

Bilaga 1

Samfinansierade projekt finansierade under 2021

I denna bilaga redovisas samtliga projekt med samfinansiering från näringsliv och Stiftelsen IVL samt EU-projekt som finansierats under 2021.

Med näringslivet samfinansierade projekt 2021

Temaområde HÅLLBAR MILJÖ

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
Rening av lakvatten från PFAS med flergångs-användning av jonbytare	1 246	Renova Avfall Sverige	A Malovanny

Syftet med projektet är att vidareutveckla teknik för rening av PFAS-förorenat lakvatten som bygger på användning av jonbyte, regenerering av jonbytare för flergångsanvändning och återvinning av regenereringslösningen för att möjliggöra mindre kostsam rening av lakvatten från både långkedjiga (som PFOS och PFOA) och kortkedjiga (som PFBA, PFBS, PFPeA, PFHxA) PFAS-ämnen.

Idag finns väl etablerade metoder för rening av förorenat vatten från PFAS. För att avskilja både långkedjiga och kortkedjiga krävs dock mycket hög förbrukning av kol eller jonbytare, vilket leder till en hög kostnad, ökad resursanvändning och högt CO₂-utsläpp. IVLs preliminära försök visar att jonbytare kan regenereras med användning av blandning av metanol, vatten och NaCl och att jonbytaren behåller sin förmåga att sorbera PFAS efter regenerering. Det finns således möjlighet att åstadkomma mycket billigare rening från alla mest vanliga PFAS (även kortkedjiga) genom att sorbera PFAS på jonbytare, regenerera den med lösning av metanol eller annan organisk lösning och återvinna lösningsmedlet genom destillering eller annan separationsteknik.

Tekniken kommer först studeras i labbskala och därefter i större pilotskala, där lakvatten från Högbytorp deponi kommer renas med jonbytaren. Kostnader och miljönytta av reningstekniken utvärderas. Tekniken testas med lakvatten men förväntas fungera liknande även för andra typer av PFAS-förorenat vatten, exempelvis förorenat grundvatten, vatten från brandövningsplatser och industriavlopp.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Biologiska effekter av läkemedelsutsläpp	1 700	Norrtälje Vatten och Avfall AB	M Karlsson

Målet med projektet är att öka kunskapsläget om hur läkemedelsrester i kommunala avloppsvatten påverkar organismer i mottagande recipienter och hur väl man med olika kompletterande reningssteg kan minska denna påverkan.

Användningen av läkemedel ökar i samhället och trots att de kommunala reningsverken har optimerat sina reningsåtgärder passerar en stor del av substanserna verken och transporteras ut i recipienten. Det är angeläget att öka kunskapsläget, vilken påverkan detta eventuellt har på olika organismer och hur den kan minimeras. Det pågår för närvarande ett arbete inom VA-sektorn att utveckla kompletterande reningssteg som reducerar utsläppen av läkemedelsrester till miljön.

Projektet består av fyra huvudsakliga moment; i) Vattenprovtagning i utgående vatten från reningsverk; ii) Microcosmstudier med exponering av organismer mot avloppsvatten; iii) Konfirmerande fältstudier med högre organismer som representerar fisk-fågel i recipienten; iv) Läkemedelsanalyser i organismer som exponerats för pilotbehandlat vatten.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Konkurrensen om den svenska skogsråvaran	400	Energiforsk	D Grahn/ S Hellsten

Både nationellt och internationellt framhålls vikten av att påskynda utvecklingen mot en biobaserad samhällsekonomi och mycket talar för att efterfrågan på råvaror från den svenska skogen kommer att öka. Detta har betydelse för framtida konkurrens om olika råvarusortiment från skogen, för den långsiktiga råvaruförsörjningen till energi- och industrisektorer, samt potentiella intressekonflikter.

Detta projekt avser göra en fördjupad analys av hur den nationella och internationella efterfrågan på den svenska skogsråvaran kan komma att utvecklas i tidsperspektiven 2030 och mot 2045, givet politiska mål, marknadsmässiga drivkrafter, etc. Särskilt analyseras möjliga utvecklingsvägar för: energisektorns, transportsektorns, skogsindustrins, kemiindustrins, järn/stålindustrins och cementindustrins framtida efterfrågan på råvaror från skogen. Baserat på dessa ska projektet visa på effektiva och robusta utvecklingsvägar för användningen av den svenska skogsråvaran, inklusive samordningsvinster där utnyttjandet av skogsråvaran inom en sektor skapar möjligheter för en annan sektor. Projektet är upplagt som ett multidisciplinärt forskningsprojekt i nära samverkan mellan forskare och experter.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
PFAS från avfallsförbränningsanläggningar	200	Avfall Sverige	J Strandberg

Utsläpp av PFAS under avfallsfasen utgör en av de största osäkerheterna i globala emissionsuppskattningar och kan därmed ha stor påverkan på hur åtgärdsplaner utformas. För att kunna avgöra var resurser för att minska utsläpp gör störst nytta är det således viktigt att ha en komplett bild av de olika bidragande källorna. I dagsläget finns det flera olika bedömningsgrunder för PFAS som olika myndigheter har tagit fram, men inga entydiga gränsvärden för hur utsläpp av PFAS från enskilda verksamhetsutövare ska bedömas.

Målet med projektet är att utreda om svenska förbränningsanläggningar utgör en betydande utsläppskälla av PFAS till miljön. Den övergripande frågeställningen kommer att besvaras genom en fältstudie med målsättningen att: i) genomföra en systematisk provtagning av rökgaskondensat, slagg och aska från majoriteten av avfallsförbränningsanläggningar i Sverige (25–30 st); ii) kvantifiera PFAS i slagg, askor och kondensat enligt metodik baserad på vätskekromatografi kopplat till masspektrometri; iii) utvärdera variation i utgående halter av PFAS mellan förbränningsanläggningar och iv) beräkna emissioner utifrån uppmätta halter och flöden. De uppskattade emissionerna kommer att jämföras med andra kända källor såsom brandövningsplatser och avloppsreningsverk.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Lukt, smak och toxicitet från drivmedel i vatten	600	Norrvatten, Sandviken Energi, Stockholm Vatten och Avfall	J Strandberg

Projektet kommer att ta fram nya underlag för lukt- och smakgränser samt ekotoxicitet för drivmedel i sötvatten. Målet med projektet är att bidra med bättre beslutsunderlag att användas vid riskbedömning av miljöskador som uppkommer vid utsläpp av olika drivmedel.

Oljeutsläpp är den överlägset vanligaste miljöskadan i Sverige och varje år hanteras ca 200 utsläpp av räddningstjänst och restvärderäddning. Motiven till att ta fram nya data är att 1) drivmedlens innehåll förändras med hårdare miljökrav och ökad inblandning av biobaserade drivmedel, 2) det saknas studier där man tittat på samverkans effekter mellan kemiska ämnen med avseende på lukt och smak och 3) det saknas studier på typiska svenska sötvatten med naturlig inblandning av naturligt organiskt kol.

Drivmedlen analyseras inledningsvis med avseende på kemisk sammansättning varefter de blandas med vatten. Ur denna blandning tas en vattenfas, på vilken toxikologiska tester, samt lukt- och smaktester kommer att genomföras. Resultaten kommer att utvärderas med hjälp av avancerade statistiska metoder för att undersöka hur ämnen försvagar eller förstärker varandra med avseende på både lukt, smak och toxicitet.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
Kontrollprogram för fibersediment	1 500	SCA, Holmen, Stora Enso, Boliden	M Karlsson

Projektets övergripande syfte är att ta fram en metod att övervaka miljösituationen i områden där det förekommer förorenade sediment, genom undersökningar av hälsotillstånd, fortplantningsförmåga och förekomst av miljöfarliga ämnen i fisk.

Förhöjd frekvens av skelettdeformationer i fisk från områden som belastats av metallutsläpp har tidigare påvisats och det förekommer tecken på denna effekt i vissa gruvrecipienter. Det är angeläget att en ny branschgemensam standard för hur framtida recipientundersökningar ska utföras på ett kostnadseffektivt och ekologiskt relevant sätt tas fram, som möjliggör att slutsatser om eventuellt behov av ytterligare miljöskyddsåtgärder föreligger.

I detta fortsättningsprojekt är syftet att vidareutveckla metodiken från tidigare studier (2018–2019 undersökningar i ett tiotal skogsindustrirecipienter, samt 2020 undersökningar utanför ett metallsmältverk, Rönnskärsverken, IVL rapport B2396, och testa utfallet genom förnyade undersökningar. I projektet kommer röntgenanalyser genomföras för att undersöka frekvensen av skelettdeformationer på provbankat material från undersökningen 2020.

Temaområde HÅLLBART SAMHÄLLE

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
Implementering och innovationer för Färdplan Bygg och Anläggningssektorn	600	SBUF	J Holmqvist

Färdplan för fossilfri konkurrenskraft: Bygg- och anläggningssektorn målsätter en klimatneutral värdekedja i bygg och anläggningssektorn till 2045. För att stötta och följa upp genomförandet har detta projekt som mål att göra en summarisk kartläggning av kända och okända värden och tidigare undersökningar. Detta ger dels en överblickbar nulägesbild av sektorns utsläpp av växthusgaser, dels en schematisk gapanalys som belyser ännu inte undersökta områden. Projektet är gemensamt för hela samhällsbyggnadssektorn med ett starkt engagemang hos en bredd av aktörer.

Resultatet från projektet kommer utgöra en grund för fortsatt arbete och kunna utgöra förutsättning för framtida ansökningar utifrån flera finansiärer såsom Formas och Vinnova. Kartläggningen förväntas visa på hur nuläget ser ut, vilka gap som finns, ge en bild om vad som behöver göras framåt för att nå färdplanens mål och ligga till grund för ett förslag till en nationell genomförandeplan med en strategi och struktur för färdplanens implementerings och innovationsarbete.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Adjungerad professor KTH Svensk Trä och SIVL	666	Svensk Trä	M Erlandsson

Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad (ABE) har beviljat att anställa Dr Martin Erlandsson som adjungerad professor i ämnet Byggnadsmaterial. Målet med tjänsten är att öka kompetens och synlighet för ämnesområdet hållbarhet med tonvikt på livscykelanalyser för hållbara byggnader med fokus på hybridkonstruktioner vid KTH Byggvetenskap.

Tjänsten kompletterar befintlig kompetens vid ABE-skolan kring trämaterial, arkitektur och byggteknik för trä och träbaserade system. Kompetensen kommer också stärka den tränriktade branschens kompetens inom området, liksom att strategisk hållbarhetsbedömning för byggnadsverk kommer stärkas kopplat till IVL Svenska Miljöinstitutet. Anställningen stärker ABE-skolans, branschens och IVLs kompetens inom livscykelanalysetik specifikt för byggsektorn. Detta speglar KTH:s, branschens och IVLs strategier kring verksamhetsutveckling inriktad mot hållbar samhällsutveckling och möjliggör nödvändig samverkan med branschen, IVL och forskning och undervisning med befintlig fakultet och adjungerad fakultet inriktad mot främst konstruktionsteknik, byggnadsmaterialvetenskap, byggnadsteknik och arkitekturområdet inom KTH.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Klimatneutralt byggande Malmö	750	SBUF m.fl.	J Green

Projekt kommer att möjliggöra och påskynda den nödvändiga kunskapsuppbyggnaden som främst byggtreprenörer behöver för att kunna skapa affärer ur klimatfrågan och bidra till målet om klimatneutralitet.

Drivkrafterna att bidra positivt till klimatomställningen är starka inom byggsektorn och nationella och lokala färdplaner för klimatneutralitet samlar branschen. Ett hundratal, mestadels nationella aktörer, har anslutit sig till Lokal Färdplan Malmö 2030 (LFM30). Nyckeln för en sund konkurrens är att klimatneutralitet kan beräknas med en öppen LCA metodik, där alla räknar lika. Detta tas nu fram inom LFM30, drivet av de anslutna aktörerna själva.

Projektet använder drivkrafterna inom LFM30 för att 1) se till så att 10 team i praktiken genomför beräkningar av varsin klimatneutral byggnad och 2) sammanfattar dessa erfarenheter i en branschgemensam vägledning i att beräkna klimatneutralitet på byggnadsnivå. Vägledningen och erfarenheter sprids i hela branschen vid en avslutande resultatkonferens samt specifikt till byggtreprenörer genom organisationen Byggföretagens medverkan. Erfarenheterna sammanfattas också i en vetenskaplig publikation.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Återbruk i bygg- och fastighetssektorn – utvärdering av återbrukets miljöeffekter	450	Vasakronan, Akademiska hus., Glasbranschförening, + BRG	C Loh Lindholm

Projektet levererar ökad kunskap om återbrukets miljöeffekter i byggprojekt med utvärdering samt den potentiella miljöeffekten av återbruk för fastighetsägare vid en uppskalning på organisationsnivå med generell tillämpning av återbruksmetodik i samband med byggande, rivning och förvaltning. Projektets resultat förväntas fungera som underlag för beslut om återbruk och på så vis stötta bygg- och fastighetssektorns omställning till mer cirkulära materialflöden.

Projektet utgör ett delprojekt kopplat till plattformen Centrum för cirkulärt byggande (CCBuild) som vidareutvecklas under perioden 2020 – 2022 med stöd från Vinnova under ledning av IVL. I projektet testas CCBuild:s digitala verktyg (kunskapsplattform samt produktdata bas inkl. inventeringsapp, produktbank och marknadsplats) som stöd för återbruk i fallstudier i två byggprojekt som genomförs av fastighetsägarna Akademiska Hus och Vasakronan. Detta inkluderar en utvärdering av fallstudiernas återbruk avseende klimat, resursanvändning, avfall och miljöskadestnader. Verktygen vidareutvecklas baserat på de behov som identifieras i samband byggprojekten.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Material Atlas för bygg- och rivningsprodukter	850	Avfall Sverige	J Milliute-Plepiene

Huvudmålet är att ta fram en guide som på ett enkelt och visuellt sätt identifierar materialflöden med stor potential för återanvändning. Produktgrupper och ungefärligt tillverkningsdatum utgör en huvudsaklig indikator som visar potentiella risker för innehåll av farliga och/eller oönskade ämnen. Guiden presenteras som en lättläst rapport med visuell guidning i olika former.

Återanvändning, eller återbruk, står högt upp i avfallshierarkin och är således ett sätt att förebygga avfall och skapa en längre livslängd för produkter. Återanvändning av byggprodukter dock relativt marginell i Sverige och brist på information, kunskap och medvetenhet i hela återbrukskedjan anges som ett av de främsta hindren.

Projektet baseras på litteraturstudier, tillgängliga databaser samt intervjuer med återvinningscentraler och etablerade secondhand aktörer (t ex Malmö Återbyggdepå, Kretslopp och Vatten i Göteborg). Materialflöden i fokus är material och produkter som uppkommer från hushållens renoveringsarbete. Guidens användbarhet kommer att testas på kommuner och/eller kommunala avfallsbolag som har, eller vill starta upp, återbruksaktiviteter. Guiden kommer uppdateras/anpassas utifrån den feedback och de rekommendationer som medverkande aktörer uttrycker att de har behov av.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
Klimatfärdplan för golvbranschen	800	Golvbranschens riksorganisation	M Ahlm

Projektet har som mål att tillsammans med Golvbranschen (GBR) skapa en gemensam överblick på hur man beräknar klimatpåverkan från hela sin bransch, både produkter och tjänster, en klimatberäkningsmetod för en bransch där branschens betydande klimatutsläpp identifieras. Utöver framtagandet av en klimatberäkningsmetod ska projektet även ta fram en rapporteringsmall för medlemsföretagen för de klimatdata som ska samlas in av GBR för framtida uppföljning av golvbranschens utsläpp.

Klimatberäkningsmetoden som tas fram i projektet ska bygga på klimatrapportering inom ramen för GHG-protokollet (Greenhouse Gas Protocol 2018). En metodik ska tas fram för att redovisa och följa upp klimatutsläpp för en bransch som helhet samt ha ett resonemang kring påverkansmöjligheter i dess klimatarbete. Klimatberäkningsmetoden ska stötta både materialtillverkare och tjänsteleverantörer att redovisa sina bidrag till branschens utsläpp på ett transparent och trovärdigt sätt så att utvecklingen över tid kan följas. Projektet bygger vidare på två tidigare samfinansierade projekt: "Increasing resource efficiency in the Swedish flooring industry through floor refinishing" samt "Klimatberäkning av allmännyttiga bostadsbolag".

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
Utveckling av hållbarhetskritierier för möbelbranschen 2020	1 000	Trä- & Möbelföretagen	J Söderqvist

Målsättningen med projektet är att framtidssäkra möbelindustrins kriterier för deras märkningssystem, Möbelfakta, med avseende på kommande lagstiftning, marknadskrav samt relationen till andra märkningar på marknaden. Målet är också att framtidssäkra hur märkningen görs tillgänglig i en alltmer digital upphandlingsprocess.

Möbelfakta är det ledande märkningssystemet för offentlig upphandling i Sverige och har därmed stor påverkan på vilken miljöprestanda som upphandlas inom den offentliga sektorn. Det finns ett behov av att utveckla märkningen till att bli mer oberoende och framtidssäkrad, att säkerställa att digitaliseringen nyttjas fullt ut samt förbereda för mer cirkulära produktflöden inom möbelindustrin.

En analys av Möbelfaktas kriterier kommer att genomföras i förhållande till pågående initiativ inom Norden och inom EU. Dels ska kommande lagkrav, dels frivilliga initiativ undersökas såsom exempelvis annan EU-märkning eller nationella lokala kriterier. Viktiga områden är kemikalier, cirkulär ekonomi samt klimat och där även angränsande system såsom BASTA samt EPD kommer vara viktiga att förhålla sig till. Digitaliseringsfrågorna kommer att genomlysas strategiskt dels utifrån nuläge samt hur den digitala utvecklingen kommer att se ut på 3–5 års sikt, för att skapa spårbarhet för möbler genom hela kedjan från tillverkning till inköp och användning.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Fastighetsbranschens klimatpåverkan scope 3	300	Sveriges Allmännyttan, HSB, Fastighetsägarna	A Sandgren

Syftet med projektet är att möjliggöra för fastighetsbranschen att ta sig an den klimatpåverkan som andra aktörer orsakar men som man har möjlighet att påverka. Två exempel är boendes bilkörning och produktion av byggmaterial. Projektet går ut på att etablera branschpraxis i samverkan med branschen.

Bygg- och fastighetsbranschen står för en femtedel av Sveriges klimatpåverkan och då har inte utsläpp från importerade byggmaterial eller boendes/verksamhetens bilkörning räknats in. Branschen efterlyser nu gemensamma riktlinjer och praxis för vilka utsläppsposter som bör omfattas och hur dessa kan beräknas och följas upp. Man efterlyser även kunskap om vilka åtgärder som visat sig effektiva och hur snabbt utsläppen måste minska.

Projektet bygger till stor del på nära samarbete mellan olika aktörer. Som aktiva deltagare i projektet ingår Sveriges Allmännyttan, sju kommunala bostadsföretag, Fastighetsägarna och HSB. Kartläggningen och vägledningen baseras på GHG-protokollet. Utveckling av verktyg, mm görs genom litteraturstudier, expertintervjuer och tätt samarbete och interaktiva workshops med deltagarna.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Cirkulära tjänster för att främja återbruksmärknaden i installationsbranschen	200	SBUF + ETU (genom Bravida)	J Andersson

Syftet med projektet är att undersöka hur marknaden för cirkulär materialhantering på installationsmarknaden ser ut i dagsläget samt ta reda på vilka förutsättningar som krävs för att etablera en mer cirkulär materialhantering i installationsbranschen i framtiden. Identifierade åtgärder och insatser kommer att sammanställas i en publik rapport samt i en överskådlig presentation (PPT) som kan användas som kommunikationsmaterial för fortsatt dialog med relevanta aktörer.

En omställning till en cirkulär bygg- och fastighetssektor där existerande byggprodukter tillvaratas, återbrukas och återvinns, är en möjlighet att uppnå en hållbar urbanisering med fortsatt byggande och minskade klimatutsläpp och resursuttag. Idag finns flera initiativ inom bygg- och fastighetsbranschen med fokus på cirkularitet, men få initiativ fokuserar just på installationsbranschen.

I detta projekt inom CCbuild vill vi studera nuläge och behov avseende vilka åtgärder och insatser som stöttar en omställning till mer cirkulära materialflöden i installationsbranschen, där vi tar in entreprenörsperspektivet och de unika utmaningar som det innebär för Installationsföretagens medlemmar med återbruk.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
Nyttjande av digitala produktdata-mallar- Proof of Concept	360	Skanska (via SBUF)	M Erlandsson

Den digitaliserade produktinformationen inom byggsektorn står inför ett paradigmskifte och en övergång till digitala produktdatablad som baseras på så kallade datamallar. Projektets motiv är att visa hur man kan nyttja datamallar för att tillgängliggöra standardiserad produktinformation i en digital värdekedja, från tillverkare till digital produktmodell. Motivet är också att i dialog med andra initiativ och intressenter identifiera vad som redan idag fungerar, och att därefter identifiera kvarvarande brister som är prioriterade för marknaden att utveckla och komma överens om för att informationsflödet ska fungera.

De övergripande målen för projektet är att genomföra minst två fallstudier (proof of concept) genom att sätta upp och testa ett digitalt informationsflöde för att hantera prestandadeklarationens legala basinformation för en byggprodukt (CE-märkningen och DoP) och miljöinformation. Detta görs med hjälp av en produktövergripande datamall för miljöegenskaper (enligt EN 15804) och information från produktspecifika datamallar.

Projektet kommer visa hur tillämpning av datamallar för digital LCA och EPD information baserat på den kommande standarden ISO 22057 kan hanteras digitalt i en värdekedja och hur de kan användas för att bidra till den kommande lagstadgade klimatdeklarationen för alla nybyggnader som börjar gälla år 2022.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
Tidstegen 5	800	Flera energibolag, Krafringen	AM Sandgren

Projektet har som mål att utreda klimatkonsekvenserna genom att tillämpa Tidstegen på en fastighet i Lund samt göra en översiktlig jämförelse av rekommendationer som ges då andra metoder tillämpas.

Det finns behov av samordning kring rekommendationer och initiativ för att minska klimatpåverkan från byggnation. I samarbete med Krafringen, White och Domkyrkan i Lund kommer projektet beräkna klimatkonsekvenserna med hjälp av Tidstegen på en pilotbyggnad inom sitt fjärrvärmenät. Råängen är en lämplig kandidat då man även kommer jämföra resultaten med beräkningar gjorda inom Lokal Färdplan Malmö 2030 (LFM30) och kommande lagförslag för klimatdeklarationer och andra projekt som gjorts inom samma stadsdel. Resultaten från Tidstegen kommer jämföras med tidigare utförda beräkningar för Klimatdeklarationer, LFM30-metoden och även ett projekt IVL nyligen utfört för Brunnhög. Jämförelsen avser analys om rekommendationer och slutsatser som dras då olika metoder tillämpas.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Optimerade och anpassade datadrivna metoder för dammsäkerhet II	1 464	Energiforsk	A Björk

Detta projekt kommer att visa hur datadrivna metoder kan bidra till en förhöjd dammsäkerhet genom modellering av en damms övergripande tillstånd och varning när tillståndet rör sig mot icke normalt område. Pilotimplementation av utvecklade metoder utförs hos Vattenfall Vattenkraft och Fortum och visar hur metoderna kan användas i praktiken.

Säkerheten kring kraftverksdammar är ett område med ökande aktualitet. För att få bättre kunskap om anläggningar ökar man instrumenteringen av dammarna med olika typer av givare. Med ökande antal givare ökar möjligheten till bättre övervakning, men även komplexiteten ökar samt risken för falska larm liksom att man missar små men viktiga förändringar.

Projektet är en del i en serie projekt där IVL undersöker datadriven dammsäkerhet. Projektet avser att utveckla, realisera och utvärdera datadrivna metoder för detektion av avvikande beteende på data från en damm genom följande komponenter: Detektion av sensor- och kommunikationsfel och förbehandling; Modeller för prediktion av dammtillstånd; Hydrostatic-Season-Time (benchmark); Statistiska metoder (PCA och PLS inklusive tidsserieutvecklingar); Neurala nätverk; Avvikelse-detektion; samt Tillämplig metod från statistisk processkontroll, t ex CUSUM, SPC, MSPC, Shewhart.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Emissioner från biogasbussar och bränsle drivna värmare i elbussar	500	Västtrafik	Å Hallquist

Elektrifiering och alternativa bränslen såsom t.ex. biogas är exempel på åtgärder inom transportsektorn för att minska växthusgasemissionerna. Det är då viktigt att dessa alternativ studeras ingående för att inte riskera ökade utsläpp av luftföroreningar som kan ha negativa hälso- eller miljöeffekter eller andra än så länge okända effekter, alternativt att fastställa hälsomässiga fördelar med att använda dessa bränslen.

Målet med projektet är att öka förståelsen kring utsläpp av partiklar (både gällande antal, massa och storlek) och gaser, främst NO_x och CH₄, från biogasbussar samt bestämma emissionerna av partiklar och NO_x från bränsle drivna värmare i elbussar på individuell fordonsnivå under verklig körning. Gas- och partikelemissionerna kommer att bestämmas genom att utföra en extraktiv provtagning av den passerande bussplymen, där mängden emitterade partiklar/gaser per mängd förbrukat bränsle beräknas genom att relatera till CO₂-emissionerna. Totalt ska ca 40 bussar studeras, både biogasbussar (Euroklass VI) samt elbussar med olika typer av bränsle drivna värmare.

Temaområde HÅLLBAR OMSTÄLLNING

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansör	Projektledare
Att göra detaljhandeln hållbarare genom användning av LCA	600	Apotek Hjärtat, Perrigo, Idun Materials	S Lundberg

Syftet med projektet är att utforska hur livscykelperspektiv kan implementeras, och hur livscykelanalysers transformativa potential kan utnyttjas på bästa sätt inom handeln och användas strategiskt för hållbar omställning av produktutbud och konsumtion. Studien förväntas ge kunskap och metoder som går att använda inom olika typer av detaljhandel för att påtagligt minska handeldns och konsumenters miljöavtryck.

Detaljhandeln behöver ställa om konsumtions- och produktionsmönster om Sverige ska nå målet om netto noll utsläpp av växthusgaser till 2045. Samtidigt upplever detaljhandeln svårigheter att navigera i val av produktutbud för att erbjuda sina kunder en kundkorg med lågt miljöavtryck. En ökad kunskap om produkters miljöavtryck har en viktig funktion att ställa krav på leverantörer att bli hållbarare. Vidare ligger hållbarhetskunskap om detaljhandeln efter andra varor och tjänster, såsom vad vi äter och hur våra bostäder värms upp.

Studien kombinerar därför LCA-studier med samhällsvetenskapliga perspektiv på hur omställningsprocesser och organisatoriskt förändringsarbete går till i praktiken. Kvalitativa metoder och insikter från miljösociologi och processdesign kommer att användas.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansör	Projektledare
Osäkerhetsanalys och simulering för resilient dimensionering	1 610	Svenskt vatten, Uppsala Vatten o Avfall, Stockholm Vatten o Avfall	E Lindblom

Projektets mål är att förbättra dimensioneringsprocessen av reningsverk genom att öka kunskapen och medvetenheten om de ingående antaganden som oundvikligen måste göras samt presentera praktiskt användbara metoder för att hantera osäkerheterna.

VA-kollektivet i Sverige står inför stora investeringar om 2–3 miljarder kronor per år för ny- eller ombyggnationer av reningsverk som behöver dimensioneras. I Sverige saknas en formell standard för dimensioneringsförfarandet. Osäkerheterna är många och stora vilka ofta hanteras med generella säkerhetsfaktorer som bakas in i tumreglerna utan transparens.

Projektet omfattar i) en nulägesanalys och ger en överblick över tillämpad dimensioneringsmetodik i Sverige vilken också jämförs med några internationella referenser, ii) en känslighets- och osäkerhetsanalys av dimensionerande förutsättningar som kommer visa på hur osäkerheter i prognostiserad inkommande flöde, belastning och temperatur påverkar volymer och installerad kapacitet; iii) analys med fokus på beräkningsmetodik; iv) dynamiska processmodeller vilka har som ambition att beskriva verkligheten utan säkerhetsfaktorer. För att kunna använda dessa i dimensioneringsprocessen behöver därför realistiska scenarier och störningar som utmanar

processdesignen kunna simuleras på ett metodiskt sätt. Idag saknas systematisk kunskap om detta och sådan kommer utvecklas och tillämpas i projektet.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
Forskningsagenda för kemiindustrin Hållbar kemiindustri i Sverige	280	IKEM	S Andersson

Syftet med projektet är att bidra till hållbar kemiindustri i Sverige genom: i) Utveckling av hållbara material och kemikalier; ii) Bättre samverkan mellan samhälle – akademi - institut - europeisk och svensk kemiindustri; samt iii) Ökade investeringar i svensk forskning och utveckling till exempel via svenska projekt och konsortier inom Horizon 2020 och kommande Horizon Europe.

Under 2019–2020 har projektet utvecklat och påbörjat implementering av en forskningsagenda genom nära samarbete med kemiföretagen och olika forskningsaktörer i Sverige. Agendan speglar branschens ambitioner inom klimat och resurseffektivitet och används som underlag för att föra branschens talan nationellt och internationellt. Under 2021 ska projektet fördjupa forskningsagendan genom att identifiera de främsta utmaningarna för att svensk kemiindustri ska nå SDG-målen samt ge förslag på prioriterade utvecklingsinsatser, exempelvis i form av ansökningar till externa finansiärer. Projektet kommer att fortsätta dialog med externa finansiär för att möjliggöra större program för forskning och utveckling, samt utveckla samarbetet med Europiska aktörer.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
Bästa möjliga data- ett internationellt kompetensutbyte för bättre mätdata på svenska reningsverk	528	Syvab, m.fl.	O Samuelsson

Projektets syfte och effektmål är att bidra till en ökad datakvalitet på svenska reningsverk. Mätdata behöver vara tillgängliga (strukturerade och åtkomliga) och användbara (tillräckligt hög noggrannhet med tillhörande deskriptiva metadata) för att de ska vara värdefulla. Detta är viktigt redan idag men blir desto mer kritiskt om digitaliseringens löften ska bli verklighet inom rimliga kostnader.

Projektet sker i samarbete med den internationella IWA task group MetaCo som 2019–2022 tar fram en teknisk rapport för: i) Valideringsmetoder för givare på reningsverk, ii) Datadrivna valideringsmetoder, iii) Strategier för datalagring och tillhörande metadata. I projektet kan nio svenska VA-organisationer delta och påverka arbetets innehåll genom att verka som behovsställare och samtidigt få ett kontinuerligt kunskapsutbyte och kompetensutveckling.

Resultatspridning till hela VA-branschen är en central projektaktivitet för att uppnå effektmålet med ökad datakvalitet för hela branschen.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
ph2040 2021	6 750	Stockholm Vatten & Avfall AB	K Westling

Projektets mål är att avsluta de fleråriga pilottester med MBR-tekniken och utvärdera och sammanställa kunskapen och erfarenheter som samlats under projektets gång. Projektet ska även se till att en långsiktig membrautvärdering kan åstadkommas och att en kunskapsöverföring till svenska VA-sektorn sker.

Många reningsverk i Sverige står inför framtida utmaningar i och med ökade krav på reningskapacitet, kostnadseffektivitet och belastningskapacitet. I många fall kommer dessa krav att leda till att ombyggnationer krävs på reningsverken. Henriksdals reningsverk kommer att byggas om och uppgraderas till ett reningsverk med ett aktiv slamsteg kombinerat med ett membranbioreaktorsteg, där den nuvarande eftersedimenteringen ersätts med en membranbioreaktor. Då denna processlösning inte tidigare funnits implementerad i reningsverk i Sverige, behövs beslutsunderlag som kan ge stöd gällande processval och möjligheter inför kommande utveckling av MBR-reningsverk med svenska/nordiska förhållanden.

Membran kommer att installeras i en mindre enhet i det nyligen idrifttagna första fullskaliga MBR-linjen i Henriksdal för långsiktig utvärdering. Resultaten som tagits fram under flera år av pilottester kommer att syntetiseras i en övergripande avslutande rapport och ett avslutande seminarium kommer att organiseras för en effektiv kunskapsöverföring.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Vattensensor med SVOA	572	SVOA, KoV	A Jakobsson

Målet med projektet är att ta fram en produktnära lösning baserat på ny teknik för att mäta turbiditet och nivå beröringsfritt i ledningsnätet. Lösningen ska i förlängningen kunna tillverkas tillräckligt billigt så att det blir prisvärt att övervaka stora delar av ett ledningsnät.

Visionen är ett system bestående av hårdvara och mjukvara för att kunna ge beslutstöd i stadsplanering och i underhållet av vattenledningsnätet i städer. För stadsplanering vill man ha information om befintlig kapacitet i sitt ledningsnät för att se om man behöver investera i större kapacitet vid ombyggnation och för underhåll vill man optimera sina insatser för att få så långsiktigt hållbar drift och underhåll som möjligt. Man vill inte genomföra åtgärder i onödan då t.ex. rensning av ledningarna förkortar livslängden på ledningen. Istället för planerat underhåll kan man istället gå över till mer behovsstyrt underhåll och få större nytta av de resurser man har tillgå.

Vidareutveckling av sensorn (arbetsnamn Turbinator) att fungera i SVOAs och KoVs olika typer av ledningsnät med tanke på; låg kostnad för hårdvara, enkel att installera, enkel att integrera mot befintliga IT-system, långa drifttider, litet underhåll, anpassning efter miljöer som är fuktiga, korrosiva och med skadedjur. Installationen sker i samarbete med SVOA/KoV vid i projektet utvalda platser som är av intresse med tanke på utvärdering och olika typer av utmaningar. Vid tillsyn och underhåll dokumenteras information för att lära systemet avvikelser och sedimenteringsnivåer, lärandet baseras på machine learning algoritmer (AI).

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
VA-kluster Mälardalen 2019–2021	800	Mälardalsklustret	S Nilsson/ H Molin

VA-kluster Mälardalen är ett forsknings- och utbildningskluster som sedan 2010 har samarbetat brett kring frågor som rör avloppsvatten- och slamhantering. Klustret har 18 medlemsorganisationer och står på tre ben: forskning, utbildning och samverkan. Klustrets prioriterade forskningsområden 2019–2021 är: i) System och reningstekniker för närings- och resursåterföring; ii) Metodik, teknik och kunskap för uppströmsarbete och hållbara kretslopp; iii) Digitala tekniker för resurseffektiva avloppssystem.

Syftet med VA-kluster Mälardalen är i stort att bidra till att säkra VA-verkens kompetens och kunskapsupbyggnad på kort och lång sikt, och samfinansprojektets del i detta är att genom olika klustergemensamma aktiviteter facilitera att så kan ske.

Aktiviteter som utförs inom ramen för samfinansprojektet är bl.a.:

- Att producera årliga verksamhetsplaner och årliga verksamhetsberättelser samt en slutrapport inkl. tryck och layout.
- Kontinuerlig uppdatering av hemsidan www.va-malardalen.se samt producera och skicka ut nyhetsbrev.
- Anordna, delta på och följa upp styrgruppsmöten, ledningsgruppsmöten och klustergruppsmötet.
- Delta på och anordna möten med övriga VA-kluster.
- Anordna det årligt återkommande 2-dagars internatet för klustermedlemmarna med föreläsningar, seminarium och workshops samt andra klustergemensamma seminarier.
- Leda ämnesgrupperna Uppströmsarbete och Processmodellering och inom dessa anordna workshops.
- Representera klustret på exempelvis konferenser.
- Delta på event som anordnas av Svenskt Vatten.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
VA-klusterdoktorand slam2VFA	1 794	Syvab, Käppalaförbundet, SVOA	C Baresel

Målet med projektet är att titta på VFA-produktionen från avloppsslam för användning eller vidareförädling med målet att kunna minska beroende av fossila resurser och miljöpåverkan vid dagens reningsverk.

Dagens reningsverk använder fossil kolkälla i form av metanol för kväverening. Miljöpåverkan från extern kolkälla har utretts av IVL (Åmand et al. 2016) och visade att användning av metanol som kolkälla signifikant ökar användningen av fossila resurser på verken och därmed har stor klimatpåverkan. Detta kan få stora konsekvenser då samtliga verk i Sverige har fått striktare utsläppskrav avseende kväve och därför troligtvis kommer behöva öka mängden kolkälla i framtiden.

Projektet består av flera delaktiviteter som kommer mynna ut i vetenskapliga publikationer. Genomförandet av projekt och tillämpade metoder kommer utvärderas och vid behovs anpassas fortlöpande med hjälp av projekt- och referensgruppen. Projektet består av flera typer av aktiviteter som inkluderar praktiska försök vid universiteten och Hammarby Sjästadswerk samt om möjligt vid reningsverken. Doktorandprojektet startar 2019 men kommer bygga på ett antal projekt som redan genomförts av de inblandande projektpartner IVL, KTH och SLU.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Industridoktorand inom implementering av digitala tvillingar på reningsverk	1 678	SYVAB	C Baresel

Det övergripande syftet med projektet är att studera hur processmodeller kan användas i realtid som beslutsstöd. Drivkrafter och motiv för detta är:

- En effektivare drift med minskade störningar och fel genom att processmodeller används för feldetektion och modellbaserad reglering.
- Ökad förståelse för hur implementering av processmodeller och avancerade beräkningar kan genomföras nära realtid i befintlig IT-infrastruktur.
- Sprida användning av processmodeller inom driftsorganisationerna på deltagande reningsverk så att modeller i högre grad kan användas som beslutsstöd i det operativa arbetet.
- Få förståelse från andra branscher om hur digitala tvillingar och digitala assistenter (fritt översatt modellbaserat beslutsstöd) används för processtöd, prediktivt underhåll och feldiagnostik.

Nya digitala tekniker utvecklas snabbt och begrepp såsom Artificiell intelligens (AI), Big data, Machine Learning används allt mer även inom kommunal verksamhet och processindustri. Inom VA-branschen pågår flera forskningsprojekt inom området. Framförallt har dynamiska processmodeller tillämpats med stor framgång för processoptimeringar, -design och för att utvärdera processens resurseffektivitet. Hittills har processmodeller använts off-line, d.v.s. separat från dagliga drift och med historiska driftdata. Det finns dock inga tekniska begränsningar för att simulera processmodellerna on-line med realtidsdata, vilket möjliggör andra tillämpningar av processmodeller än hur modellerna används idag.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Gotland industrial symbiosis part to support a circular economy	1 600	Region Gotland m.fl.	S Harris

The aim of the project is to identify and evaluate alternatives for the development of an industrial symbiosis (IS) park on Gotland, which will serve as the foundation of a circular economy. An objective is also to understand how industrial symbiosis can support a wider circular economy.

Gotland has begun the transition to increased self-sufficiency in energy and material use by implementing principles of circular economy. As an island, it is an ideal test bed. The development

of an industrial park based on industrial symbiosis can become central to promoting and enabling this vision.

The project will identify the most appropriate development strategy for an IS park that will: 1) optimise the socio-economic opportunity; 2) optimise the resource efficient (and thereby environmental and economic) industrial production; 3) aid the development of a circular economy on Gotland. The project will perform a strategic literature review to identify key development strategies based on industrial symbiosis and related fields such as industrial clustering. It will review and utilise the latest methodologies in assessing potential development strategies using for instance life cycle assessment and material flow analysis.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansör	Projektledare
Kväverening vid kallt vatten	2 660	Svenskt Vatten Utveckling (SVU), MIVA, MSVA, Vakim	A Malovanyy

Syftet med projektet är att öka kunskap om kväverening av kallt avloppsvatten med MBBR-tekniken för att kunna åstadkomma kostnadseffektiv kväverening vid låga temperaturer.

Nya studier visar på ökad tendens till kvävebegränsning i Bottenhavet vilket kan motivera för kväverening även för reningsverk längst norrlandskusten. Det finns stora fördelar att använda MBBR-process för kväverening vid kallt vatten eftersom processen är mindre temperaturkänslig. Det har tidigare genomförts ett flertal pilotförsök med MBBR-processen vid kallt vatten och även byggts fullskaleanläggningar (framför allt i Norge). Erfarenheterna från dessa försök och drift av fullskaleinstallationer är dock inte tillgängliga fullt ut utan är ofta publicerade i tekniska rapporter. Uppvärmning av avloppsvatten med spillvärme har studerats i flera studier och visats vara kostnadseffektiv lösning jämfört med utökning av bassängvolym. Uppvärmning har dock aldrig studerats för temperaturer <10 °C och aldrig för MBBR-processen.

I projektet kommer man sammanställa data om kväverening med MBBR-processen från genomförda pilotstudier och drift av fullskala reningsverk. Sedan kommer nya pilotförsök genomföras i Sundsvall i två parallella linjer under 1 år. Den ena linjen kommer värmas upp och i den andra kommer rening med rådande temperaturer (ner till 5 °C) undersökas. Fördelar/nackdelar och kostnader för olika processutformningar och uppvärmningsstrategier kommer undersökas.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansör	Projektledare
Framtidens slamhantering vid RoslagsVatten	2 008	Roslagsvatten och C-Green	C Baresel

Målet med projektet är att undersöka om en föreslagen systemlösning kan utgöra ett hållbart alternativ för framtidens slamhantering vid svenska reningsverk, som både minskar klimatpåverkan, minskar emissioner av närsalter till miljön och som recirkulerar viktiga resurser från avloppsvatten till landbruket.

Återföring av viktiga näringsämnen till åkermark är en viktig pelare i resurshushållning. Med dagens slamspridning kan detta inte åstadkommas utan risk för negativa bieffekter och kontaminering genom oönskade mikroföroreningar. En problemfri hantering av restprodukter, lukt och utsläpp av

växthusgaser är andra utmaningar som kräver en bättre slamhantering. Även emissioner av t.ex. kväve till yt- och grundvatten behöver undvikas.

Projektet kommer att etablera en pilotanläggning för hydrotermisk förkolning (HTC) av örötat blandslam för produktion av biokol vid Roslagsvatten reningsverk Margretelund i Åkersberga. HTC-piloten kommer förutom biokol även att generera ett koncentrerat filtrat från slamavvattningen som bl.a. innehåller föroreningar som annars skulle ha släpps ut till miljön vid slamspridning. För att undersöka vilken teknik som kan åstadkomma en resurseffektiv rening av detta filtrat ska olika pilotreningssteg sättas upp vid FoU-anläggningen Hammarby Sjöstadsverk som matas med filtratet som produceras vid HTC-piloten och rejektvatten från Margretelund reningsverk.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
FoU Himmerfjärdsverket	1 000	SYVAB	C Baresel

Syftet med projektet är att möta ökade utmaningar i samhället, både vad gäller miljöpåverkan och ett ökat behov av rent vatten och cirkulära lösningar.

Dagens reningsverk står inför flera utmaningar såsom skärpta reningskrav, ett förändrat klimat, krav på ökad resurseffektivitet och minskad miljöpåverkan från verksamheten. Inom rening av avloppsvatten inkl. rening av mikrofföroreningar, slamhantering och avancerat styrning finns det fortfarande ett stort behov för innovativa lösningar som kan åstadkomma en resurseffektivare sätt att hantera avloppsvattenreningen. Flera lovande metoder och tekniker har utvecklats av IVL Svenska Miljöinstitutet vid FoU-anläggningen Hammarby Sjöstadsverk.

I det här projektet fokuserar vi på att ta fram, testa, vidareutveckla och implementera innovativa lösningar som relaterar till kommunal avloppsvattenrening och således kommer till nytta för hela samhället. Det inkluderar bl.a. tekniker för en resurseffektiv rening av avloppsvatten och mikrofföroreningar, resursåtervinning från avloppsvatten och organiskt avfall, framtidens slamhantering samt övervakning, modellering och styrning av olika processor för en ökad effektivitet. Samverkan med Syvab Himmerfjärdsverket möjliggör samtidigt att ny information och kunskap kan både testas i verkligheten och spridas till andra aktörer/samhället för en ökat förståelsen och bred implementering.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
PFAS – Hur kan svenska ARV bemöta denna utmaning	820	Svenskt Vatten	C Baresel

Syftet med projektet är att ta fram en kunskapssammanställning och vägledning kring PFAS-problematiken med fokus på reningsverkens verksamhetsområde, vilket inkluderar både problemförståelse, miljöpåverkan, analyser och kartering, reningsverkens roll som transportväg, slamhantering, åtgärder inklusive olika reningstekniker, m.fl. Fokus ligger på spillvatten men även dagvatten tas med i den mån det finns kunskap tillgängligt.

Per- och polyfluoroalkylämnen (PFAS) är persistenta, mobila och bioackumulerande i miljön och hälso- och miljöproblem relaterade till PFAS har rapporterats under senare decenniet. Svenska

avloppsreningsverk (ARV) utgör en viktig transportväg av PFAS till miljön. I andra fall som t.ex. när dagvatten från förorenad mark utgör den dominerande spridningsvägen för PFAS spelar ARV en mindre men ändå viktig roll. Det finns således en stor möjlighet att utgöra en betydande sänka i PFAS-kretsloppet som på sikt, och tillsammans med andra åtgärder, kan hjälpa till att minska hälso- och miljöproblem relaterade till PFAS.

Projektet ska resultera i en bred och lättförståelig kunskapssammanställning om PFAS-utmaningen och hur det kan hanteras, som kan användas av både kunniga personer inom rening av mikroföroreningar och även personer som inte har expertkunskaper. Kunskapssammanställningen ska främst baseras på genomförda mätningar, aktiviteter och projekt som pågår eller som nyligen har avslutats.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansör	Projektledare
Näringsåtervinning från avloppsfraktioner - litteraturstudie	230	Svenskt Vatten	A Malovny

Projektets syfte är att göra en kunskapssammanställning av metoder för återvinning av näringsämnen från avloppsvatten och bedöma gångbarheten av dessa tekniker för näringsåtervinning på svenska kommunala reningsverk utifrån praktisk kompatibilitet med övriga processteg, teknisk mognadsgrad, kostnad och miljöpåverkan.

Återvinning av näringsämnen från avloppsvatten sker idag nästan uteslutande genom spridning av slam på åkermark. Avvattnat rötslam innehåller nästan allt fosfor som avskils på ett reningsverk, dock hamnar endast ca 15% av kväveinnehållet i inkommande avloppsvatten i det rötade avvattnade slammet och kan återvinnas genom slamspridning på åkermark. Krav på återvinning av fosfor från avloppsvatten diskuteras idag inom branschen. Återvinning av kväve från avloppsvatten är minst lika viktig eftersom konventionell kvävegödselproduktion har höga växthusgasutsläpp och reserver för råvaran för kväveproduktion är begränsade. Det finns även potential för återvinning av svavel och kalium från avloppsvatten.

Projektet genomförs som litteraturstudie men även vissa prover kommer tas och analyseras. Störst fokus kommer att läggas på kväveåtervinning från rejektivatten och andra högkoncentrerade strömmar, men även andra ämnen/strömmar kommer inkluderas för att få en samlad bild av möjligheter för näringsåtervinning från centraliserade avloppssystem.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansör	Projektledare
Karaktärisering av kommunalt avloppsvatten	184	Svenskt Vatten AB	M Rahmberg

Projektets syfte är att förbättra förutsättningarna för bra design, utvärdering och digitalisering av kommunala ARV genom att i) uppdatera tillgängliga schablonvärden gällande variationer av inkommande belastning, ämneshalter och -kvoter till ARV; och ii) tillgängliggöra och öka trovärdighet för metoder för detaljerad karaktärisering av inkommande avloppsvatten.

Stora investeringar kommer att krävas de närmaste åren för att hantera åldrande infrastruktur, befolkningsökning, urbanisering och nya utsläppskrav vid kommunala avloppsreningsverk (ARV).

Dessa investeringar föregås av utvärdering, design och optimering, vilka i sin tur kräver tillgång till bra data för att ge trygghet i de beslut som tas och att säkerställa kostnadseffektiva lösningar. Befintliga belastningsdata från ARV är viktiga, men är ofta bristfälliga, och ofta används schablonvärden för koncentrationer och massflöden för olika ämnen samt kvoter mellan dessa. Data baseras ofta på äldre referenser medan lättillgänglig, uppdaterad och samlad statistik för svenska ARV saknas. Design och utredningar genomförs därmed med potentiellt utdaterade data, vilket kan leda till osäkra beräkningar och onödigt höga kostnader.

I projektet ingår en genomgång av data från litteratur och databaser, framtagande av metodförslag för karakterisering av kommunalt avloppsvatten i Sverige, framtagande av statistik för karakteriserade avloppsvatten vid svenska ARV och kunskapspridning.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
ProScale advancement 2021–2022	600	BASF, Covestro, DOW, IKEM, KTF	T Rydberg

Syftet med projektet är att i) undersöka ProScale-metodens tillämpbarhet i kemikalieorienterade satsningar inom EU Green Deal, såsom "Safe and Sustainable by Design (SSbD); ii) förbättra ProScale-metodens användbarhet i LCA studier och PEF (product environmental footprints); iii) vidareutveckla ProScale-metoden och dess tillämpningar och verktyg genom fallstudier i samarbete med utvalda nya projektpartners; samt iv) öka kunskapsuppbyggnaden genom att utöka kompetensbasen och involvera fler medarbetare internt på IVL, i projektdeltagande företag och relevanta avnämare, t ex EU-kommissionen.

ProScale har utvecklats i ett industrikonsortium i sin första form under 2016–2017, och viss vidareutveckling av metod och verktyg drevs under 2018–2019. Metoden är den enda i sitt slag för bedömning av hälsorisker via direktexponering i produkters livscykel, och fyller därmed ett viktigt metodgap i livscykelanalysmetodik. Metoden har efter 2019 inkluderats i verktygslådan inom MistraSafeChem (MSC), och vissa mindre, riktade fortsatta metodutvecklingsinsatser har möjliggjorts inom MSC, där även BASF, en av initiativtagarna, medverkar.

Det finns ett behov av att fortsätta utvecklingssamverkan som drivits hittills, att reaktivera kunskapsuppbyggnaden hos partnerföretagen, att involvera nya företagspartners för att ytterligare bredda kompetensbasen, samt av att vidareutveckla tillämpbarheten av metoden i LCA, SSbD, och andra näraliggande områden. Arbetet kommer att bestå av utbildnings- och arbetsmöten, gemensamma fallstudier, samt seminarier och presentationer.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
Fortsättningsprojekt arbetsmiljö och mikroorganismer	468	Avfall Sverige	E Persson

Syftet med projektet är att visa när och var det finns risk för exponering för damm och mikroorganismer inom förbehandlings- och samrötningsanläggningar. Från detta ska åtgärder som kan minska exponeringen diskuteras. Projektet ska resultera i en rapport som ska kunna användas av förbehandlings- och samrötnings-anläggningar som underlag vid framtagande av åtgärder som kan

eller bör vidtas vid anläggningen. Rapporten kommer även adressera andra avfallsverksamheter, såsom avfallsförbränning och insamling av avfall.

Metodiken innebär att mätning av halten damm (uppdelat på olika fraktioner) görs med ett direktvisande instrument. Mätinstrumentet kan bäras runt i anläggningen för att studera dammhalterna i olika delar och vid olika processer. Instrumentet kan också placeras stationärt för att följa hur dammhalten på den utvalda platsen varierar över tid. I samband med mätningarna intervjuas personalen om eventuella besvär som skulle kunna bero på exponering för damm och mikroorganismer samt om eventuella misstankar om var förhöjd exponering kan förekomma. Råd om var i anläggningen och vid vilka arbetsmoment som åtgärder kan behöva vidtas tas fram. I den mån projektet visat på tänkbara åtgärder som effektivt minskar exponeringen för damm, beskrivs även dessa.

Projekttitel	Budget tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
Kvarts-referensmätning inom väg- och anläggning	1 360	SBUF (Skanska, Veidekke, JM, NCC) + Peab	K. Midander

Målet är att utveckla referensmätningar som visar vilka åtgärder som behövs i olika typsituationer för att de som utför arbetsuppgifter inom väg- och anläggning inte ska exponeras för kvartshalter över gränsvärdet. Projektet ska leda till minskad risk för ohälsa till följd av minskad exponering för kvartshaltigt damm; minskad oro; underlätta för branschen att leva upp till AV:s lagstiftning om att göra exponeringsbedömningar, riskbedömningar och besluta om åtgärder; minskad risk för sanktionsavgifter för projekt som saknar fullständig dokumentation av undersökning, riskbedömning och val av riskreducerande åtgärder för kvarts; underlätta bedömning av vilka medarbetare som ska omfattas av medicinska kontroller.

Projekt är en fortsättning av en förstudie som genomförts med SKANSKA (Skanska och IVL 2020). I denna studie ska kompletterande mätningar genomföras vid utvalda arbetsplatser. Vid besöken granskas och dokumenteras befintliga åtgärder. Avsikten är att dessa åtgärder ska beskrivas och kopplas till resultatet av referensmätningarna. Baserat på befintliga mätningar, arbetsplatsbesöken samt mätdata tas en modell för användning av referensmätningar fram.

EU-projekt 2021

Temåområde HÅLLBAR MILJÖ

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
EU Artic Black Carbon Project	381	S Åström

Det övergripande målet är att bidra till utveckling av en internationellt samordnad respons för att minska utsläpp av black carbon (sot) i Arktis och till förstärkning av internationellt samarbete för att skydda den arktiska miljön. Specifika mål är: att stödja, främja och förbättra processen för att sätta

tydliga åtaganden och mål för större BC-källor med potential att påverka Arktis samt att vidareutveckla en process som leder till ökat internationellt samarbete om black carbon-policy i den arktiska regionen. I projektet ingår att utveckla scenarier för olika policyalternativ för att minska BC-utsläpp och etablera offentligt tillgängliga dataset för internationella inventeringar och projektioner, att bedöma och syntetisera BC-information och data för att identifiera kunskapsbrister, förbättra kvantifiering av källor och utvärdering av klimatpåverkan i Arktis, att utveckla kommunikationsmaterial och kommunicera resultat till viktiga intressenter, inklusive politiker, med särskild inriktning på insatser för att underlätta samordningen med Arktiska rådet och UN ECE CLRTAP samt att skissera en vägledande färdplan för ökat internationellt samarbete under ett antal nationella, regionala och globala initiativ.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
Kunskap om OSPAR-skyddade bivalvbänkar	1 615	Å Strand

Tvåskaliga blötdjur (bivalver) är nyckelarter i kustekosystem. De skapar livsmiljöer för andra organismer, de minskar övergödning, de transporterar näring från vattenmassan till bottenlevande ekosystem och de är föda för en rad olika djurgrupper, inklusive människan.

Under de senaste åren har mussel- och ostron-bänkar minskat i Europa. Det finns indikationer på en liknande situation för blåmusslor i Sverige, medan information om ostron saknas. Baserat på deras stora ekologiska värde bör därför hotbilderna mot dessa arter utredas och det finns även skäl till att förbättra kontrollen och metoderna för att säkra framtida hållbart utnyttjande. Det krävs också en utveckling av metoder för att minska effekterna av andra potentiella hot mot bivalvbänkarna. Vidare är kunskap om populationsgenetik, lokalrekryteringsmönster och spridning av larver också av stort värde för att säkerställa en god genetisk bas för bevarande av källpopulationer av bivalver och bibehålla en god rekryteringsbas och spridning av nya individer.

Projektets kommer att undersöka hotbilder mot svenska mussel- och ostron-bänkar, utveckla och utvärdera åtgärder för att stärka bivalvpopulationernas framtida utveckling, samt producera ett kunskapsunderlag för bedömning av bivalvbänkars biologiska bevarandevärde.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
NextGEN Circ02	1 942	S Filipsson

The NextGen initiative will evaluate and champion innovative and transformational circular economy solutions and systems that challenge embedded thinking and practices around resource use in the water sector. We will produce new understandings to underpin the exploitation of techniques and technologies that enhance our ability to recover, refine, reuse, repurpose, capture value from, and extend the use-life of, an ever-increasing range of resources and products, thereby projecting the European water and allied sectors as global circular economy pioneers.

NextGen will demonstrate innovative technological, business and governance solutions for water in the circular economy in ten high-profile, large-scale, demonstration cases across Europe, and we will develop the necessary approaches, tools and partnerships, to transfer and upscale. The circular

economy transition to be driven by NextGen encompasses a wide range of water-embedded resources: water itself (reuse at multiple scales supported by nature-based storage, optimal management strategies, advanced treatment technologies, engineered ecosystems and compact/mobile/scalable systems); energy (combined water-energy management, treatment plants as energy factories, water-enabled heat transfer, storage and recovery for allied industries and commercial sectors) and materials (nutrient mining and reuse, manufacturing new products from waste streams, regenerating and repurposing membranes to reduce water reuse costs, and producing activated carbon from sludge to minimise costs of micro-pollutant removal).

The project mobilises a strong partnership of water companies, industry, specialised SMEs, applied research institutes, technology platforms, city and regional authorities and builds on an impressive portfolio of past research and innovation projects, leveraging multiple European and global networks guaranteeing real impact.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
Bonus Micropoll	785	M Olshammar

Projektet har som mål att ta ett helhetsgrepp på frågorna: Hur skadliga är mikroplaster, hur mycket finns i Östersjön, vilka är källorna och hur kan vi stoppa tillförseln?

Man räknar med att 80 procent av den plast som finns i haven kommer från landbaserade källor. Eftersom plastpartiklarna bryts ner långsamt kommer halten i miljön oundvikligen att öka så länge tillförseln fortsätter. Reningsverk som har hög reningsgrad för närsalter och syreförbrukande ämnen tar redan idag även bort omkring 95–99 % av mikroplasterna men många reningsverk runt Östersjön fungerar inte lik väl.

I projektet utförs provtagning av mikroplast längs Östersjöns stränder, bland annat i Estland, Lettland, Litauen, på den svenska öst- och västkusten och Öland. Projektet tittar på olika alternativ för hur sidoströmmar av plast kan hanteras och utvärderar vilken effekt det skulle ha på den totala belastningen av mikroplaster. Försöken kommer huvudsakligen utföras i anslutning till Hammarby Sjöstadsverk. I projektet kommer även förekomsten och effekten av miljöskadliga ämnen som kan fästa på mikroplasterna studeras. Projektet kommer att ta fram kostnadseffektiva övervakningsmetoder och skapa ett GIS-system för att samla in, lagra och analysera data över hur mikroplaster cirkulerar i havsmiljön. Resultaten ska både fylla befintliga kunskapsluckor om ekologiska effekter och spridningen av mikroplaster och fungera som en ram för genomförandet av åtgärder för att minska dessa föroreningar i Östersjön.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
Aquavitæ	1 336	Å Strand

Vattenbruk begränsas idag till ett litet antal högt efterfrågade arter. Det behövs en större mångfald och ett starkare bestånd för att minska sårbarheten för sjukdomar. Intresset för hållbara vattenbrukslösningar är stort världen över. Ostron är en underutnyttjad resurs med stor potential,

men också med stora utmaningar. I dag finns bara en kommersiell odling av inhemska platta ostron i svenska vatten. Framförallt är det tillgången till yngel som begränsar utvecklingen av näringen.

AquaVitae ska i ett transatlantiskt EU-projekt stärka samarbetet och kunskapsutbytet över Atlanten och fånga upp vattenbrukets hela värdekedja: från marknadsanalys och konsumentperspektiv till cirkularitet i produktionssystemen, hållbarhet och teknikutveckling. IVL har som uppgift att utveckla nya odlingstekniker för såväl inhemska ostron som för det främmande stillahavsostronet samt att utveckla nya protokoll för landbaserad kläckeriverksamhet och havsbaserad yngelsamling. Projektet pågår i fyra år och samlar över 70 forskare och företagare från 16 olika länder.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
Odling av japanska ostron	1 749	Å Strand

Syftet med projektet är att testa och utvärdera odlingsmetoder som kan möjliggöra odling av japanska ostron i svenska vatten och som kan underlätta expansion av den redan existerande bivalvnäringen. Det övergripande målet med projektet är att stimulera utvecklingen av Sveriges marina livsmedelsproduktion genom att ta fram och utveckla kunskap om nya, innovativa odlingsmetoder som kan bidra till att öka och diversifiera det svenska marina vattenbruket.

Metoderna som föreslås involverar teknik för nedsänkt djupvattensodling, en teknik som kan möjliggöra både en biologiskt och socialt hållbar utveckling av den svenska vattenbrukssektorn parallellt med en ekonomisk utveckling av landsbygdssamhällen och gastronomisk turism, och som kan öka tillgängligheten av ekologiska, lokalt producerade och hälsosamma musslor och ostron. Nedsänkt odling kan minska konflikterna på den svenska maritima arenan och öka samhällets acceptans för vattenbruk, och har också potentiella fördelar för fler odlingsarter än musslor och ostron.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
LIFE IP Rich Waters	429	M Olshammar

LIFE IP Rich Waters syftar till att effektivisera åtgärdsarbetet för ett fullt genomförande av åtgärdsprogrammet för Norra Östersjöns vattendistrikt och även bidra till implementeringen av vattendirektivet i hela Sverige. Projektets mål är att genomföra konkreta åtgärder och skapa samverkan och lärande för att göra åtgärdsarbetet effektivare. Samtidigt ska projektet generera nya projekt med finansiering utanför LIFE IP.

Projektet består av delprojekt inom fem temaområden: vattenplanering, övergödning från lantbruket, övergödning från VA- och dagvatten, konnektivitet (skapande av fria vandringsvägar för djur och växter förbi dammar) och miljögifter. IVL medverkar inom delprojekten rörande dagvatten och internbelastning.

Temaområde HÅLLBART SAMHÄLLE

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektfledare
GRACE	762	C Ström

GRACE är ett Science with and for Society-projekt som stödjer Europeiska kommissionens mål att sprida "Responsible Research and Innovation" (RRI), inom den europeiska forskningen. IVL har som uppgift att identifiera, utveckla och implementera åtgärder inom Öppen tillgång (Open Access) och Jämställdhet (Gender Equality) och Styrning (Governance). Projektet ska utveckla en uppsättning specifika åtgärder (Grounding Actions) i sex europeiska forskningsorganisationer (Implementing Organisations). Dessa åtgärder kommer att ligga till grund för utvecklingen av en 8-årig RRI-färdplan med syfte att säkerställa genomförande på lång sikt.

GRACE samlar tio partners från åtta europeiska länder och bildar en dynamisk mix av RRI-orienterade organisationer, som täcker hela spektrumet från mindre erfarna implementeringspartners till experter som stöder utformningen av Grounding Actions. I praktiken implementeras RRI genom ett paket som inkluderar flertalet aktörer och allmänhetens engagemang i forskning och innovation. Målet är att möjliggöra enklare tillgång till vetenskapliga resultat, säkerställa forskningsetik samt att beakta kön- och genus både i forsknings- och innovationsinnehåll och dess processer.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektfledare
Multiply	1 960	J Green

The proposed project aims to engage public authorities through a competition and to develop a targeted peer-to-peer learning program, to increase the uptake of cross-sectoral integrated urban planning at district level. The consortium is composed of 7 competent partners from countries covering different socio-economic and geographical areas of Europe, 6 of whom will implement all the project activities in their country, while the last partner serves as a supporting expert. National competitions for municipalities will enable the matching of forerunner cities in the field of integrated planning with committed cities, based on their excellence as well as outstanding ambitions. This transparent and innovative matching procedure will help to promote the contents of the project and to activate municipalities. The following peer-to-peer learning program, including a total of 42 municipalities will increase the capacities of municipal politicians, technical planning staff and communications representatives to effectively plan, finance, communicate and implement the energy transition. Targeted workshops will address the specific needs of these groups.

With their increased capacities, 24 committed cities will develop institutionalised Energy Plans for the energy efficient development of one model district in their territory. The program also includes a European exchange dimension, to connect municipal authorities across the EU.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
Retrofeed	2 858	S Klugman

RETROFEED main objective is to enable the use of an increasingly variable, bio-based and circular feedstock in process industries through the retrofitting of core equipment and the implementation of an advanced monitoring and control system and providing support to the plant operators by means of a Decision Support System covering the production chain. This approach will be demonstrated in five Resource and Energy Intensive Industries (namely ceramic, cement, aluminium, steel, and agrochemical) with the potential to reach in average an increase of 22% in resource efficiency and 19% in energy efficiency, with a consequent reduction in costs and GHG emissions of 9.3 M€ and 135 ktonCO₂ respectively.

The EU industry is facing a feedstock supply challenge: the grade of available primary raw materials, such as fuels and ores, is declining and becoming more complex over time. Moreover, Europe is highly dependent on primary resources imports, often coming from political and economically unstable regions, thus exposing resource intensive industry to raw material and energy prices volatility. However, most of current process industries have limited flexibility and possibility to radically change its primary feedstock, which prevents them from using alternative raw materials in a feasible, reliable and sustainable way. In order to maintain their competitiveness, there is a need for Resource and Energy Intensive Industries (REII) to retrofit obsolete processes and equipment, so that they are able to process alternative, secondary and/or renewable feedstock and make a more efficient use of these materials while ensuring final product quality standards.

The overall concept of the project is based on the development of a methodology supporting retrofitting in REII that will be complemented by a Decision Support System (DSS) able to perform a diagnosis of the impact in the process of different retrofitting solutions so plant managers and operators can decide on the most suitable retrofitting action for their companies. IVL will evaluate the environmental and socioeconomic impact of the solutions implemented in the demonstrators. In addition, IVL will coordinate the training and knowledge transfer programs.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
Pulp&Fuel	2 000	S Klugman

Projektets mål är att utveckla biodrivmedel till en låg kostnad genom förgasning och Fischer-Tropsch-syntes av restflöden från pappers- och massaindustrin. Projektet ska bidra till att utveckla andra generationens biodrivmedel så att transportsektorns klimatgasutsläpp ska kunna minska på sikt.

Projektet ska utnyttja synergier mellan torr och superkritisk vattenförgasning som har utvecklats i en testanläggning i Grenoble, Frankrike. IVL:s delar i projektet är dels att ta fram rekommendationer för vattenrening i anslutning till förgasningen, och dels att göra miljövärdering och ekonomisk värdering av de bränslen som produceras.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
Reuseheat	346	K Lygnerud

Projektet syftar till att möjliggöra en utveckling inom fjärrvärmesektorn genom att omhänderta urbana, lågtempererade värmekällor. Detta projekt är ett spetsprojekt i Europa och tar IVL till fronten inom fjärrvärmeforskning. Projektet omfattar 4 demosites samt arbetspaket där TIMES modellering och affärsutveckling för koncepten ingår.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
SO WHAT	2 000	S Klugman

SO WHAT main objective is to develop and demonstrate at TRL8 an integrated software which will support industries and energy utilities in selecting, simulating and comparing alternative Waste Heat and Waste Cold (WH/C) exploitation technologies that could cost-effectively balance the local forecasted H&C demand also via Renewable Energy Sources (RES) integration. The SO WHAT integrated tool will be designed to support industries, and energy utilities in 1) auditing the industrial process to understand where WH/WC could be valorised 2) mapping the potential of locally available RES sources to be integrated with WH/WC potential 3) mapping the local forecasted demand for heating and cooling 4) define and simulate alternative cost-effective scenarios based on WH/WC technologies also leveraging TES introduction 5) evaluate the impacts (in terms of energetic, economic and environmental KPIs) that the adoption of the new scenarios will generate against the current situation (i.e., baseline) both at industrial and local level 6) promoting innovative contractual arrangements and financing models to guarantee economically viable solutions and less risky investments.

Heating and Cooling (H&C) is the largest single source of energy demand in Europe. This demand is mostly met by fossil fuels, with natural gas having the main share, while low carbon sources (like WH and renewable energy sources (RES)) remain marginal. EU H&C Stock needs to be decarbonized by mature and cost-effective low carbon solutions, but industrial WH/C recovery potential, even if assessed and promoted, is still unlocked. RES are becoming more and more common and socially accepted, while WH/C recovery is more and more promoted at industrial level particularly for its exploitation for internal process purposes. Current studies on the quantification of available industrial waste heat volumes showed that, in the EU, the amount of heat wasted by industries in the form of hot water or flue gases is sufficient to cover 100% of EU's heating needs. EU industries are often aware about their own WH/C potential: they assess them via energy audit and they look at WH/C as inefficiencies, not as opportunities.

SO WHAT will capitalize already existing tool and knowledge from previous research experiences (REEMAIN, PLANHEAT, REUSEHEAT, CELSIUS...) and the expertise of 11 industrial validation sites from different REII/ non-REII sectors (petrochemical, chemical, metallurgic, food etc.) that will be involved in the project to validate the tool and provide relevant insights for its development. SOWHAT tool will be built following a participatory approach involving both National clusters from Spain, Portugal, Belgium, Sweden, Romania (composed by local industries, public authorities/energy agencies, energy utilities/ESCOs) and external stakeholder since the very

beginning of the development in order to have a wide, clear and structured promotion of WH/C also thanks to a robust training campaign and policy oriented dissemination actions.

IVL will lead the “SO WHAT tool outcomes: business model analysis” which objective is to generate important information for attracting investments and for realizing industrial waste heat/cold recovery investments. IVL will also manage the Swedish lighthouse perspective of industrial waste heat recovery by coordinating and consolidating the knowledge that Varberg and Göteborg Energy bring to the proposal.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektleddare
Rewardheat	3 393	D Romanchenko

The overall objective of REWARDHeat is to demonstrate a new generation of low-temperature district heating and cooling networks, which will be able to recover low-grade renewable and waste heat available at low temperature.

72% of the European population (EU28) lives in urban areas: 41% live in cities and 31% in towns and suburbs. It is in urban areas that the demand for heating and cooling assumes highest density. At the same time a huge amount of low-grade waste heat is diffused within the urban texture, the largest amount being rejected by air conditioners, cooling systems in industrial processes and tertiary buildings (i.e. dry coolers and wet cooling towers), chillers of refrigeration systems and service facilities, e.g. sewer pipes. Datacentres’ chillers and supermarkets’ refrigeration cabinets release a massive quantity of thermal energy: the refrigeration process in an average-size supermarket represents 50% of its energy uses and can cover the heating needs of 200 apartments. In REWARDHeat we gather low temperature heat that cannot be used elsewhere to replace fossil fuels driven boilers installed at residential and tertiary buildings.

8 demonstration sites in 7 different European Member States will be addressed through the project elaboration by installing substations, large storage tanks and control algorithms, and by testing business and financing models in real scale conditions. REWARDHeat will explore alternative configurations of a DHC network, where there are multiple heating and cooling sources available. Doing so, it will be able to provide recommendations for the replication of the systems depending on their boundary conditions.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektleddare
Clean Shipping Project Platform CSHIPP	300	J Moldanova

Clean Shipping Project Platform brings together projects and organizations focused on enhancing clean shipping in the Baltic Sea region (BSR). The objective of the Platform is to increase the impact of and connecting the dots between the several projects working for clean shipping to give a holistic outlook. The Platform activities revolve around two key themes: (1) the environmental effects of shipping in the BSR and (2) the business potential of clean shipping in the BSR.

IVL is joining the platform as coordinator of the completed BONUS SHEBA project and leads work package exploiting the knowledge, experience and data available in the projects into a number of

outputs that will serve the authorities and policy makers in the first place, but will also support stakeholders from the shipping industry with information about best practices, best technologies and the future directions in sustainable shipping. Main outputs are synthesis reports and datasets as well as a direct collaboration between the research partners and the stakeholders and a stakeholder workshop organised back to back with HELCOM Green Team meeting in September 2019. The workshop will be followed by an international conference Shipping and the Environment 2, IVL is leading the scientific organising committee for the event.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
SCIPPER	2 453	E Fridell

SCIPPER är ett EU projekt med 18 partners som leds av universitetet i Thessaloniki. Det finns två mål med projektet: 1) Att utveckla system för att övervaka att sjöfarten följer de regler som finns avseende utsläpp av svaveloxider och kväveoxider, 2) Att förbättra de modeller som beskriver hur sjöfartens emissioner bidrar till problem med luftkvalitet.

Motivet är att det finns brister i hur sjöfarten följer utsläppsregler och att kunskapen om sjöfartens bidrag till luftkvalitetsproblem är för låg.

Projektet innehåller tester av sensorer och system för att mäta ombord på fartyg, mätningar med drönare satelliter och andra fjärranalyssystem, mätningar i avgasplymer samt spridningsmodellering. Projektet har även en del som handlar om policyrekommendationer.

Projekttitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
CARES	2 535	Å Sjödin

CARES har 19 partners, varav tre kinesiska partners och koordineras av IVL. Det övergripande målet med CARES är att utveckla kostnadseffektiv teknik för väggkantsbaserade mätningar av utsläpp på fordonsindividnivå i verklig trafik, som ett sätt att identifiera högemitterande fordon och övervaka den rullande fordonsparkens verkliga utsläpp. På sikt förväntas detta sikt leda till minskade utsläpp från trafiken och därigenom förbättrad luftkvalitet i framför allt större städer.

Om fordon med förbränningsmotorer i framtiden ska kunna fortsätta trafikera våra städer krävs en betydligt tuffare avgaslagstiftning, och framför allt mätmetoder som på ett effektivt och tillförlitligt sätt kan följa upp att lagstiftningen också har verklig och avsedd effekt. Befintliga mätmetoder behöver komma till användning i större skala genom att minska kostnaderna för att genomföra mätningar och att hantera och analysera insamlade mätdata. Det finns också ett behov av att vidareutveckla befintliga metoder och utveckla nya som kan mäta de utsläppsparametrar som är kritiska för hälsoeffekter i tätortsmiljöer och för vilka dagens mätteknik har uppenbara brister.

CARES fokuserar på att vidareutveckla enklare, billigare och samtidigt tillförlitligare mätmetoder för att mäta utsläpp av hälsokritiska luftföroreningar i verklig trafik på fordonsindividnivå och för stora fordonsflottor. Parallellt ska mjukvaror för insamling och integrering av dataflöden från dessa instrument samt metoder och rutiner för avancerade analyser av data utvecklas och göras tillgängliga för nationella, regionala och lokala myndigheter samt olik andra kontrollorgan. CARES möjliggör ett

nära samarbete mellan europeiska och kinesiska forskare och berörda aktörer på olika nivåer i samhället med det övergripande syftet att förbättra luftkvaliteten i framför allt större städer.

Projektititel	Budget 2021 tkr	Projektledare
uCARE	525	M Jerksjö

Det övergripande målet med uCARE är att minska de totala förorenande utsläppen från den befintliga fordonsflottan genom att ge fordonets användare enkla och effektiva verktyg för att minska sina individuella utsläpp och att stödja intressenter med intresse för lokal luftkvalitet vid val av åtgärdsstrategier som leder till önskat användarbeteende.

I Europa har trafik och transport stor inverkan på luftkvaliteten, särskilt personbilar och yrkesmässig trafik, och i mindre utsträckning även mobila arbetsmaskiner. Tekniska förbättringar och strängare lagstiftning har haft en betydande positiv effekt på luftkvaliteten, men utsläppen från trafik och transporter är fortfarande för höga, och luftkvaliteten är fortsatt dålig. Hittills har expertis om förorenande utsläpp i Europa huvudsakligen använts för att ge råd till politiker om begränsad effektivitet av ny lagstiftning och hur man minskar trafiken och dess förorenande utsläpp. Åtgärdsmetoderna inkluderar sällan användarnas perspektiv för befintlig fordonsflotta. Därför möjliggör uCARE ett nästa väsentligt steg genom att tillhandahålla användarriktade utsläppsminskningssåtgärder på befintliga fordon.

uCARE fokuserar på enkla och effektiva reduktionsåtgärder som en användare / bilist kan implementera. På detta sätt ger uCARE ett verktyg utöver teknik och politik för att minska utsläppen från den befintliga fordonsflottan. Dessutom tillhandahåller uCARE en verktygssats för intressenter, t.ex. kommuner, för att enkelt kunna bedöma transportens nuvarande påverkan på luftkvaliteten och utveckla åtgärdsstrategier för att minska denna inverkan.

Projektititel	Budget 2021 tkr	Projektledare
EMERGE	2 604	E Fridell

Målen för EMERGE är 1) att beräkna och utvärdera effekten av potentiella emissionsreningstekniker för sjöfart i Europa i ett antal scenarier; 2) utveckla effektiva strategier och metoder för att minska sjöfartens miljöpåverkan.

För att rena utsläppen till luft från marina motorer används reningsteknik som skrubbrar och SCR. Dessa metoder riskerar att medföra andra negativa effekter på havsmiljö och luftkvalitet. I EMERGE görs fältförsök med modellering och mätningar på fartyg och i trafikerade havsområden. Projektet mäter och samlar in data kring avfall och emissioner till luft och vatten. Mätningarna fokuseras på reningsteknik, speciellt skrubbrar.

EMERGE innehåller fem fallstudier i olika regioner. Vidare kommer ett integrerat bedömningsverktyg att utvecklas för luft och havsmiljö. EMERGE kommer även att ge rekommendationer och guidning till beslutsfattare och industri.

Temaområde HÅLLBAR OMSTÄLLNING

Projektititel	Budget 2021 tkr	Projektledare
EIT Digiser Plus	1 737	H Stripple

Det övergripande målet för Digiser++projektet är att utveckla, utvärdera och skala upp en ny process för behandling av restprodukter/avfall från metallproduktion, i synnerhet produktion av koppar. Med den nya Digiser++ ugnen skall det bli möjligt att omvandla detta avfall till användbara biprodukter och därigenom öka återvinningen mot en mer cirkulär ekonomi.

Många olika avfallsströmmar bildas vid utvinning av olika metaller inom industrin. Dessa avfallsströmmar utgör ofta ett problem då de är svåra att behandla och hamnar därför ofta på en deponi där de kan orsaka miljöstörningar på lång sikt. Dessa avfallsströmmar kan emellertid innehålla många olika metaller som skulle kunna återvinnas om bara rätt teknik fanns tillgänglig. Detta projekt är ett försök att skapa ny teknik för att möjliggöra en ökad återvinning av dessa avfallsströmmar. Den nya tekniken är både flexibel och anpassbar för olika typer av avfallsströmmar vilket ökar applikationsmöjligheterna. För att tekniken skall bli framgångsrik så behöver den utvärderas ur ett energi-, resurs- och miljöperspektiv. Därtill behöver de ekonomiska aspekterna utvärderas.

IVL kommer att i samarbete med de övriga deltagarna i projektet följa det tekniska utvecklingsarbetet. Utvärderingen av energi-, resurs- och miljödelarna kommer att göras med hjälp av livscykelanalyser (LCA) och de ekonomiska aspekterna kommer att analyseras med hjälp av livscykelkostnadsanalys (LCC). Praktiska försök med Digiser++ugnen kommer att utföras i samarbete med Atlantic Copper i Spanien.

Projektititel	Budget 2021 tkr	Projektledare
RECO2MAG (EIT raw materials)	623	E Emilsson

Magneti är magnetproducent och ska försöka skapa mer resurseffektiva och effektiva permanenta neodymmagneter samt optimera produktionen. I projektet ska IVL ska bedöma den nya magnetproduktionens miljö- och kostnadsaspekter och även bedöma magneternas cirkuläritet, bidra till affärsutvecklingen och ge rekommendationer till beslutsfattare.

Sällsynta jordartsmetaller är kritiska i EU's kritiska råmaterial 2020. Särskilt permanenta neodymmagneter är viktiga då det i dagsläget är det starkaste permanenta magnetmaterialet. Permanenta magneter är viktiga för elektrifieringen av bland annat transportsektorn där de används för att driva elmotorer från elektricitet i exempelvis batterier och för att generera el vid bromsning. En annan anledning till att skapa resurseffektiva magneter är att råmaterialet produceras nästan enbart i Kina och skapar därför en leverantörsrisk för EU som beror av dessa material.

IVL ska utföra en livscykelanalys, en livscykelkostnadsanalys och en beräkning på cirkuläritet. IVL kommer även att utföra en marknadsanalys, bidra i innovationsledning, utveckla en "Product Chain Organization" för magneterna, och bidra till affärsutvecklingen av projektets utvecklade neodymmagneter.

Projektitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
SCOREWater	5 400	J Sanne/ Å Nilsson

SCOREwater handlar om att få till en motståndskraftig vattencykel i våra städer med hjälp av digitalisering. Vi tittar på hur vi kan använda sensorer och digitala verktyg för att få bättre kunskap och bättre beredskap att hantera olika förändringar.

Klimatförändringar och urbanisering ökar städernas utmaningar för att hantera avloppsvatten, dagvatten och översvämningar. Hur kan kommunerna hantera dessa frågor på ett kostnadseffektivt sätt samtidigt som de följer FN:s utvecklingsmål, EU:s policys och direktiv, engagerar medborgarna i en hållbar vattenförvaltning och hjälper små och medelstora företag att växa? Det är centrala frågor inom SCOREwater, ett EU-projekt som leds av IVL.

SCOREwater kommer att genomföras fyra år av 14 organisationer i tre europeiska städer. Kunskap och data som samlas in kommer att samlas på en digital plattform. På så sätt kan projektpartners lära av varandra och utnyttja varandras kunskaper och resultat. Informations- och kommunikationstjänster och verktyg som SCOREwater utvecklar görs tillgängliga för flera städer via samma plattform. För att utveckla verktyg som olika användare – kommuner, företag, medborgare och det civila samhället – har verklig nytta av sker teknikutveckling och tester i nära samarbete mellan användare och teknikutvecklare över hela projektiden. Projektet kommer att utveckla digitala tjänster, spel och olika upplevelser, som städerna kan använda sig av för att öka medvetenheten och engagemanget för vattenfrågor.

Projektitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
Cicerone	95	A Wu

The CICERONE project aims to: i) Assess and benchmark current performance of circular economy research and innovation funding in Europe; ii) Establish an efficient and inclusive mechanism to jointly define and prioritize circular economy research and innovation priorities at EU scale; and iii) Build and test a lasting organization and pathways to reach the desired impact.

The European Commission Action Plan on Circular Economy launched in 2015 includes several actions on specific priority themes and cross cutting issues such as instruments, guidelines and regulation, financing programmes. Since the launch of the EC package, there has been an explosion of initiatives dedicated to resource efficiency in all Member States and at all European levels. Nevertheless, the outcome of these regional investments are not fully exploited at European level, and the progress made in research and innovation underpinning circular economy varies throughout the EU and is not sufficiently promoted and replicated. Furthermore, the capacity to invest in integrated pilot projects with relevant impact onto the territory where these are implemented is hampered due to fragmentation of scarce resources and difficulties in implementing international synergies without a joint platform.

This project addresses the needs and priorities of research and innovation to push forward circular economy development in the EU. The project will assess performance and identify synergies, and build a Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA) on the circular economy. It will also build a platform for program owners of circular economy research and innovation funding to complement

the SRIA, to engage them in coordinating and implementing funding programs in line with the SRIA. A number of capacity building, stakeholder engagement and platform operation activities are also included in the project.

Projektitel	Budget 2021 tkr	Projektledare
Bio-Plastics Europe	600	A Fråne

The aim with this project is to develop sustainable strategies and solutions for bio-based plastic products, and approaches focused on circular innovation for the whole bio-plastics system.

The complexity of plastics may be compared to an iceberg. There are some issues which are visible, but also many which are not. The project will address both. In order to address the non-visible issues, the project will primarily focus on novel ideas and solutions that include consideration of sustainable feedstocks and materials, and manufacturing and recycling processes. But it will also examine matters related to consumer behaviour and systems (for example legal, fiscal and policy systems) set within a context of environmental and health benefits of bioplastics use.

The project moves from the assumption that the increases in the scope, frequency and willingness to use biomass-sourced plastics can only take place in the framework of a circular plastics economy, where plastics reuse and recycling are maximised. Unfortunately, due a combination of economic and technical reasons, the reuse and recycling of plastics, particularly for some applications such as packaging, remain quite low across the EU. It is also well-known that plastics leak to the environment from various sources. This project will therefore investigate the impacts bioplastics may have on the terrestrial and aquatic environments, in a European context. In addition, the project will examine the technical and economic barriers to bio-based plastics recycling as regards established and/or alternative recycling options. ■