

Miljøteknologisk Udviklings- og demonstrationsprogram (MUDP): Oversigt over tilskudsprojekter 2020

Ansøgere	Hovedansøgers adresse	Projekttitle	Projektets formål	Tilskud Kr.	Projekt budget Kr.
Miljøfarlige stoffer					
IPU Elplatek A/S Fortum Waste Solutions A/S	Diplomvej 376 2800 Kongens Lyngby	Genvinding af metaller fra kasserede galvaniske bade og koncentreret spildevand	At udvikle kemiske og elektrokemiske processer til genindvinding af tungmetaller fra kasserede bade fra overfladebehandlingsindustrien til genanvendelse. Først skal skabes overblik over typer af bade, der kasseres og hvilke mængder. De mest lovende kombinationer af genvindingsprocesser og kasserede badtyper indsamles, og behandles i DK, som en service der efterfølgende kan udbydes f.eks. af Elplatek A/S eller andre aktører. For de bade, hvor dette ikke kan lade sig gøre af økonomiske og/eller tekniske årsager, vil det blive undersøgt om man kan samle bade i større partier, og dernæst behandle og eksportere affaldet til eksisterende europæiske genvindingsvirksomheder. Dette kan blive en service som Fortum Waste Solutions A/S kan tilbyde i DK.	2.478.624	3.671.820
SK Forsyning A/S Ultraaqua A/S	Nordvej 6 4200 Slagelse	Storskala-udvikling af ozon/AOP til fjernelse af lægemidler og andre miljøfremmede stoffer på renseanlæg (Akronym: OxiTreat)	Projektets formål er at udvikle innovativ vandteknologi til at opgradere centrale renseanlæg til kost- og energieffektiv fjernelse af lægemidler/miljøfremmede stoffer. Vandteknologien udvikles via indledende laboratorie-skala undersøgelser efterfulgt af undersøgelser i storskala pilotanlæg på Slagelse Renseanlæg. Udviklingen fokuserer på ozon og avanceret oxidationsprocesser (AOP) i kombination med aktivt kul. Målet er at producere høj kvalitets rensset vand, der kan udledes til sårbare vandområder eller anvendes som genbrugsvand.	2.801.385	4.853.398
Hempel A/S Teknologisk Institut	Lundtoftegårdsvej 91 2800 Kongens Lyngby	Asymmetrisk skibsmaling	Projektets formål er at udvikle en miljøvenlig silikonebaseret skibsmaling med asymmetrisk vedhæftning; god vedhæftning ind mod skibsskroget og non-stick overflade ud mod havmiljøet. Udbredelsen af denne skibsmaling vil lede til en reduktion af	1.463.050	2.926.100

			spredning af invasive arter til sårbare miljøer, da non-stick overfladen vil mindske skrogbegrøning, som ellers er ansvarlig for en del af spredningen af ikke hjemmehørende arter mellem farvande. Hertil kommer en reduktion af CO2udledningen, som følge af mindre vandmodstand og deraf følgende lavere brændstofforbrug.		
Aquarden Technologies ApS DTU, Vand og Miljø Teknologisk Institut Argo I/S (Audebo Deponi) Perpetuum FORS A/S Eden Aquatech AB (Sverige) Nomi4S I/S Hjørring Vandselskab A/S H2o Nordic	Industrivej 17 3320 Skævinge	PFAS-inator: Bæredygtig og kosteffektiv teknologikoncept til fjernelse af PFAS-forbindelser fra perkolat og drænvand fra jorddepoter.	Projektets mål er at udvikle simple og kosteffektive forbehandlings- og opkoncentreringsteknologier og kombinere dem med super kritisk oxidation (SCWO), for herigennem at skabe et unikt teknologikoncept, der både er økonomisk overkommeligt, og som fuldstændigt nedbryder problematiske stoffer som fx PFAS-forbindelser. Alene i Norden forventes det at kunne etablere 66 komplette systemer inkl. SCWO til ca. 10 millioner pr stk., som kan servicere i alt 300 deponier med udfordringer af ikke-nedbrydelige organiske forbindelser som PFAS.	5.836.435	10.027.028
Sweco Danmark A/S Eurofins Danmark A/S Techras Miljø ApS Dansand A/S DANOVA ApS Aarhus Vand A/S	Ørestads Boulevard 41 2300 København S	Teknologier til fjernelse af mikroforureninger i regnvandsbetingede udledninger fra veje og kunstgræsbaner	Projektet har til formål at opnå større viden om teknologiske muligheder for at reducere belastningen med mikroforureninger, specielt mikroplast fra de separate regnvandsbetingede udledninger. Projektets hovedfokus er at udvikle teknologier til fjernelse af mikroplast fra de væsentlige kilder: Vejvand (afriv fra dæk) og kunstgræsbaner. Pilotskalaforsøg med forskellige teknologier skal eftervise potentialerne i teknologierne. Analyserne af mikroplast skal i projektet kommerialiseres og valideres.	1.947.014	4.060.528
Vand & Klimatilpasning					
Consibio IVS Sweco Danmark A/S BBK Bio Airclean A/S Svendborg Motorværksted ApS Hedensted Spildevand A/S Svendborg Vand og Affald A/S FFV Energi & Miljø A/S	Finlandsgade 22 8200 Aarhus N	Integreret digital svovlbrinteforebyggelse i lange kloakledninger	Formålet er at udvikle en teknologi, hvor svovlbrinteforebyggelsen kan styres med en nyudviklet cloud-løsning, hvor det er målet at minimere omkostningerne relateret til svovlbrintedannelse i spildevandspumpestationer. Vi ønsker i projektet at udvikle ét digitalt system, som styrer samspillet mellem svovlbrinte, kemidoser, rensegriser til fjernelse af biofilm og biofilter til håndtering af spidsbelastninger. Algoritmer skal udvikles til at opnå en digital platform til optimal og integreret styring af svovlbrinteforebyggelsen i én samlet løsning.	2.014.858	3.639.584

			forretningsmålet.		
VIA University College TREFOR Vand A/S Aarhus Vand A/S Teknologisk Institut Nordisk Wavin A/S	Chr. M. Østergaardsvej 4 8700 Horsens	Funktionelle PE-rør med gavnlig biofilm til nedbrydning af materiale-monomerer i drikkevandssystemet	Projektets bærende idé er at skabe viden om biofilms gavnlige effekt i et drikkevands-system. Projektet vil undersøge, om biofilm i PE-rør kan fungere som en barriere mod migration af materialemonomerer fra PE-rør til drikkevand og potentielt som en barriere mod øvrige organiske mikroforureninger, så forbrugerne ikke udsættes for de miljøfremmede stoffer. Projektet omfatter; 1) udvikling og test af innovative og funktionelle PE-rørprodukter, 2) udvikling af en Best Practice-protokol for optimeret idriftsættelse af PE-rør, 3) frembringelse af ny viden om biofilms gavnlige evne til at nedbryde materiale-monomerer og andre organiske mikroforureninger, f.eks. pesticider, samt 4) udbredelse af ny viden herom bredt i vandbranchen.	1.068.690	2.189.955
FLEX-FEB ApS Søby Værft A/S	Askevej 37 3630 Jægerspris	Fleksibel Miljøpram	Formålet er at udvikle, designe og bygge en fleksibel miljøpram (testplatform), der kan opsamle olieblandet vand, filtrere det og lede det rensede vand tilbage i havet. Olien opbevares, indtil den kan pumpes over i et tankanlæg og genanvendes. Der er indgivet patentansøgning på opfindelsen. Endvidere kan prammen anvendes til opsamling af anden overfladeforurening fx plastikaffald samt opsamling af tang/ålegræs, som bl.a. kan anvendes til bæredygtige og CO2 neutrale tangisolerings- og akustikmåtter og fremstilling af gødning.	1.715.195	2.627.880
VandCenter Syd Københavns Universitet Aarhus Universitet Syddansk Universitet BG Byggros EnviDan A/S	Vandværksvej 7 5000 Odense C	Det holistiske LAR-vejbed - Udvikling og videnskabelig dokumentation af renseevne, hydraulik, fordampning og biodiversitet	Formålet med projektet er at opnå forbedret rensning af vejvand i LAR-vejbede, der i sammenligning med rørløsninger, har et lavere CO2-aftryk og bidrager til grøn profil i vores byområder. Formålet er at optimere spillet mellem filterjordblandingerne og beplantningssammensætningen, således at planterne, rodzonen og filtermaterialet som helhed optimeres og dokumenteres videnskabeligt.	3.617.546	7.865.906
WaterZerv ApS DTU Miljø Stadt Bochum	Fjenneslevvej 23 2700 Brønshøj	Datadreven klimatilpasning til fælleskloakerede afløbssystemer	Overløb af urensset spildevand og opstuvninger i afløbssystemet betyder meget for spildevandsforsyninger. Samtidigt står forsyninger over for klimaændringer, aldrende infrastruktur, urbanisering og strammere lovgivning. Målet med dette projekt er at udvikle og demonstrere en datadrevet cloud løsning, der gør det nemt for forsyninger at vurdere effekten af både planlagte og udførte klimatilpasningsprojekter i forhold til miljømål og servicemål. Ekspertter fra DTU Miljø, Bochum Kommune og WaterZerv er gået sammen om at kombinere den nyeste forskning indenfor data assimilering og kunstig intelligens for bedre at udnytte	1.934.019	3.428.894

			mulighederne i den øgende datamængde, Internet Of Things og digitalisering.		
EWA Sensors ApS PICCA Automation A/S	Bakkeborgdalen 40 8600 Silkeborg	Miljø SOS (Miljø - Skybrud – Overløb – Spildevand)	Miljø SOS reducerer utilsigtede udledninger fra spildevand, med miljøskadelige stoffer til åer og vandløb, med 20%. Løsningen, som er en end-to-end løsning fra sensor til SCADA, fokuserer på reduktion af udløb fra renseanlæg og regnvandsbetingede overløb. Miljø SOS kan eftermonteres. Ved installation på alle pumpestationer i Danmark med overløb, vil den årlige reduktion af miljøskadelige stoffer til naturen blive 310 tons nitrat, 70 tons fosfor og 5.000 tons organiske stoffer.	3.358.404	5.109.377
Krüger A/S I/S Vestforbrænding Fjernvarme Fyn Produktion A/S	Gladsaxevej 363 2860 Søborg	Implementering af adsorptionsprocessen fra MetClean™ til Actiflo™ processen for at optimere fjernelsen af tungmetaller	ActiMet projektet vil gennem etablering og test af pilotanlæg udvikle en forbedret renseproces til rensning af drikkevand/grundvand, industri spildevand fra energisektoren, jern og metal virksomheder, miner m.fl., indeholdende tungmetaller. I projektet eftervises fjernelse af metaller (f.eks. Hg, Cd, Ni, Zn, Se(VI), As m.fl.) til koncentrationer, der ligger under de værdier, der er muligt at opnå med eksisterende BAT teknologi på de nævnte vandtyper. Den i projektet udviklede proces reducerer forbruget af kemikalier, mængden af restprodukter, samt stabiliserer restprodukterne og deres indhold af tungmetaller.	2.632.629	5.265.258
Soholm Water Systems ApS Aquaporin A/S DTU Miljø	Smaragdvej 11 8700 Horsens	Det non-biologiske minirenselanlæg	Kloakering af ejendomme i mindre landsbyer, områder med spredt bebyggelse og i det åbne land til centrale renseanlæg er dyrt og koster ofte langt over 100.000 kr per ejendom. Projektets formål er med udgangspunkt i ny membranteknologi at udvikle et billigere, driftssikkert og mere bæredygtigt alternativ til kloakering og centralisering. En helt ny type minirenselanlæg - der fungerer rent mekanisk og uden biologi –og som samtidig bidrager med en række fordele som: udløbskvalitet på drikkevandsniveau til gavn for miljøet, vandgenbrug direkte i hjemmet og mere organisk stof til biogasproduktion på centrale renseanlæg.	2.646.636	4.411.022
CBMC Group ApS Atkins Danmark A/S Hydroinform ApS Det Nationale Netværk for Klimatilpasning (DNNK)	Birkebakken 80 3460 Birkerød	Digitale værktøjer til klimatilpasning	Dette projekt har til formål at dække et i vandsektoren erkendt behov for bedre digitale planlægningsværktøjer for klimatilpasning. Via de i projektet udviklede web-services vil det blive muligt for kommuner og forsyninger løbende at optimere og regne på scenarier for deres klimatilpasnings-planer både med hensyn til samfundsøkonomi og med hensyn til CO2 belastninger. Projektet vil videre udvikle værktøjer til data- og erfaringsudveksling mellem	1.880.345	3.151.890

			kommuner og forsyninger og et koncept for benchmarking af klimatilpasningsløsninger.		
VandCenter Syd Novafos Aarhus Vand COWI A/S Krüger A/S Dryp ApS BSS ApS Informetics ApS	Vandværksvej 7 5000 Odense C	OVERLØB - Datadrevne løsninger til reduktion af miljømæssige effekter fra overløb	Formålet med projektet er at kvantificere de hydrauliske og stofmæssige effekter fra spildevandssystemers overløb til vandløb, søer og kystnære områder. Der er fokus på dataindsamling, validering og modellering, således data indsamlet i projektet kan sendes til Danmarks Miljøportals nationale systemer. Resultaterne af målingerne bruges til modifikation af overløbsbygværker til begrænsning af miljøeffekter i vandløb, søer og kystnære områder.	12.034.281	27.584.653
Biodiversitet					
Cellari (Almond IVS) Klitgaard Agro A/S Scout Robotics ApS	H.C. Ørsteds Vej 22 1. th 1879 Frederiksberg C	BIO-DRONE – Biologisk droneovervågning af naturområder for højere biodiversitet og færre invasive arter	Projektet vil udvikle en ny kombination af billedgenkendelse og droneteknologi, der vil anvendes til at identificere og lokalisere den invasive art, kæmpebjørneklo. Teknologien er baseret på kunstig intelligens, og vil være skalerbar til at kunne identificere andre invasive plantearter. Formålet er at ruste landets kommuner – og andre lodsejere - til at finde og eliminere typebestemte invasive planter, der skaber monokulturer og skader biodiversiteten. Den miljøteknologiske løsning åbner også mulighed for nye og bedre målinger af biodiversitet. Det bliver indbygget i løsningen, at alle historiske data bliver lagret, så der bliver åbnet for en bedre monitorering af bekæmpelses- og forebyggelsesindsatser fra år til år. Det betyder, at effekten af de anvendte tiltag bedre kan vurderes og justeres.	1.790.059	3.033.998
Luftforurening & Drivhusgasemissioner					
Alfa Laval Aalborg FLSmidth A/S	Gasværksvej 21 9000 Aalborg	Udvikling af maritimt elektrostatisk partikelfilter	Projektets formål er at udvikle et elektrostatisk partikelfilter (ESP) i forbindelse med en scrubber til fjernelse af partikler (PM), herunder black carbon (BC) og SO3-partikler fra udstødningsgassen fra store marine motorer. Derudover udvikles et vandrensningssystem, der kan separere nano- og mikroorganiske partikler fra scrubberens vaskevand, så disse forureningskilder ikke udledes til verdenshavene.	1.742.875	3.787.000
Hans Jensen Lubricators A/S	Smedevænget 1-3 9560 Hadsund	Reduktion af black carbon udledning af	Black Carbon (BC) partikeludledning fra skibe udgør et globalt problem både sundheds- og miljømæssigt. Det er store handelsskibe	1.860.905	3.101.509

		to-takts marinedieselmotorer med fleksibel smøreoliedoseringsstrategi	med to-takts marinedieselmotorer, som især bidrager til udledning af partiklerne. Omkring 50 pct. af den udledte partikelemission (herunder BC) fra to-takts marinedieselmotorer stammer fra cylindermøreolien. Hans Jensen Lubricators' (HJL's) nye elektroniske smøresystem HJ Smartlube 4.0 tilbyder øget fleksibilitet i forhold til konventionelle smøresystemer, som forventes at kunne give yderligere reduktion af smøreolieforbruget og mulighed for at mindske udledningen af BC emissionerne. For at kunne udnytte fleksibiliteten i det nye system, er der behov for at kortlægge, hvordan doseringen skal ske. Formålet med projektet er derfor at undersøge, hvordan cylindermøreolien skal doseres af cylindermøresystemer for at mindske udledningen af BC, så software kan programmeres til at styre doseringen optimalt.		
CRR DENMARK ApS	Green Tech Center, Lysholt Alle 6 7100 Vejle	Fase 2 af fuldskala test og tilpasning af maritimt filtersystem for røggasrensning på en skibsmotor	I 2019 etablerede CRR den første prototype løsning af et nyt filtersystem, med en fuldskala installation på et dansk kemikalieskib, med direkte tilknytning til skibets hovedmotor. Projektets vision og målsætning i projektet er, at bevisføre at løsningen kan filtrere svovl og Black Carbon partikler (BC) fra skibets røggas under IMO svovlregulativets gældende grænseværdier. Målene er lykkedes i første fase efter en række vellykkede tests og tilpasninger. Projektets sidste fase omhandler opgraderinger af udstyrsheder og integrering af automation/online platform.	2.019.136	3.209.965
Dinex A/S Syddansk Universitet Albonair	Fynsvej 39 5500 Middelfart	Udvikling af et SCR system hvor et nyskabende doseringssystem til reduktionsmiddel integreres	Dinex vil samarbejde med Albonair og SDU om at udvikle en katalysatorløsning til tunge køretøjer, hvor en aktivt opvarmet dyse vil indgå, med det formål at imødekomme fremtidige emissionsnormer. Udviklingen vil inkludere spray karakterisering af det forstøvede reduktionsmiddel (AdBlue) i en termisk vindtunnel, udvikling og applikation af en ny simuleringsmetode samt forbedring af dysen. Den endelige løsning vil blive testet og valideret på en motorprøvestand. Projektets gennemførelse vil medvirke til, at Dinex er foran de nærmeste konkurrenter med hensyn til at levere integrerede løsninger.	2.743.067	5.993.990
Proces Sander ApS	Rørsangervej 3, Ejby 4623 Lille Skensved	Sanders Smoke Cleaner	Færdigudvikling af filter til brændeovne og andre mindre biomassefyrede anlæg, der kan fjerne størstedelen af de fine og ultrafine partikler samt PAH'er og dioxiner i røggassen. Dette opnås ved en nyudviklet proces, hvor røggassen afkøles og føres igennem en balanceret røgkanal, som øger kondenseringen af røggassen og efterfølgende filtrering gennem et posefilter. Den færdigudviklede Sanders Smoke Cleaner kan indbygges i såvel eksisterende murede	640.984	915.691

			skorstene samt erstatte stålskorstene og anvendes ved både nye og eksisterende fyringsanlæg.		
Teknologisk Institut Vesttherm	Gregersensvej 2 2630 Taastrup	Brugsvandsvarmepumpe med propan som kølemiddel. Fase 2: Reduktion af kølemiddelfyldning til maks. 150 g.	Målsætningen for projektet er at videreudvikle en brugsvandsvarmepumpe med naturlige kølemidler til familiehuse med maksimalt 150 gram kølemiddel. Dette er en forudsætning for, at varmepumpen kan blive solgt i et stort antal og dermed blive en kommerciel succes og fortrænge konkurrerende HFC-modeller. Målet skal opnås sammen med en forøgelse af produktets energieffektivitet. Dette gøres bl.a. ved at reducere volumenet af kølesystemet ved at benytte microchannelrør.	1.199.500	2.204.750,00
Explicit ApS DTU Miljø	Argentinavej 12 2800 Kongens Lyngby	The Plane Project – kortlægning og kvantificering af klimagasser fra diffuse emissionskilder ved brug af droneteknologi og vertikale målemure ('planes')	Projektet vil udvikle en ny målemetode til kvantificering af klimagasser ved brug af snifferdroner til opstilling af vertikale 'målemure'. Kvantificering af udledninger fra f.eks. biogasanlæg, deponier, olie/gas- og landbrugsproduktion osv. er i dag en dyr og besværlig affære med stor måleusikkerhed, fordi de nuværende teknologier og målemetoder har svært ved at kortlægge udledningerne effektivt. Ved at bruge snifferdroner samt en ny metode til beregning af flux i et tværsnit af udledningerne, kan kvantificeringsmålinger på en lang række kilder og industrier forbedres væsentligt.	1.513.178	2.529.526
VandCenter Syd Aarhus Vand BIOFOS A/S Aarhus Universitet Danmarks Tekniske Universitet EnviDan A/S	Vandværksvej 7 5000 Odense C	Aktiv Reduktion af Emissioner fra Spildevandsanlæg (ARES)	Projektets formål er at tilvejebringe ny og epokegørende viden om dannelse og emission af CH ₄ (Metan) og N ₂ O (Lattergas) i kloaksystemer og på renseanlæg. De to drivhusgasser er hhv. 25 og 298 gange mere potente end CO ₂ . Projektet kan deles op i tre konkrete hovedformål: 1) Demonstration af at man kan udnytte metan til produktion af grøn energi og derved samtidig reducere emissionen af metan; 2) Screening, identifikation og kvantificering af emissionskilder på renseanlæg, herunder for første gang nogensinde i kloaksystemer; 3) Udvikling af styringsstrategier og renseteknologier til nedbringelse af lattergasemissioner ved spildevandsbehandling. Der vil blive udført udviklings-, implementerings- og testaktiviteter på fysiske anlæg med det mål at minimere emissionerne. Den danske vandbranche vil med dette projekt blive bedre rustet til at foretage emissionsreduktioner, herunder rådgive og sælge løsninger, der kan medvirke til dette, også uden for Danmarks grænser.	5.932.558	11.865.716

Green Instruments A/S Teknologisk Institut DFDS A/S MOL Nordic Tankers A/S Danske Rederier Danske Maritime	Erhvervsparken 29 9700 Brønderslev	Black carbon sensor til kontinuerlig måling på skibe	Rederier og myndigheder har behov for et kosteffektivt værktøj til dokumentation af klima- og miljøskadelige black carbon (BC) udledninger. Projektets mål er derfor at udvikle og demonstrere en kosteffektiv BC-sensor, der kan installeres på det enkelte skib og kontinuerligt måle skibets BC-udledninger. Maritim BC-regulering forventes at træde i kraft om få år, og Green Instruments vil da med den udviklede BC-sensor være positioneret med et konkurrence-dygtigt produkt til det globale marked, som er et vigtigt værktøj for nedbringelse af skibes BC-udledninger.	2.763.804	5.650.909
Per Aarsleff A/S Teknologisk Institut Airlabs Denmark, filial af Airlabs B.V., Holland Alumichem A/S Purefi A/S Katzenmark DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi Aarhus University Volvo Entreprenørmaskiner A/S	Hasselager Allé 5 8260 Viby J	Fremtidens Grønne Byggeplads	Projektet vil demonstrere centrale elementer af fremtidens grønne byggeplads via moderne teknologiske løsninger i samspil med effektiv logistik. Effekten af interventioner på byggepladsen kvantificeres løbende med fokus på reduktion af sundheds- og klimaskadelig NOx, partikler, støj og CO2. Der implementeres et bredt spektrum af datadrevne modeller for effektivisering og adfærdændringer, elektrificering, alternative brændstoffer og rørgrensning. Endelig evalueres, hvilke tiltag der fremadrettet bør implementeres i byggesektoren via størst mulig klima- og miljøgevinst for pengene.	11.719.226	26.739.970
Produktion & Ressourceoptimering					
PK Chemicals A/S Teknologisk Institut	Københavnsvej 140 4600 Køge	Ethanolgenindvinding	Projektet vil takle den svære udfordring at genanvende ethanol fra farmaceutisk ingrediens produktion direkte i produktionen. For at løse denne udfordring skal der udvikles en ny oprensningsmetode som sikrer, at kvaliteten af den genanvendte ethanol er på niveau med jomfrueligt ethanol. Projektet vil bidrage til at reducere CO2-udledningen fra produktion af farmaceutiske ingredienser og det ressourcemæssige aftryk fra denne produktion. Yderligere vil løsningen øge pK Chemicals bæredygtighedsprofil og derigennem konkurrenceevne.	1.712.391	3.133.762
Kemi & Life Science Norlex Chemicals A/S Gruppen Brenntag Nordic A/S Helms Skandinavien A/S Aalborg Universitet	Slotsholmsgade 1-3 1216 København K	Kemiske stoffer i en cirkulær økonomi	Projektets formål er at videreudvikle tekniske løsninger til oprensning af anvendte proceshjelpestoffer indenfor farmaindustrien, mhp. at bidrage til en større ressourceeffektivitet, reduktion af affaldsmængder samt CO2 udledning. Det vil være rene, cirkulære, materialestrømme, hvor distributionsleddet sikrer den fornødne sporbarhed. Videreudvikling af rensemetoder vil	4.759.920	8.373.140

Univar A/S			danne grundlag for, at ressourcerne bevares længere på et højt kvalitetsmæssigt niveau, give forbedret erhvervmæssige muligheder ved en kommercialisering af teknologier der hidtil kun har været laboratorietestet.		
Liqtech International A/S Carlsberg Supply Company A/S	Industriparken 22C 2750 Ballerup	Bottle Wash Water Recycling by Membrane Filtration (BARREL)	En af de største vandforbrugende processer i bryggerier er vask af genanvendte glasflasker, der typisk integrerer alle vasketrin fra primær vask, over vask i alkalisk vand til slutskyllning i blødt vand. For hver liter øl forbruges ca. 0,5 l vand til dette. Carlsberg har forpligtet sig til globalt at reducere vandforbruget med 50% inden 2030. Projekt BARREL vil udvikle teknologi, som kan genanvende helt op til 50% af vand fra flaske-vaskere, og dermed være et væsentligt bidrag til at Carlsberg når dette mål og derved frigøre vandressourcer til andre formål.	2.192.360	3.752.267
E Birk Consult ApS Maskinfabrikken Hillerslev Randers Bryghus Den Skandinaviske Bryggerhøjskole ApS Frank Innovation IVS	Tousvej 65 2th 8230 Åbyhøj	Klimavenlig Urthåndtering i Bryggerier	Urtkogning er den mest energiforbrugende proces i bryggerier. Kogningen bestemmes primært af urtens indhold af dimethylsulfid (DMS), som dannes ved opvarmning og fjernes ved kogning. Typisk fjernes humlerester mm i en Whirlpool, hvor der dannes ny DMS, og der er ingen drivende kraft til at fjerne den. Projektet udvikler metoder og udstyr til at fjerne DMS fra urten ved etablering af dyser i Whirlpoolen, hvor kulsyre opløst i vand eller urt under højt tryk sprøjtes ind i urten. Målet er at nedbringe kogetiden med 33% og at " mindske " kogningens intensitet. Årligt brygges der globalt ca. 1,9 mia. hl øl globalt, 420 hl mi0 i Europa og 6 mio. hl i DK med et energiforbrug i Europa (og DK) til urtkogning på ca. 2,5 kWh/ hl og globalt 3,0 kWh/ hl.	1.649.768	2.491.812
Thise Mejeri A.M.B.A. DS Energy ApS	Sundsørevej 62 7870 Roslev	Digital Resurseoptimering Af Mejerier (DRAM)	DRAM vil udvikle en digital dataplatform som registrerer proces- og resurseforbrugs-data samt nye sensorløsninger der effektiviserer rengøringsprocesser og reducerer spild. Samlet vil det styrke den cirkulære økonomi og grønne omstilling hos Thise Mejeri gennem øget resurseffektivitet, genanvendelse af resurser og øget produktivitet samtidig med at forurening og udledning af drivhusgasser reduceres. Den udviklede digitale platform og sensorløsningerne kunne tilpasses andre fødevarerindustrier i Danmark og internationalt. DRAM vil derfor have et stort erhvervmæssigt potentiale for projektpartneren DS Energy.	1.653.624	2.972.320
MipSalus ApS ULTRAAQUA A/S Process Design A/S	Agern Allé 3 2970 Hørsholm	Introduction of Circular-by-design	Establishing a green pharma production facility for clinical material for a new type of medicinal products for treatment of severe, rare diseases with major commercial potential. Based on the circular-by-	Afventer endeligt beløb	Afventer endeligt beløb

Andreasen og Elmgaard A/S DFM A/S		concept in pharma production	design concept, the goal is to optimize resource recovery at an early stage in the design phase and minimize the environmental footprint of the pharma production. Innovative adaption of known technologies for new applications will be done by appropriate providers of key technology. The technological solutions are generic by nature which, when validated, will have significant potential for commercialization of resources recovery within a range of industrial sectors.		
Cirkulær Økonomi & Genanvendelse					
Dansk Plejeteknik A/S	Tingvej 4 4270 Høng	Forlænget levetid af batterier i plejesektoren	Projektets formål er at reducere mængden af miljøfarlige defekte batterier fra hjælpemidler i plejesektoren. Det gælder bl.a. senge, hygiejnestole, loftlifte og personlifte, som drives af batterier, som ofte kræver lang opladning (8-16 timer) og ikke tåler at ligge ubrugt uden ladning. I projektet udvikler Dansk Plejeteknik en signalsender, der giver signal til plejepersonalet, når hjælpemidlet – f.eks. ved en fejl - ikke er sat til opladning sådan, at personalet kan sikre korrekt opladning. Derved reduceres tilfælde, hvor batterier aflades til et punkt, hvor laderen ikke kan genoplade dem. Resultatet vil være, at plejesektoren vil mindske batteriskift til det absolut nødvendige.	1.311.137	2.112.950
Haldor Topsoe A/S Teknologisk Institut	Haldor Topsøes Allé 1 2800 Kongens Lyngby	Formaldehydfri fremtid - Glykolaldehyd som sundhedsvenligt og biobaseret alternativ	Projektet vil udvikle biobaseret glykolaldehyd med det formål at substituere formaldehyd i lime og resiner. Den biobaserede glykolaldehyd vil i projektet blive testet i tre modelsystemer, som er hovedbestanddelen i almindeligt anvendte lime, resiner og overfladebehandlinger for at bestemme den nødvendige renhedsgrad af glykolaldehyd. Den endelige udvikling og optimering af limene m.m. ligger uden for dette projekt. Den biobaserede glykolaldehyd forventes produceret på et planlagt anlæg til produktion af biobaseret ethylenglycol til PET.	1.556.636	3.821.192
BioCrete ApS	Strandparken 32 4000 Roskilde	Bio-based polymers as a cement additive (BioPoly)	BioCrete er specialiseret i at udvikle og forbedre byggematerialer via biologiske processer. Produktet er et nyt polymer baseret cement additiv. Formålet med det foreslåede projekt er, at videreudvikle nye polymer additiver der forbedrer betonens trykstyrke. Sådanne forbedringer kan føre til reduceret cementforbrug, for eksempel ved at muliggøre anvendelse af supplerende cement materialer (SCM'er), hvorved CO2 udslip og omkostninger ved cement	863.000	1.399.168

			fremstilling kan reduceres. Målet med projektet er, at udvikle og teste nye polymerer som tilsætningsstoffer til både tørre og våde cement produkter. Dette vil øge anvendelsesmulighederne og give yderligere evidens for de forbedrede trykstyrker i betonproduktet.		
Nopa Nordic A/S Schela Plast A/S Aage Vestergaard Larsen A/S Teknologisk Institut	Havrevænget 11 9500 Hobro	Udvikling af plastemballager i en cirkulær økonomi: Rette kvalitet til rette anvendelse	Projektets hovedformål er at muliggøre implementering af en cirkulær genanvendelse af 'post consumer recycled'-plast i nye plastemballager til forbrugerprodukter. Projektet har fokus på at benytte ikke-fødevarer godkendt emballage til ikke-fødevarer produkter, og dermed sikres det, at plastikken ikke downcycles. Dette kræver både udvikling af højkvalitetsregenerat og nye kvalitetssikringsparadigmer med produktspecifikke kravspecifikationer.	2.349.782	4.337.047
Textile Change ApS	Inge Lehmanns Gade 10 8000 Aarhus C	Separation af blandingsstekstiler	Projektet har til formål at udvikle og etablere et pilotskalaanlæg, sammensat af flere delsystemer, til separation af blandingsstekstiler. Gennem projektet foretages en række kritiske undersøgelser af procesparametrene, som f.eks.: temperatur, tryk og hastighed for de enkelte delsystemer. Der foretages en sammenkobling af delsystemerne til et samlet anlæg, der kan køre kontinuert. De kritiske undersøgelser skal sikre proof of technology og sandsynliggøre, at et fuldskalaanlæg kan gøres rentabelt at etablere. Der arbejdes både med mekanisk og kemisk separation.	2.848.550	4.069.357
Strauss Skrædderi	Løvstræde 8 1152 København K	Automatisering af reklamationer på tøj og håndtering heraf	Hovedformålet med projektet er at gøre det lettere for forretninger og tøjproducenter, der modtager reklamationer at få repareret tøjet i stedet for at smide det ud. Løsningen bygger på en digitalisering og automatisering af den nuværende proces for aflevering/modtagelse af tøj imellem tøjforretning og skrædder, så det økonomisk kan betale sig at få repareret det tøj, der bliver reklameret over.	400.345	1.101.000
Baccess A/S	Jægersborgvej 1 9520 Skørping	Waste to Value - Biofertilizer	Projektets formål er, at dokumentere egenskaberne ved højtemperaturkompostering til at producere biogødning på basis af organisk affald som husholdnings-, landbrugs- og gartneriaffald, have- og industriaffald, fiberfraktion fra biogas og spildevandsslam samt aske. Herunder varmekomposteringens evne til at hygiejniske komposten og biogødningens evne til at recirkulere næringsstoffer, bekæmpe plantesygdomme samt forbedre jordens vandoptagelse.	986.000	2.196.000
NORECCO A/S Nordic Waste A/S NCC Industry A/S Strøjer Tegl A/S	K-Vej 19 2300 København S	Udvikling af oparbejdnings- teknologi og genanvendelsesløsning er for mineraluld	Formålet er at udvikle oparbejdnings- teknologier til behandling af mineraluldsaffald, så dette ikke deponeres som farligt affald, men i stedet genanvendes. Gennem projektet arbejdes der konkret med nyttiggørelse i tegl og asfalt. Løsningen forventes umiddelbart at kunne flytte min. 7.000 tons/år fra danske deponier til	2.373.202	4.675.322,5

Saint-Gobain Denmark A/S, ISOVER Teknologisk Institut			materialenytiggørelse, hvor sand i tegl- og asfaltproduktionen substitueres af mineraluldsaffald, der således flyttes væsentlig højere op i affaldshierarkiet. Potentialet er stærkt voksende i kraft af øget fokus på selektiv nedrivning, genanvendelse i byggebranchen og et stigende isolationskrav i nybyggeri.		
Teknologisk Institut Aquadren Technologies ApS CP Kelco ApS Flensted Foods Group Hartmann A/S HedeDanmark A/S Nopa Nordic A/S Silhorko -Eurowater A/S Tetra Pak Filtration Viegand Maagøe A/S Q-Interline	Gregersensvej 1 2630 Taastrup	ReUse – Genanvendelse af ressourcer fra industrielle spildstrømme	ReUse anvender en ny kortlægningsmetode for spildstrømme fra en række industrier. Potentielle ressourcer kortlægges og udvindes efterfølgende på en særdeles kosteffektiv måde. Der vil blive bygget 4 fuldskalaanlæg, hvor udnyttelse af ressourcerne fra spildevandstrømme vil blive demonstreret. Projektgruppen består af stærke kompetencer inden for vandteknologi, der sikrer et solidt grundlag for en succesfuld opnåelse af projektets formål.	22.200.000	77.776.275
Bæredygtigt byggeri					
Engineering Consulting Corporation Slico Innovation STEKKER	Præstøvej 16 4700 Næstved	RELO-Sten (Recyclable, low emission paving stones)	Validering af nyt materiale teknologi-koncept af beton baseret på flintsand og en geopolymer binder, som er fremstillet af et genbrugsmateriale. Genbrugsmaterialet til fremstilling af binderen vil inkludere brugen af et hidtil uudnyttet materiale og øge recirkuleringen i det danske genbrugssystem. Afdækning af teknologiens potentiale til produktion af belægningssten, i form af et ressourceeffektivt produkt, som kan genanvendes og udleder mindre CO2.	2.823.976	4.154.975
Sensohive ApS DTU Teknologisk Institut Dansk Beton	Wichmandsgade 1, 1. Tv 5000 Odense C	CONSAVE	Formålet med projektet CONSAVE er at udvikle AI-understøttede Big Data modeller for betonanvendelse, der under anvendelse af avanceret sensorteknologi kan reducere anvendelsen af cement med 6-10% i betonbyggerier i DK og helt op til 25-35% i udlandet. Cement er særdeles energikrævende at producere, og i processen frigøres CO2 fra den anvendte kalk. Emissionen fra 1 ton cement svarer til 0,89 ton CO2 og udgør pt. ca. 8% af den samlede globale CO2-udledning. Test vil ske i samarbejde med udvalgte betonleverandører.	2.677.405	4.767.580
Thermocell Sales ApS	Næssundvej 423 A 7960 Karby	Undersøgelse af FSC®C013321	Formålet er, at undersøge om den nuværende forsimplede tilgang til måling og beregning af bygningskonstruktioners isoleringsevne er	490.995	1.091.100

		certificeret træfiberisolerings termiske egenskaber	retvisende for træfiberisolering. Det er hypotesen, at træfiberisolerings termiske kapacitet og kompakte struktur resulterer i dynamiske effekter og reduceret konvektion i tykke isoleringslag, der ikke tilgodeses i eksisterende afprøvninger.		
Det Kongelige Danske Kunstakademis Skoler for Arkitektur, Design og Konservering (KADK) Bansk Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut (DBI) Tækkemanden Horneby Hemmed Tækkefirma Egen Vinding & Datter Stråtaget Kontor	Phillip de Langes Alle 10 1435 København K	Tækkede bygningsfacader til den grønne omstilling CO2-neutral brandsikring af tækkede lodrette flader	Formålet er at øge anvendelsen af CO2-neutrale, biobaserede materialer i bygningsfacader, herunder nye kombinationer af byggematerialer, overfladebehandlinger og konstruktionsløsninger. Udvikling og test af tækkede bygningsfacader, som er miljøvenlige, brandsikrede og som på sigt kan skaleres til et industrielt niveau. Ler afprøves som miljøvenlig brand-hæmmer på/i facadekonstruktioner. Fokus er på brandsikkerhed, der er en af de centrale udfordringer i byggeri med biobaserede materialer.	1.349.495	2.161.575
Teknologisk Institut RGS Nordic Egernsund Wienerberger	Kongsvang Allé 29 8000 Århus C	Recirkulering af murværk til mursten	Teglbranchen i Danmark anvender ca. 175.000 tons sand om året til produktion af tegl. Projektet vil udvikle valide metoder til at oparbejde murværksaffald til et dokumenteret råstof, som erstatter dette sand. Murværksaffald udgør pr. år ca. 400.000 tons, hvoraf kun en mindre del kan genbruges som hele mursten. Hovedparten knuses og nyttiggøres til vejfyld. Projektet muliggør cirkulær ressourceøkonomi for alle fraktioner af murværk, og udvikler en forretningsmodel for at fremstille en værdifuld sekundær ressource, som kan genanvendes i fremstilling af nye mursten.	1.014.059	2.037.836
CemGreen ApS	Strandparken 32 4000 Roskilde	Investigation of the essential heat treatment step in the CemShale Process.	Formålet med projektet er at undersøge og bekræfte et nøgletrin i fremstillingen af et cementtilsætningsstof, baseret på skifer, der kan bidrage til en væsentlig reduktion af CO2-udledningen ved cementproduktion.	1.821.920	2.602.743

4. december 2020

Miljøstyrelsen, Erhverv

Denne liste er baseret på bestyrelsens beslutninger den 6. oktober og 11. november 2020.