



TEKNOLOGISK
INSTITUT

MEDLEMSINFORMATION

-udgives af Emballage og Transport

Nr. 2 - maj 2016

Emballage og
Transport
Beretning 2015



Teknologisk Institut, Emballage og Transport

Emballage og Transport (E&T) er et blandt ca. 40 centre i én af Europas bredest og dybest funderede polytekniske organisationer: Teknologisk Institut, som er et GTS Godkendt Teknologisk Serviceinstitut, og etableret som en privat selvejende institution – private not for profit.

E&T er akkrediteret af DANAK til at foretage funktionsprøvning af emballager og fysisk afprøvning af materialer hertil. E&T har tre veludstyrede speciallaboratorier til prøvning af emballagematerialer og færdige emballager samt RFID-læsarhed på produkter, emballager og materialer i henhold til anerkendte internationale standarder som ASTM, DIN, CEN, IAPRI, FEFCO, ISO, SS, ISTA, EPCglobal m.fl.

E&T er medlem af følgende internationale organisationer:

- WPO (World Packaging Organisation) - medlem
- SPA (Scandinavian Packaging Association, der er samarbejdsorganisationen for emballagespørgsmål i Skandinavien) - medlem
- IAPRI (International Association of Packaging Research Institutes) - bestyrelsesmedlem
- GS1 European auto-id lab

- ISTA (International Safe Transit Association – The Association for Transport Packaging) - bestyrelsesmedlem, medlem Technical Board, akkrediteret laboratorium, certificeret personale
- Scanpack – Svenska Mässan – bestyrelsesmedlem

E&T er endvidere engageret i følgende danske organisationer:

- GS1 - medlem af kontaktudvalget
- TØF (Transportøkonomisk Forum) - præsidiemedlem
- EMUC (Europas maritime udviklingscenter)
- Innovationscentret Transportnet

E&T deltager som medlem, convenor, chairman, delegationsleder og rapporteur i dansk, europæisk og globalt standardiseringsarbejde inden for DS, CEN, ISO, ISTA samt EPCglobal.

E&Ts økonomi er baseret på indtægter fra rekvireret arbejde, rådgivning, undervisning samt fra medlemskontingenter og fra offentligt udbudte forskningsprogrammer i fuld konkurrence med indenlandske og udenlandske forskere.

E&T har via Teknologisk Institut adgang til specialister og laboratorier med front-end teknologisk udstyr. Hertil kommer et tæt samarbejde med inden- og udenlandske universiteter og institutter.



Teknologisk Instituts nettoomsætning udgjorde i 2015 1.018 mio. kr., hvilket er et mindre fald i forhold til 2014. Det endelige resultat viste et overskud på 50 mio. kr., hvilket er en stigning på 19 mio. kr. i forhold til 2014. Det er tilfredsstillende, selv om en del af stigningen skyldes avance ved salg af ejendomme i Roskilde og Kolding.

Teknologiudvikling er vigtig for Danmark, men det er også dyrt. Derfor er det helt essentielt, at Teknologisk Institut opretholder en sund økonomi, så vi forbliver i stand til at investere i nye anlæg og metoder. Hos Emballage og Transport er der i 2015 investeret næsten 5 mio. kr. i nye laboratorier og pilotproduktionsfaciliteter. Hvis ikke vi var en del af en stor og stærk GTS-organisation var investeringer i denne størrelsesorden ikke mulige. Resultatet er en bedre service over for vores kunder og samarbejdspartnere.

En ny strategi for 2016-2018

Instituttet skaber resultater ved at gennemføre kommercielle aktiviteter og FoU-aktiviteter i form af rådgivning, uddannelse og laboratorieydelse. En målrettet gennemførelse af de aktiviteter er helt centralt i Instituttets strategiske udvikling, og det er her vi samlet adresserer de teknologiske trends og de udfordringer som vores kunder står overfor. Teknologisk Institut har udarbejdet en ny strategi for de kommende tre år. Strategirapporten behandler alt om vores strategiske styrkepositioner samt vores aktie i både det danske innovationssystem og det kommercielle marked. Strategien indeholder også konkrete svar på, hvilken viden Teknologisk Institut skal opbygge, hvilke medarbejdere der er vigtige for at fastholde og styrke vores positioner, hvilket udstyr vi skal råde over, og ikke mindst hvilke vigtige samarbejdsrelationer vi skal have for at nå vores strategiske mål – til gavn for Danmark.

Emballage og Transport er en del af Materialedivisionen, som er en helt central styrkeposition for Teknologisk Institut. Her bringes højteknologisk viden ud til industriel anvendelse. Det drejer sig om viden indenfor såvel bulkmaterialer, som inden for overfladebelægninger, nanomaterialer, metaller, polymerer, keramiske og kompositmaterialer. Et godt eksempel på dette er Emballage og Transports opbygning af betydelige kompetencer

inden for coating af fiberbaserede materialer med henblik på at skabe fremtidens bæredygtige emballager. Emballage og Transport har i de seneste tre år fokuseret meget på emballagematerialerne og de muligheder de giver for at tilpasse sig et verdensbillede, hvor stadigt mere avancerede funktioner efterspørges for at mindske madspild, tilpasse sig forbrugernes stadigt større forventninger til bæredygtighed eller, at mad skal være nemt og hurtigt, med en stadigt forøget oplevelse af kvalitet. Derfor er vi godt rustet til at løfte de udfordringer vi møder i de kommende års strategiperiode. I vores optik er materialer blevet dagsordenssættende for industriens vækstmuligheder. Afstanden fra universiteternes materialeforskning til industriens umiddelbare anvendelse heraf er ofte for stor og indbefatter en række barrierer, som hindrer en optimal udnyttelse af materialernes fulde potentiale - hvilket især er gældende for mindre virksomheder med begrænsede udviklingsressourcer. Vi har set flere eksempler på, at fokus på anvendelse af nye og innovative materialer sætter danske virksomheder i stand til at konkurrere på parametre som avanceret produktion og produkter med intelligente egenskaber. Det er ikke nemt, for det fordrer, at smart design sammentænkes med udnyttelse af materialernes potentiale på nye måder og at smart design kan skaleres til industriel produktion. Men det kan bestemt lade sig gøre.

Emballage og Transport råder, sammen med det øvrige Teknologisk Institut, over Danmarks mest udbyggede materialelaboratorier, hvilket sætter os i stand til konstant at udvikle, producere, karakterisere, validere og dokumentere nye materialeløsninger med relevans for industrien. Sammen med vores tætte kollegaer har vi gennem de seneste fem år gennemført flere end 100 materialerelaterede FoU-projekter – de fleste med international deltagelse – og med vores mere end 3000 kunder sikrer vi, at vores udviklingsstrategi er solidt forankret i industriens reelle udfordringer.

Blandt mange indsatser, har der i 2015 været særligt fokus på at etablere udstyr til pilotskala-produktion hos Emballage og Transport. Det gør vi fordi, vi kan se, at industrien har svært ved at afprøve de nye løsninger, hvis de skal produceres på de eksisterende produktionslinjer. Det er for om-

kostningstungt og resultatet bliver, at man hellere fokuserer på driften end fornyelsen. Det kan gå i en periode, men før eller siden bliver man indhentet af konkurrenter i udlandet, der har fundet andre løsninger til markedet. Så er det enten for sent eller meget svært at bringe sig i front igen.

Resultatkontrakt for 2016-2018

Emballage og Transport medvirker til at gennemføre en række af aktiviteterne under Teknologisk Instituts resultatkontrakt for de næste tre år. Det drejer sig om Fødevarerikkerhed, High Performance Materialer, IBIZ TechLab, Bæredygtig grøn transport og Pilotproduktion som hightech innovationsmotor.

God fødevarerikkerhed er af afgørende betydning for afsætning af fødevarer på både det nationale og det internationale marked. Danske fødevarerikkerheder har generelt et godt ry på eksportmarkederne, fordi fødevarerikkerheden er på et højt niveau. Men udenlandske konkurrenter mindsker forspringet, og præferencen for danske fødevarer reduceres, når produktionsserier må trækkes tilbage på grund af fund af sygdomsfremkaldende mikroorganismer. Fødevarerikkerhed er derfor en konstant og nærværende udfordring for de danske fødevarerproducerende virksomheder, som kræver nye kompetencer og teknologiske løsninger, hvis danske virksomheder fortsat skal være førende.

Emballage og Transport skal arbejde med fjernelse af uønskede mikroorganismer ved efterbehandling på forædlingsvirksomheder (med mikrobølger). Endvidere skal vi levere løsninger der kan bevare fødevarerikkerheden gennem optimal emballering i distributionsnettet. Det kan være ved emballageløsninger, som kan fjerne ilt fra emballagen, aktivt kølende emballager for mere fleksibel transport eller antimikrobiel emballage, som øger levetiden af fødevarerprodukter. Aktiviteterne gennemføres sammen med DMRI på Teknologisk Institut.

I High Performance Materialer skal vi videreudvikle vores kompetencer og serviceydelser på området - aktiviteterne vil spænde over en sammenhængende udvikling af udvalgte materials grundbestanddele, deres strukturelle opbygning og de egenskaber, som materialerne ender med at tilføre de færdige produkter. Emballage og Transport har to klare mål med udviklingsindsat-

sen: Vi skal videreudvikle vores kompetencer til mikroovnsemballage i en mere bæredygtig retning og vi skal udvikle vores coating for vand- og ilttæthed yderligere, så vi som slutmål er ganske tæt ved PET-flaskens egenskaber. Begge dele er meget ambitiøst og vil bringe os helt i front indenfor innovation af bæredygtige emballager.



Aktiviteterne i Innovationscenter for eBusiness (IBIZ Center) forsætter de næste tre år, men nedtrappes for helt at stoppe med udgangen af 2018. I de kommende år suppleres operatørrollen med en række nye aktiviteter i regi af et nyt aktivitetsspor IBIZ TechLab. IBIZ TechLab er et nyt strategisk samarbejde mellem de tre IKT-orienterede GTS-institutter: Teknologisk Institut, DELTA og Alexandra Instituttet og skal på sigt skabe grobund for en række fælles IKT-rettede ydelser og projekter. Emballage og Transport varetager projektledelsen af IBIZ TechLab såvel som IBIZ Center og vil bl.a. sikre at samarbejdet bygger videre på den indgående viden om danske SMV's barrierer for en øget it-anvendelse, som IBIZ Center har opbygget siden 2007. Aktiviteterne vil bestå af udvikling af nye teknologiske serviceydelser samt demonstrationsprojekter med særlig fokus på digital innovation i små og mellemstore handels- og servicevirksomheder. Målsætningen er at skabe vækst, øget kundeloyalitet mv. på baggrund af nye og allerede eksisterende kunde- og virksomhedsdata samt innovative ydelser, der kan bidrage til at gøre den fysiske del af den danske handels- og servicebranche mere konkurrencedygtig. Projektet har til formål at bidrage til den kommercielle udbredelse af IKT-teknologierne ved at der bygges bro til det private marked bl.a. rådgivningsydelser udviklet i projektet. Der vil i denne del af IBIZ-projektet blive fokuseret på:

- 1) Intelligent udnyttelse af data opsamlet på tværs af værdikæden til udvikling af services rettet mod kunden såvel som virksomheden,
- 2) Teknologier til monitorering af kundeadfærd fx sensorer til opsamling af kundedata i fysiske butikker,
- 3) Teknologier til at forbedre kundeoplevelsen via nye måder at interagere med kunderne, fx Extended Packaging eller Augmented Reality.

Resultatet bliver nye stærke rådgivningsydelser, adgang for danske virksomheder til state of the art udstyr og demonstration af, hvordan teknologierne kan transformeres og opskales til industriel anvendelse.

Brand promise

Teknologisk Institut har i løbet af 2105 arbejdet på at formulere et brand promise. Målet har været at sikre en fælles forståelse af, hvad vi lover vores kunder, når de køber en ydelse, og hvad vi skal leve op til, når omverdenen handler med os. Det er blevet formuleret på fire områder, som hver især beskriver Teknologisk Institut – og

dermed Emballage og Transport – meget præcist. Instituttets brand promise kan opfattes som en rejse mod fælles målsætninger for hele organisationen, hvor der undervejs i processen har været stort fokus på den interne effekt, der er i at skabe forståelse af Institutet som en helhed hos den enkelte medarbejder. Udgangspunktet har være flere ting, bla. at Teknologisk Institut er et enestående brand, som er et uvurderligt aktiv, der skal værnes om af alle Instituttets medarbejdere og, at vi oplever, at vi kan mere end vores kunder ved.

Teknologisk Instituts brand promise

VI VED, HVAD VI TALER OM EKSPERTISE: Vi kombinerer avanceret viden med praktisk erfaring. Vores ydelser bygger på specialiseret faglighed og state-of-the art udstyr.	VI GØR DET, VI SIGER INTEGRITET: Vi indgår åbent og engageret i samarbejdsrelationer. Vores troværdighed hviler på redelighed, transparens og uvildighed.	VI FINDER DEN OPTIMALE LØSNING RESULTAT-SKABENDE: Vi leverer løsninger, der skaber værdi for vores kunder. Vores engagement og indsigt driver os til resultater af høj kvalitet.	VI ER PÅ FORKANT MED UDVIKLINGEN BANEBRYDENDE: Vi bringer morgendagens teknologi i anvendelse. Vi sætter retningen for anvendelse af teknologi i dansk erhvervsliv.
			

Emballage og Transport tager fat i Big Data

Big data er et begreb, som omtales stadig hyppigere. De fleste har måske en ide om hvad det dækker over, men sidder også med en fornemmelse af, at det er et meget diffust begreb og primært for store virksomheder med tilhørende store ressourcer. Det kan være farligt at negligere betydningen, fordi digitaliseringen omtales som den 4. industrielle revolution, som bestemmer hvem, som overlever og hvem, som udkonkurreres. Big data er et bredt dækkende begreb omhandlende indsamling, analyse, behandling og fortolkning af meget store data-mængder. Når det er besværligt er det fordi data ofte er ustrukturerede og der er en forventning om særlige værktøjer og processer at håndtere dem. Vores råd er, at man skal se stort på alle disse definitioner og forventninger, og betragte alle data som Big Data. Det vigtigste er, at man får sat struktur på sine data så de rigtige, forretningsudviklende informationer kan trækkes ud. Der er nemlig store perspektiver i at anvende ny teknologi i samspil med Big Data, fordi der skabes et mere kvalificeret grundlag for virksomhedens produkt-, proces- og serviceinnovation og dermed en særdeles positiv betydning for virksomhedens bundlinje. Sammen en række andre partnere har Emballage og Transport i 2015 opstartet projektet Big Data Academy, som er finansieret af Industriens fond. Formålet med projektet er at skabe større strategisk bevidsthed om Big Data hos ledelsesniveauet i dansk erhvervsliv, samt at opkvalificere danske virksomheder til kommerciel udnyttelse af Big Data. Ambitionen er derfor at gøre Big Data håndgribeligt og lettere forståeligt for dansk erhvervsliv, så virksomheder kan udnytte data som vækstdriver.

Bæredygtige emballager er fremtiden

Emballage og plastik fylder rigtigt meget i debatten om fremtidens krav til bæredygtighed. Nogle af verdens FMCG-giganter viser stor interesse for bæredygtighed. Den interesse skyldes forbrugershensyn, forventningen om kommende lovkrav, den positive påvirkning af virksomhedens brand og fordi de blot syntes det er en god ide at kunne tilbyde løsninger på bæredygtig basis som ikke omfatter plastik. Emballage og Transport har gennem de sidste tre år været opmærksomme på denne markante udvikling og har forberedt sig godt - bl.a. ved at samarbejde med nogle af de bedste eksperter vi kan finde rundt om i verden.

Det er det faglige spor vi bygger videre på. Vi er allerede i stand til at gøre fx papir vandtæt og fedtafvisende ved at bruge forskellige coating-teknologier. Ved at kombinere med andre coatings kan vi skabe effektive barrierer over for gasser – fx ilt. På den måde kan vi skabe realistiske alternativer til mange plastikemballager – fx den velkendte PET-flaske. Vi har således betydelige kompetencer på området og efterspørges hyppigt af store internationale virksomheder. Interessen fra danske virksomheder er tæt på fraværende og det bekymrer os.

Vi tror på, at det kan give danske virksomheder meget store konkurrencefordele, hvis de tager udfordringen op. Et vægtigt argument er naturligvis en lavere eller uforandret pris, men det miljøvenlige image kan give den rigtige kant i forhold til tilsvarende men ikke-bæredygtige alternativer. Vores brede internationale kontaktnet bekræfter, at vi har læst trenden rigtigt. Mange af de store multinationale giganter har sat deres egne mål for bæredygtighed og arbejder intensivt på at kunne præsentere nye løsninger. Netop miljøområdet er jo et område som Danmark er kendt for ude i den store verden. Derfor bekymrer det os, at danske virksomheder ikke på samme måde har sat sig nye mål og arbejder på at komme først. Transformationen tager lang tid og der er ikke mange billige point at høste ved at ligge bagest i feltet

Medlemskredsen

Trods en del nye medlemmer, som vi er glade for at byde velkommen, måtte vi alligevel se medlemstallet fortsætte med at falde svagt som følge af fusioner, virksomhedsophør mv.

Vi vil fortsætte med at udvikle samspillet med medlemmerne i det kommende år, men samtidig også søge at begrænse vore omkostninger til bl.a. information ved fx at benytte e-løsninger, hvor det er muligt.

ScanStar/WorldStar og SPA/WPO

ScanStar blev i 2015 arrangeret af Innventia AB, Packforsk for SPA - Scandinavian Packaging Association. De vindende emballager og deres skabere fik overrakt priserne på Scanpack. Der var i alt tilmeldt 28 emballageløsninger og af disse fik 9 løsninger - Sverige (2), Finland (2), Norge (2) og Danmark (3) - tildelt en ScanStar pris, der udover æren og branchens anerkendelse også giver vinderne ret til at benytte ScanStar-symbolet i deres markedsføring af den prisbelønnede emballage.

Også i år var der en vis dominans af fiberbase-rede bidrag i konkurrencen, men hvad kan man ellers forvente af en nordisk konkurrence? Både nye innovationer og variationer på ældre var en del af bidragene. Juryen blev konfronteret med alt fra nyskabende kartonemballage, nye poser af polymere materialer til forskellige typer af bægge. Selvfølgelig kan man ikke sammenligne disse emballager med hinanden, fordi de er så forskellige – hver emballage skal vurderes for sig selv



ScanStar 2016 gennemføres af Den Norske Emballasjeforening med jurymøde i juni 2016. Der vil være diplomoverrækkelse på Emballasjedagene i november 2016.

Projekter, der blev afsluttet:

Modellering af ekstreme påvirkninger på emballage

I 2013 fik Emballage sammen med PlastPack Defense bevilget en spændende udvidet videnkupon, der har til formål at udvikle et computer-baseret simuleringsværktøj, der kan modellere de store ekstreme påvirkninger, der kan komme på ammunitions-kasser.

Projektet afsluttet i 2015

Idékatalog for design af emballage for mindre madspild

En gennemsnitlig dansk husstand smider omkring 100 kg mad ud om året, som kunne være spist. Hovedparten af den mad forbrugerne spiser kommer fra detailhandlen og emballagen er derfor et vigtigt element for, at fødevarerne kan håndteres, beskyttes og sælges. Tidligere analyser udpeger forbrugerspecifikke portionsstørrelser i emballagen som et centralt indsatsområde for at mindske madspildet, men mindre enheder er en fordyrende faktor i hele værdikæden, da mindre enheder kræver mere emballage og flere håndteringer per kg fødevarer. For at sikre at nyt emballagedesign mindsker madspildet og kommer på hylderne, er det derfor væsentligt at udvikle nye løsninger som både tilgodeser forbrugeradfærd og omkostningsstrukturen for håndtering af primær og sekundæremballage i detailhandlen.

Formålet med projektet var derfor både at undersøge brugerne (forbrugerne og butikspersonalet) og at samle ideer til bedre og smarte emballagedesign. Der er udviklet idékatalog over primær- og sekundæremballage og principperne bag disse ideer er analyseret med henblik på at estimere deres potentiale på mindre madspild hos forbrugerne og mindre

tidsforbrug til emballagehåndtering i detailhandlen. Idékataloget er med særlig fokus på små husstande (1-2 personer) og de fødevarer, som oftest smides ud, som er frisk frugt og grønt samt datomærket brød.

Forbrugerne er generelt skeptiske over for emballage og såfremt emballagen ikke tydeligt signalerer hvad den gør godt for, mener mange forbruger det er til skade for miljøet. Dette gælder ofte emballage til frugt og grønt.

Idékatalog for primæremballage er inddelt i tre kategorier: Mindre mængder, Længere levetid i hjemmet og Emballage som informativt redskab. Disse koncepter tilbyder desuden noget mere, som skal gøre emballagen mere acceptabel for forbrugerne – fx dosering, genluk, nem bortskaffelse mv. Betalingsvilligheden er desuden moderat og ikke mere end 2 kr. ekstra pr. pakke (målt på kilopris).

Idékatalog for sekundæremballage præsenterer forskellige ideer, som kan hjælpe til at styrke synlighed og eksponering af produkter, håndtering af mindre portionsstørrelser, beskytte og skærme fødevarer mod lys og transportskader samt kommunikere med butikspersonalet og forbrugere, så madspild kan minimeres.

Indenfor alle de undersøgte kategorier var ca. 50% af forbrugerne åbne over for at vælge produkter i mindre portionsstørrelse og dette betyder at dem som smider mest ud, kan minimere deres madspild.

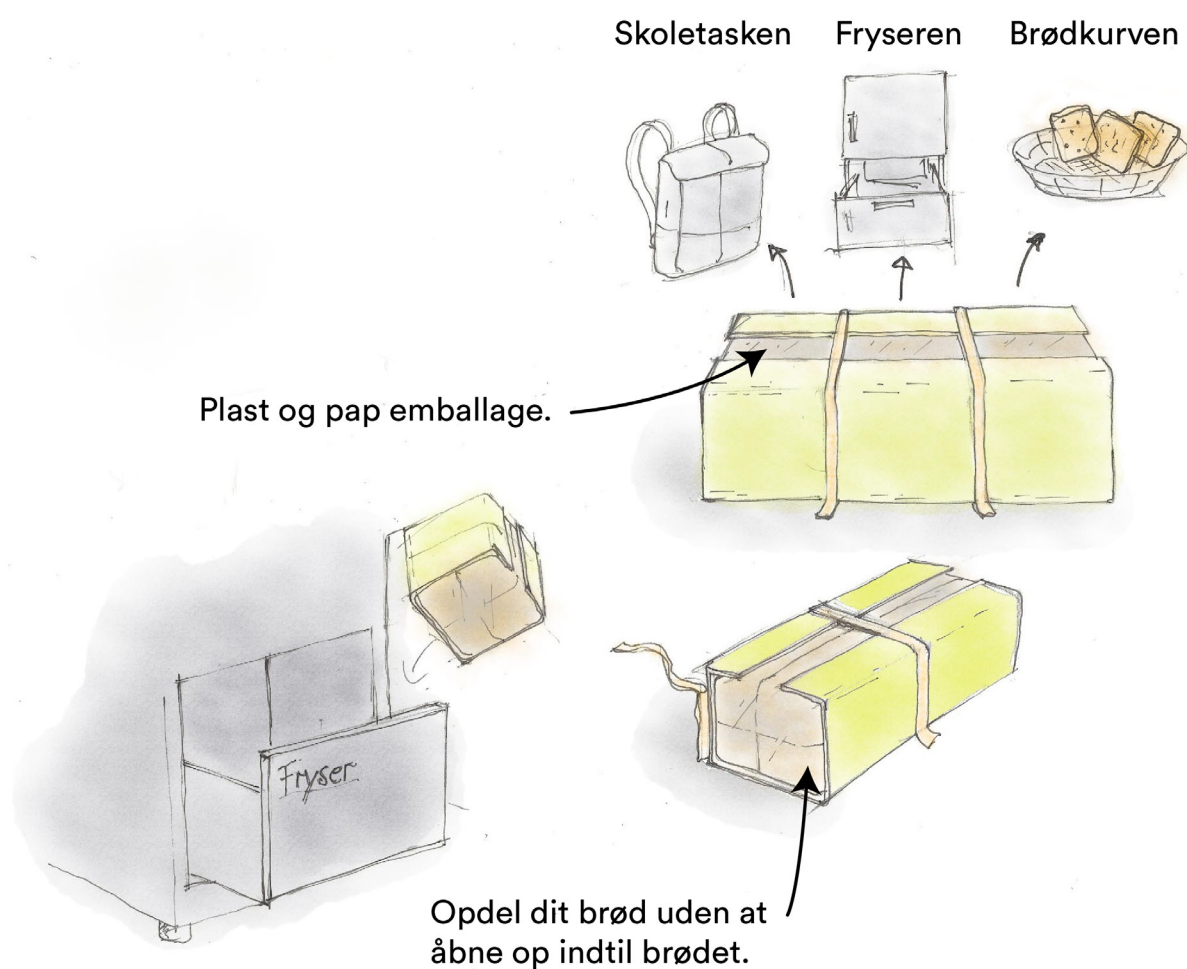
I dag bruger butikspersonalet 80% af deres tid på håndtering af emballage i butikken, og ved implementering af nye løsninger kan dette bringes ned på under 48%. Med udgangspunkt i en holistisk



tænkning betyder det, at det kan betale sig at implementere nogle lidt dyre løsninger, hvorved forbrugerne kun skal betale lidt ekstra for mindre portionsstørrelser og derved minimere madspildet.

Projektet er udført i et samarbejde mellem tre aktører: Teknologisk Institut, Emballage afdeling, DS Smith og kandidater fra Kunstakademiets Designskole.

Projektet er afsluttet i 2015





Afsluttede projekter forts.:

PERFORMANCE

Ansøger: BioZoon

Centrale partnere: BioZoon, RTD Services, De Grood Innovation, Femto Engineering, Marfo, Denkstatt, Sanilogic, Alten Wohn Pflegeheim, Nederlandse Organisatie voor Toegepast, TNO, Hochschule Weihenstephan, Teknologisk Institut, Universite Pisa, OTB Solar, Amer Karim

Antal deltagende virksomheder: 14

Formål: Udvikling af aktiv emballage til mikrobølgeovns opvarmning af 3D printede special-designede måltider for ældre og andre med tygge- eller synkeproblemer

I sine unge dage var fru Erna Petersens livret rullet med gulerødder og kartoffelmos. Selv i dag i en alder af 75 er fru Erna Petersen fortsat glad for dette måltid på det plejehjem hvor hun bor nu, men det er desværre ikke mere muligt for hende at spise det. Efter et slagtilfælde, da hun var midt i tresserne, begyndte Erna at lide af synkebesvær, og hendes tab af appetit blev en stor bekymring for hendes nærmeste pårørende. Heldigvis har hendes plejehjem implementeret et nyt kostkoncept kaldet "smoothfood", der afhjælper problemerne for ældre mennesker, der oplever tygge- og synke vanskeligheder. Missionen bag "smoothfood" er at præsentere visuelt tiltrækkende måltider. Disse måltider bruger naturlige ingredienser, som er pureret. Det betyder, at disse måltiders udseende og smag er ligesom traditionelle måltider. Desuden kan nærende ingredienser tilsættes, så man samlet får en afbalanceret kost.

Ved hjælp af "smoothfood"-produkter, kan plejehjem og andre sammensætte velsmagende, lækre og nærende måltider. Selv når man anvender "smoothfood"-måltider, er der stadig en række problemer tilbage. Der er behov for at måltidet tilpasses erfaringer og tidligere forbrug, så patienten får en tilstrækkelig forsyning af næringsstoffer, og samtidig oplever en høj grad af pleje og velvære.

EU-projektet PERFORMANCE (udvikling af personlig mad ved hjælp af Rapid Manufacturing for Ernæring af ældre forbrugere) modtog 3 millioner euro (22 mio.kr.) i tilskud fra Europa-Kommisjonen til at levere et tværfagligt forskningsprogram for udvikling af "smoothfood"-konceptet. Projektet søgte at skabe et innovativt madkoncept, der studerede kost og personer med spiseforstyrrelser.

Gennem udvikling af avanceret produktions- og emballageteknologier er det blevet muligt at fremstille personlige/skræddersyede måltider i industriel målestok. Disse måltider tilpasses personligt til den enkelte patient. Måltidet leveres i speciel emballage til nem og hurtig opvarmning og tilberedning. De foreløbige resultater af testen viser, at størstedelen af deltagerne mener, at måltiderne var velopvarmede, velsmagende og lette at spise. Trods deres besvær med at tygge eller synke, kunne deltagerne med PERFORMANCE-måltiderne nu føle struktur i maden.

Projektet er udviklet ud fra det tyske selskab Biozoon Food Innovations GmbH i Bremerhaven, som med succes har markedsført "Smoothfood"-konceptet i andre produkter. Biozoon er i Tyskland de førende på markedet af tilsvarende produkter. "Smoothfood" bliver nu brugt med stor interesse på tværs af plejehjem i hele Tyskland.

Projektet blev afsluttet i 2015





Afsluttede projekter forts.:

Karl Pedersen og Hustrus Industrifond

Ansøger: Teknologisk Institut

Centrale partnere: Emballage Industrien, Plast industrien, DI, KU LIFE, AU, MAPP

Formål: At styrke fødevarer og emballage erhvervene i Danmark ved at indsamle industriens behov for forsknings- og udviklingsaktiviteter og igangsætte projekter målrettet disse behov.

Ideerne til nye projekter kom bl.a. fra to industrianalyser, hvor den første blev gennemført i 2012-2013 og den anden i 2014-2015.

Den første industrianalyse byggede på mere end 25 virksomhedsbesøg hos alle typer af emballage- og fødevarerhverv, og havde et meget bredt omfang. På basis af disse fremkom to overordnede temaer: Bæredygtig emballage og Fødevarekvalitet med særlig fokus på ilts betydning for kvalitet. Møderne afledte foruden projektideer spin-off i retning af flere møder med virksomhederne omkring generelt emballagetjek, barrierecoating af emballage og antimikrobiel emballage.

Den næste industrianalyse blev gennemført ud fra et mere snævert omfang med udgangspunkt i fire temaer indsamlet under den første halvdel af projektet:

1. Emballage og iltfølsomme fødevarers holdbarhed
2. Indsigt i emballagedesign
3. Frugt og grønt emballage
4. Fleksibel emballageproduktion i små serier

Hver analyse indeholdt en kort intro, definition af målgruppen, industriens udfordringer samt evt. oplæg til projektansøgninger. Hvert tema

blev fulgt op af temamøder, hvor virksomhederne kunne mødes og diskutere mulige udfordringer og projektideer.

Indsigter fra industrien er analyseret og dokumenteret i samarbejde med Københavns Universitet, Århus Universitet - MAPP Centeret og Department of Food Science. Samlet har det etablerede netværk og indsigter opbygget i projektet bidraget til i alt 22 ansøgninger om forsknings- og udviklingsaktiviteter. Emballageindustrien, Plastindustrien og DI fødevarer har bistået med sparing og markedsføring af diverse aktiviteter.

Indsigter fra projektet er offentliggjort på projektets hjemmeside (www.driller-emballagen.dk) og forskellige artikler blev samlet til at give inspiration og for at drive en innovationsproces i endnu flere virksomheder, således at det ikke kun var til gavn for de virksomheder, som projektet har været i kontakt med.

Projektet er afsluttet i 2015

Fortsættende og nye projekter:

Bæredygtig selvkølede emballage til let fødevaredistribution

Dette projekt vil udvikle en helt ny bæredygtig emballageløsning til distribution af fødevarer, der gør op med brugen af is og som, sammen med udviklingen af maskindelen i projektet, kan lette fødevareproducenternes pakkeproces og give en økonomisk gevinst allerede på kort sigt. Ideen er, at sammensætte kendte og nye simple principper til isolering og nedkøling af fødevarer i en ny løsning for at erstatte brugen af is og EPS (Flamingo)-kasser, der benyttes i dag. Dette vil betyde en direkte effekt på sparet energi og brændstof og dermed CO₂, forbedring af arbejdsmiljø samt en afledt effekt, der vil medføre mindre madspild i husholdninger og detailhandelen ved udbredelse.

Projektet afsluttes i 2016

Mindre madspild med ny emballage

Madspild er et samfundsproblem, som kan afhjælpes med udvikling af bedre og smartere emballage. I dette projekt er udviklet fire nye emballageløsninger, der mindsker madspildet.

Gl. Estrup: Gulerødderne er pakket i 3 rum med 5 stk. i hvert rum. Opdeling i rum er en fordel, fordi børnene nemt kan få en passende portion med i skole. Resten kan blive i køleskabet, hvor de ikke får stød og holder en lav temperatur, hvorved de bevarer friskhed indtil de skal spises.

Tulip: Udfordring er, at indkik i emballagen, som forbrugeren efterspørger, forkorter holdbarheden pga. misfarvning/oxidation. Løsningen minimerer lyspåvirkning og reaktion med ilt på samme tid, ved at filtrere det mest kritiske lys væk (folien er transparent lyserød) og ved at bunden er trappeformet, hvorved pålægget ligger helt tæt på overfolien og ilt derfor ikke kan komme til. Denne emballage forhindrer derfor at godt pålæg smides ud, fordi det har mistet farven og er blevet brunt. Genluk-løsningen er desuden forbedret.

Scanstore packaging: Genluk i emballagen beskytter salaten mod udtørring og genopretter den rigtige gassammensætning i emballagen pga. salatens egen respiration. Salat ånder, og den almindelige luft indeholder for meget ilt, mens en helt tæt emballage vil kvæle salaten. Det er derfor bedst, at forbrugeren ikke ompakker salaten til en helt tæt emballage for at mindske vandtabet, men bruger den oprindelige emballage med tilpas ventilation.

AP Grønt og Scanstore har udviklet en unik maskinløsning, som skånsomt kan pakke baby-salat i mængder ned til 50g. Det har vist sig, at 60% af forbrugerne smider salat ud, fordi 100g i pakken er for meget. Det er en meget udfordrende opgave, fordi fyldningsprocessen indeholder meget luft og salaten nemt kan blive mast og ødelagt. Der er udviklet en vertikal posepakker med fleksible air-assist vejesystem, svejsekæber og software, som styrer produktion af mini-bags og valgfri antal bag-in-line. Bred svejselinje gør det muligt at placere perforeringslinjen i midten, så forbrugeren nemt kan adskille poserne. Det endelige koncept indeholder sammenhængende emballager med kun 50g salat i dobbelt emballage.

I alle udviklingsprocesser har udvikling og tilpasning af maskinlinjen været den største udfordring således at de nye emballager kan produceres rentabelt og i god kvalitet.

Der er gennemført forbrugertest med Coop, hvor forbrugerne fik udlevet en vareprøve og et spørgeskema. Resultat var meget positivt og viste, at hovedparten af forbrugerne var interesseret i at købe de nye løsninger og samtidig oplevede de væsentlig mindre madspild for dette produkt end de tidligere havde erfaring for med tilsvarende produkter.

Projektet afsluttes i 2016



Fortsættende og nye projekter:

SafetyPack

Ansøger: Consiglio Nazionale Delle Ricerche (CNR)

Centrale partnere: Gasporox AB, Norsk Elektro Optikk AS, FT System S.r.l., Lunds Universitet, Lpro Srl, Teknologisk Institut, Santa Maria AB, Latteria di Soligo Società Agricola Cooperativa, Marel HF

Formål: At opnå automatisk og fuldkommen kontrol over gassammensætningen for MAP af fødevarer i hele produktionen uden at forstyrre produktionsflowet. Det sker ved udvikling og validere af gas laser sensor teknologier, som kan måle gassammensætningen i forseglede ikke-transparente emballager in-line.

Fuldkommen kontrol af gassammensætningen omkring fødevarer er en vigtig parameter for at sikre, at holdbarhed, sikkerhed og kvalitet af produkterne er i overensstemmelse med producentens forventninger for 100% af produktionen.

En kontrolleret atmosfære inden i en emballage består af en bestemt blanding af gasser inden i emballagen omkring fødevarer. Metoden kaldes MAP og kan bremse de naturlige udviklingsprocesser, der gør fødevarerne gamle, men det er vanskeligt at styre og opretholde den optimale gasblanding inde i emballagen (head space).

Udfordringerne er:

- Emballage udgør en barriere mod den omgivende luft, men denne barriere er aldrig fuldkommen tæt, og over tid vil luft fra omgivelser blande sig med luften i emballagen. Tiden afhænger af emballagematerialets egenskaber til at bremse transport af forskellige gasser ind og ud af emballagen.
- Opløst atmosfærisk luft og luft fra lufthuller i produktet vil hurtigt blande sig med luften i head space omkring produktet, hvilket gør gassammensætningen inde i pakken mindre optimal.
- Naturligt liv i produktet, eller uønskede mikrobiologisk liv i produktet respirerer og omdanner ilt til kuldioxid, hvilket også vil ændre gassammensætningen.
- Utætheder i svejsning og revner i emballagematerialet vil hurtigt ødelægge den oprindelige og ønskede gasblanding i head space.

	FIRST YEAR	SECOND YEAR	THIRD YEAR	
SELECTED PACKAGING	LABORATORY VALIDATION	SENSOR OFFLINE TESTING	SENSORS INLINE TESTING	END USERS
				
				

SafetyPack projektet er nået til den endelige fase af udviklingen af in-line non-invasive laser gas-sensorer, der kontrollerer head space helt kontaktløse baseret på laserspektroskopi. Det betyder, at pakningen bliver kontrolleret uden at produktet og pakningen bliver ændret/skadet. Metoden kan fungere både på (delvis) transparent emballage (bakker, poser, flasker), såvel i næsten uigennemsigtige beholdere som emballage til mælk eller juice.

To pilotproduktionssystemer er udviklet og bygget. Målesystemerne viser gode resultater både i forhold til nøjagtighed, hastighed og repeterbarhed. De er implementeret hos en Italiensk osteproducent og en svensk brødproducent. Systemerne er under løbende validering af Teknologisk Institut.

Projektet afsluttes i 2016

Fakta

partnere:

1. Consiglio Nazionale Delle Ricerche (CNR) (Coordinator of SafetyPack) Italy
2. Gasporox AB, SME producer from Sweden
3. Norsk Elektro Optikk AS, SME producer from Norway
4. FT System S.r.l. producer from Italy
5. Lunds Universitet from Sweden
6. Lpro Srl, producer from Italy
7. Danish Technological Institute from Denmark
8. Santa Maria AB, food producer from Sweden
9. Latteria di Soligo Società Agricola Cooperativa, food producer from Italy
10. Marel HF, packaging machinery producer from Iceland



Fortsættende og nye projekter

Grønne fiberflasker

Ansøger: EcoXpac

Centrale partnere: EcoXpac, Teknologisk Institut, Borgen Ingeniør- og Smedefirma, Arla Foods

Antal deltagende virksomheder: 4

Teknologisk Institut er projektkonsulent for EcoXpac, som er en lille virksomhed, der er specialiseret i fremstilling af forskellige kvalitetsprodukter af genbrugspapir.

Virksomheden har udviklet en fiberflaske af genbrugt papir, der kan anvendes som emballage til alle typer af trykløse væsker, fx mælk, juice, flydende sæbe og olier. Desuden arbejdes der på, at flasken også i fremtiden kan bruges til øl og sodavand.

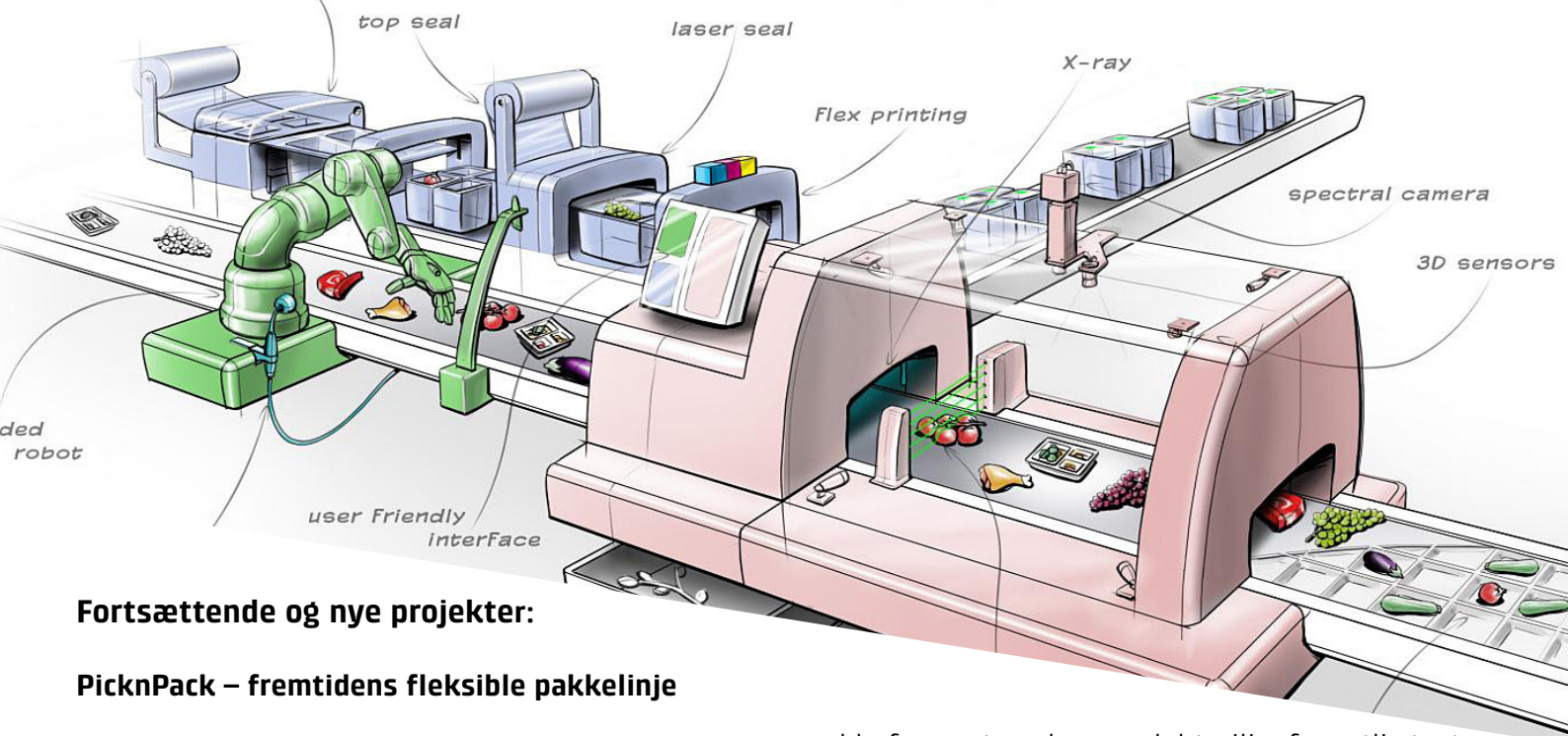
Den grønne fiberflaske har skruelåg, der også er fremstillet af papir. Fremstillingen af flasken er meget innovativ, idet overophedet pulp ekspanderer på formens sider, hvor et vakuum hurtigt suger dampen væk. På denne måde bliver pappet hårdt som karton og selv tynde flasker bliver mere stabile end tilsvarende plastflasker. Metoden har yderligere den fordel at man kan spare 80 % af energien og halvdelen af materialet.

Flaskerne kan fyldes på almindelige fyldeanlæg og flaskerne kan fremstilles direkte i enden af fyldeanlægget.

Udviklingsarbejdet er dog endnu ikke færdigt, da der mangler nogle væsentlige elementer for, at flasken kan sælges på markedet. I dag består de konkurrerende fiberflasker af to dele, der limes sammen, hvilket både går ud over flaskens holdbarhed og design. Man mangler også at udvikle en prop i samme materiale, hvilket vil være en fordel i forhold til genanvendelsesmulighederne.

Flaskerne fremstilles kun af papirfibre. Det er meningen at kunne fremstille en ultra-tynd coating i bæredygtige materialer, der vil udgøre mindre end 1 % af flaskens vægt og som tillader genvinding af flaskerne efter brug. Denne coating skal give en fuldstændig tæthed overfor alle væsker og gasser, samt effektivt adskille genvundne fibre fra fødevaren. Senere kan metoden videreudvikles til andre emballagetyper end flasker.

Projektet afsluttets i 2016



Fortsættende og nye projekter:

PicknPack – fremtidens fleksible pakkelinje

Ansøger: Wageningen Universitet & Research
Centrale partnere: Wageningen Universitet & Research, Teknologisk Institut, Technalia, KU Leuven, University manchester, Fraunhofer, Lacquey, ITENE, Innospexion, Marel, Cam-Tech, Xaar, Mark&Spenser
Antal deltagende virksomheder: 14

Det EU-finansierede projekt PicknPack om robotteknologi og fleksibel automatisering af fødevarerapackning er et fireårigt projekt der afsluttes i 2016.

PicknPack-konceptet vil i fremtiden give fødevarerindustrien alle fordelene ved at have en fleksibel og effektiv pakkelinje. Herved opnår fødevarer virksomhederne omkostningsreduktioner, bedre hygiejne og mere effektiv udnyttelse af ressourcerne - kombineret med den unikke evne til at tilpasse produktet og partiets størrelse - en uset fleksibilitet. PicknPack vil give den europæiske fødevarerindustri en vital konkurrencefordel inden for det hurtigt skiftende marked i fremtiden, hvor kunderne kræver mere kvalitet, flere valgmuligheder og mere sikkerhed for lavere priser. Projektet vil udvikle tre typer af moduler, der kan klare den typiske variation af fødevarer og kravene i denne sektor med hensyn til hygiejne, økonomi og tilpasningsevne. De tre moduler arbejder tæt sammen; (i) Et sensing-modul, der vurderer kvaliteten af de enkelte eller små batchprodukter, før eller efter emballering; (ii) et vision-kontrolleret robotohåndteringsmodul, der opfanger og adskiller produktet fra en høstkasse, eller et transportsystem for derefter at placere fødevareren i den rigtige position i en pakke, og (iii) et adaptiv-emballagemodul, der kan fremstille meget forskellige typer af emballage med indtil nu helt uset fleksibilitet i forbindelse med

pakkeform, størrelse, produktmiljø, forsegling og dekoration. Yderligere vil PicknPack kunne tilbyde en fleksibel fremstilling af emballage til mikrobølgeovn, der kan koge, stege og bage fødevarerne.

Disse moduler udgør en multivariant ramme for fleksibel integration af produktions- og pakkelinjer, der optimalt udnytter alle ressourcer. Kombinationen af moduler vil kunne ske med et brugervenligt interface, og alle moduler er udstyret med automatiske rengøringsystemer til at sikre hygiejnen. Alle tilgængelige oplysninger i produktionskæden og de oplysninger, der produceres af sensorerne i systemet stilles til rådighed for de forskellige moduler og logistikkæde både opstrøms og nedstrøms. Med tilsat intelligens vil dette føre til maksimal udnyttelse af alle ressourcer, hvilket reducerer ændring over tid, reducerer tid til omprogrammering, tilpasning til de erhvervsdrivende, og reducerer spild af fødevarer, emballage og lagerplads. Menneskelig indgriben vil blive reduceret til et minimum.

Fakta

Projektet koordineres af Wageningen UR i Holland og konsortiet består af 14 partnere fra 9 forskellige lande:

- Wageningen UR, Nederlandene
- Teknologisk Institut (DTI), Danmark
- Technalia, Spanien
- Katholieke Universiteit Leuven, Belgien
- University of Manchester, Storbritannien
- Fraunhofer AVV, Tyskland
- Lacquey BV, Holland
- ITENE, Spanien
- Spectroscan, Frankrig
- Marel, Island
- Technalia-AZTI, Spanien
- Cam-Tech AS, Danmark
- XaarJet AB, Sverige
- Marks og Spencer, Storbritannien



Fortsættende og nye projekter:

Effektiv byggelogistik i praksis

**Ansøger: Statens Byggeforskningsinstitut
– AAU/SBi**

Bevilling: kr. 3,4 mio.kr.

**Centrale partnere: Teknologisk Institut,
PKEConsult, MOE/Tetraplan**

Forventet slutdato: december 2016

Formål: I projektet arbejdes der på at nedsætte CO2-udledningen fra godstransporter til og fra byggepladser. En ny og mere effektiv byggelogistik afprøves på flere udvalgte byggesager, og arbejdet med SBI-anvisning, udvikling, uddannelse og benchmarking muliggør en bred miljøeffekt i sektoren.

Byggelogistik betyder planlægning, styring, gennemførelse og kontrol af materiale- og informationsflow af forsyninger til rådighed på byggepladser. Bygge- og anlægsprojekter er storforbrugere af materialer, som transporteres fra producenter og forhandlere ud til byggepladserne. Dertil kommer transport af jord og affald, der skal den anden vej. Forsigtigt anslået, udgør transporterne til og fra byggepladserne 7-8 pct. af den samlede godsmængde på vejene i Danmark, og byggetransporterne udgør 17 pct. af den tunge trafik.

”Det er især i byerne, hvor de største trængselsproblemer optræder, at det er relevant at reducere antallet af transporter til og fra byggepladser. Det vil både nedsætte støjgenerne for naboerne, forbedre trafiksikkerheden og redbringe CO2-

udledningen. Samtidig vil produktiviteten i byggeriet kunne forbedres.

Teknologisk Institut har arbejdet med logistikprocesser i tilknytning til byggeriet i en del år og bl.a. set på RFID-anvendelsen i byggeriet. Logistikken i forhold til byggeriet består af processer, der sammenfatter forsyningskæden med værdikæden under selve opførelsen af byggeriet. Fokus i projektet er transport – se model 1.

Studier fra Danmark, Sverige og Storbritannien viser, at der er et betydeligt potentiale i at udnytte kapaciteten bedre i transporterne til og fra byggepladserne. Samkørsel og logistik er oplagte områder at undersøge for at opnå en effektivisering. Når disse områder ikke tidligere har haft den store bevågenhed blandt bygherrer og entreprenører, skyldes det bl.a. den høje service og fleksibilitet, som transporterhvervet tilbyder kunderne i byggeriet.

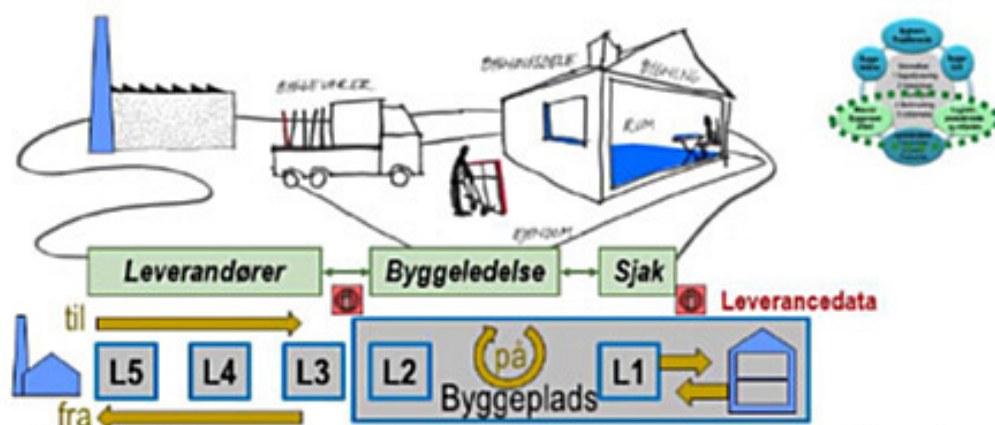
Ny, bedre byggepraksis

I det nye projekt skal tre til fem byggeprojekter analyseres for at se, hvordan man i dag organiserer transporterne, og hvordan de i fremtiden kan effektiviseres. Fokus vil ligge på udvikling af logistiksystemer. Ud fra erfaringerne i de enkelte byggeprojekter vil projektgruppen udarbejde anbefalinger til, hvad der kan gøres af forbedringer, som kan få en bred samfundsmæssig effekt. Anbefalingerne vil blive afprøvet i praksis, og på den baggrund vil gruppen fremlægge en "ny, bedre praksis", som viser, hvordan en øget produktivitet i byggesektoren også kan føre til reduktion i trængslen på vejene og reduceret energiforbrug til transport.

Anbefalingerne tænkes senere beskrevet i SBI-anvisninger og eksempelsamlinger fra byggerier, som følger op på SBI-anvisning 191, "Introduktion til byggelogistik" fra 1996. Desuden planlægges der supplerende uddannelser for håndværkere, byggeledere, rådgivere og transportfirmaer i byggelogistik, så produktivitetsforbedringerne bredes ud til hele byggesektoren.

Projektet er bevilget ultimo 2013 og forventes at løbe frem til udgangen af 2016.

Leverancer til og fra byggerier



- **Transport** af byggevarer, materiel og affald/returgods til, på og fra byggeplads med logistik-, miljø- og produktivitsdata pr. bygningsdel og lager-lokalitet
- **Lagertyper:** L1 Arbejdsplads, L2 Byggepladslager, L3 Intern-/Eksternlager (CCC Konsolideringscenter, Lagerhotel), L4 Grossistlager og L5 Producentlager
- **Leverancer:** Ordreproduceret, lagerproduceret, grossistleverancer og returgods/affald

Niels Haldor Bertelsen 27/10 2015

3

Model 1: Fokusområde i projektet er Transport



Fortsættende og nye projekter:

Transportens Innovationsnetværk (TINV)

Ansøger: Europas Maritime Udviklingscenter i København

Bevilling: 14 mio. kr. for 2014 - 2018

Centrale partnere: DTU, SDU, CBS, AAU, Teknologisk Institut og FORCE.

Antal deltagende virksomheder: 74

Formål: TINV's vision er via sine aktiviteter at bidrage til et konkurrencedygtigt dansk logistik- og transporterhverv, hvor vækst, innovation og kontinuerlig bæredygtig udvikling i forhold til de globale samfundsmæssige udfordringer præger branchen.

På Teknologisk Institut deles opgaven mellem E&T (logistik og godstransport) og Energidivisionen (motor, brændstof/batterier, brint/el, energi).

Der er taget hul på TINV3 og de nye aktiviteter er opdateret. Disse er Køretøjsteknologi, Maritim teknologi og forretningsudvikling, Energi i transport, Logistik, Intelligente transportsystemer, CSR i transport, Innovation i transport (tværgående aktivitet) og Uddannelse og kompetenceudvikling (tværgående aktivitet). TINV arbejder på nuværende tidspunkt med de 8 forskellige aktiviteter inden for forskellige grene af transportbranchen.

Fælles for alle aktiviteterne er at der er fokus på bedre, bæredygtige og innovative løsninger. Inden for hver aktivitet arrangeres der netværksmøder, konferencer og match-making aktiviteter. Hensigten med arrangementerne er ikke at levere en entydig løsning på udfordringerne i dansk transport, men at bringe parterne sammen om højaktuelle emner og således inspirere til fremtidig forretningsudvikling, projektarbejde, samarbejde og ideudvikling. Netværket skal styrke innovationen i danske transportvirksomheder, og derfor gøres en dyd ud af at belyse nye områder, nye trends

og gode udviklingsmuligheder for branchen, som helhed og medlemmerne i særdeleshed. Aktiviteterne er dynamiske, og udvikles i den retning, hvor der er størst interesse for deltagerne. Derfor er gode ideer, og forslag til nye emner og områder altid velkomne.

Emballage og Transport er involveret i temaet Logistik:

Formål/fokusområde

Det langsigtede formål med denne aktivitet er at sætte fokus på logistik og transport i forsyningskæder. Dette inkluderer bedre udnyttelse af ressourcer, bedre samspil i værdikæder, systemer og effektiviseringer inkluderende miljøvenlige løsninger i bred forstand.

Globalisering, hurtig teknologisk udvikling, kortere produktlivscyklus, skiftende kundepræferencer stigende brændstofpriser, skærpede miljøkrav samt forstærket konkurrence på de fleste markeder er blot nogle karakteristika i vilkårene for dagens erhvervsliv.

Hovedaktiviteter

I samarbejde med aktive medlemmer planlægges og gennemføres aktiviteter indenfor:

- Innovationsforløb med fokus på netværkssammenhænge, og deres særlige interesser og ønsker
- Tematiske workshops med inddragelse af virksomheder på tværs af forsyningskæder og transportformer, herunder bil-, sø- og jernbanetransport
- Brugerdrevne konferencer og temadage, som tager forskellige aktuelle problemstillinger op, målrettet interessegrupperne fx. distributions-teknologier, it-løsninger, returlogistik, city-logistik, collaborative logistics, effektiv bygge-logistik, transport af vindmøller samt sustainable logistics
- Initiering af nye innovationsprojekter i samarbejde med større virksomheder, støttet af forskellige fonde og EUC-programmer.

I takt med øget international handel, urbanisering, og en løbende brancheglidning med udbredelsen af handel via internettet, kombineret med øget fokus på forsyningssikkerhed, opstår et stigende behov for udvikling og justering af logistik- og distributionsløsninger på tværs af transportformerne globalt, for herved at sikre danske virksomheders konkurrenceevne. I den forbindelse spiller især søfart og intermodalitet en nøglerolle. Netværket vil bl.a. medvirke til videnspredning, identifikation af best practice, samt udvikling af teknologier, som vil kunne hjælpe kunder i valg af rette logistik set-up og sikre effektiviseringer. Et særligt tema i denne sammenhæng vil være "re-engenering af supply chain" i forhold til multi-/omni-channel løsninger dvs. inkluderende e-handel.

Forventede erhvervs- og samfundseffekter

Formålet med aktiviteterne er, at fremme udviklingen af innovative, intelligente, teknologi- og it-baserede effektive logistikløsninger på tværs af forsynings- og transportkæder, dækkende alle transportformer (vej, bane, sø og luft). Ved at udvikle og fremme bedre effektive logistikløsninger, bidrager der til en reduktion af trængslen på vejene, med deraf følgende positive effekter på virksomhedernes økonomi og mindre miljøpåvirkning gennem reducerede emissioner fra transportsek-

toren. Aktiviteterne inkluderer også innovation inden for returlogistikken, som i de fleste brancher og virksomheder stadig er på begynderstadiet i forhold til andre logistikaktiviteter. Der er derfor et stort, uopdyrket vækst- og jobskabespotential, ligesom det genbrug der følger med udvidet returlogistik, medfører betydeligt reducerede emissioner og bedre råstofudnyttelse.

Afsluttes i 2018



Transportens
Innovationsnetværk

Medfinansieres af



Uddannelses- og
Forskningsministeriet

Styrelsen for Forskning og Innovation

Fortsættende og nye projekter:

RETHINK RESOURCES

Ansøger: Teknologisk Institut

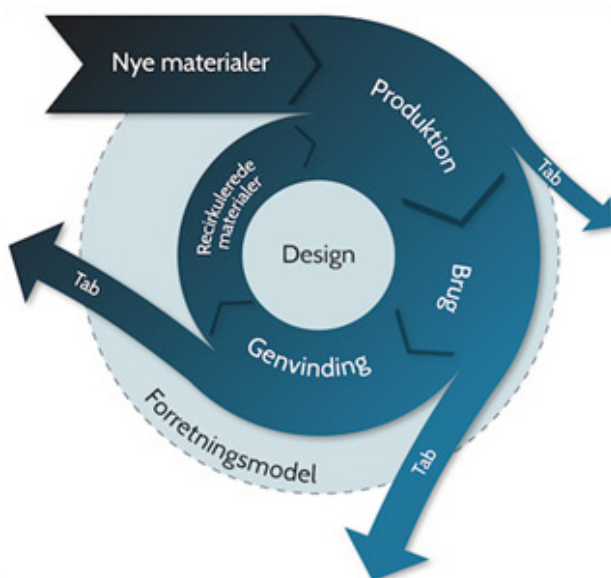
Bevilling: kr. 2.000.000

Partnere: Teknologiske Institut, Syddansk Universitet, Development Centre UMT og CLEAN.

Forventet slutdato: 3. kvartal 2016

Rethink Resources er et innovationscenter, der har værktøjerne til at hjælpe danske produktionsvirksomheder med at få en konkurrencefordel når ressourceknapheden begynder at klemme. Ved at forene stærke kræfter fra 4 organisationer kan der gives helhedsorienteret rådgivning indenfor:

- Design af produkter og produktanalyse
- Produktionsmetoder, der sikrer lille produktionsspild og høj materialeleganvendelse
- Logistik og tracking i forbindelse med produktion, distribution og retursystemer
- Indgående kendskab til materialer og affaldsstrømme
- Afsætningsmuligheder og kvalitetskrav for udsorterede materialer
- Opbygning af forretningsmodeller omkring produkter og services, der sikrer en sund cirkulær økonomi, hvor både miljøet og virksomhedernes økonomi er vindere.



Emballage og Transport deltager med sine kompetencer inden for logistik, transport, it-styring og Auto-ID teknologier.

Ressourceknaphed er ved at sætte sit præg på produktionsvirksomheders indtjeningsmuligheder. Stigende priser på råvarer og energi giver et pres på gængse lineære forretningsmodeller af typen producer-brug-smid væk. Nye cirkulære forretningsmodeller er under udvikling, hvori der blandt andet indgår innovativt produktdesign, udvikling af servicebaserede forretningsmodeller i stedet for ejerskab til produkter og nye affaldssorteringsteknologier. En af de helt store udfordringer i denne sammenhæng er, at de fleste produkter i dag indgår i globale forsyningskæder, der kan være svære at gennemskue og endnu sværere at påvirke. For at sikre gennemslagskraften af cirkulære forretningsmodeller, der minimerer ressourcetab, er det nødvendigt at sikre økonomisk gevinst igennem hele værdikæden.

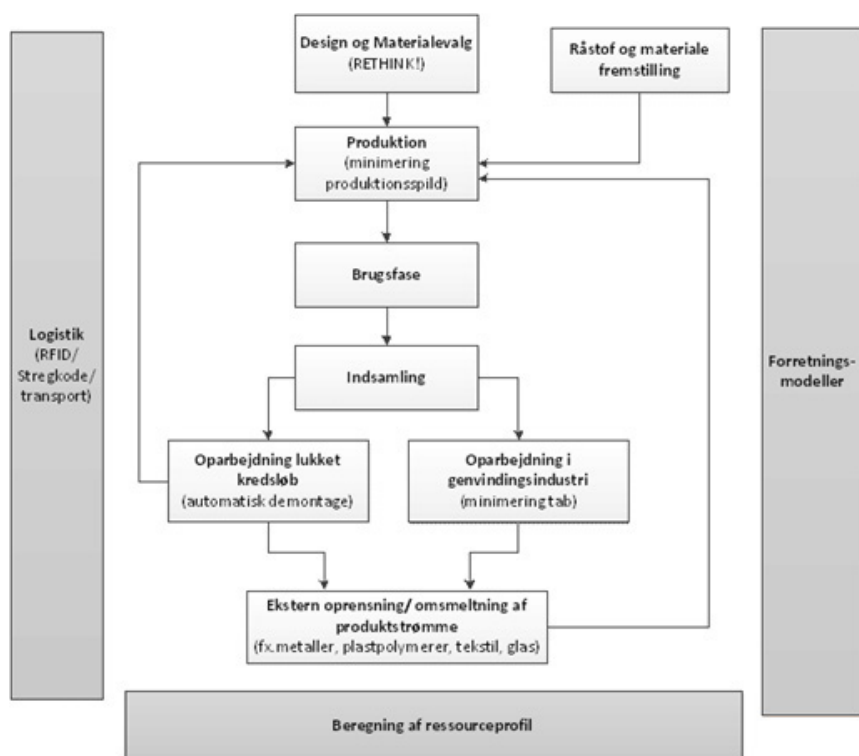
Innovationscenteret kan støtte virksomhederne i at udvikle produkter, produktionsmetoder og cirkulære forretningsmodeller som sikrer gevinst både for miljøet og virksomheden.

Aktiviteterne omfatter bl.a.:

- Ressourcegennemgang og -optimering af produkter, produktionsmetoder og forretningsmodeller
- Etablering af generisk anvendelige værktøjer
- Formidling gennem showcases og udstillinger
- Workshops, seminarer og konferencer.

De afsatte midler i finansloven gør det muligt at udvikle løsninger til ca. 30 virksomheder. Det er væsentligt at virksomhederne deltager aktivt i samarbejdet.

Arbejdsmodellen er følgende:



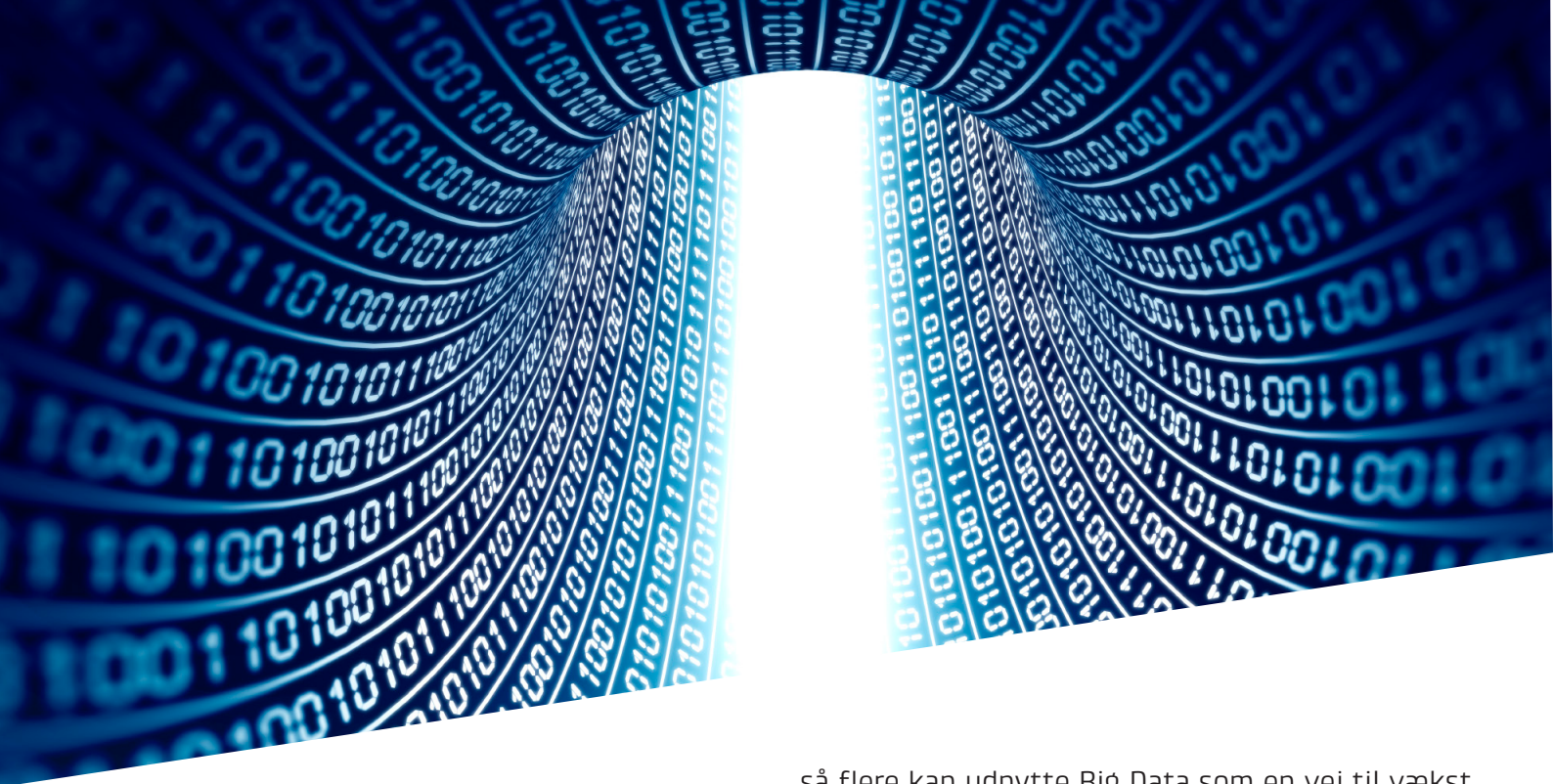
Udfordringen

De fleste produkter i dag indgår i globale forsyningskæder, der kan være svære at gennemskue og endnu sværere at påvirke. For at sikre gennemslagskraften af cirkulære forretningsmodeller, der minimerer ressource-tab, er det nødvendigt at sikre økonomisk gevinst igennem hele værdikæden.

Løsningen

Ved at tænke i nye måder at drive forretning på, kan der sikres kontrol med ressourcerne i hele produkternes livsforløb. Den cirkulære økonomi peger på en række forskellige tilgange som tilbagetagningsordninger, leje eller lease-ordninger eller nye værdikæder.

Rethink Resources mål er at støtte virksomhederne i at udvikle og afprøve forskellige nye forretningsmodeller baseret på principperne i den cirkulære økonomi.



Fortsættende og nye projekter

Nyt projekt vil gøre Big Data håndgribeligt for dansk erhvervsliv

Emballage og Transports digitaliseringssektion er partner i det af Industriens Fond støttede projekt Big Data Business Academy. Projektet skal forsøge at afdække vækstpotentialet ved strategisk udnyttelse af data, gennem et samarbejde mellem virksomheder, universiteter og GTS-institutter. Ambitionen er bl.a. via et virksomhedsforløb for 20 virksomheder at konkretisere, hvordan virksomhederne udnytter data til strategisk forretningsudvikling.

Data et strategisk valg

De seneste år er omfanget af data og den hastighed, hvormed data indsamles steget voldsomt. Denne udvikling og de mange nye muligheder har resulteret i, at Big Data for mange virksomheder har fremstået noget diffust og komplekst, hvilket selv sagt har afholdt dem fra at forsøge at realisere de gevinster, der ligger i en mere strategisk og kreativ dataudnyttelse. Big Data Business Academy skal derfor sikre, at ledelsen i dansk erhvervsliv bliver bedre til at bruge data til at udvikle forretningsmæssigt potentiale. På den baggrund har Industriens Fond tildelt 7 millioner kroner til en målrettet indsats over de næste 3 år, som drives af Alexandra Instituttet, CLEAN, DTU og Teknologisk Institut.

"Ambitionen er at gøre arbejdet med Big Data håndgribeligt og let at gå til for dansk erhvervsliv,

så flere kan udnytte Big Data som en vej til vækst og øget konkurrenceevne. Samtidig vil projektet styrke uddannelsessystemet til at understøtte erhvervslivets behov for Big Data kompetencer. Målet er at give et større antal danske virksomheder strategisk bevidsthed og konkret erfaring med Big Data, hvilket vil medvirke positivt til at øge salg og eksport, nytænkning og skabe arbejdspladser i Danmark," siger Peter Lemcke Frederiksen, Senior Projektleder, Teknologisk Institut.

Vidensspredning gennem målrettede forløb

I projektet identificeres en række relevante virksomheder (specielt SMV'er) i brancher, hvor der genereres meget data og med et uudnyttet potentiale for at anvende Big Data strategisk. De deltagende virksomheder bliver kvalificeret til at bruge data som et strategisk værktøj, og de vil samtidig få mulighed for at udvikle Big Data løsninger gennem målrettede virksomhedsforløb.

Virksomhedsforløbet består af et Big Data udviklingsforløb, hvor virksomhederne trækker på studerendes viden om nyeste Big Data løsninger og værktøjer, ekspertworkshops med deltagelse af innovative virksomheder og eksperter inden for Big Data, samt et efteruddannelsesprogram. For at sikre den størst mulige værdi for de deltagende virksomheder, vil virksomhedsforløbene blive kvalificeret på baggrund af virksomhedstypologier samt læringscases og anbefalinger, som udvikles i projektets indledende faser. De positive resultater spredes til øvrige virksomheder gennem Master Classes og projektets egen online portal. Dette skal sikre, at ny konkret og praksisnær indsigt og viden om de specifikke potentialer når ud så bredt som muligt.

"I projektet vil vi skabe overblik, eksperimentere og afprøve Big Data-værktøjer med henblik på at udvikle eller videreudvikle konkrete Big Data-løsninger og forretningsmodeller. Projektet er unikt, fordi det direkte kobler virksomhedernes opkvalificering i Big Data sammen med universitetsstuderende og dermed med morgendagens Big Data-talenter. Vores viden og netværk på Big Data-området skal sikre, at resultaterne og effekterne af projektet spredes og gavner et stort antal virksomheder," siger Lars Germann, Centerchef, Teknologisk Institut.

Arbejdet i projektet blev i gangsat igangsat i december 2014, men officielt bliver læringsforløbene med virksomheder først startet på en kick off workshop den 21. juni 2016, hvor eksperter og virksomheder vil blive inviteret til at deltage. Men allerede den 23. oktober 2015 deltog både CLEAN, Alexandra Instituttet, DTU og Teknologisk Institut på konferencen "Big Data – fra vision til handling" hvor projektet Big Data Business Academy blev præsenteret for interesserede forskere og virksomheder.



BIG DATA
BUSINESS ACADEMY

Fakta - Deltagere i projektet

- Alexandra Instituttet
- <http://alexandra.dk/>
- DTU
- <http://www.dtu.dk/>
- Teknologisk Institut
- <http://www.teknologisk.dk/>
- Industriens Fond
- <http://www.industriensfond.dk/>
- CLEAN
- <http://cleancluster.dk/>

Fortsættende og nye projekter

Collaborative Logistics

Ansøger: DTU Transport

Bevilling: kr. 2.000.000

Partnere: transportkøbere og transportører, Transportens Innovationsnetværk samt Teknologisk Institut.

Forventet slutdato: 3. kvartal 2016

Formål: Fokusområdet for projektet er at udvikle og afprøve nye logistiske metoder samt transport og distributionsløsninger, der baserer sig på infrastruktur og systemer som samarbejdsparter har etableret i fællesskab.

Projektet indeholder tre elementer:

• **Samarbejdsmodeller til Collaborative Logistics**

• **Udvikling af værktøjskasse**

• **Gennemførelse af demonstrationsprojekter**

Herigennem leveres konkrete bidrag til at øge fyldningsgraden på biler, reducere tomkørsel og stimulere samordnede transportformer gennem et samarbejde mellem transportkøbere. Derved reduceres virksomhedernes transportomkostninger og eksterne forhold såsom overbelastning af vejnet og udledningen af drivhusgasser uden at gå på kompromis med serviceniveauet.

I projektet undersøges og indhentes erfaringer med tillidsskabende samarbejdsmodeller samt profit- og omkostningsmodeller med det formål at identificere de modeller, der er mest brugbare til Collaborative Logistics. Samtidig sikres at modellerne er i overensstemmelse med EU lovgivningen på området.

Det internationale begreb Collaborative Logistics har fokus på en bedre udnyttelse af både virksomhedernes og samfundets samlede ressourcer og bæredygtighed. Det drejer sig om samarbejdsmodeller og samspil af teknologier beregnet til at fremme nye, innovative og nytænkte løsninger inden for virksomheders håndtering af fysiske produkter og tjenester i realtid eller at etablere nye forretningsområder, der baserer sig på infrastruktur og systemer som samarbejdsparterne har etableret i fællesskab.

Målet med projektet er at levere et konkret bidrag til:

- bedre udnyttelse af transportkapaciteten ved at øge fyldningsgraden på biler
- effektiviseringer af kørslen ved at reducere tomkørsel
- stimulering af samordnede transportformer gennem et samarbejde mellem transportkøbere og derved reducere de samlede omkostninger
- reduktion af transport eksternaliteter såsom overbelastning af vejnet og udledningen af drivhusgasser uden at gå på kompromis med serviceniveauet.

Projektet vil inddrage undersøgelser, ekspertgruppens erfaringer og bygge videre på eksisterende metoder til at udvikle juridiske og operationelle rammer for Collaborative Logistics for derigennem at fremme og lette matchmaking og videndeling gennem konferencer og praktiske workshops for at overføre viden og øge markedets accept af Collaborative Logistics.

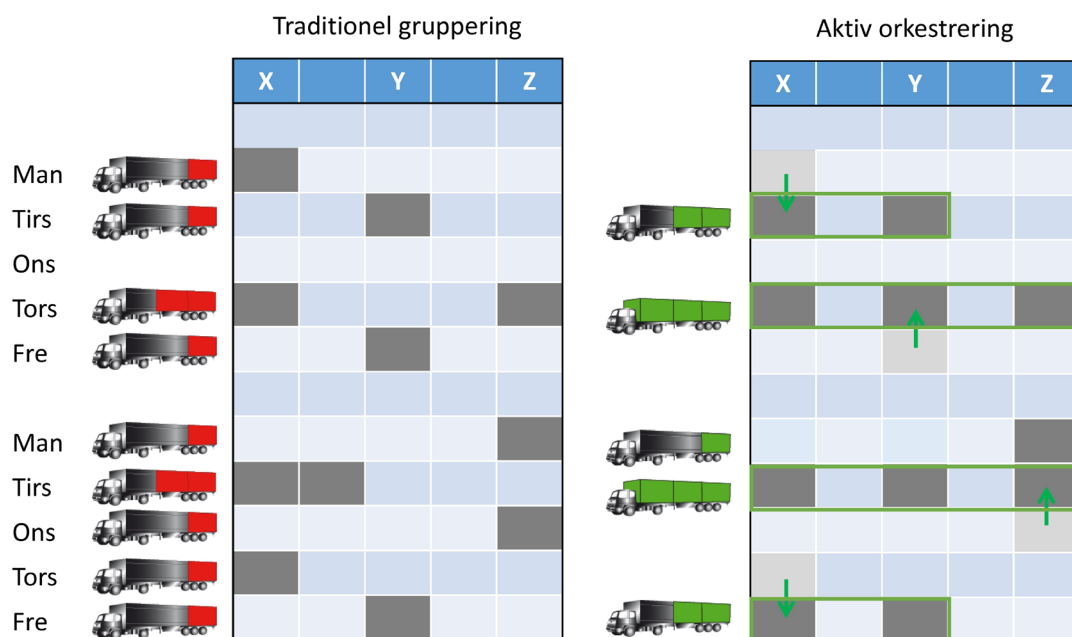
Eksempler på case potentialer for de danske forsøg

Demonstrationsprojekter, Synkroniserede leverancer

Lomax forsyner dansk erhvervsliv med over 20.000 produkter inden for kontorartikler, elektronik og kontormøbler fra mere end 350 leverandører. I Europa er det leverandøren, der styrer egne forsendelser. Specielt for leverandører, der ligger relativt tæt på Lomax, kan varemottagelsen observeres, at der i værste fald kan komme flere leverancer pr. dag med samme vognmand fra samme leverandør. Eller at samme vognmand kommer flere gange dagligt med leverancer fra forskellig leverandører. Det koster tid og ressourcer for lageret, hver gang en bil kører til rampen for at losse, for vognmanden betyder det også megen rampetid og mange kørte km, lig stort CO2 forbrug.

HP Therkelsen har som vognmand den samme problemstilling. En væsentlig spildfaktor er ventetid og rampetid. Problemet for HPT som transportør, er at det ikke er muligt at synkronisere leverancer uden aftaler mellem kunderne. En

interessant case for en transportør (og kunderne) er derfor, om det er muligt at etablere aftaler mellem forskellige leverandører og deres kunder om at synkronisere leverancerne. Ikke blot om det er muligt, men også hvad der skal til for at gøre det muligt, hvordan er en fair gevinstdeling, og hvilke juridiske problemer kan der opstå



Supply Chain synkronisering på tværs af virksomheder



Fortsættende og nye projekter:

IBIZ Center og IBIZ TechLab

IBIZ Center skal i perioden 2016-18 fortsat være en helt central aktør i digitalisering af dansk erhvervsliv og skabe nye samt understøtte relevante SMV-måltrettede digitaliseringsinitiativer.

IBIZ Center har siden 2007 inspireret og vejledt mindre danske virksomheder til en øget it-anvendelse og datadrevet forretningsudvikling. Modsat tidligere projektperioder vil perioden 2016-18 være opdelt i to aktivitetsspor:

- 1) IBIZ Center (2/3)
- 2) IBIZ TechLab (1/3)

Foruden de eksisterende partnere DELTA og Teknologisk Institut er Alexandra blevet ny partner i projektet, således at alle de tre IKT-orienterede GTS-institutter bidrager til projektet. Et projekt der gennem konkrete business cases, formidlingsaktiviteter og demonstrationsprojekter fortsat vil inspirere og vejlede danske SMV til øget vækst via digitalisering og datadrevet forretningsudvikling.

IBIZ Center

Aktiviteterne i IBIZ Center IV har fællestræk med aktiviteterne i IBIZ Center III, hvor de primære aktiviteter består af arrangementer i samarbejde med centrets mange samarbejdspartnere i hele landet og den online platform www.ibiz-center.dk, der indeholder inspiration, uvildig vejledning, værktøjet til afdækning af it-behov og it-leverandøroversigter.

Et større fokus på it-netværk vil i perioden sikre en bredere forankring af centrets viden og erfaringer med danske SMV's barrierer for digitalisering. It-netværkene etableres blandt de lokale erhvervsfremmeaktører, der ofte har en tæt kontakt til lokale virksomheder men er dårligt klædt på til vejledning om digitalisering og datadrevet forretningsudvikling.

I perioden sættes der desuden særligt fokus på de synergier, der opstår, når IKT-teknologier kobles til internettet, og it-systemer integreres på tværs af forsyningskæden. Dataanalyse og opsamling af data fra nye datakilder giver nye indsigter i kunder og arbejdsprocesser og skaber grundlag for nye forretningsmodeller og øget salg.

IBIZ TechLab

IBIZ TechLab er demonstration af teknologier til monitorering af kundeadfærd og teknologier til forbedring af kundeoplevelsen i den fysiske butik. Datadrevet forretningsudvikling og anvendelsen af nye teknologier er en vækstdriver og forandringskraft i danske handels- og servicevirksomheder, men de fysiske butikker og bylivet i gågaden udfordres i øjeblikket af e-handlens forretningsfordele. IBIZ TechLab vil styrke digital innovation i den fysiske butik med løsninger tilpasset de små og mellemstore virksomheder.

En af online shoppings markante styrker er den unikke mulighed for at tilpasse forretningen og handelsoplevelsen unikt og individuelt ved at skabe meget nøjagtig kundeindsigt fx gennem opsamling og analyse af data. Skematisk kortlægning af segmenteret data hjælper administrations- og butikspersonale til en bedre forståelse af kundernes ønsker, når de besøger forretningen. Hvad mange ikke er klar over er, at denne type indsigter let og enkelt også kan opnås gennem data opfanget af sensorer i den fysiske verden, fx placeret i butikker, på genstande eller varer forbundet til internettet (IoT - Internet of Things). Målet er at skabe vækst og øget kundeloyalitet på baggrund af data samt at forbedre kundeoplevelsen.

IBIZ TechLab vil over en treårig periode gennemføre 1-2 årlige demonstrationsprojekter. Viden og erfaringerne fra projektet formidles til mindre virksomheder via aktiviteterne i IBIZ Center.



Statut for Medlemskredsen

Medlemskredsen

Paragraf 1

Emballage og Transport (i det følgende benævnt E&T), der pr. 1.1.1991 er sammenlagt med Teknologisk Institut som en afdeling deraf, optager virksomhedsmedlemmer og personlige medlemmer. Som virksomhedsmedlemmer kan optages alle virksomheder, der har tilknytning til E&T's arbejdsområde.

Som personlige medlemmer kan optages personer, der er interesserede i fremme af E&T's virksomhed, og som ikke er tilknyttet en virksomhed, der kan optages som virksomhedsmedlem.

Paragraf 2

Udmeldelse af E&T kan ske med en måneds skriftlig varsel til en 1. januar. Dersom et medlem af E&T modarbejder dets formål, kan det pågældende medlem ekskluderes ved beslutning på et medlemsmøde. Til en sådan beslutning kræves, at to tredjedele af de fremmødte medlemmer stemmer derfor.

Paragraf 3

Medlemskredsen har adgang til at ytre sig om valg af medlemmer til det Faglige Udvalg, der beskæftiger sig med E&T's virksomhed, jf. hermed Teknologisk Instituts vedtægter paragraf 9.

Ethvert medlem har ret til rådgivning og information fra E&T. For så vidt det drejer sig om spørgsmål, der umiddelbart kan besvares, dækkes denne service af medlemskontingentet. Ved større undersøgelser, afprøvninger eller andre ydelser betales honorar med særlig medlemsrabat.

Kontingentet for det kommende år fastsættes af medlemskredsen ved beslutning på det årlige medlemsmøde, jf. paragraf 4.

Medlemsmøde

Paragraf 4

Ordinært medlemsmøde afholdes hvert år inden udgangen af maj måned. Mødet indkaldes af det Faglige Udvalg med mindst 14 dages varsel. Indkaldelsen skal indeholde en angivelse af dagsordenen, der skal omfatte:

- 1) Beretning om E&T's virksomhed i det forløbne år og planerne for de kommende aktiviteter
- 2) Redegørelse for E&T's drift
- 3) Fastsættelse af medlemskontingent for det kommende år
- 4) Eventuelle forslag fra medlemmer
- 5) Eventuelt

Forslag fra medlemmerne, der ønskes behandlet på det ordinære medlemsmøde skal være det Faglige Udvalg i hænde senest den 15. april.

Paragraf 5

Ekstraordinært medlemsmøde kan indkaldes efter beslutning af det Faglige Udvalg med mindst en uges varsel.

Derudover kan ekstraordinært medlemsmøde kræves indkaldt på skriftlig begæring af mindst 10 medlemmer, når den ønskede dagsorden samtidig gives.

Paragraf 6

På medlemsmødet vælges en dirigent, der leder forhandlingerne og afgør alle spørgsmål vedrørende sagernes behandlingsmåde og stemmeafgivning.

Paragraf 7

Ethvert medlemskab giver adgang til medlemsmødet, og hvert medlem har ved afstemning en stemme. Afstemning kan ske ved fuldmagt.

Paragraf 8

Inden for rammerne af Teknologisk Instituts vedtægter er medlemsmødet højeste myndighed i medlemskredsens forhold til E&T og Teknologisk Institut. De på medlemsmødet behandlede anliggender afgøres ved simpel stemmeflerhed.

Ændring af statut

Paragraf 9

Ændring af bestemmelserne i denne statut kan vedtages med simpel stemmeflerhed på et ordinært eller ekstraordinært medlemsmøde. Forslag til ændringer kan fremsættes af det Faglige Udvalg eller af medlemmerne. Forslag fra medlemmerne skal indleveres til det Faglige Udvalg mindst en måned før afholdelsen af det medlemsmøde, på hvilket forslaget ønskes behandlet.

Opløsning

Paragraf 10

Beslutning om opløsning af medlemskredsen kan træffes på et ordinært eller ekstraordinært medlemsmøde.

Til vedtagelse kræves, at mindst to tredjedele af samtlige stemmer er repræsenteret på mødet, og at beslutningen vedtages med to tredjedele af de afgivne stemmer. Er det nævnte antal stemmer ikke repræsenteret på det gældende møde, eller har forslaget ikke opnået to tredjedele af de afgivne stemmer, er det bortfaldet. I dette tilfælde kan det Faglige Udvalg inden 14 dage indkalde til et nyt møde, på hvilket forslaget kan vedtages med to tredjedele af de afgivne stemmer, uanset det repræsenterede stemmetals størrelse.

E&T Medlemmer 2015

Abena Consumer Products A/S	Smurfit Kappa Danmark A/S
Amcor Flexibles Horsens	SOCO SYSTEM A/S
Ardagh Glass Holmegaard A/S	SP-System Sweden AB
Arla Foods amba, Arla Service Center	Styropack A/S
Beck Pack Systems A/S	Superfos a/s
Borup Kemi I/S	Thyholm Oliefyrsservice
Carlsberg Breweries A/S	VELUX A/S
Cheminova A/S	William Cook Europe ApS
Container Centralen A/S	
Danapak Flexibles A/S	
Dansk Mode & Textil	
Danske Fragtmænd A/S	
DS Smith Packaging	
Elopak Denmark A/S	
Europas Maritime Udviklingscenter	
FARUSA emballage as	
Færch Plast A/S	
G & M Skive AS	
Gerresheimer Vaerloese A/S	
Glud & Marstrand A/S	
Glud & Marstrand A/S, Decorative Tin Division	
Glud & Marstrand A/S, Food Can Division	
Glud & Marstrand Hjallerup A/S	
Glud og Marstrand A/S, Food Can Division	
Granby Pack ApS	
Grathwol A/S	
Greif Danmark A/S	
Grundfos A/S	
IN-PAK TechMedia A/S	
Jens-Chr. Sørensen	
K. N. Smede og Beholderfabrik A/S	
Kopenhagen Fur	
MC Emballage A/S	
Metalvarefabrikken Baltic A/S	
Multivac A/S	
NORD a/s	
Novo Nordisk A/S	
packbridge	
PackMarkedet	
Paperlinx Scandinavia A/S	
Peterson Packaging AS	
Promens Bjæverskov A/S	
Schela Plast A/S	
Sealed Air Denmark A/S	
Segezha Packaging	

Forum for logistik og e-handel Medlemmer 2015

AIM Danmark
Alex Andersen Ølund A/S
Andreas Andresen A/S
BB Data Teknik A/S
BETA technic ApS
Checkpoint Systems Danmark A/S
dansac
Dansk Transport og Logistik
Danske Fragtmænd A/S
Eltronic A/S
EUC Lillebælt
Frode Laursen A/S
GS1 Denmark
GS1 Sweden
IBM Danmark A/S
IBS A/S
Intermec Technologies A/S
International Transport Danmark (ITD)
Johannes Fog A/S
Jørgen Jensen Distribution A/S
K. Hansen Transport A/S
K. Hartwall A/S
K.I. Transport & Spedition A/S
KAR-MIL A/S
Knud Skov Christensen A/S
Kudsk & Dahl A/S
Lantmännen Unibake A/S
LogiCon Nordic A/S
Merrild Kaffe A/S
Microsoft Danmark A/S
Microsoft Development Center Copenhagen
N. K. Larsen A/S
Nr. Felding Vognmandsforretning I/S
Poul Schou A/S
Repro Centret A/S

Siemens A/S, Automation & Drives
Siemens IT Solution and Services A/S
SOCO SYSTEM A/S
Superfos a/s
Svend Erik Brogaard
Thermex Scandinavia A/S
Tvis Vognmandsforretning A/S
Widex A/S
Århus Købmandsskole

E&T's Faglige Udvalg 2015

Underdirektør Ove Holm
Dansk Transport og Logistik
Grønningen 17
1019 København K

Direktør Niels Jensen
DLF - Dagligvareleverandørerne
Nørre Voldgade 48. 4 sal
1358 København K

CEO Lars Kyed
GS1 Denmark
Hammershusgade 17
2100 København Ø

Lektor Merete Edelenbos
Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet
Kirstinebjergvej 10
Postboks 102
5792 Årslev



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Emballage og Transport
Gregersensvej 5
DK-2630 Taastrup
Tlf.: 72 20 31 50
Tax: 72 20 31 85
et@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk/22783
(emballage)
www.teknologisk.dk/22785
(transport)