

Sammanställning SVU 2021

En sammanställning över uppstartade SVU-projekt, publicerade SVU-rapporter och C-rapporter med länkar till publikationerna eller vidare information om projekten. När projektlänken inte längre fungerar betyder det att projektet är avslutat och resultat från projektet finns redovisade i en publicerad SVU-rapport eller i annat valt format.

Uppstartade SVU-projekt

[21-101](#) **Kväverening vid kalla vatten: långtidsförsök med MBBR**

[21-102](#) **Karakterisering av kommunalt avloppsvatten**

[21-103](#) **Klimatförbättrad betong för vattenanläggningar**

[21-104](#) **Utredning av styrenutsläpp: infodring med flexibelt foder**

[21-105](#) **PFAS – Hur kan svenska ARV bemöta denna utmaning**

[21-106](#) **Test av teoretisk och praktisk metodik av X-bandradar teknik**

[21-107](#) **Slamspridning på åkermark – PFAS i slam, jord, gröda och mask**

[21-108](#) **Näringsåtervinning från avloppsvatten - litteraturstudie**

[21-109](#) **Biokol från HTC: Karakterisering, avsättning och Revaq-cert**

[21-110](#) **Kunskapsplattform för redovisning av investeringar**

[21-111](#) **Digital manual - digitalisering av driftsinstruktioner för VA**

[21-112](#) **Omfattning av förändring av bottenfauna (BQI) vid VA-utsläpp**

[21-113](#) **Möjligheter för bestående beteendeförändring**

[21-114](#) **Sensorsystem för detektion av olja i avloppsvatten**

[21-115](#) **VA-kluster Mälardalen 2022-2024**

[21-116](#) **VA-teknik Södra 2022-2024**

[21-117](#) **DRICKS 2022-2024**

[21-118](#) **Dag&Nät 2022-2024**

SVU-rapporter

2021-01, Återvinning av fosfor från avloppsslam genom samförbränning. Hållfasthet och sammansättning hos askresten

Projektet visar att det vid förbränning av avloppsslam går att separera fosfor från de flesta tungmetaller. Fosfor hittas i de grövre askfraktionerna medan tungmetaller avgår till gasfasen. Genom samförbränning med kaliumrik biomassa, i detta fall vetehalm och solrosfröskal, fick man mer växttillgängliga fosfater än de som bildas vid förbränning av enbart slam. För bästa resultat bör slam och biomassa sammanfogas i pellets, briketter eller granuler.

2021-02, Mikroföroreningar i avloppsreningsverk med membranteknik

Jämförelse med konventionellt reningsverk och bedömning av recipientpåverkan. Vad händer med olika typer av mikroföroreningar i de olika reningsstegen i ett avloppsreningsverk med membranteknik jämfört med ett konventionellt avloppsreningsverk? Projektets resultat var i stort sett likvärdiga för de två processerna. Riskbedömning för recipienten utanför Henriksdals reningsverk visade att det krävs ytterligare reningssteg utöver membran för att ta bort mikroföroreningar till önskade nivåer.

2021-03, Samverkan 2.0. Hinder och möjligheter för bildande av regionala samverkansorganisationer

För att de kommunala VA-organisationerna ska klara sina uppgifter i framtiden är det en fördel om de samverkar. Men vad händer i en gemensam organisation efter några år? Vad är nästa steg i samverkan? Är nästa steg en regionalisering eller en fördjupning av samverkan i form av gemensamma investeringar? Projektet har undersökt möjligheterna och hindren för utveckling och fördjupning av samverkan inom ramen för en gemensam organisation.

2021-04, Visual Water. En visualiseringsplattform för dagvatten- och skyfallsplanering i ett klimat under förändring

Visual Water är en interaktiv webbaserad visualiseringsplattform som syftar till att stötta svenska kommuner i arbetet för en hållbar dagvatten- och skyfallshantering. Plattformen är utformad för att svara mot centrala utmaningar som lyfts av svenska dagvattenaktörer som befinner sig i skiftet bort från de rörbundna nätverksidealen för avledning av dagvatten och strävar efter en högre grad av grön-blå och öppna lösningar i stadsmiljön.

2021-05, Biologisk förbehandling på ledningsnätet. En förstudie av ett nytt koncept

Avloppsledningsnätet kan användas på annat sätt än för bara vattentransport. Biologisk förbehandling på ledningsnätet är en ny metod för att utnyttja ledningsvolymerna för reduktion av organiskt material och

kväve. Det centrala reningsverket avlastas samtidigt som uppkomsten av svavelväte förebyggs utan kemikalietillsats. Två praktikfall har beskrivits och kostnadsuppskattats. Metoden förväntas kunna ge besparingar för VA-organisationerna.

2021-06, Bergkross och naturgrus som filtermaterial i markbäddar

Kan bergkross ersätta naturgrus som filtermaterial i markbäddar för kommunal avloppsvattenrening? Materialen har jämförts i ett försök vid Sörfjärdens avloppsreningsverk i Nordanstigs kommun, där man har mätt vattengenomsläpplighet och reduktion av smittämnen, organiska ämnen, partiklar, kväve och fosfor. Resultaten ser lovande ut, men förutsättningen är att det går att ta fram bergkrossmaterial med lämplig kornstorleksfördelning.

2021-07, Vad har hänt med vårt dricksvatten på 30 år?

Vatten som buteljerades under 1990-talet från fem vattenverk i Sverige har jämförts med nytagna prover från samma vattenverk. Forskarna använde fyra olika metoder som visar biologiska effekter av även låga halter kemiska ämnen, metoder som är värdefulla för det fortlöpande arbetet med att säkerställa hög dricksvattenkvalitet. Analysen indikerar att vattenkvaliteten i samtliga fall har förbättrats sedan 1990-talet.

2021-08, WISER – ett verktyg för beslutsstöd inom dricksvattensektorn

Hur ska beslutsfattare kunna avgöra om en åtgärd för dricksvattenförsörjning är mer eller mindre hållbar än en annan åtgärd med tanke på tekniska, sociala, miljömässiga och ekonomiska effekter? Projektet har utvecklat beslutsstödsverktyget WISER som kan ge strukturerad och transparent vägledning vid åtgärdsrioritering och beslut. Syftet är att identifiera de mest ändamålsenliga, resurseffektiva och hållbara lösningarna.

2021-09, Slamspridning på åkermark – mullhaltens betydelse

Tillförsel av rötslam till åkermark ger betydande kolinlagring i marken och bidrar därmed till minskade växthusgaser i atmosfären. Rapporten redovisar beräkningar av den betydelse som slamspridning kan ha under olika klimatbetingelser. Den visar också hur mycket kol som har lagrats in i de försök som har bedrivits i Skåne sedan 1981.

2021-10, Typgodkännande av material och produkter i kontakt med dricksvatten

Mekaniska egenskaper, åldringsbeständighet och reparerbarhet. I brist på tydliga svenska myndighetskrav arbetar 5T-projektet med att få fram ett tydligt, trovärdigt, transparent och tillämpat system för typgodkännande av material och produkter i kontakt med dricksvatten. Projektet har tagit fram generella riktlinjer för certifiering av mekaniska egenskaper hos produkter som VA-organisationerna behöver i sina anläggningar för att dessa ska uppnå livslängden minst 100 år.

2021-11, Tillgångsförvaltning för svenska VA-organisationer.**Omvärldsanalys och test**

Det ligger stora värden i anläggningstillgångar för vatten och avlopp som behöver vårdas för kommande generationer. Nödvändiga reinvesteringar och nya krav innebär ökade investeringsbehov, vilket kommer att kräva strategiska prioriteringar. Projektet har undersökt om den modell som kallas tillgångsförvaltning kan vara ett framgångsrikt arbetssätt. Slutsatsen är att metoden skulle vara till stor nytta för samtliga svenska VA-organisationer.

2021-12, Spårning av råvattenursprung i vattentäkter.**Analystekniker och tolkningsverktyg**

Rapporten beskriver hur miljöforensik kan tillämpas vid dricksvattentäkter för att spåra ursprunget till vatten och föroreningar. I studien kombinerades screening- och isotopanalyser för att spåra vattenkvalitetsförändringar kopplade till havsvattenintrång och ytvatteninfiltration i vattentäkter. För att underlätta tolkningen av data behöver det också utvecklas ett tolkningsverktyg.

2021-13, Riktlinjer för modellering av trycksatta vatten- och avloppssystem

En modell är en förenklad bild av verkligheten. Rapporten ska vara en hjälp för VA-huvudmännen när de beställer eller upphandlar hydrauliska modeller för trycksatta VA-system, och den ska fungera som en handbok för personer som bygger upp och arbetar med modellerna. Syftet är att höja standarden, ge riktlinjer och skapa en gemensam grund för alla som arbetar med hydraulisk modellering.

2021-14, Flexibla foder – kunskapsöversikt och statusbedömning av driftsatta foder

Flexibla foder är den mest använda metoden för renovering av avloppsledningar i Sverige. Tekniken är ett viktigt inslag för ökad ledningsförnyelse eftersom ledningsnätet börjar bli ålderstiget. Schaktfri ledningsrenovering genom plattshärdade flexibla foder är en kostnadseffektiv och miljömässigt fördelaktig metod. Projektet har provat upp till 25 år gamla driftsatta rördelar. Rapporten beskriver resultaten, och ger förslag och exempel på metoder för kvalitetssäkring samt råd för upphandling. Ta även del av rapporten [*Utvärdering för kemiska risker och miljöförstörande ämnen i flexibla foder \(pdf\)*](#).

2021-15, Nanoteknik i vattenrening. En genomgång av nanoteknik som används inom råvatten- och avloppsvattenrening

Rapporten går igenom de senaste framstegen inom nanoteknik för råvatten- och avloppsvattenrening. Den granskar tillämpningarna utifrån deras funktion i olika behandlingsprocesser: adsorption, membranfiltrering, fotokatalys och desinfektion. Före fullskalig implementering av nanoteknik inom vattenrening behövs det fler studier i pilotskala i verkliga förhållanden, och det måste bedömas hur nanopartiklarna påverkar människor och miljö.

2021-16, Planering för brand- och släckvatten. Erfarenheter från några kommuner

Kommunerna behöver utveckla en sammanhållen planering för brand- och släckvattenhantering där brandskydd, miljöskydd och säker dricksvattenförsörjning tillgodoses. Deltagarna i projektet efterlyste en mer strukturerad planering kring brand- och släckvatten med tydligare ansvarsfördelning. Rapporten ger förslag till struktur för en sammanhållen brand- och släckvattenplan.

2021-17, QMRA-verktyget – utbildningsmaterial och Wiki

QMRA-verktyget har stora fördelar när det gäller att analysera mikrobiologiska hälsorisker i dricksvattenproduktionen. Ändå är det få svenska vattenverk som använder det. För att öka användbarheten har en del justeringar gjorts och verktyget har översatts till svenska. En svensk QMRA-Wiki har skapats och ett utbildningsmaterial har tagits fram för att underlätta för kursledare.

2021-18, Hydraulisk analys av lokal dagvattenhantering. Underlag till reglering i ABVA

Många VA-huvudmän har en utmaning i att hantera dels ökade mängder dagvatten på grund av förtätning och förändrat klimat, dels ökade reningskrav på dagvatten. För att lösa detta krävs det troligen en gemensam insats från VA-huvudmän och fastighetsägare. Rapporten redovisar hur dagvattenflödena påverkas om det ställs nya krav på fastighetsägare. Den utgör underlag till en samhällsekonomisk analys av hur ansvaret bäst fördelas.

2021-19, Värdet av vattenförsörjning. En studie av hur svenska företag påverkas ekonomiskt vid avbrott i vattenförsörjningen

ur påverkas företag i olika branscher vid avbrott i vattenförsörjningen? Projektet har samlat in information från drygt 1 400 svenska företag. Baserat på enkätsvaren har resiliensfaktorer beräknats för 35 näringsgrenar. Faktorerna ger ett mått på hur stor andel av företagens verksamhet som kan upprätthållas vid avbrott. De kan användas exempelvis för att beräkna avbrottsrisker och uppskatta nyttor av riskreducerande åtgärder. De ger också underlag för fördjupad dialog mellan dricksvattenproducenter och företag.

2021-20, Vilket vatten till vad? Hållbar vattenförsörjning genom användning av alternativa vattenkällor

Klimatförändringarna påverkar både tillgången till sötvatten och vattnets kvalitet. Om vi ska kunna tillgodose behovet av vatten i Sverige och i världen behöver vi hjälpas åt att hitta nya lösningar för ändamål som inte kräver dricksvattenkvalitet. Rapporten beskriver hur vatten kan cirkuleras i samhället i större utsträckning än i dag. Den kan användas som vägledning vid val av alternativ vattenkälla. *Rapporten blir tillgänglig för alla i början av mars.*

2021-21, Digitalisering av den svenska VA-branschen

Rapporten ska ge VA-branschen en kunskapsbas för arbetet med digitalisering inom vatten och avlopp. Den beskriver potentialen och pekar ut framgångsfaktorer för omställningen. Den tar också upp utmaningar med kompetensförsörjning, datahantering och cybersäkerhet. En inspirationskatalog ger tio exempel på lyckade digitala tillämpningar ur verkligheten. *Rapporten blir tillgänglig för alla i början av mars.*

2021-22, Rening av mikroplast i dagvatten från motorväg

Dagvatten som rinner av från motorvägar kan innehålla höga halter mikroplast, bland annat partiklar från däck och bitumen. Dagvattnet behöver renas från mikroplasterna. Rapporten redovisar resultat från världens första studie av hur rening av mikroplaster från en högtrafikerad motorväg med dagvattenbiofilter skulle kunna gå till. Reningssystem med biofilter verkar ha effektiv reningsförmåga och vara en lovande teknik. *Rapporten blir tillgänglig för alla i mitten av mars.*

2021-23, Hållbarhetsindex och FN:s hållbarhetsmål

Rapporten går igenom olika hållbarhetsmål som VA-branschen bör förhålla sig till. Den tar upp VA-organisationers arbete med Svenskt Vattens Hållbarhetsindex (HBI) och hur det förhåller sig till det globala hållbarhetsarbetet via Agenda 2030 och FN:s 17 hållbarhetsmål. HBI täcker in flera av de globala målen, men det finns möjlighet för VA-organisationer att utöka sitt hållbarhetsarbete. Rapporten ger förslag till fördjupat arbete med hållbarhetsfrågor. *Rapporten blir tillgänglig för alla i mitten av mars.*

2021-24, Beteendeförändring och vattenbesparing. Erfarenheter från kommunikationsinsatser

Att sätta värde på vatten blir allt viktigare. Rapporten sammanställer kommunikationsinsatser och lärdomar om vattenbesparing i hushåll från elva VA-huvudmän i Sverige. Den ger också förslag på fortsatt arbete för att åstadkomma en hållbar vattenanvändning. *Rapporten blir tillgänglig för alla i mitten av mars.*

2021-25, Optiska sensorer inom dricksvattenberedning. Erfarenheter från SVU-projektet Genomljusning

Optiska sensorer är mycket värdefulla verktyg för att optimera dricksvattenberedningen, men de används i dag bara i ett fåtal större vattenverk i Sverige. Tillsammans med automatiserad signalbehandling kan de vara till stor nytta för både stora och mindre vattenverk. Med hjälp av skraddarsydda analyspaket kan processtyrningen utökas för att åtgärda de negativa effekter som orsakas av ökad halt av naturligt organiskt material i råvattnet. *Rapporten blir tillgänglig för alla i mitten av mars.*

2021-26, Värmeåtervinning ur avloppsvatten. Energiåtervinning och påverkan på avloppssystemet

Uppvärmning av tappvarmvatten utgör lejonparten av den totala energianvändningen i den urbana vattencykeln, upp till 90 procent. Uppskattningar visar att 780 till 1 150 kWh per person och år används i svenska hushåll i form av varmvatten. Denna energi hamnar huvudsakligen i avloppsvattnet. Variationerna i varmvattenanvändning är stora, och det går att göra besparingar genom brukarnas beteende. Ändå finns det stor potential för energieffektivisering genom värmeåtervinning ur avloppsvatten med värmeväxlare och värmepumpar. *Rapporten blir tillgänglig för alla i mitten av april.*

C-rapporter

Microbial soil tests for quality assessment of sewage sludge

I Sverige finns ett frivilligt kvalitetscertifieringssystem för kommunalt avloppsslam kallat Revaq som syftar till att säkerställa att avloppsslam som används som jordförbättringsmedel är säkert för miljön och har acceptans i jordbrukssektorn. Detta projekt undersökte möjligheten att komplettera nuvarande Revaqanalyser genom att utvärdera laboratorietester för att screena eventuell påverkan på markmikroorganismer vid slamtillsats.

Dimensionering av biofilter och regnbäddar för dagvattenrening

Denna rapport presenterar en dimensioneringsmetodik för biofilter som relaterar biofiltrets ytbehov dels till hur stor andel av årsavrinningen som ska renas och dels till anläggnings-specifika parametrar, till exempel hur stor yta som avrinner till biofiltret, vilken infiltrationskapacitet biofiltret har samt hur stort uppdämningsdjupet ovanpå filterbädden är.

Dimensioneringsmetodiken som presenteras redogör även för hur biofiltrets totala reningseffekt kan uppskattas om filterbäddens förmåga att avskilja föroreningar är känd.

Klimatpåverkan från alternativa avloppslösningar i ett beslutsperspektiv.

Syftet med detta projekt var att ge en bild av klimatpåverkan från såväl centraliserade som lokala lösningar. Studien belyser också vilka faktorer som är av stor vikt att beakta inför ett beslut om att antingen ansluta ett bostadsområde till det befintliga kommunala avloppsnätet eller använda lokala lösningar med avseende på klimatpåverkan. Studien är av en orienterande karaktär, där målsättningen har varit att fånga helheten snarare än att göra detaljerade studier av de tre enskilda alternativen. Ambitionen är att studera vilka faktorer som har stor påverkan på resultatet. Studien får därmed inte övertolkas som att ett alternativ är bättre än de övriga, utan tvärtom så visar studien att resultaten beror på en rad olika faktorer där förändringar både i de lokala och globala förutsättningarna snabbt kan förändra rangordningen mellan alternativen.

Cloud Physical and Climatological Factors for the Determination of Rain Intensity.

Dahlström, B. Water 2021, 13, 2292. <https://doi.org/10.3390/w13162292>

The focus of this research is to develop a general method for estimation of rain intensity for application in various geographical regions. In a world with a changing climate, a high importance is attributed to the potential threats caused by increased temperature and rainfall intensity levels. The rainfall intensity climate is here interpreted by a combination of cloud physical factors affecting rain intensity and further developed by the use of climate data and rain intensity statistics.

[VA-kluster Mälardalen 2020](#)

[DRICKS verksamhetsberättelse 2020](#)

[Dag&Nät verksamhetsberättelse 2020](#)

[Årsrapport 2020 VA-teknik Södra](#)

IVA:s projekt Hållbar vattenförsörjning

[Klimatförändringar och hållbar vattenförsörjning.](#)

[Hållbar vattenförsörjning i urbana vattenmiljöer.](#)

[Kretslopp och förvaltning för hållbar vattenförsörjning.](#)

[Agenda för hållbar vattenförsörjning.](#)