# Respekt for ressourcer

TEKNOLOGISK
INSTITUT

# Sammen løser vi fremtidens udfordringer

Møder din virksomhed også stigende efterspørgsel på bæredygtige og miljøvenlige produkter? Vil du imødekomme denne efterspørgsel og samtidig øge værdien af dine produkter og spare ressourcer i produktionen?

Så er cirkulær økonomi svaret.

På Teknologisk Institut arbejder vi aktivt med cirkulær økonomi som afsæt til at løse fremtidens udfordringer. Sammen kan vi finde innovative løsninger på lige netop jeres udfordring.

Løsninger, som har respekt for ressourcer og for den verden, vi lever i, uden at gå på kompromis med pris og performance.

I dette katalog kan du læse om Instituttets egne cases med virksomheder, der demonstrerer anvendelserne og fordelene ved at tænke cirkulært omkring produkter eller produktioner.

Vil du vide mere?

Kontakt
Dorthe Hamann
dha@teknologisk.dk
72 20 34 94

Forsidefoto: Teknologisk Institut

Foto: Unsplash

# Hvor skal jeg starte?

Du kan få et mere cirkulært produkt på mange måde. Hvad enter du ønsker at lave små ændringer eller helt gentænke dit produkt kan du bidrage til den cirkulære tankegang og samtidig høste en økonomisk gevinst.

Du kan tage fat i alt fra at udvikle helt nye materialer eller bruge genanvendte materialer, over optimering af din produktion og en mere bæredygtig brug af et produkt, til genvinding af materialerne.

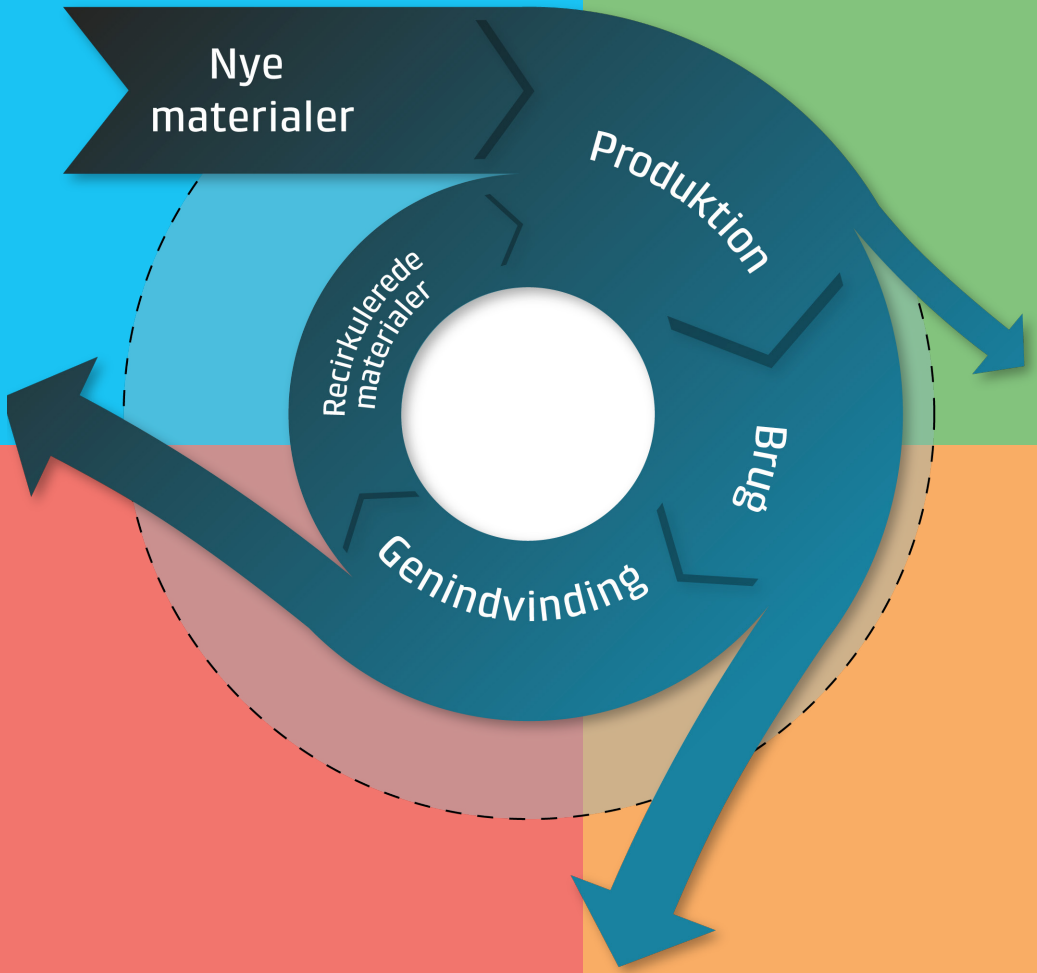
Ressourcekredsløbet for et produkt er illustreret på modstående side. Igennem kataloget kan du finde eksempler på, hvor i ressourcekredsløbet virksomhederne har haft størst fokus i deres arbejde.

Farvenbjælken i højre side af casebilledet henviser til det led i ressourcekredsløbet, hvor virksomheden har arbjedet mest. Finder du eksempelvis en blå bjælke, betyder det, at virksomheden har arbejdet med at udvikle nye materialer eller recirkulere materialer.

Casene på de næste sider viser til inspiration eksempler på både mindre og større tiltag, som spiller ind i den cirkulære økonomi.

Her har virksomheder arbejdet med alt fra at mindske madspild, øget genanvendelsen af gamle fjernvarmerør til at designe et helt nyt kompositmateriale.

Den praksisnære cirkulære økonomi er kun en side væk - god læselyst.


Nye materialer
Produktion
Brug
Genindvinding
Recirkulerede materialer

# Postconsumer - Udvikling af oparbejdningslinje til optimal genanvendelse af indsamlet plast fra private husstande set i et cirkulært perspektiv

Der er stigende efterspørgsel på højkvalitetsgranulat af fx PE og PP, hvorfor der arbejdes med udvikling af oparbejdningsløsninger til at producere disse materialer i den kvalitet, som efterspørges.

Der udvikles en fleksibel oparbejdningslinje til oparbejdning af alle hårde plasttyper fra private husstande.

Udviklingsaktiviteterne omfatter løsninger til oparbejdning af HDPE og PP, som er de hyppigste forekommende plasttyper i plastaffald fra private husstande.

Endvidere udvikles løsninger til oparbejdning af sort plast og vanskeligt genanvendelige PET-produkter (bakker og multilagskonstruktioner), der p.t. i overvejende grad går tabt til afbrænding.

Udviklingen af den nødvendige teknologi sker i tæt samspil mellem danske sorteringsanlæg, plastproducerende virksomheder og teknologileverandører, og projektet skal lede til fremstillingen af produkter, der kan indgå i den cirkulære økonomi.

Projektpartnere: Aage Vestergaard Larsen A/S, RenoNord I/S, Nomi4s I/S, I/S Amager Ressourcecenter, AL2-Teknik A/S, Sky-Light A/S, og Teknologisk Institut
Bevillingsgiver: Miljøstyrelsens Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP)

Foto: Teknologisk Institut

# FloTek - Udvikling af teknologikoncept til opkoncentrering af højværdikomponenter fra industrielle spildevandsstrømme

Store mængder proteiner, fedtstoffer og andre højværdikomponenter mistes i dag med spildevandet fra fødevareindustrien.

Målet med FloTek projektet er at udvikle en innovativ og robust opkoncentreringsteknologi, som muliggør en kosteffektiv udvinding af højværdikomponenterne, og som samtidig renser vandige spildstrømme i fødevareindustrien.

Store mængder proteiner, fedtstoffer og andre højværdikomponenter bliver skyllet ud som spildevand fra fødevareindustrien, og i nogle tilfælde udgør de værdifulde komponenter en miljøbelastning.

De stoffer, som skylles ud, er imidlertid en interessant ressource for blandt andet fodermiddelindustrien og kosmetikindustrien, men koncentrationen i spildstrømmene er ofte lav, hvorfor udvindingen er krævende.

Projektpartnere: BIO-AQUA, Royal Greenland og Teknologisk Institut
Bevillingsgiver: Miljøstyrelsens Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP)

Foto: Teknologisk Institut

# Dreamwind - Genanvendelige materialer til vindmøllevinger

Det stadigt stigende energiforbrug stiller store krav til produktionen af grøn energi. Vindindustrien har derfor fokus på at øge bæredygtigheden af vindmøller, så den bæredygtige strøm fortsat produceres på det bedst mulige grundlag. Dreamwind er et forskningsprojekt med det formål at udvikle nye genanvendelige materialer, der på sigt kan anvendes i vindmøllevinger.

I projektet samarbejder Vestas, Olin, Aarhus Universitet og Teknologisk Institut om at udvikle nye kompositmaterialer tilsigtet brug i vindmøllevinger.

Denne udvikling er dels baseret på fremstilling af stimuli-responsive materialer, som kan skilles ad efter vindmøllens levetid, og dels ved inkorporering af biobaserede ressourcer i de nye materialer.

I projektet arbejdes der med materialeudvikling i en cirkulær økonomi ramme. Ved at se materialeudviklingen i en bredere sammenhæng kan man have fokus på, at produktet er bæredygtigt både i økonomisk og ressourcemæssig sammenhæng.

Endvidere skal den nyeste teknologiske viden sørge for, at produktet kan matche nuværende materialers præstationsevner. Et sådant materiale vil skabe værdi langt ud over produktets levetid, og brug af genanvendelige materialer er en samfundsmæssig gevinst: mindskes miljøpåvirkningen, og skabes nye arbejdspladser i hele genanvendelseskæden.

Projektpartnere: Vestas Wind Systems A/S, Aarhus Universitet, Olin og Teknologisk Institut
Bevillingsgiver: Innovationsfonden, Grand Solutions

Foto: Unsplash

# Substitution af optisk hvidt i industrielle tekstiler

Optisk hvidt udvaskes fra hvide tekstiler til vaskevandet. Udvaskningen af optisk hvidt resulterer i udledning til miljøet og i afsmitning til andre farvede tekstiler ved genbrug af vaskevandet på leasingvaskerierne, hvilket forkorter levetiden på farvede tekstiler. Samarbejdet sigter mod at reducere denne påvirkning fra optisk hvidt ved at finde stoffer, som påvirker miljøet mindre og/eller sidder bedre fast på de hvide tekstiler.

I arbejdet med substitution af optisk hvidt for reduceret udvaskning tages der også højde for en kostpris, der ikke fordyrer produktet væsentligt, igesom performance sikres, dvs. at tekstilens hvidhed og kvalitet bevares, så slutproduktet stadig er attraktivt for markedet. Ved at se nærmere på de kemiske strukturer af optisk hvidt er mulighederne for variation i både funktion og miljøprofil blevet klarlagt. Forståelsen af kemien i produktet øger mulighederne for at løse ikke kun den konkrete problemstilling, men også fremtidige problemstillinger.

"Projektet har konkret givet os et dybere indblik i vores råvarer, produkter og processer specifikt ift. optisk hvidt.

Men det har også vist os, hvilken værdi det giver, at vi sammen med eksterne parter som fx Teknologisk Institut får mulighed for at udvikle og tilbyde endnu bedre produkter, fordi vi kan trække på ekspertviden til lige præcis dét, som ligger uden for vores kompetenceområde. Det fleksible samarbejde giver stor værdi til vores forretning," siger Yahvi Frimand Paludan-Müller, Beirholms Væverier.

Projektpartnere: Beirholms Væverier A/S, DHI og Teknologisk Institut
Bevillingsgiver: Miljøstyrelsen via partnerskabet Kemi i Kredsløb

Foto: Beirholms Væverier

# AquaLæder - Miljøvenlig og bæredygtig udnyttelse af fiskeskind

Fiskeskind udgør i dag et biprodukt fra fiskeindustrien. I projektet udvikles derfor et konkurrencedygtigt og miljøvenligt koncept til stabilisering og garvning af fiskeskind fra fiskeindustriens sidestrømme til et nyskabende og bæredygtigt materiale til produkter som tasker, smykker og møbler.

AquaLæder vil fokusere på udnyttelse af fisk, der fiskes og fileteres af danske virksomheder, som fx torsk, hellefisk, kuller og laks.

Gennem samarbejde med slutbrugere vil der blive udviklet en kromfri og miljøvenlig garveproces, ligesom fiskeskindets brugbare egenskaber dokumenteres. Dette vil gøre det muligt at hæve fiskeskindsgarvning til et højere kommercielt niveau.

Der er stor forventning til mulighederne. Garveriet Atlantic Leather, som er delvist ejet af danske Tindskard ApS, deltager i projektet med det klare formål at udvide deres forretning.

"Via projektet forventer vi at få udvidet anvendelsen af fiskeskindene. I dag er fiskeskidet et affaldsprodukt, som går til foder. Ambitionen er i stedet at bruge skindet i luksusprodukter og få det afsat længere oppe i værdikæden på en bæredygtig måde. Det er ret genialt", udtaler Hulda Tindskard fra Atlantic Leather.

Projektpartnere: Royal Greenland Seafood A/S, A. Espersen A/S, Tindskard ApS/Atlantic Leather, Carlend Copenhagen ApS, Skalma A/S, Karen Lise Krabbe og Teknologisk Institut
Bevillingsgiver: Landbrugsstyrelsen, Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram.

Foto: Teknologisk Institut

# FRESH – Fresh produce through Reduction of Ethylene during Storage and Handling

Intelligent luftrensning til reduktion af spild inden for frugt, grønt og blomster

Hvert år går store mængder frugt og grønt til spilde, inden de når ud til forbrugerne – blandt andet pga. eksponering for ethylen. Projektet kombinerer billige sensornetværk med ny luftrensningsteknologi til en enhed, der identificerer ethylengassen og nedbryder denne, inden frugt og grønt tager skade. Ved aktivt at reducere eksponeringen for ethylen kan en del af dette spild undgås.

FRESH-projektet har taget udgangspunkt i de nyeste teknologier inden for sensorer, sensornetværk og fotokatalytiske overflader. Disse elementer er videreudviklet og kombineret i et design, der er optimeret ved hjælp af nyudviklede computermodeller, der kan forudsige interaktionen mellem molekyler og aktive overflader i et luftrensningssystem. Herved er en prototypeluftrenser designet og produceret og vil blive testet i løbet af de kommende måneder.

Derudover har projektet fokuseret på identifikation af steder i logistikkæder og lagerfaciliteter, hvor ethylenproblemet - og derfor behovet for ethylenreduktion - er størst. Projektet har givet slutbrugerne input til optimering af logistik og overblik over, hvornår de skal være opmærksomme på ethylenproblematikken.

Projektpartnere: Teknologisk Institut, Aalborg Universitet, Blue Ocean Robotics ApS, Develco Products A/S, Aarstiderne A/S, Alex Andersen Ølund A/S, Gartneriet PKM A/S og Salling Group A/S
Bevillingsgiver: Innovationsfonden, Grand Solutions

Foto: Teknologisk Institut

BRUG

# InnoSkind - Bæredygtig udnyttelse af fiskeskind til fødevareingredienser og sunde snacks

I danske havne landes der årligt store mængder fisk, hvoraf en del ender som lavværdirestprodukter til foder. Fiskeskind har et stort potentiale som højværdiprodukt i form af gelatine og fiskechips.

I projektet udvindes fiskegelatine fra fiskeskindene, og prototypernes funktionelle egenskaber evalueres med de deltagende virksomheder til mikroindkapsling af olie samt i udvalgte hudplejeserier. Fiskechips udvikles med forskellige smagsvariationer, der skaleres til pilotproduktion. Prototyper vil blive testet af forbrugere.

På baggrund af resultaterne kan virksomhederne starte en produktion med minimeret risiko og investering.

Danish Fish Protein er én af virksomhedspartnerne i projektet. De arbejder allerede i dag med fiskeskind som en råvare, men ser store muligheder i en yderligere produktdifferentiering via karakterisering af fiskegelatine til forskellige applikationer.

"Vi har en strategi om at udvikle vidensbaserede produkter af høj kvalitet. Via dette projekt forventer vi at få udviklet en proces og råvarer til 1-2 applikationer. DTU byder ind med den forskningsmæssige baggrund om karakteriseringen, mens Teknologisk Institut bidrager med applikationsudviklingen. På den måde forventer jeg, at der skabes stor, konkret værdi i projektet," udtaler Greta Jakobsen, direktør ved Danish Fish Protein.

Projektpartnere: Eurofish International Organisation, Pandalus A/S, P. Taabbel & Co. A/S, Bioceval A/S, Danish Fish Protein (Hoejmark Group A/S), DTU og Teknologisk Institut
Bevillingsgiver: Landbrugsstyrelsen, Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram.

Foto: Teknologisk Institut

# inVALUABLE - Insect Value Chain in a Circular Bioeconomy

Den stærkt voksende verdensbefolkning skaber øget fokus på udvikling af nye og bæredygtige proteinkilder til at sikre den globale fødevareforsyning. De seneste år er insekter blevet anerkendt som et miljøvenligt og realistisk alternativ til denne udfordring – inVALUABLE er et 'nationalt flagskib' til at understøtte indsatsen med insekter.

Visionen for inVALUABLE er at skabe bæredygtig og ressourceeffektiv produktion af insekter (primært melorme) som ny, animalsk proteinkilde.

Visionen er funderet i en cirkulær bioøkonomisk tilgang baseret på anvendelse af restprodukter som insektfoder. inVALUABLE udføres af 10 partnere, som omfatter en bred vifte af eksperter og entreprenører, der sammen kan medvirke til at omsætte resultaterne til nye ydelser og produkter inden for den spirende danske insektværdikæde.

Konsortiets ekspertiser imødekommer vidensbehovet i hele værdikæden fra viden om biologi, automatisering, processering til fødevareteknologi og –sikkerhed.

Dette samspil af kompetencer er nødvendigt for at kunne løfte insektproduktion op til et industrielt niveau. På nuværende tidspunkt har projektet allerede skabt vigtige resultater og et markant øget fokus på innovations- og forretningsmulighederne med insekter til fødevarer.

Projektpartnere: Teknologisk Institut, Københavns Universitet, Aarhus Universitet, DTU, Novozymes A/S, Ausumgaard, Hannemann Engineering ApS, Adival, DryingMate A/S og AgroKorn
Bevillingsgiver: Innovationsfonden, Grand Solutions

Foto: Teknologisk Institut

# OptiGas - Nyt reaktorkoncept udvikles for at få optimalt udbytte af biogas fra kildesorteret organisk affald og spildevandsslam

For at implementere en større andel af det kildesorterede organiske affald i slambaserede biogasanlæg er der udviklet et nyt reaktorkoncept, som sikrer bedre ressourceudnyttelse og samtidig producerer grøn energi.

Der er stor opmærksomhed omkring bedre udnyttelse af ressourcer, både i Danmark og internationalt. Opmærksomheden retter sig specielt mod målsætninger om øget genanvendelse af affald, mindre forbrænding og øget genanvendelse af ressourcer.

For at implementere en større andel af det kildesorterede organiske affald i slambaserede biogasanlæg designes et nyt reaktorkoncept - OptiGas.

I projektet er der udviklet et nyt reaktorkoncept, som sikrer, at de langsomt voksende metanogene mikroorganismer får optimale vækstbetingelser. Dette bevirker, at opholdstiden i og dermed størrelsen på reaktoren kan reduceres betragteligt.

OptiGas-konceptet tillader såvel separat udrådning som samudrådning med spildevandsslam. Desuden er konceptet udformet som et kompakt add-on-system, som nemt kan tilkobles eksisterende rådnetanke på renseanlæg, men som også kan drives særskilt.

Projektpartnere: BIO-AQUA, BIOFOS, KomTek A/S og Teknologisk Institut
Bevillingsgiver: Miljøstyrelsens Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP)

Foto: Teknologisk Institut

# Vandingssymbiosen: Lokal genanvendelse af vand til markvanding

Vand er en begrænset ressource i store dele af verden, og manglen på ferskvand kræver nytænkning på området. Øen Samsø arbejder på at blive et BIO-cirkulært mønstersamfund. Det gælder både hvad angår energi og ressourcer – og således også inden for vand.

I projektet Vandingssymbiosen er den konkrete vandudfordring anvendt som løftestang for udviklingen af intelligente vandrenseteknologier.

Teknologierne vil på sigt gøre det muligt i stor udstrækning at lukke vandkredsløbene på det geografisk afgrænsede område, som en ø udgør.

Udledningen af ferskvand til det omgivende hav vil blive reduceret betydeligt, og ferskvandsressourcer vil blive bevaret eller opbygget til markvanding lokalt. Samtidig er det målet at bevare næringsstoffer som kvælstof og fosfor i det rensede vand. Stofferne kan dermed indgå i det videre kredsløb.

Anlægget skal designes, så det kan håndtere store sæsonudsving. Øens befolkningstal mangedobles nemlig med de mange turister, der besøger øen i sommerperioden og i ferier og weekender.

Projektpartnere: Samsø Spildevand A/S, Minor Change Group ApS, Alfa Laval Nakskov A/S, CUSS Chriwa Umwelt-Systemtechnik und Service GmbH, AL-2 Teknik A/S, Air Liquide Danmark A/S, DTU og Teknologisk Institut.
Bevillingsgiver: Miljøstyrelsens Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP)

Foto: Teknologisk Institut

# MaxRestVærdi - Max udnyttelse af restbiomasser fra frugt og bær

Bedre ressourceudnyttelse er et aktuelt emne i hele fødevareværdikæden. Ved frugt- og bærforarbejdningen bliver ca. 30 procent af råvarevægten til presserester. I dag bliver disse presserester enten smidt ud eller solgt til foder til en lav pris. Det vil derfor være godt for miljøet og for økonomien, hvis disse presserester blev brugt i fødevareapplikationer. I projektet er der blevet demonstreret anvendelse af presserester fra bl.a. solbær og æble inden for mange forskellige fødevareapplikationer som bagværk-, kød-, morgenmads- og mejeriprodukter samt is i innovationskøkkenet FoodTure Lab.

Anvendelse af æblepresserester er ligeledes indledningsvis evalueret til anvendelse som grundmasse i industriel produktion af frugtstænger. I projektet er der opnået merviden om råvarer, indhold af højværdistoffer, de erhvervsmæssige perspektiver og procesteknologiske løsninger, ligesom markeds- og lovmæssige barrierer for fuld udnyttelse af disse råvarer er undersøgt. I FoodTure Lab kunne projektdeltager Samsø Bær se deres presserester fra solbær blive brugt i både muffins, is og et morgenmadsprodukt. ”Det var rigtigt spændende med de nye idéer. Solbær er en stor udfordring, da det er et bær med mange kerner. Vi var overraskede over, hvor meget Teknologisk Institut kunne få ud af vores presserester. Vi havde ikke selv tænkt i de baner. Vi kan nu se, at resterne reelt kan bruges til noget”, forklarer Lone Hundevad, Samsø Bær

Projektpartnere: Berrifine A/S, Bornholms Mosteri A/S, DryingMate A/S, Urtegaarden ApS, Good Food Group A/S, The Whole Company A/S, Syddansk Universitet, Samsø Bær, Asiros Nordic A/S, Tapperiet ApS, Kærsbo Frugtplantage og Teknologisk Institut.
Bevillingsgiver: Landbrugsstyrelsen, Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram.

Foto: Teknologisk Institut

GENINDVINDING

# WICE - Waste, Insects and Circular Economy

Målet med WICE er at vise, at organisk husholdningsaffald, herunder køkken- og madaffald, kan anvendes på en alternativ og, hvad angår cirkulær økonomi, optimeret måde gennem biokonvertering med larver af den sorte soldaterflue.

Der er et nationalt ønske om at genanvende organisk affald, som i dag hovedsageligt anvises til forbrændingsanlæg – udvalget af andre løsninger begrænser sig til biofor-gasning eller kompostering. WICE bidrager med en alternativ og mere bæredygtig løsning til denne udfordring baseret på insektproduktion.

WICE etablerede et pilotanlæg til produktion af protein- og fedtholdige soldaterfluelarver på basis af organisk husholdningsaffald samt køkken- og madaffald. Projektet inddrog aktører fra hele værdikæden, og larverne blev testet som minkfoder, mens restproduktet ('larvegødningen') blev testey i forhold til biogas- og planteproduktion.

Baseret på den samlede danske mængde organisk husholdningsaffald vil der kunne produceres ca. 40.000 tons larvemel pr. år med en markedsværdi på over 100 mio. kr. - svarende til ca. 50 % af den mængde, som danske minkproducenter vil kunne aftage årligt. WICE har ledt til en opskalering af innovationsindsatsen gennem engagement fra særligt Daka Denmark, som fremadrettet samarbejder med bl.a. Teknologisk Institut på at videreudvikle, implementere og på sigt kommercialisere potentialet for cirkulær biokonvertering og industriel produktion med soldaterfluen.

Projektpartnere: Teknologisk Institut, Kopenhagen Fur, Hannemann Engineering, Meldgaard Miljø A/S, Bigadan A/S og MD ApS
Bevillingsgiver: Miljøstyrelsens Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP)

Foto: Teknologisk Institut

# On-site detektion af CFC-gas i præisolerede fjernvarmerør

I Danmark står en stor del af fjernvarmerørene for udskiftning. Stål fra brugte præisolerede fjernvarmerør udgør en betydelig ressource, men isoleringen kan indeholde klimaskadelig CFC-gas. Teknologisk Institut har derfor i samarbejde med GasDetect og Stena Recycling og med støtte fra Miljøstyrelsen udviklet et brugervenligt instrument til on-site detektion af CFC-gas i isoleringen. Med instrumentet kan det på stedet kan afklares, om isoleringsskum indeholder CFC-gasser. Hermed kan klimaet spares for en ellers anseelig udledning af drivhusgas.

"Kravene til miljøbehandling af køleskabe er i dag strenge, da de kan indeholde CFC-gasser. Vi ser projektet med Teknologisk Institut, som en mulighed for at være forberedt på fremtidens krav til kontrol og behandling af CFC-gas-holdige fjernvarmerør. Derudover opnår vi igennem samarbejdet værdifuld viden omkring problemstillingen," udtaler Otto Jensen, Stena Recycling.

Med den nye målemetode kan bl.a. entreprenører eller genanvendelsesvirksomheder på stedet identificere det isoleringsskum, der indeholder de udfasede drivhusgasser ved hjælp af usynligt nærinfrarødt lys. Måleudstyret suger gassen ind i en bærbar målecelle, og hvis indholdet af CFC overstiger en bestemt grænse, lyder en alarm. Målingen kan udføres på under et minut.

Projektpartnere: Stena Recycling A/S, GasDetect A/S og Teknologisk Institut
Bevillingsgiver: Miljøstyrelsens Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP)

Foto: Teknologisk Institut

# Rethink Resources – Partnerskab om ressourceeffektiv produktion og produktdesign

For at hjælpe danske produktionsvirksomheder med at få en konkurrencefordel ud af ressourceknapheden tilbyder vi sparring og rådgivning inden for "design for recycling", nye forretningsmodeller, optimeret produktion inkl. spildreduktioner samt optimeret udnyttelse af restprodukter.

I projektet er det lykkedes at gennemføre interessante samarbejder med 22 danske virksomheder fra forskellige brancher. Virksomhederne er desuden forskellige både af størrelse og med hensyn til behov og motivation for at arbejde med cirkulær økonomi.

Virksomhederne har modtaget sparring og fået indsigt i konkrete handlemuligheder for at gøre cirkulær økonomi operationel og med en positiv bundlinje til følge.

Fremadrettet åbnes op for nye virksomhedssamarbejder, hvor der skal arbejdes videre med miljøteknologi og bæredygtige materialekredsløb. Det er Teknologisk Instituts ambition at medvirke til, at danskproducerede forbrugerprodukter på sigt bliver synonyme med bæredygtighed, hvor produkterne har et smart materialevalg og et design, som sikrer, at produkterne kan genanvendes og samtidig er fri for uønskede kemikalier.

Projektpartnere: Teknologisk Institut, Syddansk Universitet, Innovationsnetværket Lifestyle & Design Cluster og CLEAN.
Bevillingsgiver: Miljøstyrelsens Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP)

Foto: Unsplash

# Kemi i Kredsløb

Samfund og industri ønsker at reducere indholdet af problematiske stoffer og processer, og for at understøtte dette tilbyder partnerskabet Kemi i Kredsløb virksomhederne vejledning i og værktøjer til at gennemføre substitution af problematiske stoffer.

Partnerskabet hjælper via en ressourceplatform industrien med konkrete værktøjer, vejledninger og e-læringsmoduler, formidling af nyheder, viden og eksempler, som er relevante for substitution, og med virksomhedsprojekter, hvor en virksomhed får hjælp til en konkret substitutionsudfordring.

På platformen får virksomhederne beskrevet substitutionsprocessen trin for trin for dermed at skabe et overblik og en forståelse for egen situation og måske indblik i, hvordan man griber det an, og hvor der er behov for hjælp. Derudover findes konkrete værktøjer, bl.a. databaser, eksempler og vejledninger om hvem, hvad og hvordan, så virksomheden selv kan gå i gang med at finde og vurdere alternativer.

Om et virksomhedsprojekt siger en virksomhedsrepræsentant: "Det skulle være noget, der var interessant for os i flere år, og det skulle være noget, vi ikke selv kunne gøre. Teknologis Institut kunne hjælpe os med at knække den nød. Teknologisk Institut er stærke i deres metoder, som vi ikke havde, så der har vi fået mere viden. Vi stod med et problem, som vi ikke selv kunne løse, men som Instituttet kunne hjælpe med. De kom med værktøjer, så vi kunne bygge vores viden op sammen."

Projektpartnere: Teknologisk Institut, DHI, RPA Ltd., RISE, Københavns Universitet og Aarhus Universitet
Bevillingsgiver: Miljøstyrelsen

# KEMI *i* KREDSLØB

www.kemiikredsloeb.com

# Vil du også implementere cirkulær økonomi?

Teknologisk Institut besidder stærke faglige kompetencer inden for alle dele af produktets livscyklus og tilbyder rådgivning og udvikling, som kan gøre dine produkter og din produktion mere bæredygtig og samtidig øge lønsomheden i din virksomhed.

Kontakt os, hvis du har en konkret udfordring med et produkt eller hvis du gerne vil vide mere om mulighederne inden for cirkulær økomomi med fokus på dine produkter og dermed sikre din virksomhed en mere konkurrencedygtig position på markedet.

Vores specialister har blandt andet viden inden for design for recycling, materiale valg og udvikling, produktudvikling, procesoptimering og genanvendelse.

Vil du vide mere?

Kontakt
Dorthe Hamann
dha@teknologisk.dk
72 20 34 94

Sammen løser vi fremtidens udfordringer og bringer cirkulær økonomi anvendelse i industrien.

Foto: Teknologisk Institut

# It’s all about innovation

Innovation skaber resultater ...

Teknologisk Institut har over 70 laboratorier og mere end 1.000 specialister klar til at hjælpe lige netop dig.

Vores højteknologiske laboratorier råder over verdensklasse faciliteter indenf or forskellige områder som fx fødevarer, bioteknologi, materialer, produktion, ressourcer, produktkemi og luftkvalitet.

Teknologisk Institut hjælper hvert år over 8.000 danske virksomheder ved at omsætte ny viden og teknologi til reel værdi.

Vi kan hjælpe dig, hvad enten du ønsker at få foretaget en analyse, få rådgivning eller indgå i et længerevarende forsknings- og udviklingsprojekt.

Vil du vide mere?

Kontakt
Manja Behrens
mbeh@dti.dk
72 20 18 15

Bagsidefoto: Unsplash

Foto: Teknologisk Institut