framgent kunna säkra dricksvatten till våra invånare då vårt vattenverk börjar nå sin tekniska livslängd, säger Patric Lundström, kommunalråd i Piteå kommun.

Pirevas vd Johan Bäcklin känner ett stort ansvar inför det uppdrag Pireva nu ska genomföra.

– Det här gör Piteå till en fortsatt framtidssäkrad och livskraftig plats att bo på, säger Pirevas vd Johan Bäcklin.

De kostnadsberäkningar som Pireva tagit fram landar på en kalkyl om 980 miljoner kronor i dagens penningvärde, i den summan ingår också rivningskostnaderna för det befintliga vattenverket.

– Det här är ett av de enskilt största finansiella besluten som någonsin legat på bordet i Piteå kommun, och inför det är jag personligen väldigt ödmjuk. Jag har stor förståelse för att det är ett beslut som påverkar de allra flesta

hushåll och företag i Piteå. Men investeringen är viktig för att säkerställa att vi har dricksvatten i våra kranar även i framtiden. Den säkerställer livsnerven i Piteå kommun, både nu och flera generationer framåt, säger Johan Bäcklin.

Skapar nya arbetstillfällen

För Pireva innebär beslutet ett ökat behov av såväl intern som extern kompetens för att optimera uppdraget och genomföra det på ett så effektivt sätt som möjligt.

– Våra medarbetares kunskap och erfarenhet kommer bli helt avgörande för att vi ska lyckas. Vi kommer också att behöva rekrytera eftersom byggnationen är så omfattande.

Nästa steg för Pireva blir att inleda upphandlingar inför projektering av det nya vattenverket. Denna fas kommer att skapa fler externa arbetstillfällen och förväntas ha långsiktiga och positiva effekter på det lokala näringslivsklimatet, tillägger Johan Bäcklin.

Hela Sverige behöver investera

Det är inte bara i Piteå som kostnaderna för vatten och avlopp kommer att öka. Enligt organisationen Svenskt Vatten behöver det investeras närmare 560 miljarder kronor i det svenska vatten- och avloppssystemet under de närmaste åren.

Den stora utbyggnaden av VA-infrastrukturen skedde främst mellan 1950- och 70-talet och såväl infrastrukturen som många verk är i behov av omfattande förnyelse. Pireva räknar med att taxan för vattenleverans kommer



Patric Lundström, kommunalråd, Henrik Viklund, styrelseordf. Pireva samt Johan Bäcklin, vd Pireva är nöjda med beslutet om nytt vattenverk. Foto: Anders Westergren Kråkkullen produktion

att stiga betydligt under den närmaste tioårsperioden – dels på grund av det nya vattenverket men än mer för investeringar i nya ledningsnät, pumpstationer, vattentorn och liknande.

– När Piteå senast byggde ett vattenverk så kom det stora stöd från staten. Idag finns tyvärr inga sådana stöd att söka, säger Patric Lundström.

I och med beslutet övergår utredningsfasen nu till planering och genomförande. Det nya vattenverket beräknas vara färdigställt och i bruk 2030.

– Jag ser fram mot att Pireva långsiktigt kan fortsätta leverera ett säkert dricksvatten. Det är vårt viktigaste livsmedel, avslutar Henrik Viklund, Pirevas styrelseordförande.

Piteå kommun, 2024-11-25

Göteborgs stad

OKLART OM GÖTEBORGS STAD GÖR TILLRÄCKLIGT FÖR ATT SKYDDA MOT ÖVERSVÄMNING

Centrala delar av Göteborg riskerar att drabbas av årliga översvämningar inom en 15-årsperiod om inte ett högvattenskydd kommer på plats. I en granskning av arbetet kan stadsrevisionen nu konstatera att det saknas styrning och uppföljning som tydligt visar att arbetet håller den takt som krävs.

– Redan idag utsätts städer för extremväder och Göteborgs Stad måste kunna visa att arbetet med högvattenskyddet kan vara klart till 2040, säger Jonas Ransgård, ordförande för stadsrevisionen.

Snäva tidsramar för att bygga högvattenskydd

Göteborgs Stad identifierade 2020 flera risker och målkonflikter med att bygga högvattenskydd i centrala Göteborg. I utbyggnadsplanen lyfts bland annat det korta tidsperspektivet för att synkronisera de många delar som krävs för att bygga skyddet.

Finansieringen är en knäckfråga

Stadsrevisionens granskning visar att det behövs tydligare styrning, med beslut om ambitionsnivå och finansieringslösningar för arbetet. Det återstår till exempel att göra avvägningar kring vilken tidpunkt ett högvattenskydd ska installeras, livslängden och driftskostnaderna för kommunen.

– Vi ser att exploateringsnämnden och stadsbyggnadsnämnden

behöver konkretisera planeringen för högvattenskyddet, både som en del i arbetet och för att en uppföljning ska vara möjlig, säger Jonas Ransgård.

Svårt att avgöra om Göteborgs Stad ligger i fäs

I granskningen framkommer också att utbyggnadsplanen från 2020 inte har följts upp systematiskt inom programmet för högvattenskydd. Det är dessutom svårt för de ansvariga nämnderna att följa upp arbetet, eftersom det saknas övergripande styrdokument efter den omorganisation som har genomförts inom stadsutvecklingsområdet.

– Med detta som bakgrund kan inte heller vi avgöra om de åtgärder som finns för att skydda staden mot stigande vattennivåer är tillräckliga, säger Jonas Ransgård.

Ytterligare en granskning klar

Rapporten Högt vatten – styrning och uppföljning av Göteborgs Stads arbete med högvattenskydd beslutades den 19 november. Samtidigt beslutade stadsrevisionen om ytterligare en rapport: Styrning och samordning av digital utveckling och förvaltning i Göteborgs Stad. Du hittar båda rapporterna på stadsrevisionens webbplats.

Fakta

Den kommunala revisionens uppdrag är att granska den verksamhet som bedrivs i kommunen. Revisorerna granskar om verksamheten sköts på ett ändamålsenligt och från ekonomisk synpunkt till-

fredsställande sätt, om räkenskaperna är rättvisande och om den interna kontrollen som görs inom nämnderna och bolagen är tillräcklig.

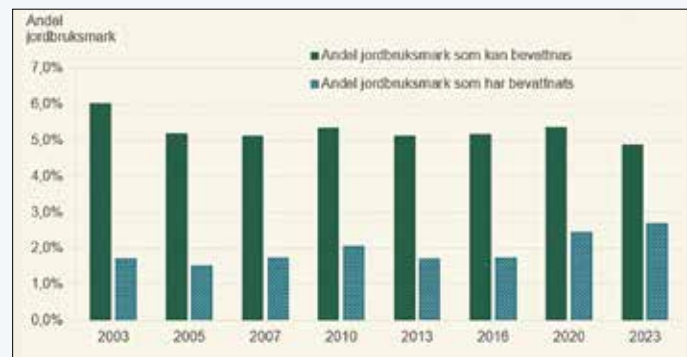
Revisorerna är förtroendevalda och utses av kommunfullmäktige. I granskningen använder de förtroendevalda revisorerna så kallade sakkunniga biträden, det vill säga yrkesrevisorer.

Göteborgs stad, 2024-11-20

Jordbruksverket 5 PROCENT AV JORDBRUKSMARKEN I SVERIGE ÄR MÖJLIG ATT BEVATTNA

En undersökning om bevattning och dränering som Jordbruksverket gjort visar att under 2023 bevattnades cirka 2,7 % av jordbruksmarken. Cirka 5 % av jordbruksmarken i landet skulle kunna bevattnas med den utrustning och den normala vattentillgången som jordbruksföretagen har tillgång till. (Figur 1)

Bevattning och möjligheten att bevattna jordbruksmark är en viktig komponent i jordbruket, framför allt vid odling av vissa



Figur 1: Andel jordbruksmark som kan bevattnas

grödor. De grödor som i störst utsträckning bevattnades under 2023 var jordgubbar, frukt- och bär, grönsaker och potatis. Totalt i Sverige bevattnades mellan 36 och 58 % av arealerna för dessa grödor. (Figur 2)

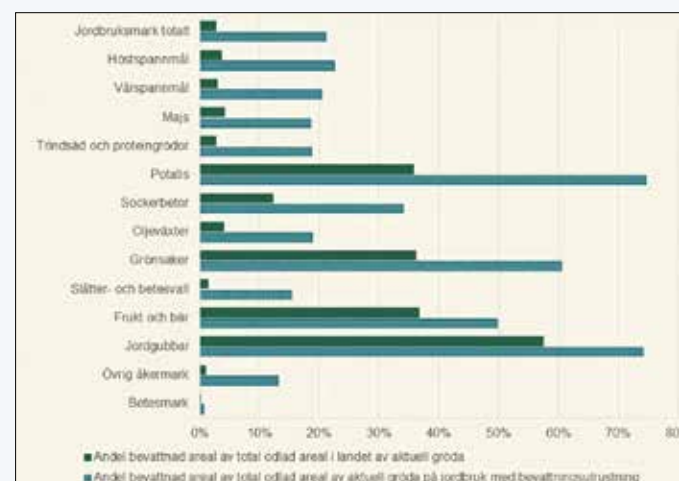
Vattenkällor

Vattnet tas i störst utsträckning från ytvatten på sjöar eller dammar. Här finns det dock stora variationer mellan regioner och i de södra delarna av Götaland är det betydligt vanligare att ta vatten från grundvattnet än i övriga delar av landet. (Figur 3)

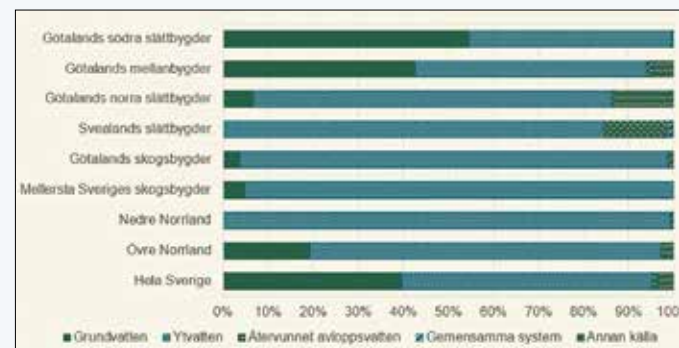
Jordbrukare uppger att 40 % av marken är dåligt dränerad

När jordbrukarna själva får bedöma hur mycket av deras mark som är tillfredsställande dränerad så blir resultatet cirka 60 % med ganska små regionala variationer. 40 % av åkermarken är alltså inte tillfredsställande dränerad. Drygt 40 % av åkermarken är också systemtäckdiked vilket innebär att man lägger ner rör i marken för att leda bort överskottsvatten, systematiskt och med jämna avstånd. (Figur 4)

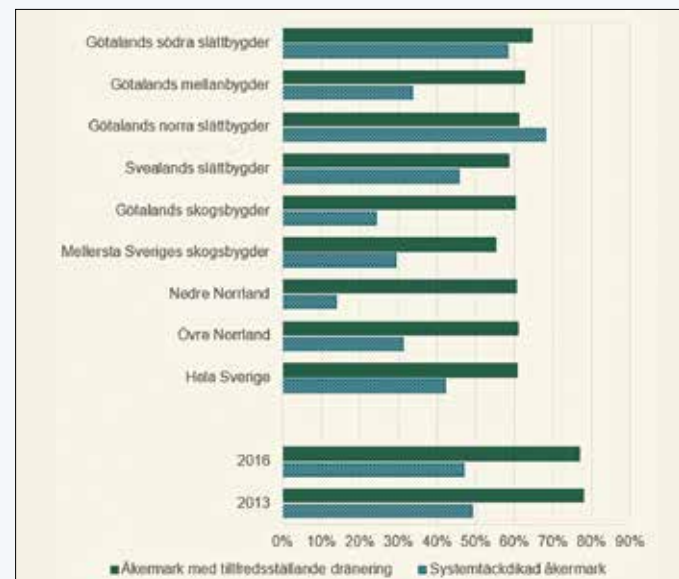
Jordbruksverket, 2024-11-20



Figur 2: Andel bevattnad areal i landet av aktuell gröda.



Figur 3: Vattenkällor med regional uppdelning



Figur 4: Andel av marken som är tillfredsställande dränerad.

Jirvell juridik STRANDSKYDD OCH JURIDIK: VIKTIGA PREJUDIKAT FRÅN MARK- OCH MILJÖÖVERDOMSTOLEN

Frågor om strandskyddsdispens och dess tolkning har länge varit ett omtvistat ämne inom svensk rätt. För fastighetsägare och juridiska experter är det avgörande att förstå hur lagen tillämpas och vilka kriterier som vägleder beslutsfattandet. Flera avgöranden från Mark- och miljööverdomstolen (MÖD) har under de senaste åren skapat prejudikat som tydliggör dessa frågor – och gett nya möjligheter för juridisk praxis att utvecklas. Strandskyddsexpert och jurist Giedre Jirvell, med mångårig erfarenhet av mark- och miljörätt, kommenterar rättsläget.

Strandskyddets grundläggande principer

Strandskyddets syfte är att värna om allmänhetens tillgång till strandområden och skydda känsliga ekosystem. Det är ett skydd som gäller vid alla insjöar och vattendrag, normalt upp till 100 meter från strandlinjen både på land och i vatten. I vissa områden kan skyddet vara utvidgat till 300 meter. Samtidigt står enskildas rättigheter ofta i kontrast till detta regelverk, särskilt när dispens från strandskyddet efterfrågas för byggprojekt eller markanvändning.

Prejudikaten som påverkar praxis

Under det senaste decenniet har flera rättsfall avgjorts som satt vik-

tiga ramar för strandskyddets tillämpning. Bland annat har MÖD understrukit att dispens bara kan ges om "särskilda skäl" föreligger – en bedömning som ska vara både restriktiv och objektivt grundad. Här har begrepp som "pågående markanvändning" och "platsens särskilda förutsättningar" kommit att få avgörande betydelse.

Ett konkret exempel på detta är ett rättsfall där MÖD fastslog att en dispens för byggande av en brygga inte kunde ges trots att området var glesbebyggt, eftersom bryggan skulle påverka det rörliga friluftslivet negativt. Samtidigt har andra avgöranden visat att det går att få dispens om platsen redan är kraftigt exploaterad och inte längre fyller sitt syfte som skyddat område.



Juridiska utmaningar och möjligheter

För jurister som arbetar med strandskyddsärenden innebär dessa prejudikat både utmaningar och möjligheter. Å ena sidan ger de vägledning om hur lagen ska tillämpas, men å andra sidan kräver de en djup förståelse för lokala förhållanden och juridiska nyanser.

Giedre Jirvell, en erfaren jurist som specialiserat sig på strandskyddsfrågor, har arbetat med flera uppmärksammade fall där fastighetsägare framgångsrikt fått

sina rättigheter prövade. "Prejudikaten är avgörande för att skapa tydlighet och förutsägbarhet i hur strandskyddslagstiftningen tillämpas," säger hon. "Men varje fall är unikt, och det krävs en noggrann analys av de specifika förhållandena för att nå framgång."

Vägen framåt

De senaste årens rättsutveckling visar att strandskyddet fortsatt är ett dynamiskt rättsområde där praxis formas i mötet mellan lagens bokstav och dess tillämpning i verkliga situationer. För fastighetsägare, kommuner och jurister är det därför avgörande att följa prejudikaten och noggrant förbereda sina ärenden.

Strandskyddsfrågor är inte bara juridiskt komplexa utan också djupt förankrade i frågor om miljö och samhällsplanering. Genom att förstå prejudikaten och deras praktiska implikationer kan alla parter bidra till en rättssäker och balanserad tillämpning av lagen.

Jirvell juridik 2024-11-18

IVL Svenska Miljöinst TILLGÅNGEN TILL RENT VATTEN I FOKUS NÄR IVL FÖRSTÄRKER INTERNATIONELLT

Tillgången till rent vatten och hållbara sanitära lösningar står i fokus när IVL nu förstärker sin internationella verksamhet. Ett 20-tal personer som idag arbetar med vatten, sanitet och hygien på Stockholm International Water Institute (SIWI), övergår till IVL genom ett förvärv.

Med klimatförändringar, urbanisering och snabb industrialisering väntas vattenbrist och frågor som avloppshantering och sanitet bli allt mer aktuella i framtiden. Det behövs lösningar för en mer cirkulär vattenhantering och för att öka ländernas motståndskraft och krisberedskap.

– Tillgången till rent vatten och lösningar för att möjliggöra god hygien blir allt mer utmanande i fler regioner i världen, ofta till följd av klimatpåverkan eller geopolitisk oro. Vi behöver växla upp de internationella insatserna för att möta det behovet. Det är därför mycket glädjande att vi förstärker inom detta område och kan föra vidare det viktiga arbete som dessa medarbetare gör på SIWI idag, säger John Rune Nielsen, vd för IVL Svenska Miljöinstitutet.

De personer som nu börjar på IVL arbetar inom den del som kallas SIWI-WASH med förvaltning av vatten och sanitet, både nationellt och internationellt, och har erfarenhet av att arbeta i över 100 länder. Bara under 2023 var de verksamma i 44 länder fördelade på alla kontinenter. Förutom anställda i Stockholm har man personal i Frankrike och Spanien samt lokala representationskontor i Amman och Bogota.

– Det här ger oss möjlighet till breddad internationell verksamhet inom vattenområdet, som är ett av IVL:s styrkeområden, och där SIWI-WASH kompletterar oss inom vatten, sanitet och hygien. Vi ser även att vår kompetens inom klimat, avfall och energi kan ge större nytta genom värdefull lokal närvaro på ytterligare plat-

ser, säger Anna Söderholm, vice vd på IVL och chef för den internationella verksamheten.

IVL:s kompetens inom vattenområdet spänner från teknik och lösningar inom vattenrening till blå ekonomi och blågröna lösningar i städer. Internationellt har IVL sedan tidigare kontor bland annat i Mumbai, Indien, där mycket av verksamheten och projekten är inriktade på just vattenrening och avloppshantering. En viktig del framåt blir forskning och innovation för att få fram hållbara och praktiska lösningar som kan bidra till en mer cirkulär hantering av vatten som resurs.

– SIWI-WASH är glada över att ansluta till IVL. Med vår långvariga internationella kompetens inom förvaltning av WASH, i synnerhet i det globala syd, och våra regionala kontor kompletterar vi IVL:s existerande verksamhet.



Alejandro Jiménez, direktör för SIWI-WASH, John Rune Nielsen, vd för IVL och Anna Söderholm, vice vd för IVL. Foto: Anna Holmquist

Tillsammans kommer vi att kunna utveckla bättre integrerat stöd till länder och partners inom både vatten- och klimatrelaterade frågor, säger Alejandro Jiménez, direktör för SIWI-WASH.

Stockholm International Water Institute, SIWI, är en i huvudsak uppdragsfinansierad icke vinstdrivande stiftelse som arbetar med globala vattenfrågor. Ver-

ksamheten instiftades av regeringen 2008. Som en del av en pågående omorganisation har SIWI sökt en ny hemvist för delar av den internationella verksamheten. Detta har lett fram till att IVL nu förvärvar den del som kallas SIWI-WASH, där WASH står för "Water, Sanitation and Hygiene".

*IVL Svenska Miljöinstitutet
2024-11-13*

Nästa nummer kommer ut 15 juni

Vill din kollega också bli medlem? Detta får de:

- Inbjudan till och rabatterat pris på föreningens möten, seminarier, vattenpubar, m m.
- Tidskriften Vatten som utkommer med fyra nummer om året.
- Möjlighet att engagera dig i föreningens verksamhet.
- Medlemsrabatt på Tidskriften Cirkulation.

Via ditt medlemskap finns även möjlighet att bli medlem i Water Environment Federation (WEF), som bl a arrangerar WEFTEC och ger ut Water Environment & Technology och Water Environment Research, se www.wef.org och www.weftec.org. Medlemskapet kostar 250:-/år för personliga medlemmar.

www.foreningenvatten.se

Litteratur

RAPPORTER

SNV

Naturvårdsverket har publicerat:

Att återanvända eller inte: är renat avloppsvatten en giftfri och hållbar resurs för framtiden? (REASSURE) - Risker förknippade med farliga föroreningar vid återanvändning av avloppsvatten och hur de kan minskas (2024), 978-91-620-7173-8

Restaurerade våtmarker – punktkällor för metanavgång och kvicksilvermetylering? (2024), 978-91-620-7158-5

Kunskap och metoder för att bedöma kumulativa miljöeffekter på Östersjöns ekosystem - Slutrapport från forskningsprojektet BalticCAT (2024), 978-91-620-7167-7

Ökad hydrodiversitet för att främja avrinningsområdets klimatsresiliens (EcoDiver) (2024), 978-91-620-7149-3

HAV

Havs- och vattenmyndigheten har publicerat:

Statusklassificering av ålgräs i Västerhavet
Rapport: 2024:17

MSB

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har publicerat:

Bedömning av multipla naturolyckor och koppling till kapacitet och beredskap, MSB2418,

Data and Methods for Application of HAZUS Flood Model in Sweden, MSB2492; 978-91-7927-565-5

Data för identifiering av samhällsviktig verksamhet på nationell nivå vid extrem nederbörd och skyfall MSB2343, 978-91-7927-496-2

SVU. Svenskt Vatten Utveckling har publicerat:

Risktermometern – riskrankning av kemikalier i dricksvatten. 2024-18

Effektivare användning av organiskt material i avloppsvatten. Förfiltrering med trumfilter kombinerat med hydrolys och fermentering i en försedimenteringsbassäng. 2024-19

Mikrobiologiska och kemiska risker vid dricksvattenproduktion. 2024-20

P 121. Riktlinjer för råvattenkontroll (digital version). December 2024. Pris: 1 600 kr

BÖCKER

Sovik Das; Maulin P. Shah (Eds.), Resource Recovery from Industrial Wastewater through Microbial Electrochemical Technologies, ISBN electronic: 9781789063813, IWA Publishing September 2024

Bernhard Pucher; Guenter Langergraber (Eds.), Recent Advances in Pollution Control by Treatment Wetlands, ISBN electronic: 9781789064889, IWA Publishing, December 2024

Zohrab A. Samani, Hydraulic & Hydrologic Engineering – Fundamentals and Applications, ISBN 9781032262840, CRC Press, November 29, 2024, GBP £45.99

Saeid Eslamian, Faezeh A. Eslamian (Eds.), Handbook of Irrigation Hydrology and Management - Irrigation Fundamentals, ISBN 9781032457451, CRC Press, November 29 2024, GBP £56.99

James C.Y. Guo, Wenliang Wang, Junqi Li, Urban Drainage and Storage Practices, ISBN 9781032256146, CRC Press, November 29, 2024, GBP £52.99

Maulin P. Shah(Ed.), Aerobic and Anaerobic Microbial Treatment of Industrial Wastewater, ISBN 9781032463582, CRC Press, December 17, 2024, GBP £95.00

Mohammad Khalid, Yuri Park, Rama Rao Karri, Rashmi Walvekar (Eds.), Advanced Oxidation Processes for Micropollutant Remediation, ISBN 9781032162928, CRC Press, January 30, 2025, GBP £45.99

Edward G. Bellinger, Water: Our Sustainable and Unsustainable Use, ISBN: 978-1-118-79716-7, Wiley, September 2024, €57.95

Kader Gaid, Wastewater Reuse, Volume 1: Characteristics, Uses, Applications, Filtration and Disinfection of Water, ISBN: 978-1-394-35177-0, Wiley-ISTE, January 2025, €158.40

språk

Det kvartära miraklet

Välkommen att läsa vår andra språkspalt här i Tidskriften VATTEN. Tidskriftens läsare och andra intresserade är välkomna att bidra till ett framtida terminologiprojekt via LinkedIn-gruppen ORDiVA.

I Kivik på Österlen, där äppellundarna möter den lilla hamnen, ligger ett av Sveriges vackrast belägna avloppsreningsverk. Anläggningen är inget mindre än ett VA-tekniskt mirakel där avloppsvatten förvandlas till vatten av nästan dricksvattenkvalitet* tack vare det som på EU-språk kallas *kvartär rening*. Denna process innebär att läkemedelsrester, hormoner, bekämpningsmedel och andra så kallade organiska mikrofföreningar avskiljs. Men är den kvartära reningen verkligen kvartär?

Vägen till kvartär rening

Uttryck som *primary*, *secondary* och *tertiary treatment* är väletablerade i engelskspråkiga sammanhang. De svenska motsvarigheterna är inte lika vanliga. Vi talar nog oftare om den *biologiska reningen* eller *kvävereningen* än den *sekundära* eller *tertiära reningen*. "Kvartär" uppträder antingen som ett substantiv (en geologisk tidsålder) eller som ett adjektiv som böjs efter sitt huvudord, som i den kvartära reningen eller i proteinets kvartära struktur. Ordet är en modern bildning till latinets



Kiviks avloppsreningsverk, Österlen VA. Foto: Jenny Brandt Grönberg

quartus, den fjärde. I Svenska Akademiens Ordbok finns flera belägg från andra halvan av 1800-talet. Kvartär är alltså inte en nutida anglicism, även om *kvartär rening* nog får anses som en språklig nyhet och en direktöversättning från det nya avloppsvattendirektivet, där det talas om *quaternary treatment*. I direktivet definieras processen som rening av avloppsvatten genom en process som reducerar ett brett spektrum av mikrofföreningar. När de första pilotförsöken för att reducera just mikrofföreningar genomfördes i Sverige talades det inte om *kvartär rening* utan oftare om *avancerad rening* eller *läkemedelsrening*, precis som vi talar om *kväverening*, även om det naturligtvis inte handlar om rening av vare

sig läkemedel eller kväve (utan om rening av vatten). Den typen av så kallade lexikaliseringar brukar inte leda till några större missförstånd, möjligen annat än hos mycket nitiska språkpoliser. *Läkemedelsrening* ser och hör vi inte lika ofta idag, troligen för att det finns andra mikrofföreningar än läkemedel och att den termen därför hade blivit för insnävad. *Kvartär rening*

kan emellertid, enligt kraven på reduktion av ett antal indikatorämnen, utvärderas baserat enbart på vissa läkemedel. Kanske får *läkemedelsrening* sin revival ändå? Den kvartära reningen ska för övrigt utvärderas med mätningar över hela avloppsreningsverket. Det betyder att biologisk nedbrytning av diklofenak i en *sekundär* eller *tertiär rening* kan tillgodoräknas den kvartära reningen.

Biblisk (o)ordning

Låt oss kliva in på Kiviks avloppsreningsverk. Vattnet passerar först en *primärrening* i form av mikrosilning innan vattnet leds vidare till aktivslamprocessen och den *sekundära reningen*. I direktivet definieras *tertiär rening* som rening från kväve eller fosfor eller båda. I Kivik finns inget kvävekrav men fosfor avskiljs genom *för- och simultanfällning*, dvs. integrerat med verkets *primär- och sekundärrening*. Kikar vi i standardverket "Wastewater Engineering" (Metcalf & Eddy) har definitionen för *sekundärrening* utökats så att den kan omfatta avskiljning av fosfor och kväve. Det beror alltså lite på vem man frågar om rening från fosfor är primär, sekundär eller *tertiär*. I samma bibel beskrivs *tertiär rening* som filtrering av kvarvarande suspenderad substans efter *sekundär sedimentering*. Eftersom separation av biomassa görs med ultrafiltreringsmembran finns det ingen sedimentering och ingen suspenderad substans kvar efter membranfiltrering. Nästa steg är verkets filter med granulerat aktivt kol för avskiljning av organiska mikroföroreningar, den *kvartära reningen*, som i vetenskaplig litteratur inte sällan alltså benämns som *avancerad rening*, alldeles oavsett om den är avancerad eller ej. Som gräddes på moset kan vi med gott samvete beskriva även membranfiltreringen som *avancerad rening* eftersom den möjliggör återanvändning av det renade avloppsvattnet, allt enligt gängse praxis i litteraturen.

Inte så kvartärt

Vem i hela världen kan man lita på och ska det vara så svårt att räkna till fyra? I Kivik har man inte nöjt sig med kvartär rening utan även skapat möjligheter för desinfektion med UV-ljus. Det görs efter den kvartära reningen. Ett femte reningssteg? *Quinary treatment*? Nja, desinfektion av renat avloppsvatten brukar i litteraturen hänföras till den *tertiära reningen*. Men



för den oinvidde kan det tyckas märkligt att det behövs lite mer *tertiär rening* efter den kvartära reningen.

I arbetet med avloppsvattendirektivet har terminologin uppmärksammats i Svenskt Vattens remissvar. Sekundär, *tertiär* och kvartär rening anses vara "ålderdomliga" begrepp. Just termen *kvartär rening* är av uppenbara skäl inte att betrakta som särskilt ålderdomlig. Men en fördjupad diskussion om vår terminologi är mycket välkommen när vi nu glädjande nog ska införa nya tekniker och skriva nya tillstånd och lagtexter. För att beskriva nivåer av rening kan de adjektiviska bestämningarna från primär till kvartär fungera men de olika reningsprocesserna låter sig nog bäst beskrivas genom vad de faktiskt är snarare än av ett ordningstal. Särskilt som den kvartära reningen inte alltid är så kvartär ...

Häng med i ORDiVA på LinkedIn! Sök efter gruppen eller gå in via QR-koden och dela med dig av dina funderingar. Och åk till Kivik. Österlen är fullt av små mirakler.



**Det betyder inte att vattnet ska drickas. Läs mer i Maria Takmans avhandling "From Removal of Organic Micropollutants to Municipal Wastewater Reuse – Technological and Social Perspectives".*

Ingen fosforrening i markbaserade anläggningar för enskilda avlopp!

I denna artikel diskuteras huruvida markbaserade anläggningar kan anses som överhudstaget relevanta när det gäller "rening" av fosfor.



Yngve Svensson
Styrelseordförande Polonite
Nordic AB

Bakgrund

Sverige släpper årligen ut 780 ton fosfor i den kraftigt övergödda Östersjön (Egentliga Östersjön). Bottendöden är betydande, vi har problem med fiskebestånden, algblomning breder ut sig och det är väldigt tydligt att havet inte mår bra. Och det är inte bara Östersjön som har problem, även

insjöar och vattendrag uppvisar ofta en dålig status. Om man studerar den senaste SMED-rapporten 2021-2022, så kan man konstatera att den övervägande delen, 78%, av Sveriges ca 700 000 enskilda avlopp (med tillsluten WC) fortfarande inte har ens en basal fosforhantering. Detta trots många högtidliga deklARATIONER om att fosforutsläppen ska minska, och trots att EU's vattendirektiv gäller sedan 10 år tillbaka. De allra flesta av dessa undermåliga anläggningar är vad vi kallar "markbaserade" anläggningar.

Vad är "rening"

Att en korrekt anlagd markbaserad anläggning kan reducera avloppsvattnets syretärande föreningar

(BOD) får anses klarställt. Genom att bäddprofilerna skapar uppehållstid och i praktiken även en filtrering av avloppsvattnet så kommer en viss avdödning av patogener att ske. Många forskare har härutöver kommit fram till att det kan ske en viss denitrifiering, även om den är begränsad, dvs delar av avloppsvattnets kväve avgår i gasform. Processer där något bryts ned eller tas om hand, avlägsnas, från avloppsvattnet utgör enl normalt språkbruk "rening". Men när det gäller fosfor så är det ett grundämne som aldrig kan brytas ned, och det har ingen gasfas, så det som via en markbaserad anläggning förs ned i marken kommer att finnas kvar i, och röra sig i, marken. Men är detta att betrakta som "rening"?

Vi behöver ett nytt paradig!

Jag vill lansera ett helt annat paradig i frågan om markbaserad "rening". I grunden förefaller det helt bisarrt att vi använder den miljö som ska skyddas från avloppens utsläpp (i detta fallet fosfor) som "avstjälpningsplats" för samma utsläpp. Jag kommer inte på något annat exempel där vi jobbar med samma logik (åtminstone inte sedan Sveriges båtfolk 1964 uppmanades att lägga i några rejäla stenar i soporna innan de kastades överbord, se:

www.youtube.com/watch?v=t03saJVFkv4

Vidare måste vi nog faktiskt börja inse att det

som i verkligheten är intressant är hur mycket fosfor vi tillåter oss att släppa ut i miljön, dvs makroperspektivet, inte vad som i detalj händer i mikroperspektivet, dvs i och omkring den anlagda markinfiltrationsanläggningen. Oavsett alla kolonnförsök, skakförsök, klassificering av olika jordtyper etc så handlar det i slutänden om just detta: hur mycket fosfor tillåter vi oss att släppa ut?

Fosfor i marken är mobilt

Jag uppfattar det som att det bland de flesta forskare och experter i dagsläget finns en osäkerhet om vad exakt som händer i bäddprofilerna och omkringliggande mark, men däremot förefaller det finnas en ganska bred konsensus om att fosfor som infiltrerats ned i mark inte är stationär. Detta förhållande behandlas t ex i Formas Metastudie "Markretention av fosfor..." från 2023. Eftersom det verkar finnas en konsensus om att fosfor inte stannar i bäddprofilerna så talar vi idag om "markretention", ett begrepp som de markbaserade anläggningarnas främsta vapendragare introducerade när det blev uppenbart att det inte finns några möjligheter för fosfor att fastläggas i bäddprofilerna. Dvs fosfor fastnar istället i mark som ligger nedströms den anlagda bädden. Men "retention" betyder ordagrant fastläggning. Eftersom fosfor faktiskt fortfarande är mobil, om än med olika hastigheter, så borde vi sluta tala om "retention", och istället tala om "markretardation". Dvs uppbyggning eller försening.

Vad betyder det att fosfor är ett grundämne?

Eftersom fosfor är ett grundämne så är det närmast definitionsmässigt så att fosfor kommer att röra sig och förr eller senare hamna i en akvatisk "slutrecipient". Det vi snarare borde diskutera är hur lång tid detta tar; 2 år, 20 år, eller 200 år, eller kanske ännu längre? Men om fosfor inte infångats av ett fungerande reningssystem och fysiskt förts bort från anläggningen, kommer den till stor del, förr eller senare, hamna i en akvatisk recipient. Detta gäller oavsett om den släppts ut som ett läckage eller via en anlagd infiltrationslösning.

Fosfortillflödet till Östersjön

Fosfortillflödet till egentliga Östersjön, består till

ungefär lika delar av rimligt väldefinierade utsläppskällor, det man ofta kategoriserar som antropogena utsläpp. Men en ungefär lika stor del av utsläppen är diffusa och ofta kategoriserade som icke-antropogena, ofta kallat för "Legacy Phosphorus". Men som bl.a. forskare vid Östersjöcentrum (SU) påpekat är frågan om det stämmer att dessa diffusa utsläpp inte alls är antropogena? Borde vi inte försiktigtvis anta att dessa utsläpp också till stor del faktiskt är antropogena, men där den ursprungliga fosforbelastningen uppstod för många år sedan? T ex gamla utsläpp från avlopp eller jordbruk.

Irrelevanta jämförelser mellan reningssystem och markinfiltrerande anläggningar

Med ett annorlunda paradig blir det också mindre intressant att försöka jämföra markbaserad "rening" med verkliga reningssystem där fosfor fångas upp och fysiskt avlägsnas från reningssystemet. Därmed kan vi också sluta med att försöka bestämma hur länge en markbaserad lösning kan upprätthålla en viss procentuell "rening". Detta eftersom ett tillvägagångssätt som innebär att fosfor tillförs marken rimligen inte kan bedömas efter hur många procent fosfor som "renas" (all fosfor tillförs marken). Eftersom fosfor släpps ut i miljön blir det intressanta perspektivet i stället vad som händer med den utsläppta fosfor över tid. "Tid" i detta sammanhang är en tidsrymd som normalt är mycket längre än den, en dagens synsätt, beräknade livslängden för det markbaserade avloppssystemet. Detta eftersom den utsläppta fosfor finns i marken och kommer att finnas kvar i marken så länge den av nederbörd och grundvattenflöden inte successivt har förts vidare och så småningom hamnat i en akvatisk "slutrecipient", t ex i den övergödda Östersjön.

Man kan vidare fundera över verksamhetsutövarns ansvar att ha kontroll på sin anläggning enl de generella krav som Miljöbalken ställer. Om det inte går att verifiera anläggningens funktion uppfyller den per definition inte miljöbalkens krav!

Arbiträrt angivna reduktionskrav

Enl HaVs Allmänna Råd bör en enskild avloppsanläggning "rena" 90 resp 70% av den tillförda fosfor vid Hög resp Normal Skydds nivå. Men vad betyder detta, egentligen?



Sverige släpper årligen ut 780 ton fosfor i den kraftigt övergödda Östersjön.

Vid "Hög skyddsnivå" är det ganska enkelt; det som släpps ut ur anläggningen får inte vara mer än max 10% av det som tillförts samma anläggning. Men vad betyder det att man vid "Normal skyddsnivå" ska "rena" bort 70% av fosfor? Kraven enl "Normal skyddsnivå" appliceras i de flesta fall för just markbaserad "rening", något som i praktiken finner stöd i ovannämnda Allmänna Råd, där det sedan många år tillbaka fastslagits att en infiltrationsanläggning ska "anses" klara kraven". Men varför sätts gränsen på just 70%? Enl ovan har 100% av fosfor tillförts marken, så man skulle lika gärna kunna ange vilket som helst värde mellan 0 och 100%. Det beror bara på var man mäter och när man mäter. (Här har jag något förenklat bortsett från de c:a 10% av fosfor som brukar anses fastna i slamavskiljaren).

Gigantisk kapitalförstöring vid krav på utbyte

Ofta ser man att kommuner när de inventerar befintliga enskilda avlopp dömer ut existerande, hydrauliskt fungerande, markbaserade anläggningar enbart på grundval av dessas ålder. I praktiken betyder det

att man ofta tvingar fastighetsägaren att anlägga en ny bädd på fastigheten, samtidigt som den gamla får ligga kvar. Den redan utsläppta fosfor finns redan i marken och kommer att fortsätta mobiliseras av nederbörd och grundvatten, precis på samma sätt som den fosfor som tillförs marken via en ny infiltrationsanläggning en liten bit på sidan om.

Ställ gärna krav på att gamla anläggningar ska bytas ut, men då till en ny anläggning som faktiskt tar hand om fosfor!

Plocka de lägst hängande frukterna först!

Ovan har jag uppehållit mig vid de fosforutsläpp som orsakas av olämpligt valda anläggningstyper för enskilda avlopp. Men dessa utgör bara en begränsad del av all den fosfor som årligen tillförs miljön. Jordbruket är en större, kanske dubbelt så stor, källa till utsläpp. Och ofta hör man argumentet att "varför bråka om landsbygdens befolkningens avlopp när jordbruket släpper ut mycket mer?". Argumentet kan förefalla bestickande, men man får inte glömma att fosforutsläpp från enskilda avlopp är relativt enkla att stoppa, medan jordbrukets utsläpp är mycket mer

diffusa då de kommer från stora åkrar och därmed är mer svårångade. På ekonomspråk brukar man tala om allokeringseffektivitet, i detta fall kostnad per infångad enhet fosfor. Dessutom bör man inte glömma att det faktiskt handlar om att vi måste säkerställa samhällets matproduktion.

Ovan till trots ska man inte glömma bort att det går att signifikant begränsa läckaget även från åkrar, sannolikt enklast genom att anlägga ”fosfordiken” nedströms åkerns begränsningsytor där man blandar ned naturbaserat fosforbindande material.

Även kommunala avloppsreningsverk bidrar till fosforutsläpp, trots deras nominellt höga förmåga att fånga fosfor, men här handlar det snarare att komma till rätta med alltför frekventa bräddningar (reningsverken hinner inte hantera flödena som uppstår vid större nederbördsmängder, så vatten måste släppas förbi orenat), snarare än att höja den redan höga fosforbindningspotentialen med ytterligare någon procentenhet.

Är det dyrt med enskilt avlopp?

Ofta ser man i debatten att man av sociala skäl kanske bör acceptera undermåliga avloppsanläggningar, argument av typen ”avloppsanläggningen blir orimligt dyr i relation till fastighetsvärdet”, dvs det hävdas att det är ohemult dyrt med fungerande enskilda avlopp. Men tittar man noga och jämför med de allt högre avgifterna för anslutning till det kommunala systemet, så kan relevansen i detta starkt ifrågasättas då de kommunala anslutningsavgifterna nu för tiden ofta är högre än vad det kostar att anlägga en väl fungerande avloppsanläggning. Samma resonemang är applicerbart även för driftkostnaderna. Faktiskt finns det mycket som talar för att det samhällsekonomiskt skulle kunna vara en god affär att distribuera kommunalt vatten, men att låta avloppen vara enskilda – under förutsättning att dessa är välfungerande.

Vi saknar en fosforbalans

Hur kan det komma sig att vi årligen släpper ut så stora mängder fosfor till Östersjön? Det enkla svaret är att vi inte har ett fungerande kretslopp för fosfor. Lite förenklat kommer ”redan använd” fosfor hamna i akvatiska slutrecipienter och i stället ersätts med

nyttillförd som utvinns i stora dagbrott i Marocko (Västsahara), processas och sedan sprids som konstgödning på våra åkrar.

Det bör noteras att detta tillvägagångssätt inte är långsiktig hållbart då mängden fosfor i ett globalt perspektiv är konstant över tid. Istället borde vi fundera mer på hur de metoder att återcirkulera fosfor som faktiskt finns, kan användas i större skala.

En ny nationell handlingsplan behövs!

Ska vi komma till rätta med dagens alltför höga avloppsrelaterade fosforutsläpp behöver Sverige faktiskt vidta åtgärder. Som ett första steg behövs en förskjutning av dagens debatt där alltför mycket energi ägnas åt ändlösa diskussioner om vilken ”reningsgrad” markbaserade anläggningar har avseende fosfor. Istället bör vi sätta ned foten och konstatera att utsläppen ska minska. En första och faktiskt hanterbar åtgärd härvidlag är att sluta att regelmässigt tillåta enkelt stoppbara fosforutsläpp från enskilda avloppsanläggningar. Om vi betraktar de markbaserade anläggningarna som de utsläppskällor de faktiskt är, blir nästa fråga att definiera hur stora utsläpp som kan accepteras. Måhända finns det enskilt belägna fastigheter i t ex Norrlands inland där ett visst utsläpp kan tolereras? Men på det stora hela så måste vi radikalt ändra gränserna mellan dagens Normal och Hög skyddsnivå. T ex är det svårt att se att ”Normal” skyddsnivå överhuvudtaget kan bli aktuellt söder om Dalälven eller längs Norrlandskusten.

En sådan handlingsplan bör också stipulera att befintliga markbaserade anläggningar kan få en viss respittid, t ex upp till dess att anläggningen är 15 år gammal. Därefter ska den bytas ut mot en anläggning som i ordets rätta bemärkelse faktiskt tar hand om fosfor i avloppsvattnet!

Vill du debattera denna fråga?
Eller har du ett annat ämne du vill
debattera – kontakta oss.

17th SWWS and 9th ROS Curitiba, Brazil, 2024

IWA Sverige, den svenska grenen av International Water Association, som vi samarbetar med, delar årligen ut resestipendier. Dessa kan sökas av IWA-medlemmar eller medlemmar i Young Water Professionals Sverige (YWP Sverige).

Här kan du läsa två nya reseberättelser.

In a conference called “Small Water and Wastewater Systems,” the definition of a “small system” is key. Though in Sweden this definition is quite fluid, it was interesting to hear that the Brazilian government has defined it as a wastewater system

with less than 15 000 PE. Even more interesting is that this definition was somewhat based on how these systems are designed. Studies on Brazilian wastewater production have revealed that the peaking factors below 15 000 PE are so high that continuous systems do not make sense. The required equalization basin would need to be so big; it makes more sense to create two or three sequencing batch reactors in parallel. This has the added benefit of keeping the complexity of the treatment process low and therefore easier to operate.

In addition, a portion of my research focuses on greywater treatment with an MBBR-IFAS. This is quite niche and not very many people have done this before. However, one of the few that has worked in



17th Small Water and Wastewater Systems and 9th Resource Oriented Sanitation was held in Curitiba, Brasil, in November 2024.

depth with MBBR greywater treatment was at the conference. Though he was not presenting on that, I was able to make a connection with him and will get to discuss his experiences and ask for advice after the conference.

Another highlight was the keynote

speech by Kartik Chandran on resource recovery from wastewater. His main takeaway was that everyone discusses the recovery of biogas from digestors, but biogas is the lowest value potential output. By controlling the operational parameters in different ways, we can develop a bacterial community who create higher value products (EPS, VFA, etc.) that can then either be internally recycled or sold to offset advanced treatment costs.

Another part of my research focuses on constructed wetlands and their applicability to greywater treatment, specifically in the context of a new city district in Helsingborg. The intended treatment train was going to be an MBBR pretreatment followed by a

constructed wetland. The design of wetlands and the perceived lack of methodology to ensure a high degree of treatment during the design process has led to the wetland being replaced with nanofiltration. Gunter Langergraber presented a new design process for constructed wetland design that will be published in an open access textbook in 2025. This design accounts for climate and the required effluent values among other parameters in its model to guide how the treatment wetland should be built. Additionally, a Brazilian consulting firm premiered a beta version of a tool that small municipalities can use to decide what types of treatment make the most sense given their circumstances. When people come to visit RecoLab, we often get the question about when source separated sanitation is applicable. This is a complicated question, but a similar tool to that presented in Brazil would be a great way to start assessing what options make sense in the design of new districts.

At the conference I presented two studies. The first was on case studies of five constructed wetlands in northern Europe and I got some good feedback on what could be affecting the differences in their treatment capacities. It was my second presentation on RecoLab effluent water in the context of current EU directive (drinking, bathing, reuse, release). It led to an interesting discussion on reuse and redefining the different classes of water so as to not endanger public health but also to ensure that we do not prevent existing reuse schemes with new legislation in countries with lower median incomes. (I was at a conference in Greece last year and the same topics around the EU Minimum Requirements on Reuse came up).

In the same session, someone from the state of Rio de Janeiro talked about how investment in infrastructure is only half of the puzzle. There are thousands of treatment plants in Brazil that are not in use and have never been used because the government only invested in the physical infrastructure with no plan how to fund the maintenance and operation. Her job was to go in and revitalize these plants (built between the 70s and 90s) and negotiate contracts for operation fees with local communities and the federal government. Part of the revitalization was investing in screens and sludge treatment technologies that only need to be

manually cleaned/emptied once or twice a week instead of every day so that operational costs could be reduced and split between multiple communities.

*Ashley Hall, Sweden Water Research
ashley.hall@swrab.se*



Jag fick möjlighet att delta i den 17:e IWA-konferensen om små vatten- och avloppssystem (SWWS) och den 9:e IWA-konferensen om resursorienterad sanitet (ROS), anordnad av International Water Associations (IWA) specialistgrupper för SWWS respektive ROS, i Curitiba (Brasilien). Där presenterade jag muntligt min livscykelanalysstudie där jag jämför miljöpåverkan av grävattenseparation och -behandling med avsättning för dricksvattenproduktion. Jag tog tillfället i akt att nätverka med vattenforskare och lära mig om vattenhanteringsfrågor i Brasilien, samt de senaste globala framstegen inom området resursåtervinning och återanvändning, och avloppsvattenhantering. Det var lärorikt att få insikt i de utmaningar kring vattenförsörjning och vattenrening som latinamerikanska länder med hög befolkningstäthet, såsom Brasilien, står inför, hur de försöker bygga resiliens och hur entusiastiska vattenexperterna är när det gäller att lösa problemen. Upplevelsen var överlag mycket inspirerande och ökade min motivation att fortsätta arbeta med hållbarhetsfrågor inom vattensektorn.

*Brenda Vidal, Luleå tekniska universitet
brenda.vidal@ltu.se*

Bolmentunnelbygget 50-årsjubilerar

50 years anniversary of the Bolmen Tunnel construction



Kenneth M Persson. Sydsvatten AB, LTH, avdelningen för teknisk vattenresurslära.
Kenneth.persson@sydsvatten.se

Sammanfattning

Anläggningsentreprenaden för den cirka 80 kilometer långa råvattentunneln från Bolmen för att säkra dricksvattenförsörjningen i Skåne började i maj 1975. I denna artikel redovisas några förhållanden inför byggstarten tillsammans med hur den politiska och ekonomiska processen för att genomföra tunnelbygget hade utvecklats inför byggstarten. Beslutsprocessens komplexitet och kritiker mot byggandet beskrivs och visar på att ett tydligt lokalt motstånd, särskilt i områdena kring Bolmen, höll i sig i över ett decennium. Den politiska viljan från regeringen kombinerad med det regionala behovet av en långsiktigt säker vattenförsörjning i Skåne och en acceptans att betala för de nödvändiga kostnaderna för tunnelbygget ledde till att projektet genomfördes, om än att detta ifrågasattes från olika håll under början av 1970-talet.

Abstract

The construction of the 80-kilometre-long tunnel for water transfer from the Lake Bolmen to safeguard drinking water supply in Scania started in May 1975. In the paper, some aspects of the prehistory of the tunnel together with the political and economic processes to get the tunnel in place are discussed. The complexity of the process and its critics are exemplified, showing an initially strong engagement against its construction, particularly in the area around Lake Bolmen, which lasted for over a decade. A clear political support from the central government in combination with a regional need for long-term solutions for water supply in Scania and a willingness to pay for the necessary investments managed to protect the ambition of construction, even when this was highly questioned in the beginning of the 1970s.

Keywords: water supply, infrastructure, politics