

## Bilaga 1

# Samfinansierade projekt finansierade under 2024

I denna bilaga redovisas samtliga projekt med näringsliv samt EU-projekt, som samfinansierats med medel från Stiftelsen Institutet för Vatten- och Luftvårdsforskning (SIVL) under 2024. Total matchad budget för innevarande år redovisas.

## Med näringslivet samfinansierade projekt 2024

### Temaområde HÅLLBAR MILJÖ

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
SVU kemisk screening i avloppsnätet	267	Svenskt Vatten Utveckling, Stockholm Vatten och Avfall, Käppala, Mälarenergi Vatten, Uppsala Vatten och Avfall, Mittsverige Vatten och Avfall	G Thorsén

Projektet ska undersöka den relativa förekomsten eller detektionsfrekvensen av ett stort antal organiska ämnen, samt metaller och PFAS, i olika delar av avloppsnätet. Dessutom undersöka hur de skiljer sig med avseende på belastning från specifika verksamheter och kartlägga om olika kemiska ämnen kan korreleras med särskilda verksamheter. Kartläggningen kan användas för att förbättra förståelsen för hur ledningsnät och avloppsreningsverk skall utformas samt ge information om det är nödvändigt med en utökning av kemiska parametrar för kvantitativ analys.

Projektets motiv är att ge förbättrad kunskap om den relativa kemiska belastningen från delar av avloppsledningsnätet som domineras av industriverksamhet, flerbostadshus, handelsplatser och sjukhus. Ett särskilt fokus kommer att vara organiska ämnen på kandidatförteckningen och den aktuella karteringen kan visa om det andra källor finns än de redan registrerade, vilket ger en förbättrad möjlighet att ställa krav på utökad uppföljning av användandet av särskilda riskämnen (sk substances of very high concern, SVHC). Resultatet kan även vara till hjälp vid prioritering av informationskampanjer eller andra uppströmsåtgärder mot olika typer av aktörer.

Projektet skall inledningsvis inhämta information från databaser, publikationer, rapporter och tidigare framtagna listor om vilka ämnen som är intressanta att inkludera i en kemisk screening av avloppsvattnet. En faro/risk-prioritering kommer att göras som stöd för prioriteringen av kemiska substanser. Proverna kommer sedan att screenas med masspektrometriska metoder för de prioriterade organiska ämnena, samt kvantitativ analys av PFAS och metaller. De relativa bidragen till avloppsnätet från de olika delarna av avloppsnätet kommer sedan att jämföras för att se om olika ämnen, eller grupper av ämnen, kan betraktas som specifika för olika källor.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Investigating PFAS Emissions and Fate in Incineration Plants</b>	1 548	Avfall Sverige	J Strandberg

Det övergripande målet med detta projekt är att förfina och validera metoder för exakt mätning av per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS) i förbränningsprocesser, med särskilt fokus på rågas före rökgasrening.

Projektet drivs av nödvändigheten att noggrant bedöma PFAS-utsläpp, som är avgörande för miljöhälsan. Utmaningar med befintliga mätmetoder, såsom OTM-45 och OTM-50, inkluderar deras komplexitet, kostnad och otestade fälttillämpning, särskilt i miljöer med höga HCl-, SO<sub>2</sub>- och partikelnivåer.

Projektet omfattar en djupgående litteraturgenomgång för att bygga upp en grundläggande förståelse för PFAS-utsläpp i förbränningsanläggningar. Det inkluderar en undersökning av befintliga mätmetoder och utveckling av en omfattande provtagningsplan för olika förbränningsanläggningar. Kärnverksamheten är inriktad på att anpassa och använda befintliga mätmetoder, som OTM-45 och en kapselmetod som liknar OTM-50, och en modifierad dioxinprovtagare, för att mäta PFAS i rök- och rågaser i olika anläggningar. Detta kommer att kompletteras med kemisk analys av proverna, med hjälp av tekniker som LC/MS/MS för kvantifiering av PFAS-föreningar och anpassning av dessa metoder för att passa utmanande miljöer.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Skelettdeformationer i gruvrecipienter</b>	2 000	LKAB	M Karlsson

Hösten 2018 observerades vid rutinmässigt provfiske i recipient sjöarna till Kirunagruvan att det förekom abborrindivider med skelettdeformationer vilket föranledde LKAB att initiera undersökningsprogram för att öka kunskapsunderlaget. IVL har genomfört ett antal delutredningar för att undersöka observationens allmängiltighet vilka sammanfattas i IVL-rapport C611. Efter ett antal undersökningar av fisk i olika livsstadier kunde det konstateras att det föreligger en förhöjd frekvens av skelettdeformationer i abborre från Kirunagruvans recipient sjöar. Det kunde emellertid inte fastslås vad som orsakat effekt bilden eller vilken eventuell ekologisk relevans de observerade missbildningarna har för abborrpopulationerna. Fortsatta undersökningar i recipienter till andra järnmalmgruvor i malmfälten i Norrbotten indikerar att fenomenet inte är isolerat till Kirunagruvans recipient och heller inte enbart till arten abborre.

I detta projekt ligger fokus på biologiska tester och kemiska karakteriseringar syftande till att klarlägga om det finns egenskaper i överskottsvatten från gruvverksamheterna som förklarar de observerade deformationerna i fisk och om så är fallet söka avgränsa vilka ämnen/ämnesgrupper som är de kausala faktorerna. I ett vidare perspektiv ingår även att, om det visar sig möjligt att isolera faktorer som orsakar skelettskadorna, utreda vilka möjligheter till åtgärder som föreligger. Upplägget för studien har stora likheter med de stora forskningsprogram IVL genomförde på 1970- och 80-talet i syfte att klarlägga vilka ämnesgrupper och processkoncept dåtidens effekt bild på fisk orsakades av och hur dessa kunde elimineras.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>PFAS i cellulosaindustrin</b>	850	Skogsindustrierna (SSVL)	M Karlsson

I en screeningstudie som Naturvårdsverket låtit utföra har prekursorer till PFAS identifierats i sediment från några recipienter. Det finns även exempel från internationella studier som pekar mot att det funnits en användning inom cellulosaindustrin av kemikalier som innehåller prekursorer till PFAS. Naturvårdsverket har förordat en branschgemensam och strukturerad forskningsinsats för att öka kunskapsläget

#### Projektet har tre mål:

- att klarlägga om det förekommer PFAS eller prekursorer till PFAS (olika fluororganiska ämnen) i pappers- och massaindustrins processer som leder av utsläpp till vatten eller följer med slam som tas ut från reningsanläggningar,
- att klarlägga i vilken mån det skett en historisk tillförsel av fluororganiska ämnen som lagrats upp i sediment i skogsindustriella primärrecipienter,
- att klarlägga vilket eventuellt upptag av PFAS och dess prekursor som sker till fisk i recipienter

Avloppsvatten och fiberslam samlas in från fem utvalda fabriker. Sediment från IVLs provtagning sommaren 2022 i åtta skogsindustriella recipienter och referensområden längs Norrlandskusten utnyttjas för retrospektiva. Detsamma gäller prover av muskel- och levervävnad från abborre som sparats i frys från IVLs undersökningar utanför pappers- och massaindustrier 2021. Detta material kompletteras även med nya undersökningar hösten 2023. Samtliga matriser analyseras med specialanalytiska metoder vid IVL:s laboratorium. Analyserna omfattar ett femtiotal fluororganiska ämnen. Resultaten från analyserna ligger till grund för en samlad utvärdering och syntes.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>Kontrollprogram industrirecipienter</b>	2 300	SSVL, SCA, Billerud, Holmen	M Karlsson

I många svenska vattenområden finns bottnar som förorenats av utsläpp från tidigare antropogena aktiviteter. Förekomsten av miljöfarliga ämnen i sedimenten utgör ett potentiellt hot mot akvatiska ekosystem och mot människors hälsa. Den ultimata åtgärden för att eliminera risken vore att avlägsna eller på något annat sätt immobilisera alla föroreningar. Detta är dock vare sig från ett hållbarhets- eller ekonomiskt perspektiv genomförbart. Prioriteringar måste göras och samhället behöver utveckla metoder och verktyg för att kunna genomföra åtgärder där gör mest nytta. Det är bland annat nödvändigt att kunna identifiera och urskilja områden där det föreligger stor risk för miljöeffekter från områden med lägre risk där föroreningsspridningen till omgivande ekosystem är begränsad och en naturlig återhämtning pågår.

Målsättningen med detta projekt är att utveckla kostnadseffektiva metoder att med hjälp av kontrollprogram över tid kunna följa upp och övervaka miljötillståndet i vattenområden i anslutning till industrier där det längs bottnarna avsatts förorenade sediment. För att bedöma graden av miljöpåverkan ur ett ekologiskt relevant perspektiv används mätningar av

föroreningshalter och hälsotillstånd i fisk på olika avstånd från föroreningskällorna som bedömningsgrund. Projektdeltagare är den svenska pappers- och massaindustrin samt Boliden.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>POPs i avfall</b>	900	Avfall Sverige, Forum Waste Solutions AB	A Ghasemi

Persistenta organiska föreningar (POP:s-föreningar) utgör långlivade, skadliga organiska ämnen som är svåra att bryta ned och har potential att spridas över långa avstånd från utsläppsplatsen. Målet med detta projekt är att ta fram en guide för vilka typer av avfall som kan tänkas innehålla POP:s-föreningar. Med hjälp av denna guide kommer aktörer inom avfallsbranschen bättre kunna identifiera och hantera avfall som innehåller POP:s-ämnen. I denna studie ligger fokus på fyra typer av POP:s: PFOA, PFHxS, kortkedjiga klorparaffiner och bromerade flamskyddsmedel, då lagstiftningen nyligen blivit striktare för dessa.

Genom bättre kunskaper och tydlig guidning om vilka produkttyper som kan tänkas innehålla POP:s hoppas vi genom detta projekt kunna minska felaktig hantering av avfall som innehåller POP:s.

Projektet kommer i huvudsak bestå av en litteraturstudie där befintliga forskningsstudier och utredningar gällande produkttyper som innehåller POP:s sammanställs. Undersökningen kommer också att gå in på vad som händer med dessa produkter idag. Därefter skapas en guide som sammanställer produktgrupper som kan tänkas innehålla dessa ämnen och i vilka halter. Guiden ska vara lättläst och rikta sig både mot avfallsinnehavare och mottagare. I de fall där mer information om innehåll och halt kan tänkas behövas kommer även laborativa analyser utföras på IVL:s kemiska labb. Detta kommer att hjälpa till att utöka kunskapen om POP:s-haltiga varor och kunna bedöma var fokus bör ligga.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>Samfinans - biologisk mångfald i fastighetssektorn</b>	900	Sveriges Allmännyttan, HSB	E Matsson

Näringslivet spelar en avgörande roll i att bevara och stärka vår biologiska mångfald. Få bostadsbolag arbetar strategiskt med frågan och har ännu inte bedömt hur deras verksamhet och bostadsbestånd påverkar biologisk mångfald i värdekedjan. Projektet avser undersöka och beskriva hur biologisk mångfald kan mätas i ett bostadsföretag. Projektet kommer ge bostadsbolagen bättre förståelse, ny kunskap och metoder för att arbeta effektivt och systematiskt med biologisk mångfald både i befintliga utemiljöer, vid nybyggnation och på en mer strategisk nivå sin värdekedja. Projektet kommer bidra till en hållbar samhällsutveckling genom bevarande och främjande av ekosystemtjänster och biologisk mångfald. Detta bidrar i förlängningen även till ökad motståndskraft, minskad sårbarhet och ökad anpassning mot klimatförändringar.

Målet med projektet är att ta fram en metod och vägleda hur ett bostadsbolag kan mäta och följa upp påverkan på biologisk mångfald både direkt och indirekt inom sitt företag. Rapporten med tillhörande vägledning kommer att harmoniera med de ökade krav som nu kommer ställas för bostadsföretag, till exempel skydd och återställande för biologisk mångfald och ekosystem inom EU:s ram för hållbara investeringar och EU:s direktiv för företags hållbarhetsrapportering.

Metoden kommer baseras på befintlig forskning och men samtidigt vara användarvänlig för att bostadsbolag ska kunna använda rapporten som en branschpraxis inom området.

Projektet kommer genomföras i två steg. I det första steget ska projektet kartlägga vilka områden och utmaningar som finns, vad som är specifikt för bostadssektorn kopplat till konsekvenser, risker, hinder och möjligheter och ta oss an frågan ur ett mer strategiskt perspektiv. Vi vill också se vilka kunskapsluckor som finns och var det redan finns och bedrivs ett framgångsrikt arbete. Detta leder vidare till ett antal prioriterade områden att undersöka vidare i steg 2 som kommer fokusera på vilka verktyg och metoder kan användas för att de facto bedöma påverkan på biologisk mångfald i ett bostadsföretag. I denna del ingår också att omsätta lärdomarna till en handbok som kan spridas till bostadsbolag i hela Sverige.

Projektet planeras att genomföras genom en kombination av workshops, litteraturstudier, intervjuer och syntesanalys samt ett antal utåtriktade kommunikationsaktiviteter för kunskap- och resultatspridning så att metoderna kan få användning och stor spridning och vara till nytta för andra bostadsbolag som en branschpraxis inom området. Rapport med tillhörande handbok innefattar nulägesbeskrivning, analys, arbetsgång, förslag/rekommendationer.

## Temaområde HÅLLBART SAMHÄLLE

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Djupdykningen N2O</b>	1 008	Svenskt Vatten AB (SVU), Stockholm Vatten och Avfall (SVOA), Eskilstuna Strängås Energi & Miljö AB, Käppalaförbundet, AB, Uppsala Vatten & Avfall AB	S Borzoeei

N2O har nyligen uppmärksammats i samband med växthusgaser (GHG). Trots att N2O har en lägre koncentration i atmosfären än koldioxid är dess globala uppvärmningspotential nästan 300 gånger större under ett århundrade. N2O:s långa uppehållstid i atmosfären och dess roll i nedbrytningen av ozonskiktet i stratosfären förstärker dessutom dess miljöeffekter. Eftersom Sverige strävar efter noll nettoutsläpp av växthusgaser till 2030 är en omfattande utvärdering av alla växthusgaskällor, inklusive de från avloppsreningsverk (WWTP), oumbärlig.

Projektet åtar sig att systematiskt utforska metoder för att minska utsläpp av kväveoxider och strävar efter att sammanställa en detaljerad förteckning över rådande kontrollstrategier. Denna sammanställning kommer att omfatta tekniker som antagits i Sverige, liksom de som avancerat på internationell nivå. Ett grundligt tillvägagångssätt är viktigt eftersom det ger en panoramabild av strategierna - från de etablerade till de innovativa. Även om vår primära tonvikt ligger på mångfalden av dessa strategier, kommer vår sammanställning också att belysa de specifika scenarier under vilka dessa strategier har tillämpats. Detta innebär att vi analyserar olika operativa parametrar, avloppsvattenattribut och geografiska sammanhang som är relevanta för varje strategi.

Projektet avser förena akademiska teorier med verkliga utmaningar inom N2O-utsläppskontroll. Genom att samarbeta med operatörerna vill vi ta reda på vilka praktiska utmaningar som finns på marknivå och därefter anpassa dem till de etablerade kontrollstrategierna. För att på ett adekvat sätt ta itu med komplexiteten i det föreslagna ämnet är följande mål inriktade på att uppnå.

Eftersom N2O-utsläpp är en global fråga strävar projektet efter att skapa ett forum som främjar internationell diskussion och kunskapsspridning. Genom att samarbeta med globala verktyg och forskare avser vi att samla in globala perspektiv, bästa praxis och banbrytande tekniker. Genom en sådan internationell koppling är vårt mål att skraddarsy och anpassa globala lösningar till de svenska reningsverkens särdrag och nyanser, och se till att strategierna är både relevanta och effektiva för de särdrag som kännetecknar Sveriges avloppsinfrastruktur.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Frapark</b>	986	Framtiden koncern	H Lundström

Idag utgår Göteborgs stad från den faktiska efterfrågan på platsen för att fastställa ersättningsnivån av parkeringsplatser istället för att uppskatta en framtida efterfrågan. Det innebär att förvaltande bolag som Framtiden behöver 5 - 8 års arbete innan planstart i berört område för att etablera åtgärder som sänker efterfrågan på parkering som tillståndsparkering, ett utökat mobilitetserbjudande samt marknadsmässiga parkeringsplatser priser. Ett tidsperspektiv som påtagligt försenar och försvårar stadsutvecklingen i Göteborg. Eller så

behöver parkeringstillgången beräknas utifrån dagens situation, vilket riskeras att överskatta det framtida behovet av parkering med ökade kostnader och ett högre bilinnehav som följd.

Projektet har som mål att ta fram en validerad och juridiskt granskad metod för hur ersättningsbehovet av bilparkeringar ska beräknas i Göteborg Stad baserat på kunskap kring hur bilinnehavet påverkas av bland annat tillgång och pris på parkering, utbud av mobilitetstjänster samt tillgänglighet till samhällsfunktioner och service. Med en ny metod finns förutsättningar för att nybyggnadsprojekt som påverkar befintlig parkering kan bidra till stadens mål om minskad biltrafik samt att minska Framtidenskoncernens framtida investerings- och reinvesteringskostnader.

Projektet kommer fokusera på att metodframtagande utgående från dagens forskningsresultat kring påverkan på bilinnehav utifrån tillgång och pris på parkering samt tillgång till mobilitets- och tillgänglighetsfaktorer. Denna kunskap kommer sedan att kompletteras med nya data från i projektet utvalda fyra områden och omvandlingsprojekt med direkt koppling till Framtidens och Göteborgs Stads kontext. Utvalda projekt kommer att studeras under en tvåårsperiod för att erhålla resultat under en förändringsperiod. Metodframtagande kommer ske i samverkan med stads aktörer och jurister i workshopform för att förankra resultaten. I projektet kommer också en juridisk analys att göras.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>Adjungerad professor KTH Svenskt Trä och SIVL</b>	680	Svenskt 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 Bygghälsa.

Tjänsten kompletterar befintlig kompetens vid ABE-skolan kring trämaterial, arkitektur och byggteknik för trä och träbaserade system. Kompetensen kommer också stärka den träinriktade 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 livscykelanalysmetodik 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 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>Branschgemensamt öppet byggdelsregister</b>	736	SBUF via NCC	P Beckman

Byggbranschen implementerar just nu klimatberäkningsprocesser som ofta kopplar till senare skeden av byggprocessen. Detta drivs främst av klimatdeklarationslagstiftningen. Ett exempel är entreprenörers klimatberäkningsprocess som kopplas till kostnadskalkyl. För att kunna utföra klimatbesparande åtgärder behöver emellertid klimatkalkyler utföras i tidigare skeden

när beslut om material och konstruktionstyper tas. Dock kräver klimatberäkning i detta skede ofta omfattande anpassningar och "handpåläggning" i BIM-modellerna, inte minst kring hur man ska hantera vilka resursen en byggdel består av och vilka processer som används för att skapa denna byggdel, vilket gör beräkningarna komplexa och kostsamma.

Detta projekt syftar därför till att ta fram en branschgemensam metodik som bygger på fritt tillgängliga delade data kring byggdelar dvs "ett öppet byggdelsregister". Dessa byggdelar innehåller ett komplett "recept" på vad de består av och kan kopplas direkt mot modellens objekt, vilket kommer förenkla klimatberäkning från underlag i BIM processen. Byggdelsregistrets byggdelar är tänkta att användas i tidiga skeden från idé, via skisskedet till programhandlingar. Mer detaljerade byggdelar förutsätts sedan att varje projekt utvecklar baserat på dessa öppna byggdelar, eller helt nya alternativa byggdelar. Projektet involverar flera entreprenörer för att bidra till att föreslagen metodik harmoniserar det öppna byggdelsregister med befintliga klimatberäkningsprocesser i senare skeden. 2. Kort om motiv Se ovan. 3. Kort om metod och innehåll

Projektet arbetar nära ett antal testpiloter som definierar kravbilden och utvärderar projektets resultat i faktiska beräkningar utifrån BIM modellen. Projektet startar med att kartlägga testpiloternas tekniska krav på klimatberäkning i BIM processen baserat på olika typer av byggdelsregister. För att utprova tekniken genomför varje testpilot varsin klimatberäkning av en byggnad baserat på underlag från en BIM modell. För detta ändamål används projektets prototypverktyg Byggsektorns resurshubb, Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg samt Interaxo BIM Data. Det branschgemensamma byggdelsregistret ska sedan göras tillgängligt genom resurshubben samt publiceras i något lämpligt format som ska identifieras under projektets gång.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>NEPP 2023</b>	400	Energiforsk	J Hansson

Världen påverkas just nu av tre akuta och sammankopplade kriser: En geopolitisk kris utlöst av Rysslands invasion spär på en tidigare trend där internationellt samarbete är på tillbakagång; en energikris med höga priser och stor osäkerhet, som bland annat lett till ökad användning av fossila bränslen och investeringar i fossil infrastruktur; och en ekonomisk kris med hög inflation, recession och försvagade statsfinanser. Till dessa tre akuta kriser ska läggas klimatförändringarna som i sig skapar växande problem i världen, och som redan påverkar förutsättningarna för det svenska energisystemet.

Projektet har som övergripande mål att ge svenska intressenter bättre underlag för beslut genom en djupare förståelse av den geopolitiska händelseutvecklingens konsekvenser på kort och längre sikt för energisystemet, klimatpolitiken, drivkrafterna i de internationella energi- och råvarumarknaderna, och vilka nya risker och möjligheter som uppkommer i Europa. Projektet ska identifiera åtgärder för att på kort sikt minska negativa följder för svensk industri- och energisektor av det försämrade geopolitiska läget, och för att på längre sikt ta till vara nya möjligheter för att accelerera energi- och klimatomställningen.



**Projektet kommer fokusera på två områden:**

- Rysslands invasion av Ukraina.
- Europeisk energi- och klimatpolitik

Följande delprojekt kommer att genomföras av IVL: 1.1 Energiomställningen i ett förändrat geopolitiskt läge – kritiska metaller och EU:s klimatpolitik; 4.1 Miljömässiga konsekvenser av det geopolitiska läget i ett energisystemperspektiv; 4.2 Hållbarhetsaspekter kring utbyggda elnät jämfört med andra alternativ.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>HÅVEN - Hållbar vattenkraft i framtidens energisystem</b>	250	Energiföretagen	E Lindblom

Vattenkraftens roll att möta en varierande efterfrågan på el i det svenska energisystemet har under lång tid varit relativt oförändrad. Detta är på väg att ändras. Under de kommande tjugo åren ska omkring 2 000 vattenkraftverk omprövas för att få moderna miljötillstånd. Omställningen av energisystemet innebär en allt större andel vindkraft (och sole). Klimatförändringarna kommer att innebära nya hydrologiska säsongsmönster som vattenkraften både ska hantera och som påverkar vattenkraftens produktionsförutsättningar. Samtidigt förväntas behovet av el öka kraftigt inom transport- och industrisektorn. Sammantaget befinner sig vattenkraften i en ny tid med tydliga målkonflikter, där krav på moderna miljövillkor måste avvägas mot behovet av och en trolig ökad efterfrågan på vattenkraftens produktions- och reglerbidrag.

HÅVEN ska fördjupa kunskapen om vattenkraftens roll i ett framtida hållbart elsystem. Tidsperspektiven är 2030 och 2045 samt vägen mot dessa årtal. Fokus ligger på att utreda hur och i vilken utsträckning vattenkraften kan tillgodose det framtida behov av energi, effekt, variationshantering och systemtjänster under nya produktionsförutsättningar samt vilka alternativa tekniker och åtgärdsstrategier som måste finnas tillgängliga i el- och energisystemet för att säkerställa elförsörjningen och balansen i elsystemet. IVL kommer att genomföra en samlad hållbarhetsanalys vilka miljöeffekter dessa förändringar medför, med fokus på markanvändning, klimatpåverkan och kritiska material.

HÅVEN kommer att samverka med och bygga vidare på ett antal forsknings- och utvecklingsprojekt, bland annat NEPP, Nordic Clean Energy Scenarios, KLIVA (Klimatförändringarnas inverkan på vattenkraften), KLIV (Klimatförändringarnas inverkan på vindkraften), Lill-Håven, "Variationshantering för effektiv integrering av stora mängder vindkraft" samt "Hundra procent förnybart – hur många procent hållbart?". I dessa projekt medverkar delvis samma forskare som i HÅVEN, vilket skapar en mycket stark forskningsplattform. Det innebär samtidigt att HÅVEN tar forskningsresultaten från olika forskningssatsningar vidare och sätter in dessa i en helhet om morgondagens elsystem och vattenkraftens framtida roll.

Projektet omfattar tre till fyra omvärldsscenarioer (tidsperspektiv 2030 och 2045) med olika framtidsbilder, inklusive konsekvenser för energisystemet av kriget i Ukraina, detaljerade elsystemscenarier, en fallstudie av faktiska tillståndsansökningar för omprövning av

vattenkraften. Resultaten från HÅVEN ska kunna läggas till grund för politiska och företagsmässiga beslut som på olika sätt formar morgondagens elsystem.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Klimatanpassning av bostadsföretag med naturbaserade lösningar</b>	100	Sveriges Allmännytt, MKB Fastighets AB, Bostads AB Mimer, Bostads AB Vätterhem, Östersundshem AB, Nykvarnsbostäder AB	J Holmqvist

Syftet är att skapa en vägledning för hur kommunala bostadsbolag kan arbeta systematiskt med klimatanpassning. Tillsammans med utvalda bostadsbolag ska vi identifiera klimatrelaterade risker, analysera ekologiska och sociala förutsättningar för multifunktionella- och naturbaserade lösningar och bistå bolagen med underlag att prioritera bland åtgärder.

För att skapa en relevant vägledning behöver vi förstå bostadsbolagens utmaningar och på vilka sätt olika fastighetsbestånd påverkas av klimatförändringar. Detta sker genom att bostadsbolagen genomför anpassade analyser och testar att följa vägledningen med stöd av IVL. Projektet kommer bidra till ökad förmåga hos bolagen att hantera långsiktiga klimatförändringar och extrema väderhändelser såväl som en ökad multifunktionalitet i den byggda miljön genom bevarande och främjande av ekosystemtjänster och biologisk mångfald.

#### Målet med projektet är att allmännyttans bostadsbolag ska kunna:

- Förebygga att skador uppstår
- Minska kostnader
- Bli bättre rustade för extremväder och långsiktiga klimatförändringar
- Stärka samverkan med andra aktörer
- Definiera och utveckla hållbara livsmiljöer
- Definiera och utveckla multifunktionella lösningar som ger flera nyttor

Vägledningen ska ge incitament för mer klimatanpassningsarbete i samhället. De personer från bostadsbolagen som vi engagerar i projektet ska också känna sig stärkta i sin roll hur de kan tackla de eventuellt nya utmaningar de kommer ställas inför. Genom ökad kunskap om risker och åtgärder, mer systematiskt arbete, bättre samverkan samt större förståelse för ekonomiska aspekter kommer också förståelsen för behovet av åtgärder öka, vilket kan skynda på åtgärdsarbetet. Vägledningen kommer spridas för att andra bolag, både allmännyttiga och övriga, ska kunna använda den.

Projektet genomförs i samarbete mellan IVL Svenska Miljöinstitutet, Sveriges allmännyttiga och fem allmännyttiga bostadsbolag från Östersund i norr till Malmö i söder. Bland annat kommer workshops och behovsägardialoger genomföras för att samla in data och möjliggöra kunskaps – och erfarenhetsutbyte.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Klimatmål och färdplaner för bostadsföretag</b>	2 102	Sveriges Allmännyttan AB, Kommuninvest i Sverige AB	A Sandgren

Mycket pekar på att EU:s direktiv för företags hållbarhetsrapportering som börjar gälla 2025 kommer öka användningen av Science Based Targets initiatives (SBTi:s) ramverk för klimatmål. Det har gjorts ett antal utvärderingar av SBTi som metod på ett generellt plan och det finns vissa brister och fällor som bör undvikas för att klimatomställningen ska bli effektiv. Som exempel kan nämnas möjligheten att teckna gröna elavtal som i Sverige inte leder till någon reell klimatnytta och att det inte finns någon uppströms rapportering av hushållsavfall som gynnar bättre sortering. Dessutom har många företag och kommuner använt sig av begreppet nettonoll och klimatneutral utan att egentligen veta vad de innebär och har hävdat att detta kommer kunna uppnås redan 2030 eller till och med tidigare. Det gör att man idag börjar bli kreativ kring omfattning (utesluter väsentliga klimatposter) och att osund användning av klimatkompensation förekommer. Sammantaget gör detta att risken för suboptimering är stor och att klimatomställningen försenas. Projektet ska besvara frågan hur snabbt bostadssektorns klimatomställning bör ske, vilka fällor som bör undvikas för att försäkra sig om att klimatomställningen blir reell och vad en färdplan bör innehålla för att vara effektiv.

#### Följande punkter är metodinslag i projektet:

- Desktopanalys/litteraturstudie för att utvärdera SBTi som metod och ramverk för svenska bostadsföretag.
- Fokusgrupper och/eller semistrukturella intervjustudier för erfarenhetsinsamling och för att tillämpa teori i verkligheten. Speciellt för att kunna hantera identifierade svagheter och brister i SBTi och testa framtagna underlag/rekommendationer och riktlinjer.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>SBUF hel livscykel</b>	892	SBUF genom byggföretagen	Å Thrysin

Bygg- och anläggningssektorn har som mål att vara klimatneutral år 2045. Därför måste klimatpåverkan från byggnader minska under hela dess livscykel. Beräkning av klimatpåverkan är en viktig pusselbit för att systematiskt och gradvis ställa om till klimatneutralitet. Enligt lagkrav ska klimatpåverkan från byggskedet redovisas. Användningsskedet och slutskedet ingår ännu inte i lagkravet. I EU-initiativ som EU-taxonomin finns krav på klimatberäkning där även användningsskedet och slutskedet ska ingå. Dock råder osäkerhet om hur en sådan metodik ska se ut och vilka scenarioantaganden som ska göras.

Projektet vill därför konkretisera en oberoende, samordnad och verktygsneutral beräkningsmetodik med tillhörande anvisningar för att möjliggöra klimatberäkning av en byggnads hela livscykel. Det ska vara:

- i linje med EU-taxonomin, Level(s) och EPBD-direktivet samt, där tillämpligt, de nya reglerna för deklaration av byggnader enligt EN 15978
- verktygsneutralt och redo att implementeras i digitala verktyg redo att användas för att ställa krav vid upphandling.

Med hjälp av resultatet kommer fler byggtreprenörer och fastighetsägare få möjlighet att strategiskt och kostnadseffektivt arbeta med samt utveckla sina klimat- och miljömål samtidigt som de uppfyller nationella och internationella redovisningskrav. Det hjälper även byggtreprenörer att svara på beställarens krav och förväntningar, och kan vara en fortsatt viktig part i byggherrens klimatarbete.

**Projektet delas in i fem arbetspaket (AP):**

- AP1 syftar till att ta fram en oberoende, samordnad och verktygsneutral beräkningsmetodik, inklusive metodantaganden.
- AP2 syftar till att verifiera och implementera beräkningsmetoden från AP1. Detta görs bland annat genom implementering i BM och att 4 av projektparterna genomför varsin beräkning.
- AP3 syftar till att ta fram beräkningsanvisningar för beräkning av hel livscykel.
- AP4 syftar till att sprida den kunskap som erhålls av projektet för att öka kunskapsnivån i branschen.
- AP5 hanterar projektledning och administration för löpande kvalitetssäkring och rapportering.

Samtliga arbetspaket har enskilda delmål som tillsammans bidrar till att nå förväntade projektresultat.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Vätgasens roll i energi- och klimatomställningen</b>	200	Energiforsk	A Fagerström

Intresset för vätgas och dess vidareförädlingar såsom metanol, ammoniak och syntetiska kolväten som framtida alternativ till fossila energibärare och kemikalier har under senare tid ökat. IVL deltar som utförare i tre delprojekt inom Energiforsks program: Vätgasens roll i energi och klimatomställningen med syfte att öka förståelsen för vilken roll som vätgas kan spela för Sveriges pågående energi- och klimatomställning.

De tre delprojekten (i) Vätgasens potential, (ii) Möjliga användningsområden och drivkrafter för användning av syrgas från elektrolysörer, och (iii) Vätgaslagring – kunskapsöversikt och teknikanalys kommer bland annat att kartlägga och analysera produktionspotentialen och marknadsförutsättningarna för vätgas och dess vidareförädlingar längs hela värdekedjan, från produktion, via distribution till olika former av användning, inom olika sektorer i samhället. Projektet kommer vidare att dokumentera och analysera potentiella användningsområden för syrgas från elektrolysörer; samt bidra till att stärka kunskap och kompetens i Sverige kopplad till olika tekniker och system för lagring av vätgas.

De olika delprojekten har olika fokus men metodiken är likvärdig och utförandet av projekten görs i samverkan med övriga projektpartners. Samtliga projekt är teoretiska studier som baseras på tillgängliga data och litteratur, dialog med berörda intressenter och experter, samt beräkningar och analys.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Klimatpåverkan från byggrobotik</b>	400	SBUF via PEAB	Å Thrysin

Bygg- och anläggningssektorn har tagit fram en färdplan för fossilfri konkurrenskraft för att bidra till regeringens mål om nettoutsläpp av växthusgaser till år 2045. Tidigare forskning visar att det krävs, bland annat, nya arbetsätt och lösningar för att minska klimatpåverkan. Därför blir det allt viktigare att se över vad ett tekniskifte kan innebära i påverkan på samhälle och miljö. Byggrobotik har potential att gynna samhällsbyggande ur flera perspektiv, med framför allt ökad produktivitet och genom att förbättra företags vardag med ökad säkerhet och förbättrad arbetsmiljö där tunga, smutsiga och repetitiva arbetsuppgifter kan automatiseras. Robotar ska inte ses som en ensam lösning för att minska byggbranschens klimatpåverkan, men kan eventuellt vara en del av bidraget. Hittills har få, eller inga, studier genomförts i Sverige med publika resultat med fokus på klimatpåverkan från byggrobotikautomation i byggprojekt.

Detta projekt kommer att hjälpa till att förtydliga ur ett klimatperspektiv vad det skulle innebära att använda robotarna på en byggarbetsplats och för vilka applikationsområden samt skeden i byggprocessen olika byggrobotar är mest fördelaktiga ur ett hållbarhetsperspektiv. Projektets mål att för fyra utvalda robottyperna/applikationerna:

- Utvärdera klimatpåverkan.
- Jämföra klimatpåverkan mot motsvarande traditionella byggmetoder.
- Sammanställa resultatet på ett tillgängligt sätt för att sprida kunskapen till branschen.
- Ta fram en vägledning till byggentreprenörerna där möjligheter identifieras samt skeden i byggprocessen där olika typer av byggrobotautomation är mest fördelaktig ur ett hållbarhetsperspektiv.

#### Projektet delas in i tre arbetspaket (AP):

- AP1 hanterar projektledning och administration samt kommunikation och referensgruppsmöten.
- AP2 syftar till att analysera klimatpåverkan från de fyra utvalda applikationerna samt motsvarande metod med traditionellt arbetsätt. Detta görs bland annat genom att definiera avgränsningar, inventera samt beräkna klimatpåverkan.
- AP3 inkluderar rapportskrivning och spridning av resultat.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Klimatpåverkan från mathandel på nätet</b>	300	Axfood	A Roth

För att nå de uppställda klimatmålen i Parisavtalet krävs att klimatpåverkan från transporter minskar markant. En väsentlig del av dessa kan kopplas till transporter av varor längs olika värdekedjor, från producent till slutkonsument. I och med att konsumenter i allt större utsträckning köper matvaror via e-handel får transporterna i det sista ledet, s.k. sista kilometern-transporter, allt större betydelse för den totala klimatpåverkan. Denna förändring i konsumenternas inköpsbeteende har accelererat markant under senare år. Samtidigt som hemkörningen av varor ökar transporterna, syns också tendenser att kundernas inköpsresor

minskar, eller genomförs med andra färdmedel än privat bil. Hur det totala transportarbetet påverkas av e-handeln finns det ännu ganska lite forskning kring.

Projektets övergripande syfte är att öka kunskaperna om hur den totala klimatpåverkan från person- och distributionstransporter av varor från butiker och logistikhubbar till hemmet har förändrats. Två av Axfoods dotterbolag med inriktning mot dagligvaruhandeln – Willys och Hemköp - används som fallstudieobjekt för att undersöka förändringar i resebeteenden samt miljöanalys av distributionstransporterna. Resultaten från projektet kommer att ge stöd till dagligvarubranschen att utveckla lösningar och genomföra åtgärdsprogram som bidrar till mera hållbara transporter.

## Temaområde HÅLLBAR OMSTÄLLNING

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Arbetsmiljö vid avfallsförbränningsarbete</b>	1 064	Avfall Sverige	P Fjällström

### Projektet har följande mål:

- Kartläggning av föroreningar i de identifierade avfall som kan ge akuta hälsoproblem samt kartläggning av dessa avfalls ursprung.
- Fastställa vad som är säker hantering.
- Framtagning av ett "upphandlingsunderlag", det vill säga ett underlag eller kravspecifikation som ska används vid anskaffandet av avfallsbränslen, som garanterar att avfallet uppfyller vissa kvalitetskrav och att avfallets innehåll av hälsoskadliga ämnen är känd i förväg. Kan man säkerställa att liknande problem inte dyker upp i framtiden vid import av annat avfall?

Syftet med projektet är att utreda ett antal allvarliga fall av arbetsrelaterad exponering, vilka visat sig ha akuta effekter, men som också skulle kunna innebära allvarliga långsiktiga hälsoeffekter, om det får pågå utan åtgärder. Utredningen kan ses som en del i ett större arbete med att möta ett ökande behov av arbetsmiljöutredningar, där ett samhälle i omställning kräver nya vägar för att hantera avfall, likväl som att hitta nya källor för energiproduktion.

Projektet inkluderar framtagning av en provtagningsstrategi för vilka analyser som ska göras för respektive typ av avfall. Målet är att rekrytera 4 anläggningar och ett platsbesök planeras in för respektive anläggning som deltar i studien, med syfte att genomföra hierarkisk uppgiftsanalys (HTA) samt personburna exponeringsmätningar.

I projektet ingår även sammanställning av korta delrapporter till varje anläggning, så att eventuella akuta åtgärder kan vidtas utan fördröjning. Analysresultaten kombineras sedan med respektive HTA för att ta fram en riskbedömning med förslag på åtgärder och säker hantering.

Med detta som underlag tas en vägledning fram med krav som man bör ställa på leverantören av avfall (och leveranser av avfall) så att anläggningarna i förväg är medvetna om potentiella risker och proaktivt kan vidta åtgärder för att säkerställa att berörd personal inte exponeras av skadliga nivåer av föroreningar.

Resultaten sammanfattas sedan i en slutrapport som publiceras via IVL och Avfall Sverige.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Automatisk detektion av anomalier i ledningsnät</b>	586	Svenskt Vatten AB (SVU)	J Andrén

Projektet syftar till att minska behovet av manuella inspektioner i städernas ledningsnät med hjälp av bildanalys. Målet är att utveckla en metodik för tidig varning om förändringar i ledningsnätet.

Projektet fokuserar på att förbättra underhåll i dagens ledningsnät genom att utnyttja avancerad teknologi, inklusive artificiell intelligens (AI) och bildanalys. Nuvarande system för underhåll kräver betydande manuella resurser och lider av brist på realtidsövervakning, vilket resulterar i försenade reaktioner på problem som översvämningar och försämrad vattenkvalitet. Genom att integrera AI och bildanalys kan Turbinatorn effektivt övervaka avlopps- och dagvattensystem i realtid. Projektet strävar efter att upptäcka avvikelser och risker tidigt, såsom oljespill, för att förbättra både vattenflöde och vattenkvalitet i ledningsnätet. Detta innebär en övergång från traditionellt underhåll till en datadriven, prediktiv strategi, vilket kan leda till betydande tids- och kostnadsbesparingar samtidigt som det förbättrar effektiviteten och tillförlitligheten i VA-systemen.

**Projektet inkluderar följande delar:**

- Datainsamling i fält (AP1): Insamling och klassificering av bilddata från nedstigningsbrunnar i olika städer för att identifiera problemområden.
- Datainsamling på testanläggning, SWIC (AP2): Genomför kontrollerad datainsamling för att efterlikna identifierade kritiska scenarier för vidare AI-träning.
- Träning av AI-modell (AP3): Tränar en AI-modell för att upptäcka och signalera avvikelser i brunnarnas tillstånd.
- Utvärdering och rapport (AP4): Sammanställer och demonstrerar teknikens potential och ekonomiska fördelar gentemot utryckning och rutinbaserat underhåll.
- Kommunikation och kunskapspridning (AP5): Sprider kunskap och projektresultat genom workshops, publikationer och sociala medier.
- Projektledning och administration (AP6): Koordinerar och leder projektets genomförande och samarbete med VA-organisationer

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>Hållbarhetsprestanda för textilt återbruk och återvinning</b>	766	Human Bridge Stiftelse, Humana, Södra, Björkåfrihet	M Nellström

Projektets mål är att öka kunskapen om hållbar hantering av insamlad textil genom att undersöka hållbarhetsprestandan för återbruk och återvinning inom och utanför Europa ur ett miljömässigt, socialt och ekonomiskt perspektiv.

Från och med 1 januari 2025 kommer alla EU-medlemsländer enligt ny avfallslagstiftning vara skyldiga att genomföra separat insamling av textilmaterial. Samtidigt pågår diskussioner om att begränsa exporten av textilavfall utanför EU. Med kommande lagstiftning förväntas leda till en ökad mängd insamlad textil. Denna ökade textilinsamling kräver effektiva och hållbara processer för sortering, återbruk och återvinning. Kunskapen om hållbar hantering av insamlad textil är dock begränsad. Detta projekt ska undersöka främst miljömässig hållbarhet men även social och ekonomisk hållbarhet kopplat till återbruk och återvinning i syfte att utreda vilka aspekter som är av störst betydelse för hållbarhetsprestandan hos dessa två alternativ, samt hur dessa påverkas av om återbruket/återvinningen sker inom eller utanför EU.



Det miljömässiga perspektivet kommer bedömas kvantitativt med hjälp av livscykelanalys (LCA) vilket kompletteras med en kvalitativ analys för att undersöka social och ekonomisk hållbarhet. LCA kommer utföras för fyra olika fall med avseende på olika geografisk placering för återbruk respektive återvinning där hela livscykeln beaktas, från råvaruutvinning till avfallshantering, inklusive tillverkning, distribution och användning. Den kvalitativa analysen av social och ekonomisk hållbarhet kommer innefatta en inledande litteraturstudie följt av en intervjustudie samt resultatsammanställning och analys. Resultaten från studien kommer sammanställas och presenteras in en publik rapport.

Projekttitel	Budget 20243tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>Metod för verifiering av avfallsskannande system</b>	376	Avfall Sverige, RoboWaste	H Lassesson

Målen med projektet är: (1) att utveckla en testmetod för att bestämma noggrannhet och begränsningar för skannande system avsedda för bestämning av mängden plast i blandat avfall samt (2) att genom att använda metoden på ett sådant system visa hur pass den duger till att dra relevanta slutsatser om det testade systemet.

Avfallsförbränning ger upphov till stora mängder fossilkoldioxid till följd av avfallets sammansättning, som i ökande grad består av fossila material. De flesta avfallsförbränningsanläggningar i landet är med i handeln om utsläppsrätter (EU ETS), vilket innebär att de betalar för att släppa ut fossil koldioxid. I dag är det i praktiken fjärrvärmekunden som betalar denna kostnad, men fjärrvärmekunden har liten möjlighet att påverka vad som förbränns. Utsläppskostnaden bör i stället fördelas enligt principen "förorenaren betalar", det vill säga att avfallsproducenten betalar. Detta förutsätter en möjlighet att mäta varje kunds (avfallsproducent eller avfallsleverantör) plastmängd i avfallet.

Den fossila koldioxiden från avfallsförbränning härrör så gott som uteslutande från plast, gummi och syntetisk textil. Föreliggande projekt syftar till att utveckla en metod för test av skannande mätsystem som möjliggör införandet av ett direkt ekonomiskt incitament för avfallsproducenten till att minska den plast som går till förbränning och i stället öka den mängd plast som går till materialåtervinning.

Projektet baseras på utvärdering av en fullskalig pilotanläggning vid tre olika avfallsförbränningsanläggningar. Huvuddelen av projektet kommer att innebära att det system som ska testas provkors med olika avfall, och resultaten från det skannande systemet korreleras och kalibreras genom att resultatet jämförs med de referensmetoder som fastställs, som t.ex. för ändamålet anpassade plockanalyser. Den utrustning som avses användas för att utveckla metoden är den som konsortiet Umeå Energi, Vattenfall Värme och Tekniska Verken håller på att utveckla tillsammans med RoboWaste.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>MBR-långtidsresursoptimering</b>	3 000	Stockholm Vatten och Avfall	C Baresel

Syftet med pilotförsöken i detta projekt är framförallt att studera membranens åldrande under användning av den av projektgruppen tidigare framtagna reducerade och behovsanpassade

membrantvätt och luftning som redan ger stora resursbesparingar. Även andra processändringar för en reducerat resursberoende av MBR-tekniken ska undersökas.

De planerade tester kan inte genomföras i fullskala men vid bekräftelse i piloten och ingen negativ påverkan på membran så kan dessa resultat relativt enkelt implementeras i fullskala framöver. Pilot ger även möjligheten att samtidigt undersöka olika frågeställningar som minskar teknikens beroende av fossila kemikalier ännu mer genom t.ex. utnyttjande Bio-P och kemikaliefri membrantvätt. Detta har blivit en ännu viktigare aspekt med tanke på de brister i tillgång till olika kemikalier som behövs inom avloppsvattenrening p.g.a. den geopolitiska situationen.

Vår pilot är det första kommunala MBR reningsverket i drift i Sverige och har ett försprång på flera år jämfört med membranen i Linje 1 på Henriksdal. Det ger oss en unik chans att se vad som händer med membranen vid drift längre än de garanterade 10 åren. Om membranen kan vara i drift flera år skulle detta utgöra en betydande ekonomisk besparing men även en besparing av resursförbrukning och miljöpåverkan. Förutom SVOA i Stockholm har även Syvab, VaSyd, RoslagsVatten, Gryaab m.fl. antingen redan bestämt eller utreda att implementera MBR-tekniken vilket innebär att ca 5 miljoner personekvivalenter kommer renas med MBR-tekniken. Resursbesparingar som kan tas fram i projektet kan därmed bidra signifikant till ett hållbarare samhället i (och utanför) Sverige.

#### **För genomföranden av projektet krävs en basdrift av MBR-piloten. De olika aktiviteter som planernas inkluderar:**

- Rengöring med olika syror i de två membrantankarna fortsätter för att undersöka om de olika syror påverkar membranens åldrande på olika sätt.
- Test av behovsstyrd membrantvätt ska göras för att se om längre tvättintervall påverkar membranens åldrande och deras prestanda över länge tid.
- Test med anpassad scouring (luftning av membranen för rengöring) för att undersöka om den minskade luftningen påverkar membranens prestanda över länge tid.
- Långtidstester med biologiskt fosforrening och simultan kemisk fosforrening för att uppnå mycket låga fosfathalter i permeat till minst möjligt resursförbrukning.
- Tester med olika resursbesparande åtgärder som t.ex. kemikaliefri membranrengöring.

I början av projektet bör en test av renvattenflux och karaktärisering av inkommande avloppsvatten vid nya pilotplacering göras och jämföras med det som tidigare inkom till piloten (från Danvikstunnelns inlopp till Henriksdal) och en bedömning om hur sammansättningen påverkar processen bör göras.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>Industridoktorand inom implementering av digitala tvillingar på reningsverk</b>	2 868	Käppalaförbundet, Stockholm Vatten och Avfall (SVOA), Syvab	H Molin

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.

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.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>PFAS-rening av rejekt flotationslam</b>	610	Norrvatten AB	C Baresel

Per- och polyfluorerade substanser (PFAS) bryts ned otroligt långsamt och som återfinns överallt i vårt samhälle idag. PFAS är syntetiska organiska miljögifter som uteslutande kommer från mänsklig verksamhet. I Sverige känner vi bl a till PFAS efter att det upptäcktes i dricksvatten i både Kallinge och i Uppsala för drygt tio år sedan. Parallellt med att PFAS-kunskapen växer har nya dricksvattendirektiv införlivats i svensk lagstiftning. Livsmedelsverket införde nya dricksvattenregler som innefattar två nya gränsvärden för PFAS i dricksvatten (LIVSFS 2022:12). Kraven avseende PFAS ska gälla skarpt från den 1 januari 2026 och innebär att  $\sum$ PFAS4 ska understiga 4 ng/l och att  $\sum$ PFAS20 är mindre än 100 ng/l. Sammantaget kan det konstateras att de nya dricksvattenreglerna kommer att sätta stor press på dricksvattenproduktionen runt om i landet samtidigt som kunskapen om vilka tekniker som utgör den mest resurseffektiva åtgärden för att uppnå dessa PFAS-gränsvärden fortfarande är begränsade.

Målet med projektet är att testa olika lösningar med jonbytesmassa för att avskilja PFAS från restströmmen i dricksvattenbehandlingen så att det vatten som återleds till Mälaren uppnår en halt som är lika med eller lägre än bakgrundshalten i Mälaren, vilket motsvarar en totalhalt av  $\sum$ PFAS4 på cirka 5 ng/l. Samtidigt ska projektet undersöka lämpliga förbehandlingar som kan behövas innan jonbytesmassan används. Dessutom är syftet att sammanställa den kunskap som erhålls för användning vid Görvålnverket och andra vattenverk.

Genomförandet av projektet innebär att en pilotanläggning, utvecklad av IVL, kommer att installeras vid Görvålnverket och drivas under minst 6 månader. Syftet är att undersöka både reningseffektiviteten för olika konfigurationer av behandlingssteg och de tekniska aspekterna för att

skala upp projektresultaten vid en senare tidpunkt. Under pilotdriften kommer prover att samlas in och analyseras av IVL-labb med olika PFAS-analyspaket.

Utvärderingen och rapporteringen av pilotförsöken kommer att genomföras i samarbete mellan Norrvatten och experter från IVL. Detta samarbete säkerställer en noggrann bedömning av resultaten och en effektiv rapportering av projektets framsteg och slutsatser.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>VFA klusterdoktorand</b>	1 870	Syvab, Käppalaförbundet, Stockholm Vatten och Avfall	C Baresel

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.

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. 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 Sjöstadverk 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 2024 tkr	Näringslivsfinansier	Projektledare
<b>PolLCA 2024 vidareutveckling</b>	800	Polymercentrum	T Rydberg

Plastbearbetande företag upplever ett ökat intresse både internt och externt för klimatfrågan och andra miljöfrågor. Personal, ägare och kunder önskar tydliggöra plastprodukters miljöpåverkan i ett livscykelperspektiv. Polymercentrum arbetar med kompetensutveckling för sina medlemmar om plastprodukter i livscykelperspektiv. Att då också erbjuda ett digitalt kunskapshöjande beslutsverktyg till medlemmarna kommer att bidra till implementering av livscykelperspektivet, och till att medlemsföretagen kan sätta och följa upp mål för tex reduktion av klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv.

#### Målet med projektet är att:

- Bidra till utveckling och produktion av plastprodukter med lägre klimat- och miljöpåverkan på sikt, genom att höja kunskapen i plastbearbetande industri om miljöprestanda av industrins produktion, material och produkter i ett livscykelperspektiv
- Utveckla (och i denna etapp vidareutveckla) ett digitalt beslutsstöd (beräkningsverktyg) för bedömning av miljöprestandan i produkt- och processutvecklingen.
- Testa verktyget i plastbearbetande industri och i samråd med Polymercentrum och dess medlemmar.

- Projektet är på tredje året av denna utveckling/vidareutveckling.

Projektet leds av IVL, i tätt samarbete mellan IVL, Polymercentrum och företagen som kommer att delta med fallstudier. Projektgruppen utarbetar kravspecifikation på vidareutvecklingen avseende funktionalitet och data. Utvecklingen görs av IVLs IT-team. Projektet har en referensgrupp där Polymercentrum, IVL, ett urval av medlemsföretagen och Naturvårdsverket eller annan relevant myndighet deltar. Referensgruppen träffas 2-3 gånger under projektet.

Verktyget fokuserar initialt på klimatavtryck samt energi- och resursanvändning, uttryckt med hjälp av EPS-metoden.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>Policy Innovation - differentierade plaståtervinningskriterier</b>	100	Svensk plaståtervinning	T Rydberg

Dagens regelverk för återvinning av plastavfall, specifikt plastförpackningsavfall, beräknar återvinning på ett sätt som visserligen gynnar materialåtervinning framför förbränning, men den tar inte hänsyn till vilken cirkularitets- och miljönytta olika former och kvalitetsnivåer av materialåtervinning ger. Sålunda kan en återvinnare som har avancerad sortering och därmed kan ersätta ny plastråvara med 70% av det insamlade på viktbasis, få räkna återvinningen som 70%, medan en återvinnare som bara mal ihop allt insamlat och sätter en lågvärdig produkt på marknaden få räkna det som 100% återvinning, vilket sannolikt inte på ett lämpligt sätt återspeglar cirkularitets- och miljönyttan. Projektet drivs med följande huvudsakliga aktiviteter:

Projektet ska leda till ökad förståelse och medvetenhet om nyttan med högvärdig återvinning av plast, och undersöka på vilket eller vilka sätt en differentierad återvinningsnytta skulle kunna återspeglas i lagar/regleringar/styrmedel.

Projektet kommer att inkludera policy-innovationsworkshops (2 st) för att lyfta frågan om differentierad återvinningsnytta till relevanta intressenter inklusive berörda myndigheter som inspel till policyutveckling, samt fallstudier med metod-diskussioner för att illustrera utfallet för olika metoder för, och kvalitetsnivåer, på cirkularitets- och miljönytta för olika kvalitetsnivåer på materialåtervinning.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>Recovery of water, energy and chemicals within the steel industry, ReWEC</b>	490	Zapp Precision Metals Sweden	F Hedman

Målet för det Europeiska Partnerskapet Processes4Planet Processes4Planet 2030 är att 90 % av processindustrins avloppsvatten ska återanvändas. Ett genombrott för minskning av avloppsvatten kan åstadkommas genom att kombinera befintlig teknik och ny teknik för vattenbehandling och återanvändning med processintensifiering, energiåtervinning och användning av överskottsvärme. Exempelvis kommer integrerade processer med separationssystem att minska vatten- och energiförbrukningen och mängden producerat industriellt avloppsvatten. Dessutom innehåller industriellt avloppsvatten ofta betydande mängder värdefulla ämnen (t.ex. metaller, syror, organiskt material, salter, fosfater etc.) som inte utnyttjas optimalt.

Det övergripande målet för projektet är att hur man kan minska förbrukningen av vatten, kemikalier och energi inom den svenska stålindustrin och samtidigt minimera produktionen av avfall. Detta

kommer att genomföras som en fallstudie. Utifrån fallstudien är målet att utveckla strategier och lösningar för att minimera stålindustrins vattenavtryck och resursförbrukning. De lösningar som levereras ska också öka energi- och kemikalieåtervinningen från dessa processer. För att maximera effekten bör de föreslagna tillvägagångssätten och de utvecklade teknikerna kunna tillämpas även i andra stålindustrier och helst även i andra industribranscher.

Forskningsarbetet är uppdelat i tre delar: a/ Användandet av en systematisk kartläggning av resurserna (vatten, processkemikalier och energi) och för att kartlägga möjliga processförbättringar för ökad resursutnyttjande, (WP1-3) b/ Utveckling av teknik, system och strategier för att minimera förbrukningen av vatten, kemikalier och energi (WP4) / Validering av resultaten och spridning av resultaten. (WP5-7). WP8 ägnas åt projektledning.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>Öka återbruket genom förenklad verifiering av produkters funktionsegenskaper</b>	100	SBUF via Akustikverkstaden	J Winroth

Ett sätt att minska klimatavtrycket från byggsektorn är att återbruka material och produkter. Tekniska krav, såsom akustiska och brandtekniska egenskaper, är viktiga för att skapa en säker och hälsosam miljö. Genom att verifiera dessa egenskaper för återbrukade produkter kan man öka deras användbarhet och säkerhet, vilket i sin tur främjar ett hållbart byggande.

Projektets övergripande mål är att öka andelen återbrukade byggprodukter. Ett hinder för att en byggprodukt ska kunna återbrukas är bristen på information om dess tekniska funktionsegenskaper, främst akustiska och brandtekniska egenskaper. Projektet syftar till att verifiera och informera om dessa funktionsegenskaper för återbrukade produkter, såsom dörrar, glaspartier, fönster, överluftsdon, akustikundertak, kontorskärmar, ljuddämpare och luftbehandlingsaggregat.

Projektet kommer att sammanställa kunskap och utarbeta modeller för bedömning av akustiska egenskaper hos återbrukade produkter baserat på nya parametrar som dokumenteras vid inventering. Projektet inkluderar också en litteraturgenomgång för att undersöka möjligheter att bedöma brandtekniska egenskaper. Metodiken innefattar utveckling av en fältinventeringsmetod, undersökning av hur AI kan effektivisera inventeringen, samt praktiska tester av modeller och metoder på aktuella produkter för att verifiera deras noggrannhet och användbarhet. Projektet inkluderar även intervjuer och workshops med relevanta aktörer för att utvärdera återbruksprocessen för de specifika produkterna, med fokus på inventering, demontering, emballering, mellanlagring och transport. Slutligen kommer projektet att producera en vägledning för inventering och dokumentering av återbrukade produkter.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>FoU Himmerfjärdsverket</b>	1 000	SYVAB	C Baresel

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 mikroföroreningar, 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. Syftet med projektet är att

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

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 mikroföroreningar, 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 ökad förståelsen och bred implementering.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>VA-kluster Mälardalen 2022 - 2024</b>	1 606	Svenskt Vatten AB, Stockholm Vatten & Avfall AB, Nodra AB, SYVAB, Käppalaförbundet, Roslagsvatten AB, Mälarenergi AB, Uppsala Vatten & Avfall AB	H Molin

VA-kluster Mälardalen avser under 2022 - 2024 för att initiera och driva forskning inom temat *Cirkulära system för insamling, behandling och resursåterföring av kommunalt avloppsvatten*, indelat i tre forskningsområden: A) Cirkulära system och reningstekniker för avloppsreningsverk, B) Metodik, teknik och kunskap, uppströms och nedströms, för hållbara kretslopp, och C) Digitala tekniker för hållbara avloppssystem. Exempelvis adresseras återvinning av kol, näringsämnen och slam jämte digitala applikationer med digitala tvillingar på reningsverk.

Klustrets viktigaste funktion är som nätverk mellan akademi och VA-verksamheter. Detta skapar kontinuerlig verksamhetsutveckling och leder till relevant forskning. Projektutveckling är en prioriterad aktivitet inom klustret som utvecklas för att vara kontinuerlig och inkluderande. Spridning av forskningsresultat är en naturlig del, både inom VA-kluster Mälardalen och till Svenskt Vattens medlemmar, exempelvis på Svenskt Vattens seminarier. För 2022 - 2024 avser vi stärka kommunikationen från klustret genom att engagera en kommunikatör i arbetet.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Näringslivsfinansiär	Projektledare
<b>Rent blås</b>	320	Gryyab, NODRA, Stockholm vatten och avfall, Tekniska verken, Uppsala vatten & avfall	O Samuelsson

Ökande elpriser och den accelererande klimatkrisen gör energieffektivisering högt prioriterad hos svenska avloppsreningsverk. Den största delen av elanvändningen sker vid luftning av de biologiska reningsstegen som, trots finblåsiga luftare och intrimmade reglersystem, står för 30–50 procent av elanvändningen. En potentiellt stor andel av denna elanvändning är onödig och beror på igensättning och åldrande av luftarnas membran. I internationella studier har upp till 40 % försämring observerats efter några år. Erfarenheterna från svenska reningsverk är begränsade och motsägande. Det är dock möjligt att återställa en del av luftarnas försämrade tillstånd (motttryck och syreöverföringskapacitet) genom rengöring eller membranbyte. Det underhåll som sker idag är framför allt byte av membran enligt fasta tidsintervall men inte

utifrån behov. En orsak är att det saknas metoder för att övervaka luftarnas prestanda under drift och att det därför inte heller finns verktyg för att utföra ett tillståndsbaserat underhåll.

Projektets mål är att öka kunskapen om luftarsystemens tillstånd på svenska reningsverk och hur övervakning och underhåll bör ske ur ett kostnads- och resursperspektiv. Projektets resultat och rekommendationer förväntas leda till att fler VA-organisationer tillämpar tillståndsbaserat underhåll och genomför renvattentester, och på så sätt minimerar onödig elanvändning med upp till 7,7 GWh/år och minskar klimatavtryck med upp till 700 ton CO<sub>2</sub>/år. Projektet kommer att bidra till följande globala mål för hållbar utveckling; 6, 9 och 11.

Syftet är att öka förståelsen för hur tillståndsbaserat underhåll av luftare kan implementeras på svenska avloppsreningsverk, samt bedöma dess nytta ur ett energi- och systemperspektiv. Detta görs genom att analysera luftarnas tillstånd på fem reningsverk genom tester i rent vatten. Resultaten analyseras sedan genom modellsimuleringar för att ge riktlinjer för underhållsintervall utifrån ett systemperspektiv. På fyra av reningsverken implementeras och utvärderas även prestandaövervakningsmetoder. Projektets sex VA-organisationer deltar med reningsverk i olika storlekar (40 000–800 000 p.e.), processer, luftare, mätningar och reglerstrategier. Detta skapar en bredd i resultaten som gör dem relevanta för hela VA-Sverige.



## EU-projekt 2024



### Temaområde HÅLLBAR MILJÖ

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>BlueMissionBanos</b>	1 458	A Hammarstedt

Övergripande ska BlueMissionBANOS bidra till en snabbare utveckling av det marina området och den Blå Ekonomin. Projektet ska bidra till klimatneutral tillväxt utifrån cirkulära affärsmodeller. Det är ett EU-finansierat projekt med fokus på Nordsjön och Östersjön.

Det övergripande motivet projektet Blue Mission Banos (BMB) är att inspirera, engagera och stödja alla relevanta intressenter i BANOS, dvs Östersjön och Nordsjö områdena, i att agera för att göra den blå ekonomin fossilfri och cirkulär 2030, samtidigt som föroreningarna elimineras och ekosystemen och biodiversiteten i området återställs. IVL ansvarar för WP 4, vars mål är:

- Visa på metoder för hur innovations-system som kan öka innovationstakten inom Nordsjö/Östersjöområdet kan utvecklas.
- Visa på verktyg, forskning och innovationer som är skalbara, kan kopieras och implementeras i området.
- Samla olika aktörer inom blå ekonomi, akademi, näringsliv och politiker runt konkreta exempel på innovation och samarbete i regioner med "Smart Specialization" (S3-regioner).
- Visa på hur know-how kan delas mellan aktörer lokalt, nationellt och regionalt inom EU.
- Identifiera och föreslå områden i behov av FoI för framtida utlysningar från Sustainable Blue Economy Partnership (SBEP), Horizon och nationell finansiering.
- Underliggande motiv är:

Arbetsättet går ut på att identifiera bra exempel på innovationsarbete inom den Blå Ekonomin och koordinera träffar där näringsliv, politiker och akademi bjuds in för att inspireras och nätverka runt dessa regionala innovationsexempel. Utifrån detta sammanställer projektet rapportering för att sprida kunskapen. Arbetet görs i en grupp med 17 universitet och institut som representerar 14 EU-länder i det berörda området.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>DEMASK</b>	1 167	A-S Krång

Nordsjön är ett av de mest trafikerade sjöfartsområdena i världen. Sveriges kuster är hårt trafikerade av både fartyg och båtar, med hög aktivitet även i kustnära, känsliga områden. Flera länder vill öka sin produktion av energi från havsbaserade vindkraftsparker. Alla dessa mänskliga aktiviteter genererar undervattensbuller. Samtidigt är Nordsjön värdefull livsmiljö för många arter som riskerar att stressas och på andra sätt påverkas negativt av allt buller. Man vet att undervattensbuller kan påverka flera marina arters fortplantning, jakt och överlevnad, men man har bristfällig kunskap om vid vilka tröskelnivåer påverkan sker. Havsmiljödirektivet

erkänner undervattensbuller som en förorening, vilket ger EU:s medlemsländer mandat att övervaka och minska nivåerna och miljöeffekterna av undervattensbuller för att uppnå god miljöstatus. Politiker och myndigheter måste dock balansera mellan att skydda ekonomiska intressen och miljön, vilket kräver insikt i effekterna av mänsklig verksamhet på miljön. Därför behövs metoder och verktyg för att utvärdera hur olika åtgärder påverkar ljudlandskapet och dess effekter på livet i havet.

DEMASK har som målsättning att göra det möjligt för beslutsfattare och intressenter inom den marina sektorn att vidta åtgärder som bidrar till att minska föroreningen av undervattensbuller i Nordsjön och stärka de marina ekosystemen. Detta sker genom att utveckla metoder och verktyg för att kvantifiera och utvärdera hur olika policyscenarier för hantering av undervattensbuller påverkar ljudlandskapet i Nordsjön, och dess effekter på den biologiska mångfalden. På så vis tillhandahåller projektet strategiska rekommendationer för hanteringen av undervattensbuller i Nordsjön.

IVL kommer inom DEMASK ta fram bullerkartor och öka kunskapen om undervattensbuller från fritidsbåtar i kustnära områden, vilket är extra viktigt Sverige, då vi har så lång kustlinje och stort antal fritidsbåtar. Dessutom kommer vi fastställa effekter av buller i kustnära områden på fisk och ryggradslösa djur, genom att bestämma tröskelvärden och tillsammans med andra partners skapa effektkartor för olika nyckelarter.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>GUARDIANS</b>	1 872	A Englund

GUARDIANS fokuserar på att förstå utmaningarna för små och medelstora jordbruk och jordbruksstrukturer på landsbygden och ge dem en uppsättning digitala innovativa lösningar som kan hjälpa dem att överbygga den nuvarande tekniska klyftan som finns mellan små och stora gårdar.

För att säkerställa ett hållbart system för livsmedelsproduktion krävs framför allt att vår primärproduktion åter anförtros till ägarna av små och medelstora gårdar och jordbruksstrukturer på landsbygden.

GUARDIANS kommer att ta fram och sprida en uppsättning kostnadseffektiva digitala lösningar som sätter människan i centrum och syftar till att stödja och stärka konkurrenskraften, hållbarheten och motståndskraften hos mer ekologiska jordbruksmodeller, så som regenerativt jordbruk, naturbete, alternativa betesstrategier och främjande av pollinatörer i olika jordbruksstrukturer. För att åstadkomma detta används en metodik för medskapande där flera aktörer deltar och 9 olika teknologier, som kombinerar mjukvara och hårdvara (dvs drönare, sensorer), kommer att anpassas för att täcka jordbrukets behov. Dessa digitala lösningar kommer att testas på totalt 27 små och medelstora gårdar och gårdsstrukturer som representerar ett brett spektrum av produktionstyper (jordbruksgrödor, trädgårdsodling samt gräsmark och boskapsproduktion). Detta sker i 6 pilotprojekt,

representerade av jordbrukskooperativ (som fungerar som one-stop-shops), från 5 olika länder med olika miljömässiga, klimatologiska och socioekonomiska förhållanden. Som ett resultat kommer GUARDIANS att öka upptaget av innovativ digital teknik i jordbruket, genom användningen av en multiaktörsmetod. Projektet kommer att integrera jordbrukare och andra

jordbruksintressenter i alla skeden av projektet, såväl som vetenskapsmän, tekniker och små och medelstora företag. Kaskadfinansiering och kopplingar till specifika intressenter kommer att skapa multiplikatoreffekter och sprida resultatet från GUARDIANS i hela Europa. Replikering av GUARDIANS-resultat förväntas ske på upp till 95 gårdar runt om i Europa under projektets gång.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>VALESOR</b>	2 215	K Markstedt

Luftföroreningar kostar samhället miljarder. Även utsläpp av kemikalier som påverkar vår hälsa negativt belastar samhället och sjukvården. EU-projektet Valesor - Valuation of Environmental Stressors, ska utveckla ett verktyg för värdering av dessa föroreningar.

VALESOR fokuserar på det ekonomiska värdet av miljö- och hälsoskadliga luftföroreningar och kemikalier, så kallade miljöstressorer. Med ökad kunskap om kostnaden kan politiska beslut om åtgärder fattas på solid grund.

De stressorer som VALESOR fokuserar på är kemikalier och luftföroreningar som överförs via luft, vatten och jord, bland annat partiklar, kväveoxider, tungmetaller och PFAS. Projektet ska utveckla ett webbplatsverktyg för värdering av de hälsomässiga och ekonomiska konsekvenserna av olika politiska åtgärder för förbättrad luftmiljö.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>RethinkAction</b>	1 831	S Hellsten

Det EU-finansierade projektet RethinkAction syftar till att utveckla lösningar genom deltagandeprocesser och främja aktivt deltagande i klimatåtgärder av beslutsfattare, intressenter och medborgare i Europa. RethinkAction-teamet kommer att utveckla en tvärssektoriell plattform för beslutsfattande som är skräddarsydd för olika slutanvändares behov. RethinkAction syftar till att skapa medvetenhet inte bara för politiska förändringar utan också för individuella beteendeförändringar.

Plattformen för beslutsfattande kommer att ge tydlig och värdefull information om klimatförändringarna och öka medvetenheten och attraktionskraften när det gäller markanvändningsbaserade lösningar för begränsning av och anpassning till klimatförändringarna. Plattformen kommer att vara inriktad på markanvändning som en nyckel till att upprätthålla liv och nå mål i samband med klimatförändringar och kommer att hjälpa människor att förstå hur individuella förändringar i livsstilar och socialt beteende kan påverka markanvändningen i allmänhet. Dessutom kommer användarna att få tillgång till markanvändningsbaserade anpassnings- och begränsningslösningar som kopplar samman lokala, europeiska och globala skalor baserat på sex representativa fallstudier som täcker de viktigaste regionala skillnaderna i samband med klimatförändringarna.

## Temaområde HÅLLBART SAMHÄLLE

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>Bio Methanol Production via Chemical Looping Gasification Coupled with Membrane</b>	507	A Hedayati

Metanol har stor potential att bli ett av de utvalda koldioxidsnåla bränslena för tunga väg- och transporttransporter samt sjöfrakt. Teknik som använder metanol som bränsle får mer fart och uppmärksamhet globalt. Det finns dock två viktiga frågor som kan utgöra en utmaning för den fortsatta användningen av metanol i energisystemen:

- metanol produceras i dag av fossila resurser, och
- metanol används främst av den kemiska industrin, vilket ger litet utrymme för energisektorn att räkna med det.

Bio-MeGaFuel föreslår en ny väg som omvandlar lågvärdig biomassa till metanol via en intensifierad process med ett minimalt koldioxidavtryck jämförbart med konventionella metoder. Bio-MeGaFuel använder kemisk loppande förgasning för att producera ren syntes gas från biomassa och membranreakorteknik för att direkt producera metanol från syntes gas. En viktig egenskap hos Bio-MeGaFuel är möjligheten att maximera omvandlingen av väte och kol (via CO<sub>2</sub>-recirkulation) från biomassaavfall till metanol med ett minimalt antal processteg. Processen är baserad på omvandling av biomassaavfall som syftar till att öka kapaciteten för biometanolproduktion på ett hållbart sätt och möta den ökande efterfrågan på biometanol som bränsle. Bio-MeGaFuel bygger på teknik som håller på att utvecklas till TRL 5 av ett expertkonsortium. Dessutom stöds det av en stark referensgrupp som inkluderar företagsledare och marknadsaktörer inom biomassaförsörjning, hela värdekedjan för metanolproduktion, potentiella slutanvändare och potentiella framtida aktörer inom produktion, hantering och distribution av biometanol. Detta säkerställer i hög grad kvaliteten på forskningen och ett lämpligt utnyttjande av de resultat som förutspås i Bio-MeGaFuel.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>SWITCH-Asia Promoting Sustainable Consumption and Production</b>	4 453	Si Gao

Målet för projektet är att öka hållbarheten, inklusive livsmedelssäkerheten, i försörjningskedjan för färska livsmedel, inklusive jordbruket och distributionsvärdekedjan. Fokus ligger på resursanvändning och effektivitet, inklusive cirkulär ekonomi för förpackningsmaterial och logistik längs försörjningskedjan. Projektet ska ge följande resultat:

- Ett program för utbildning av utbildare för jordbrukare tillsammans med Cooperative Agency of Farmers och stöddokument med riktlinjer och verktyg för verifiering och standardisering för en mer hållbar värdekedja för livsmedel.
- Testning, verifiering och demonstration av innovativa hållbara logistiklösningar som stöder transport av livsmedel ("Fruits and vegetable Returnable Plastic Crate", FVRPC).
- Föreslå och ge politiska rekommendationer för att garantera utlösande faktorer, undanröja hinder och ge stöd för omvandlingen till ett hållbart jordbruk och logistik i livsmedelsvärdekedjan.

Motivet är att utveckla och anta mindre förorenande och mer resurseffektiva och cirkulära produkter, processer och tjänster för små och medelstora företag inom livsmedelssektorn i Kina, vilket gör det möjligt för dem att integreras i globala gröna värde- och försörjningskedjor.

IVL:s roll i projektet är som WP-ledare med ansvar för pilot- och demonstrationsstudier av systemet med returförpackningar. IVL kommer att:

- Bygga en modell för att analysera processen i de olika demonstrationsprojekten och jämföra med en ny mer hållbar verksamhet för olika frukter och grönsaker.
- Samla in uppgifter om resurser och energiåtgång samt om ekonomi för livscykelanalysen, med hänsyn till effektivitet, livsmedelsförluster och varornas hållbarhet jämfört med nuvarande processer. Parallellt med detta ska man också genomföra en livscykelkostnadsanalys för systemet och en motsvarande affärsmodell för att öka systemets omfattning.
- Kommunicera resultaten med detaljhandlare och distributörer i syfte att öka deras kunskap och förbättra deras inköps- och logistikplaner.

Dessutom kommer IVL att stödja de andra arbetsgrupperna med europeiska erfarenheter och benchmarkingstudier för olika tekniker och logistiklösningar samt politik och standarder för att minimera matsvinnet och stödja en hållbar livsmedelsförsörjningskedja. IVL kommer också att publicera ett par vetenskapliga artiklar om den kinesiska livsmedelskedjan för frukt och grönsaker.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>Enflate</b>	2 274	D Romanchenko

EU:s mål för övergången till ren energi kräver en minskning av växthusgasutsläppen med minst 55 % (från 1990 års nivåer) till 2030 enligt paketet "Fit for 55". För att uppnå EU:s mål måste både de grundläggande egenskaperna hos produktion och belastning förändras. Detta innebär dock allvarliga utmaningar för systemoperatörer som måste hantera de variabla energiflöden som är en del av denna koldioxidsnåla framtid på ett nät som inte är konstruerat för dessa flöden.

ENFLATE syftar till att utveckla och demonstrera i sex demonstrationskampanjer i fem länder en samarbetsplattform med verktyg som möjliggör konsumentdrivna affärsmodeller för energitjänster, som värderar deras flexibilitetspotential i flera sektorer och integrerar dem med andra tjänster utanför energibranschen (branschöverskridande tjänster), t.ex. hälsovård och rörlighet. Verktygen kommer att bygga på redan validerade, införda och demonstrerade lösningar i tidigare H2020-projekt och nationella initiativ. Projektet kommer att leverera energitjänster och icke-energitjänster till medborgare/konsumenter via fysiska system, digitalisering och datahantering samt interoperabilitet. Detta kommer att resultera i nya flexibilitetsmarknader och affärsmodeller, där konsumenter, prosumenter, aggregatorer, TSO:er, DSO:er och ägare av tillgångar tillhandahåller flexibilitet i ett verkligt samarbetsbaserat tillvägagångssätt för en socialt rättvis energiomställning.

ENFLATE-projektet kommer att bygga på befintliga lösningar för datadrivna energitjänster och icke-energitjänster och kopiera dem för olika geografiska områden, klimat och konsumentbehov. Det kommer att föreslå tillämpliga konsumentcentrerade flexibilitetsplattformar och testa dem i Bulgarien, Grekland, Spanien, Sverige och Schweiz med deltagande av lokala konsumenter, TSO:er, DSO:er, marknadsoperatörer, tillsynsmyndigheter, tjänsteleverantörer, tillverkare och

akademiker. Det kommer att tillhandahålla innovativ teknik för smarta nät, marknadsplattformar för konsumenter mellan lika parter, smarta byggnader och lokala samhällen som erbjuder flexibilitetstjänster över sektorsgränserna, samt integrering av konsumentcentrerad flexibilitet med de alleuropeiska spotmarknaderna. Effektiva affärsmodeller kommer att utvecklas och testas, där energitjänster kombineras med hälso- och mobilitetstjänster. ENFLATE kommer att utvärdera effekterna av de föreslagna flexibilitetstjänsterna med flera olika sektorer på lokal, regional och alleuropeisk nivå.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>Concrete action in the cement industry</b>	1 595	J Rootzén

För att Sverige ska kunna nå klimatmålen måste växthusgasutsläppen relaterade produktion och användning av cement och betong minska radikalt. Både cementindustrin och bygg- och anläggningsbranschen är beroende av varandra för att minska klimatpåverkan. För att lyckas krävs en kombination av åtgärder både uppströms och nedströms i värdekedjan för cement och betong. Detta inkluderar till exempel teknikskiften i cementproduktionen, åtgärder för att minska andelen cementklinker i betong, ökad användning av biogena material och bränslen, materialeffektiv design, ökat fokus på återbruk och renovering/underhåll för att minska behovet av nyproduktion.

Det övergripande målet för projektet är att ur ett systemperspektiv undersöka olika åtgärder för att radikalt minska växthusgasutsläppen relaterade till produktion och användning av cement och betong. Arbetet i projektet kommer att inkludera analyser av potentialen för och utmaningar kopplade till ett teknikskifte i cementindustrin (Arbetspaket 1), användning av biobränsle och biomassa (Arbetspaket 2) och alternativa bindemedel (Arbetspaket 3) längst värdekedjan för cement och betong.

#### Arbetet i projektet kommer att vara uppdelat i 4 arbetspaket (AP):

- AP 0. Samordning och kommunikation
- AP 1. Klimatomställning i cementindustrin. Modellering och analys av kortsiktiga och långsiktiga energisystemeffekter.
- AP 2. Biomassa och biobränsle längst värdekedjan för cement och betong.
- AP 3. Alternativa bindemedel i värdekedja för cement och betong.

Som en del av projektet kommer projektgruppen att tillämpa och vidareutveckla ett antal modeller som utvecklats för att analysera olika scenarier för energianvändning, materiafterfrågan och växthusgasutsläpp. Projektet kommer att drivas i samverkan mellan IVL Svenska Miljöinstitutet och Chalmers Tekniska Högskola tillsammans men partners från olika delar av värdekedjan för cement och betong.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>Klimatarena Stockholm bygger cirkulärt</b>	472	G Gustavsson

Byggsektorn står för 20% av Sveriges växthusgasutsläpp och 40% av avfallet, samtidigt anger samtliga kommuner i Stockholmsregionen att det råder bostadsbrist. För att balansera denna utmaning med klimatmålen krävs en övergång till cirkulärt byggande, vilket innefattar användandet av befintliga strukturer, främja återbruk och återvinning. Utmaningarna inkluderar

etablerade vanor, marknadshinder, kunskapsbrist och tidsbegränsningar. En förändring kräver nya affärsmodeller och ökad innovationskapacitet genom gemensamt branscharbete och nätverkande för att snabbt kunna implementera hållbara lösningar.

Projektets mål är att främja övergången till en cirkulär och resurseffektiv ekonomi genom att fördjupa samarbete mellan företag, offentliga aktörer och akademi inom Klimatarena Stockholm, med fokus på att utveckla och skala upp cirkulära byggprojekt i Stockholms län. 2.

Projektet jobbar för samverkan inom cirkulära byggprojekt genom att identifiera lärande case, samverkansinsatser, riktade insatser för cirkulära affärsmodeller och att identifiera och testa åtgärder för ett cirkulärt byggande.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>BlueSupplyChains</b>	1 380	L Styhre

Sjöfarten står för en enorm utmaning med krav på kraftig minskning av växthusgasutsläpp. Större och energieffektivare fartyg med nya tekniker minskar emissionerna, men samtidigt ökar det globala fraktbehovet över tiden. Projektet undersöker hur ett sjöfartens framtida energisystem kan utformas utifrån bunkringsbehov, fartygstyp, handelsmönster, förbindelser till hamnar och anslutning till landbaserad transportinfrastruktur. Fokus kommer att ligga på vätgas och el. Elektrifiering är lämpligt för mindre fartyg, och många hamnar fokuserar på utbyggnad av landel för att kunna minska emissionerna vid kaj. Vätgas är ett passande bränsle för större fartyg och långväga transporter. Projektet knyter samman två för IVL viktiga forskningsområden: sjöfartens klimatomställning och hållbara energisystem.

Syftet med projektet är att undersöka möjligheten att erbjuda fossilfria bunkringsbränslen och elladdning i svenska hamnar samt att bedöma genomförbarhet, kostnader och nyttor, samt miljöaspekter för grön vätgasproduktion i Sverige. Marknadspotentialen och nya affärsmöjligheter för grön väteproduktion kommer att undersökas.

#### Projektet består av två delar:

- En kunskapsuppbyggande studie som undersöker nuvarande och framtida situation för fartygsbunkring i Sverige och vad som krävs för laddning och bunkring av fossilfria bränslen och lokal produktion. Målet är att ta fram en svensk strategi för framtida fartygsbränsle.
- Undersökning av möjligheter att introducera vätgas som maritimt bränsle, inklusive förstudie av vätgasmarknaden, tekniska aspekter för produktion av grön vätgas och kostnads-/nyttanalyser. Målet är att tillhandahålla kunskapsunderlag för beslut om fortsatt arbete.

Projektet genomförs i nära samarbete med den svenska projektgruppen: Umeå Energi, Umeå hamn, Umeå Kommun, Kvarken Ports, INAB och CLOSER Lindholmen. Utbyte kommer att ske med de internationella projektpartnerna, främst Hamburgs hamn som är projektkoordinator.

Arbetet bygger på en rad olika metoder, t.ex. litteraturstudier; aktörsanalys; intervjuer och workshops med identifierade aktörer inom sjöfartsklustret; genomförandestudier, tekniska analyser och cost/benefit-analyser för grön vätgasproduktion i Umeå.

Projekttitel	Budget 202 tkr	Projektledare
<b>LENS L-vehicles emissions and noise mitigation solutions</b>	1 814	Å Sjödin, Y Cha

Syftet med LENS är att hjälpa städer och tillsynsmyndigheter att minska bidraget från L-fordon till buller och luftföroreningar.

Det ökande antalet fordon på vägarna medför obehag för invånarna i tätbefolkade områden och nära större vägar, på grund av trafikstockningar, buller och luftföroreningar. Ett av de viktigaste skälen till att minska buller och luftföroreningar är att förbättra livskvaliteten för invånarna i urbana områden. LENS är ett mycket ambitiöst projekt för att förbättra vår nuvarande förståelse av buller och föroreningsutsläpp från två- och trehjuliga motorfordon, dvs framför allt motorcyklar och mopeder, så kallade L-fordon. Projektet syftar till att undersöka och minska buller och utsläppen av framför allt hälsorelaterade föroreningar, inklusive mycket små partiklar, från L-fordon för att uppfylla målen i Agenda 2030 och förbättra livskvaliteten i urbana områden.

För att uppnå detta mål arbetar LENS med att utveckla och främja insatser och bästa praxis för att lösa problemet med buller och utsläpp till luft och föreslå bestämmelser för att förbättra framtida fordons prestanda. I projektet kommer avancerade mätmetoder och tekniker för mätning på väg att utvecklas och användas, bland annat för att kunna upptäcka buller- eller avgasmanipulerade fordon. Denna nya information kommer att bidra till att förbättra utsläppsfaktorer och bedömningsmetoder och verktyg som används vid bedömningar av buller och luftföroreningar. Fältstudier kommer att genomföras i olika europeiska städer, bland annat Flandern, Paris och Rom. Projektet kommer att samarbeta med och bygga vidare på H2020-projektet CARES (City Air Remote Emissions Sensing) som IVL koordinerar, i vilket fjärranalysmätningar av fordon, inklusive L-fordon, genomfördes i Milano 2021 och i Prag 2022. Forskningsresultaten kommer att ge information om olika policyalternativ för myndigheter och städer, inklusive förbättring av testförfaranden för typgodkännande av L-fordon.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>TORNADO</b>	2 390	H Stripple

PFAS eller per- och polyfluorerade alkylsubstanser är en stor grupp av ämnen som används i många olika produkter och applikationer beroende på dess mycket specifika egenskaper. Många PFAS är fett, smuts- och vattenavvisande och används som impregnering av olika textilier, läder och pappersförpackningar. Många har även ytaktiva egenskaper som gör dem användbara i till exempel beläggningar, rengöringsmedel, färger, skidvalla och kosmetika. Den kemiska bindningen mellan kol och fluor är mycket stark vilket gör PFAS-föreningarna svårnedbrytbara. Denna egenskap i kombination med att vissa PFAS-föreningar kan ha hälsovådliga och miljöstörande egenskaper gör PFAS till en problematisk ämnesgrupp som det finns anledning att undersöka vidare och att försöka hitta alternativa ämnen för en teknisk substitution. I detta projekt undersöks sådana möjligheter för produktgrupperna förpackningar, textilier och köksutrustning som kok- och stekkarl.

Ambitionen och motivet för TORNADO-projektet är att utveckla en beläggning med goda hållbara non-stick-egenskaper utan användning av PFAS eller andra farliga ämnen. Det övergripande målet för TORNADO kommer att vara att utveckla två nya biobaserade beläggningar (organiska och hybrida) samt att validera dem och deras användbarhet vid TRL5 (i industriellt relevanta miljöer) för att erhålla en prestanda som åtminstone liknar PFAS-beläggningar vad gäller vatten- och oljeavstötning. De



nyutvecklade processerna och beläggningar kommer att utvecklas enligt SSbD-principer när det gäller miljö, säkerhet och social prestanda med hjälp av beräkningsverktyg och in vitro-experiment.

Nya ekologiska/hybrider av giftfria beläggningar med vatten- och oljeavstötande egenskaper efter Safe and Sustainable by Design (SSbD) kriterier kommer att utvecklas inom ramen för detta projekt. De nya föreslagna beläggningarna kommer att vara PFAS-fria. IVL:s del i projektet utgörs av en utvärdering av de utvecklade substanserna med avseende på hälso- och miljöaspekterna. Arbetet följer utvecklingsarbetet över hela produkterna livscykel från råvaruutvinning till avfallshantering via användningsfasen. En integrerad strategi kommer att utvecklas av IVL för att fastställa risker för människor och miljö med de utvecklade beläggningarna. Strategin kommer att omfatta följande: Regulatorisk och säkerhetsmässig screening: preliminär farobedömning för att utesluta användningen av potentiellt farliga ämnen, exponeringsprofilering: efter en stegvis kvalitativ metod kommer förutsebara exponeringsvägar/receptorer att identifieras och exponeringsscenarioer kommer att utvecklas för och under hela applikationernas livscykler. Den toxikologiska och ecotoxicologiska metodiken som kommer att användas i projektet kombinerar nydanande metoder som in silico QSAR med klassiska toxikologiska metoder för att verifiera, jämföra och säkerställa den använda metodiken.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>NetZeroCities Helsingborg</b>	1 093	Å Togerö

Städer står inför utmaningar när det gäller att anpassa sina klimatmål till förvaltningens verksamhet. Faktorer som systemgränser, rådighet, tidsberoende etc försvårar anpassningen av klimatmålen till styrande, vägledande eller pådrivande metoder och rutiner som passar kommunens bygg- och fastighetsverksamhet. Helsingborgs ambitiösa klimatmål innebär utmaningar när det gäller att fastställa och följa upp rätt typ av mål, krav och gränsvärden utgående från de övergripande klimatmålsättningarna för staden. Det finns ett behov av att utveckla en tydlig metod som passar stadens förvaltningar, så att de kan arbeta konkret med klimatfrågor i sin verksamhet.

I Helsingborg pågår ett innovativt utvecklingsprojekt i Oceanhamnen, som syftar till att vara en föregångare inom klimatneutral byggnation och stadsutveckling. Oceanhamnen strävar efter netto noll växthusgasutsläpp och inriktar sig på att minimera utsläpp från materialanvändning, energi och transporter under hela bygg- och användningsfasen. Projektet har som mål att med Oceanhamnen som pilotprojekt arbeta fram dialogverktyg, harmoniserade klimatberäkningar med gränsvärden som skärps över tiden, kravställen inom kommunens rådighet, och uppföljning av uppställda krav och mål. Det långsiktiga målet med arbetet är att medverka till att bygg- och anläggningsbranschen i Helsingborg sänker sina utsläpp med 50 %, som en del av stadens långsiktiga klimatarbete.

För att uppnå dessa mål involveras en rad intressenter, inklusive kommunens förvaltningar som agerar beställare och kravställare. Projektet bygger vidare på metodik och kravnivåer från IVL och andra aktörer, t ex LFM30 och Klimatarena Stockholm, och syftar till att skapa nya tillvägagångssätt och ett iterativt lärande som kan tillämpas i framtida byggprojekt.

En viktig roll för IVL är att med utbildning och workshops göra stadens förvaltningar mer redo att utveckla förbättrade processer inom sin organisation så att de kan driva klimatarbetet framåt, samt att vara en supporterande partner när dessa nya metoder och rutiner skapas och testas. IVL spelar som aktiv forskningsnära projektpartner en viktig roll i att underlätta samarbete mellan olika aktörer och att främja kunskapsutbyte kring klimatstrategier inom bygg- och fastighetssektorn.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>HOME Vätgas och cirkularitet i Västerbottens metallindustri</b>	4 188	K Ågren

Samhället och näringslivet i Västerbotten befinner sig mitt i den gröna industriella omställningen vilket kräver ansträngningar för att nå klimatmålen. 62 procent av länets utsläpp kommer från industrin och transportsektorn. Projektet undersöker olika åtgärder för att radikalt minska växthusgasutsläppen relaterade till metallproduktion i Västerbotten och bidrar till utvecklingen mot en långsiktigt hållbar och konkurrenskraftig metallindustri i Västerbotten, genom ökad konvertering till fossilfri energi- och råvaruanvändning, främjandet av cirkularitet genom ökad användning av sekundära material och en holistisk analys av förutsättningar för ökad produktion, distribution och användning av vätgas för näringslivets omställning och konkurrenskraft.

Projektets övergripande mål är att bidra till utvecklingen mot en långsiktigt hållbar och konkurrenskraftig metallindustri i Västerbotten. Detta innebär ökad konvertering till fossilfri energi- och råvaruanvändning, ökad cirkularitet genom ökad användning av sekundära material och en holistisk analys av förutsättningar för ökad produktion, distribution och användning av vätgas för näringslivets omställning och konkurrenskraft.

Projektet genomförs i samverkan mellan IVL, Swerim, Luleå Tekniska Universitet, metallindustrin i Västerbotten, de regionala aktörerna Region Västerbotten och Länsstyrelsen, kommuner, kommunala bolag och forskningsinstitut. Syftet är att ny kunskap och forskning ska bidra till bättre förståelse för möjligheter och utmaningar för utvecklingsvägar mot effektiv resursanvändning och ökad hållbarhet i värdekedjorna för metaller.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>NEVERMORE</b>	2 063	E Mattsson

NEVERMORE-projektet syftar till att utveckla ett integrerat gemensamt bedömningsramverk (för modellering, simulering och utvärdering av effekterna av både klimatförändringar och politiska åtgärder) som är skraddarsytt för behoven hos olika intressenter och slutanvändare (offentliga och privata aktörer, beslutsfattare och medborgare). Den kommer att innehålla information om modeller för klimat, jordsystem, människor och effekter på ett robust, tillförlitligt, detaljerat och transparent sätt, för att leverera sektorsövergripande bedömningar av klimatpåverkan enligt konsekventa och integrerade socioekonomiska scenarier och klimatscenarier.

Projektet kommer att utveckla integrerade modeller och instrument för att simulera och bedöma effekterna av och riskerna med klimatförändringar och för att förverkliga nya interaktiva digitala verktyg för medborgare och beslutsfattare att lära sig om framtida scenarier och göra politiken för begränsning och anpassning mer effektiv.

NEVERMORE syftar till att främja den integrerade bedömningen av klimatförändringar genom att införliva (1) klimatvetenskap och information om jordsystem, metoder för (2) klimatförändringseffekter och (3) riskanalys och (4) social kunskap i modeller för utvärdering av ekonomiska, sociala och miljömässiga effekter av klimatförändringar och bättre förståelse av samspelet mellan begränsningsvägar och anpassningsalternativ. Detta, tillsammans med den sektorsövergripande riskanalysen och konsekvensbedömningen på lokal nivå (fallstudier), kommer att göra det möjligt att skapa en integrerad gemensam bedömningsram.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>Potential: Återbruk Halland</b>	565	J Andersson

Bygg- och fastighetssektorn står inför en omfattande utmaning att minska klimatpåverkan, avfallsmängder och uttag av naturresurser. En omställning till en cirkulär bygg- och fastighetssektor där existerande byggprodukter tillvaratas, återbrukas och återvinns, är avgörande för att uppnå en hållbart och mera cirkulärt byggande.

Projektet är det första breda initiativet för att initiera förändring och ta till vara potentialen i en omställning med målet att utveckla ett storskaligt återbruk i den halländska bygg- och fastighetsbranschen. Detta som en del av grön och cirkulär omställning som även skapar nya affärsmöjligheter.

En potentialstudie och tre demonstrationsprojekt med återbruk genomförs som skapar ny kunskap, visar nya möjligheter och utmaningar samt initierar förändring. Projektet genomför kunskaphöjande aktiviteter och minst 30 företag får direkt coaching i sin omställning som leder till konkreta åtgärder i företagen där utveckling av nya affärsmodeller och värdekedjor inleds under projektperioden.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>EMERGE</b>	1 576	E Fridell

För att rena utsläppen till luft från marina motorer används reningsteknik som skrubbar 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 skrubbar.

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.

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.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>Re-Witch</b>	1 707	K Lygnerud

Projektet syftar till att undersöka hur restvärme från industriella processer kan användas till att generera processkyla, detta gör att fossil bränsleanvändning för kylning kan ersättas. Projektet omfattar 4 demositer (Tyskland, Spanien, Grekland och Italien).

Hälften av EUs energianvändning går till uppvärmning och kylning av fastigheter. Andelen fossila bränslen för denna energiförsörjning är hög. Fjärrvärme identifierades, 2016, inom ramen för EUs strategi för värme och kyla vara en viktig sektor för Europas energiomställning. Dagens fjärrvärmelösningar baseras på förbränning av olika bränslen (gas, kol, torv, biomassa) emedan framtidens lösningar är förnybara (sol, geotermi, restvärme). I detta projekt belyses hur restvärme kan ersätta fossila bränslen i processer som genererar kylning.

Projektet är en innovation action vilket innebär att det är implementering av lösningar som står i fokus. IVL bjöds in sent i skivarpocessen. Vi skall arbeta med affärsmodellinnovationer kopplade till demositerna samt med att identifiera och utveckla de resultat som kan tas till marknaden efter projektets slut (exploitation activities). Vi ska även generera vetenskaplig publikation.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>THUNDER</b>	1 523	K Lygnerud

Projektet syftar till att undersöka hur säsongslagring av restvärme från lågtempererade restvärmekällor (datahallar) kan genomföras. Lagret är baserat på material som ändrar form (phase changing materials). 1 demosite finns i projektet i Ungern. Ett antal följare som är intresserade av att replikera resultaten ingår i projektet.

Hälften av EUs energianvändning går till uppvärmning och kylning av fastigheter. Andelen fossila bränslen för denna energiförsörjning är hög. Fjärrvärme identifierades, 2016, inom ramen för EUs strategi för värme och kyla vara en viktig sektor för Europas energiomställning. Dagens fjärrvärmelösningar baseras på förbränning av olika bränslen (gas, kol, torv, biomassa) emedan framtidens lösningar är förnybara (sol, geotermi, restvärme). I detta projekt belyses hur de nya värmekällorna kan infogas och nyttjas i framtidsanpassade fjärrvärmesystem: genom säsongslager för lågvärdig restvärme.

Projektet är en innovation action vilket innebär att det är implementering av lösningar som står i fokus. IVL var med i skivarpocessen, i kärngruppen, och har format projektet. Vi skall arbeta med affärsmodellinnovationer kopplade till demositerna samt med att identifiera och utveckla de resultat som kan tas till marknaden efter projektets slut (exploitation activities). Vi ska även generera vetenskaplig publikation.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>Uses4Heat</b>	2 263	K Lygnerud

Projektet syftar till att undersöka hur säsongslagring av restvärme från olika källor kan genomföras. 2 demositer finns i projektet, en i Norge och en i Italien.

Hälften av EUs energianvändning går till uppvärmning och kylning av fastigheter. Andelen fossila bränslen för denna energiförsörjning är hög. Fjärrvärme identifierades, 2016, inom ramen för EUs strategi för värme och kyla vara en viktig sektor för Europas energiomställning. Dagens fjärrvärmelösningar baseras på förbränning av olika bränslen (gas, kol, torv, biomassa) emedan framtidens lösningar är förnybara (sol, geotermi, restvärme). I detta projekt belyses hur de nya värmekällorna kan infogas och nyttjas i framtidsanpassade fjärrvärmesystem: genom säsongslager.

Projektet är en innovation action vilket innebär att det är implementering av lösningar som står i fokus. IVL var med i skivarpocessen, i kärngruppen, och har format projektet. Vi skall arbeta med affärsmodellinnovationer kopplade till demositerna samt med att identifiera och utveckla de resultat som kan tas till marknaden efter projektets slut (exploitation activities). Vi ska även generera vetenskaplig publikation.

## Temaområde HÅLLBAR OMSTÄLLNING

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>CALIMERO</b>	2 500	T Rydberg

EU har en ambitiös bioekonomi-agenda, men denna hindras delvis av att biobaserade processer har otillräcklig ekonomisk och miljömässig prestanda. Eftersom många metoder som idag används för att bedöma miljö- och annan hållbarhetsprestanda är utvecklade inom ramen för en fossilbaserad ekonomi, har dessa metoder också vissa metodluckor gällande förmåga att hantera bioekonomirelevanta processer och värdekedjor, vilket också riskerar bromsa bioekonomiutvecklingen

CALIMERO ska bidra till att förbättra miljöprestanda i biobaserade sektorer och metoder att bedöma denna miljöprestanda genom att i) simulera processer och värdekedjor med processmodellering och LCA-metodik och ii) vidareutveckla LCA-metodik inom miljöpåverkansområden som i dagsläget är underutvecklade. Det gäller biodiversitet, ekosystemtjänster, tidsupplöst klimatgaspåverkan, kemikaliepåverkan, cirkularitet och kritikalitet.

CALIMERO omfattar sektors- och värdekedjestudier för ett flertal undersektorer inom bioekonomisektorn: byggmaterial, bearbetade trävaror, textile, massa&papper och biobaserade kemikalier. Inom dessa segment ska signifikanta processer och värdekedjor väljas ut, för vilka vi kommer att göra process-simuleringar och livscykelbaserade hållbarhetsmodelleringar för att identifiera nyckelfaktorer (hot spots) och ge underlag till test av de förbättrade hållbarhetsbedömningsmetoderna, för att i ett senare skede föreslå och simulera möjligheter inom processer, värdekedjor och sektorer att förbättra hållbarhetsprestanda. IVL är ansvarig för ett arbetspaket (WP2) och arbetar i synnerhet med de två svenska företagen ESSITY och BIMkemi, samt sektorerna som dessa verkar inom: papper&massa och biobaserade kemikalier.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>Bio-LUSH</b>	2 215	K Markstedt

Bio-LUSH ämnar att ta tillvara underutforskad biomassa bland europeiska växtresurser, däribland skogsrester, marina växter och ogräs. Projektets mål BioSuSsss att säkerställa en hållbar biomassaförsörjning, standardisera data om underutnyttjade biomassa-fibrer, utveckla gröna och skalbara bearbetningsmetoder, överbrygga luckor i biomassavärdekedjor och verifiera den cirkulära designen av biofiberbaserade produkter.

Genom att återuppliva marginaliserade områden och främja cirkulär användning av biomassa spelar Bio-LUSH en avgörande roll för att främja expansionen av Europas bioekonomi utifrån tillgången på biofibrer.

Bio-LUSH utvecklar avancerade metoder för fiberutvinning från biomassa med skräddarsydda egenskaper för att producera högvärdiga fibrer för textilier, livsmedelsförpackningar och förstärkta kompositter. IVL bidrar med en systemövergripande analys där vi studerar hållbarheten och affärsmöjligheterna för produkterna och dess värdekedjor som utvecklas inom Bio-LUSH.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>BioSusTex</b>	997	T Rydberg

Textilsektorn är en av de mest problematiska sektorerna i samhället. Många kemikalier används och i stor omfattning. Det finns därmed ett behov att hitta lämpliga alternativ till dessa, samtidigt som textilmaterial återanvänds och återvinns i alltför liten utsträckning

I projektet undersöks tre problemområden som hittills gjort det svårt eller oönskat att återvinna textila material

#### De tre teknikspåren är

- Cellulosabaserade fibermaterial där man blandat in elastan, dvs en syntetisk gummivariant. Projektet undersöker nya metoder att separera ut elastanet för att möjliggöra återvinning av textilen i en form av regenereringsprocess (ion-cell)
- PFAS som hydrofoberingsmedel. Här undersöker projektet andra material för att uppnå hydrofobering och ändå kunna cirkulera textilerna
- Polymertryck på (framför allt) bomull). Screentryck görs nästan uteslutande med PVC:plast idag, och detta har hittills medfört svårigheter i återvinning. Projektet ska undersöka andra alternativ med enklare borttagbara material.

I kombination med teknikutvecklingen/innovationerna ska metodiken för miljö- och kemikaliebedömning redan i designstadiet utvecklas och tillämpas, dvs SSbD. IVL har huvudansvar för Hållbarhetsutvärdering (främst LCA), men medverkar också i kemikalieutvärdering och egenskapsprediktion.

En specifik uppgift för IVL inom LCA-arbetet är att utveckla verktyget ProScale, inklusive ProScales webapplikation, och tillämpa metoden på de föreslagna teknikspåren.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>CARBIOW</b>	573	A Hedayati

CARBIOW - Carbon Negative Biofuels from Organic Waste - behandlar grön omställning och cirkulär ekonomi genom att föreslå ny teknik som täcker hela processen för omvandling av organiskt avfall till biobränslen. Å ena sidan används svårutnyttjat organiskt avfall som organisk fraktion av kommunalt fast avfall och rester från bioraffinaderi och biologiska processer för att lyfta fram en ny bioenergiälla. Å andra sidan kommer ny teknik att utvecklas från TRL 2 till 5.

Den föreslagna tekniken via CARBIOW gör det möjligt för Europa att ta ledningen och avancera inom flera områden för energiproduktion och avkolning av energisektorn. Dessutom behandlas energitrygghet, ekonomisk stimulans, lokalt energiberoende, och skapande av arbetstillfällen. Torrefaction som en framväxande teknik omvandlar det mycket heterogena och våta organiska avfallet till ett högkvalitativt fast biobränsle. Dessutom kommer torgas att förbrännas med syre för att generera energi för torrefaction och för att få nästan ren CO<sub>2</sub>. En ny teknik, dvs. syreblåst förgasning i syrebärrstödda system kommer att omvandla det torrefierade organiska avfallet till ren syngas med mycket hög effektivitet när det gäller energi och avkastning. Syngasen kommer att användas i Fischer-Tropsch-processen med en ny reaktor och nya 3D-tryckta katalysatorer som syftar till att producera biobränslen från luftfart (fotogen) och marina (alkoholer). CO<sub>2</sub> från oxy-

omvandlingsstegen kommer att fixeras i den resulterande askan från samma process via karbonisering för att göra cementbaserad produkt. Så, CARBIOW adresserar ett annat mål som är avkolning av cementindustrin, samtidigt som biobränslena blir koldioxidnegativa.

Mångfalden och styrkan hos experterna inom konsortiet av CARBIOW kommer att garantera tekniska, tekniska och samhällsliga framsteg av det som föreslås, viktigast av allt, utnyttjandet och perspektivet på hela processen kommer att utvärderas av ledarna och industrianläggningarna för att lova genomförbarheten av uppskalningen och vidareutvecklingen av den föreslagna processen.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektleddare
<b>TranSensus</b>	1 116	F Tegstedt

Vårt vägtransportsystem förändras snabbt som svar på klimatförändringar och med en ökad efterfrågan på hållbarhet längs värdekedja och livscykel. För att kunna definiera realistiska hållbarhetsmål – för alla intressenter inom mobilitetssektorn – och för att välja de mest hållbara lösningarna, måste den miljömässiga, ekonomiska och sociala påverkan av teknologier och mobilitetskoncept kunna bedömas och kontinuerligt övervakas på ett holistiskt sätt. TranSensus LCA syftar till att utveckla en baslinje för en europeisk harmoniserad, allmänt accepterad och tillämpad strategi för livscykelanalys (LCA) för ett vägtransportsystem med nollutsläpp. En sådan europeisk LCA-metod ses som en nyckelfaktor för att förverkliga tex the Green Deal. Projektet syftar även till att sammanföra relevanta intressenter från industri och forskning vilket kommer underlätta att en LCA-metod, som omfattar miljömässiga, ekonomiska och sociala aspekter, kan konceptualiseras och harmoniseras inom projektet.

TranSensus LCA syftar till att skapa förutsättningar för en allmänt accepterad, tillämpad och enkel LCA-metod för vägtransporter. TranSensus LCA tar hänsyn till batterivärdekedjan, fordon och relevanta mobilitetsscenarier inom livscykel. Projektet omfattar ett antal mål; konceptualisera, demonstrera och harmonisera LCA-metodik, definiera en ontologi för en EU-omfattande LCA-databas, konceptualisera nödvändig LCI-databashantering, underlätta för hållbar produkt- och affärsutveckling, "konsensusbyggande", utveckla en plan för användande av metoden och överföra synergier från projekt till andra sektorer.

Projektet är uppdelat i två delar. Den första delen syftar till att analysera nuvarande LCA-metoder som tillämpas för nollutsläppsfordon, identifiera luckor och behov för en europeisk harmoniserad LCA-metod, samt definiera en metod vilken även praktiskt testas inom projektet. Den andra delen syftar till att nå konsensus om den utvecklade LCA-metoden i samråd med relevanta intressenter i branschen. Det senare görs genom en fördefinierad process som involverar projektmedlemmar och rådgivande industri- och vetenskapsforum. Utöver detta, och som en ytterligare del av konsensusbyggandet, skall projektet arbeta för att nå ut till andra internationella initiativ inom metodutveckling och standardisering.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektleddare
<b>CARE</b>	2 752	A de Jong

Det övergripande målet för CARE-projektet är att förvandla totalt 100 hushåll i fem europeiska länder (Finland, Sverige, Norge, Estland och Tyskland) till cirkulära modellhushåll vad gäller materialflöden av mat och kläder.

### Delmål för projektet är:

- Att skapa en robust PEF-baserad metod för att utvärdera effektiviteten av insatser på hushållsnivå för att minska miljöpåverkan från mat och kläder
- Att öka deltagande hushålls materialeffektivitet med 30–50 % genom att ändra sina konsumtionsmetoder inom områdena mat och kläder.
- Att bedöma och förbättra det hållbara välbefinnandet och levnadsvillkoren i deltagande hushåll.
- Att samdesigna och implementera inkluderande skräddarsydda rådgivningstjänster för hushåll och bedöma deras replikerbarhet utanför CARE-projektet.
- Att samdesigna och implementera två cirkulära konsumtionspiloter inom områdena mat och kläder och bedöma deras replikerbarhet utanför CARE-projektet.
- Att främja och multiplicera bästa praxis för cirkulär konsumtion inom områdena mat och kläder.

Cirkulär ekonomi (CE) är ett av de viktigaste samtida initiativen i Europa och över hela världen för att maximera värdet av använda resurser och förstärka hållbar utveckling genom att till exempel minska konsumtionens miljöpåverkan. Övergången till CE har indikerats vara i nära linje med FN:s (FN) mål för hållbar utveckling (SDG), inklusive SDG 12.2, som syftar till att säkerställa hållbara konsumtions- och produktionsmönster genom till exempel mer effektiv användning av naturresurser (SDG 12.2) och avsevärt minska matsvinnet (FW) i de senare stadierna av livsmedelsförsörjningskedjorna (SDG 12.3). CE-övergången kan dock inte uppnås utan att stärka konsumentmedborgare och samhällen som de tillhör. I projektet kommer konsumenterna att bemyndigas för den cirkulära övergången på flera sätt i piloterna genom att delta i cirkulär mat och cirkulära klädinsatser som riktar in sig på förändringar i konsumtionsmetoder. Piloternas effekter på miljö, levnadsvillkor och hållbart välbefinnande kommer att bedömas i projektet.

IVL bidrar till CARE med expertis inom LCA- och PEF-analys och ansvarar framför allt för kläder, och i nära samarbete med BOKU kring livsmedel. IVL arbetar tillsammans med Lunds universitet på hushållspiloterna i Göteborg (WP3 och WP4, samt samskapande i WP2). Förutom att vara den lokala pilotimplementerande partnern, tillför IVL LCA-expertis inom kläder och textil till konsortiet.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
IRISS	2 287	S McConell

IRISS syftar till att koppla samman, skapa synergieffekter och omvandla Safe and Sustainable By Design (SSbD)-samhället i Europa och globalt mot ett livscykelämbart där det finns en holistisk integrering av säkerhet, klimatneutralitet, cirkularitet och funktionalitet hos material, produkter och processer under hela deras livscykel för att uppfylla EU:s Green Deal, EU:s kemikaliestrategi för hållbarhet och FN:s mål för hållbar utveckling. Det unika med IRISS är att konsortiet är uppbyggt av centrala och nätverkspartner som representerar de viktigaste komponenterna som behövs för att bygga upp ett EU-lett permanent nätverk (dvs. politik, industri, tillämpad vetenskap, innovation och forskning och utbildning), och som är självbärande och har internationell räckvidd. IRISS har följande mål:



- Att utveckla ett toppmodernt SSbD-ekosystem som stödjer införandet och användning av strategier för säker utformning (SbD) och hållbar utformning (SusbD) av industrin, särskilt små och medelstora företag.
- Att bidra till kriterier och vägledande principer för utveckling av SusbD som drivs av tillämpning av livscykelänkande i material- och produktdesign och i linje med pågående arbete i europeiska och internationella initiativ.
- Att upprätta en struktur för en permanent, jämställd, inkluderande, internationell och hållbara experter? Nätverk som är tillgängligt för alla relevanta intressenter.
- Att utveckla färdplaner för SSbD som omfattar tre agendor som identifierar: 1) behov av forskning, 2) behov av färdigheter, kompetens och utbildning, och 3) behov av kunskap och utbyte av information. Färdplanerna kommer att utarbetas genom en gemensam och inkluderande process för genomförandet av SSbD inom industrin och samhället, inklusive prioriterade steg inom forskning, innovation, kompetensbehov, ledning och styrning.
- Att utveckla ett övervaknings- och utvärderingsprogram som systematiskt söker efter kunskap om det senaste kunskapsläget, informationsluckor och översätter dessa till specifika FoU-frågor och styrningsbehov som används för systematiska uppdateringar av färdplanen.

Dessutom har IRISS åtagit sig att engagera flera intressenter med olika roller i dialog, samskapande och samarbete om SSbD som en möjliggörare för motståndskraft och konkurrenskraft. IRISS koordineras av IVL.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>EcoReFiber</b>	990	N Elginoz Kanat

Horizon Europe-projektet EcoReFibre utforskar smart sortering och bearbetningsteknik för att återvinna träavfall efter konsumtion och återvinna det till fiberskivor och nya byggprodukter. EcoReFibre kommer att utforska ett kaskadkoncept för att återvinna råmaterial från avfall av fiberskivor, som sedan blir tillgängligt för återtillverkning av industriprodukter. Fem mycket lovande pilotprojekt med ledande paneltillverkare har inletts för att visa hur tillvägagångssätt för cirkulär ekonomi i kombination med innovativ, digitalt stödd teknik kan säkra råvaruförsörjningen.

EcoReFibre har som mål att öka de tillgängliga träresurserna i Europa. Projektet genomför en detaljerad marknadsundersökning för att fastställa den nuvarande och framtida tillgången på MDF-avfall som en grund för att öka återvinningsverksamheten i Europa. De miljömässiga och sociala konsekvenserna och fördelarna med denna nya teknik kommer också att analyseras i detalj ur ett livscykelperspektiv.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>PARC</b>	3 900	T Rydberg

PARC:s allmänna mål är att konsolidera och stärka EU:s FoI-kapacitet för kemisk riskbedömning för att skydda människors hälsa och miljön. PARC:s första särskilda mål (SO1) är att europeiska och nationella riskbedömare och tillsynsmyndigheter samlas tillsammans med forskarsamhället i ett tvärvetenskapligt nätverk för att fastställa prioriteringar för FoI inom kemisk riskhantering. Det andra särskilda målet (SO2) är att europeiska och nationella riskbedömningsorgan och deras

vetenskapliga nätverk genomför ett gemensamt FoI-program för att svara på de överenskomna prioriteringarna inom kemisk riskbedömning. Specifikt mål 3 (SO3) är att europeiska riskbedömare, deras vetenskapliga nätverk och intressenterna i stort ska ha tillgång till den FoI-kapacitet som krävs för att genomföra innovativa kemiska riskbedömningar.

Att minimera de negativa konsekvenserna av kemikalieanvändningen har fastställts som ett mål i det sjunde miljöhandlingsprogrammet och är en viktig del av Green Deal, som återställer Europeiska kommissionens (EG) åtagande att ta itu med klimatförändringen och miljörelaterade utmaningar. Bland andra ambitiösa mål omfattar Green Deal en ambition om nollförorening för en giftfri miljö. I detta sammanhang offentliggjorde kommissionen en handlingsplan för nollföroreningar i luft, vatten och mark, som är kopplad till det nyligen antagna meddelandet om strategin "från jord till bord" och till strategin för kemikalier för hållbarhet mot en giftfri miljö (CSS). Alla de strategier som utvecklas parallellt, inklusive industristrategin, handlingsplanen för den nya cirkulära ekonomin och strategin för biologisk mångfald för 2030, kommer att dra nytta av innovation inom vetenskap och tillämpning av riskbedömning av kemikalier. Därför har PARC bildats.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
<b>CheMatSustain</b>	1 622	H Unsbo

Kemikaliestrategin för hållbarhet (CSS) har antagits, som syftar till att ta itu med utmaningen att producera och använda kemikalier för att tillgodose samhällets behov samtidigt som de planetära gränserna respekteras och människor och ekosystem skyddas, genom att hantera föroreningar från alla källor. Denna CSS-utmaning operationaliseras genom utveckling/implementering av två viktiga FoI-insatser: 1) den strategiska forsknings- och innovationsplanen (SRIP), och 2) ramverket Safe and Sustainable by Design (SSbD).

Det övergripande målet med projektet "Implementing Innovative Methods for Safety and Sustainability Assessments of Chemicals and Materials Particularly at Nano Level in the European Union (CheMatSustain) är att identifiera, utveckla, testa och distribuera en uppsättning verktyg för att förbättra och harmonisera screening- och testprotokoll, strategier och faro-, risk- och hållbarhetsbedömningar av ett urval av kemikalier och (nano)material i Europeiska unionen genom att utveckla robusta, tillförlitliga och snabba (test)metoder och modeller, inklusive modeller med hög genomströmning och in-silico-modeller, med målet att förbättra deras säkerhet och hållbarhet.

Projektet kommer inte bara att studera kvanteffekterna ur en grundläggande synvinkel (med DFT-metoder) utan också genom att identifiera och mäta dem med experimentella tekniker (högupplöst analys), XPS och UPS) och fastställa den specifika molekylära igenkänningen genom deras interaktion med miljön, vilket är en kvantmekanisk effekt (in vitro-, mikrofluidiska in vitro- och in vivo-modeller samt proteomik och transkriptomik och metoder).

Ett urval av minst fyra avancerade grupper av kemikalier/(nano)material (CNM) kommer att göras genom syntes/inköp och dessa kommer att karakteriseras för projektgenomförandet med hjälp av fysikalisk-kemiska verktyg och metoder. In silico-modeller kommer att utvecklas för att bedöma säkerheten och hållbarheten hos CNM, med fokus på dem som är tillämpliga på de utvalda materialen. I detta syfte kommer databaserade beräkningsbaserade prediktionsmodeller baserade på maskininlärning, såsom QSAR och Read-Across, och AI att användas för att förutsäga

relevanta parametrar för säkerhet och hållbarhet både för enskilda kemiska komponenter i de material som studeras och för specifika modeller som innehåller strukturell information och ytterligare data som genereras i detta projekt.

Ett annat fokus kommer att ligga på skissen för utveckling av kriterier för SSbD för kemikalier och nya material som utvecklats i detta projekt under hela deras livscykel, inklusive kompletterande användning av riskbedömning (RA) och livscykelanalys (LCA), med avseende på de planetära gränserna och jordens bärkraft. Olika metoder för multikriteriebaserade bedömningar kommer att undersökas för att balansera även ekonomiska och sociala aspekter. Alla relevanta resultat och information från olika arbetspaket kommer att sammanställas i en transparent och tillgänglig databas, som kommer att delas på öppna plattformar. En första standardiserings- eller valideringsdossier kommer att utarbetas och det nödvändiga steget för att lämna in dossieren till ett lämpligt organ eller initiativ som OECD, EU:s referenslaboratorium för alternativ till djurförsök (EURL ECVAM) etc. kommer att utvärderas. Det kommer också att ge rekommendationer för den framtida utvecklingen av EU:s politik, strategi och lagstiftning.

Projekttitel	Budget 2024 tkr	Projektledare
H2Oforall	830	R Laurenti

H2OforAll syftar till att förstå effekterna av DBP (Disinfectant ByProducts, som vanligtvis bildas i kloreringsprocesser) genom en robust kunskap om deras källor, vägar, förekomst, persistens och nedbrytbarhet, övervaka deras förekomst genom innovativa och robusta system, genomföra avancerade förebyggande och begränsande strategier och åtgärder för att undvika deras bildning, sanera vatten som innehåller DBP genom avancerade och kostnadseffektiva processer och tekniker för dricksvattenbehandling och globalt skydda hela vattenkedjan samtidigt som EU:s vägledning om åtgärder för att hantera dricksvattenkvaliteten ökar.

Desinfektionsbiprodukter (DBP) bildas när klor reagerar med organiskt material i vatten under de traditionella desinfektionsprocesserna. Det är fortfarande okänt hur låga koncentrationer av DBP påverkar miljön och människors hälsa. Effekter på leveraktivitet och neurotoxicitet har dock redan upptäckts när människor utsätts för stora mängder av dessa föreningar.

#### Projektet innehåller följande arbetspaket:

- Samordning och ledning
- DBP-avkänning, -analys och -visualisering
- Miljöpåverkan och riskbedömning av DBP
- Avancerade och kostnadseffektiva behandlingstekniker för dricksvatten
- Bedömning av miljömässig och ekonomisk hållbarhet (IVL:s ledning)
- Vägledning om åtgärder, policy och allmänhetens engagemang
- Spridning, kommunikation och utnyttjande