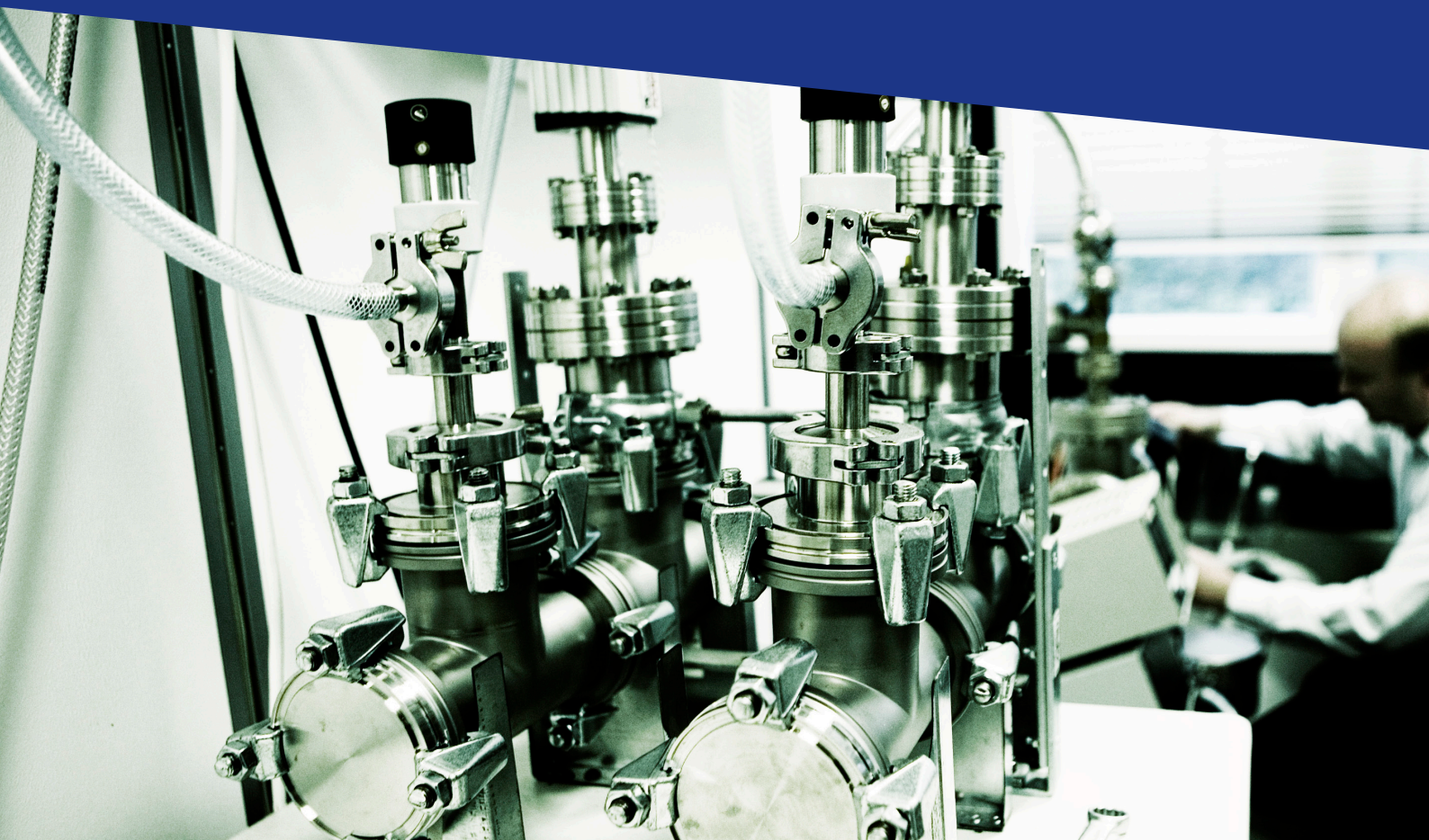




Plast og Emballage - Hvad bringer fremtiden?

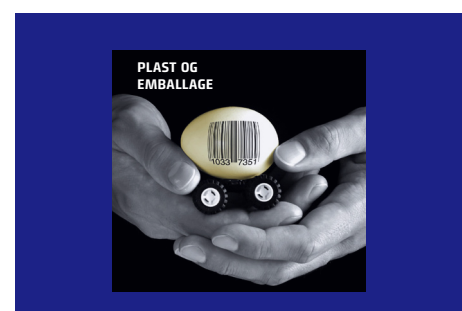
af Lars Germann, Centerchef

Teknologisk Institut arbejder på at gøre strategien frem til 2020 klar. For Plast og Emballage kommer det bl.a. til at handle om svar på de udfordringer, som den aktuelle dagsorden om vores fortsatte anvendelse af plast giver danske virksomheder. Plast er et fremragende, holdbart materiale med talrige anvendelsesmuligheder, og det er svært – måske nærmest umuligt – at forestille sig en fremtid, hvor plast ikke længere eksisterer. Sådan kommer det ikke til at gå, men vi må indstille os på, at kravene til specielt genanvendelse af plast øges, og at fremtiden også vil efterspørge bæredygtige alternativer.

Spørgsmålet i overskriften er umuligt at svare korrekt på. Det ved vi ganske udmærket, men vi er ret sikre på en række hovedtendenser. Så sikre, at vi har målrettet vores faglige strategi de kommende år netop mod spørgsmålene om, hvorledes Danmark og de danske virksomheder i plast- og fødevarerindustrien skal håndtere de kommende krav til genbrug af plast, og ikke mindst hvordan vi skaber bæredygtige alternativer, hvor det er muligt – teknisk såvel som økonomisk. Et andet vigtigt indsatsområde handler om convenience-måltider. Den internationale tendens er helt klar: Convenience buldrer derudad, men Danmark er ikke tilstrækkeligt med. Vores opfattelse er, at vi faktisk halter bagefter. Det går ikke, og vi har sammen med vores kollegaer i DMRI (tidligere Slagteriernes Forsknings-

institut) tilrettelagt en faglig strategi, som kan gøre den danske fødevarerindustri mere konkurrencedygtig. Materialeudvikling er en del af plast- og emballagebranchens dagligdag. Det giver vores produkter den kant i forhold til udlandet, som øger kvaliteten og retfærdiggør en højere pris. Teknologisk Institut er involveret i neutron og rønt-

fortsættes næste side



INDHOLD

Plast og Emballage - Hvad bringer fremtiden?	1
3D-printede sprøjtestøbe- forme giver nye produktions- muligheder.	3
Konference: Respekt for ressourcerne. 1. oktober på Teknologisk Institut, Århus	5
Succesen gentages... Vi holder igen webinar om pilot- produktion af emballager	6
Induktionssvejsning - hurtig forsegling af emballager uden berøring	7
Otte vindere i ScanStar 2018 konkurrencen	9
Miljøvenlige emballager til jordbær - artikel fra Gartner Tidende	12
Mindre spild af restemad - vi har testet en boks til opbevaring og genop- varmning af madrester	14
Artikelserie om Plast- debatten	15
Tema: Plastdebatten: Artikel 1: Affaldet i verdens- havene - hvor kommer det fra og hvad består det af?	16
Tema: Plastdebatten: Artikel 2: Er genanvendelse godt - og hvordan?	18
KURSER: Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods	20
Lean Logistics	21
Emballering af fødevarer	22
Emballageskolen	23
Publikationer	24
Kort nyt	24
Officielt	26
Kurser og Konferencer	28
Messer og Udstillinger	28

fortsat fra forsiden

genfaciliterene i Hamburg og Lund. Det lyder måske verdensfjernt og meget nørdet, men vores rolle definerer vi således, at almindelige virksomheder kan få ekstremt præcise svar på meget komplicerede spørgsmål.

Vores samlede hovedindsatsområder er følgende:

Plastdagsordenen - genanvendelse og bæredygtig substitution

Vi mener, det er nødvendigt at ruste danske plastvirksomheder til kommende markedskrav og lovgivning omhandlende plast. Der er behov for at udvikle teknologier og strategier for genanvendelse af plast med renere kvalitet og med højere værdi, og udvikle bæredygtige alternativer i bio- og fiberbaserede materialer. Forbrugernes forventninger, nationale og internationale handlingsplaner for plast og virksomhedernes egne krav til bæredygtige produkter er i disse år ved at skabe et paradigmeskift for anvendelsen af plast. Det vil omstille forsyningskæderne for såvel fødevarerbranchens emballage og plastbranchens råvarer til at omfatte cirkulære kredsløb. Vi håber at indsatsen vil sikre, at plastvirksomheder har de teknologiske forudsætninger for at udnytte de nye forretningsmuligheder, som både lovgivning og markedsefterspørgsel vil skabe.

Convenience og fødevarer-kvalitet

Convenience-måltider er særligt udfordrende, fordi processeringen af råvarer starter på fabrikken og færdiggøres hos slutbrugeren. Det stiller store krav til både råvarer og fremstillingsprocesser, men ikke mindst til emballagen. Emballagen bliver convenience-måltidets interface til forbrugeren og bindeleddet mellem kvalitet, sikkerhed og det nemme måltid. Succesfuld fremstilling af velsmagende convenience-måltider med god holdbarhed kræver således en multidisciplinær tilgang, da mange fagområder skal spille sammen for at opnå de optimale løsninger. Vi ønsker at kunne give konkrete løsninger på de udfordringer som industrien står overfor, som kan give en betydelig innovation og konkurrencekraft.

Neutron- og røntgenanalyser på Big Science faciliteter

Med etableringen af verdensførende neutron- og røntgenkilder i Lund (ESS og MAX-IV) og Hamburg (DESY og European-XFEL), står danske virksomheder med en enestående mulighed for at integrere nye analyseværktøjer i deres udvikling af produkter og processer. Faciliteternes primære sigte er forskning, men industrien kan i høj grad drage fordel af de nye analysemuligheder til at skabe innovation – hvis de får den rette hjælp. Vi vil fokusere på at opbygge teknologisk service inden for området. Vi tager afsæt i vores akkrediterede laboratorier inden for test og analyse af plastmaterialer og vores røntgenfaciliteter. Med de kommende synkrotron- og neutronfaciliteter får vi mulighed for at gennemføre analyser inden for ikke destruktiv test, kvalitetskontrol af skjulte geometrier, finde lunger og porøsiteter, se på skjulte plastkomponenter og kigge ind i kompositter med en hidtil uset præcision.

Biobased Business

FN's 17 klimamål har skabt et øget fokus på udvikling af bioøkonomien i hele verden, og der er netop nu store potentielle forretningsmuligheder for danske virksomheder ved omstilling til biobaseret produktion. I dette indsatsområde vil vi udnytte den danske position i det bioøkonomiske kapløb og støtte denne omstilling ved udvikling af nye teknologiske serviceydelser i form af processer til forbehandling, raffinering og konvertering af biomasse i både lab- og pilotskala. Vi vil udvikle proces-teknologier til produktion af bioplastbaserede fiberkompositter til fremstilling af emballage og andre plastkomponenter. Endvidere vil vi udvikle processer, som muliggør erstatning af organiske opløsningsmidler i industriproduktionen.

Samlet mener vi, at vores planer er både ambitiøse og relevante, men det giver ikke de rigtige effekter, hvis ikke vi samarbejder med virksomhederne – dels for at høre om deres aktuelle og fremtidige behov – dels som direkte samarbejdspartnere i udviklingsforløb. Kontakt os gerne for at høre mere, og om hvordan din virksomhed kan blive en del af arbejdet.

3D-printede sprøjtestøbeforme giver nye produktionsmuligheder

Teknologisk Institut har stort fokus på industriens muligheder inden for 3D-print. I denne anledning blev et nyt laboratorium hos Plast og Emballage inden for 3D-teknologi indviet den 14. august i forbindelse med besøg fra Novofonden.

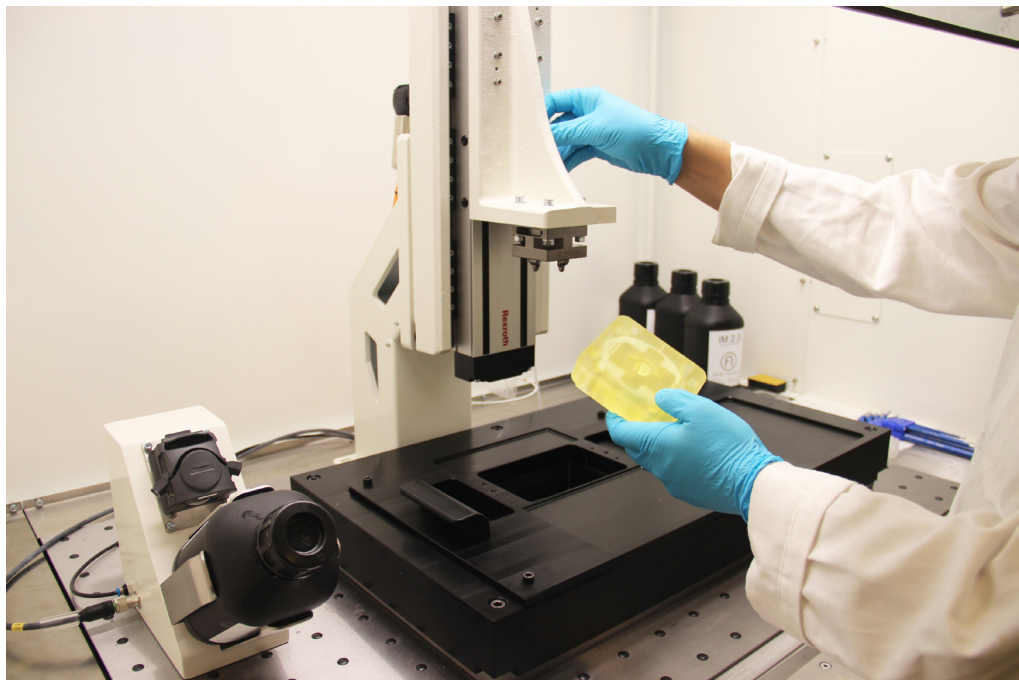


v/Jens Christiansen,
sektionsleder

Et samarbejde med en række virksomheder samt AddiFab ApS, som producerer plastprintere og print-polymerer med specielle egenskaber, betyder at Instituttet udvider fokusområdet og begynder at arbejde mere fokuseret på plast 3D-print som hjælpeværktøj i fremstillingsindustrien. Inden for dette område er specielt materialeforståelsen og anvendelsesperspektiverne i fokus og efterlyses af såvel maskinproducenter som traditionelle plaststøbevirksomheder. Den nye teknologi, som kaldes Freeform Injection Molding (FIM), gør det muligt at kombinere fordelene ved 3D-print og sprøjtestøbning og samtidig levere on demand produkter.

Additive manufacturing (AM) har betydet en revolutionerende tilgang til både prototyper og produktion for industrien. Med en nyindkøbt 3D-printer, giver Plast og Emballage nu virksomheder mulighed for at afprøve nye produkter gennem denne teknologi.

3D-printeren kan printe sprøjtestøbeforme i geometriske udformninger, som ikke er muligt at opnå med traditionelt producerede sprøjtestøbeforme. Det betyder, at virksomhederne kan støbe både prototyper og reelle produkter, som de ikke tidligere kunne, ved hjælp af den 3D-printede sprøjtestøbeform. Processen er enkel: sprøjtestøbeformen 3D-printes efter virksomhedens design, hvorefter emnet støbes i formen. Herefter



opløses formen, som er printet i en særlig type resin, i vand og det færdige emne bliver tilbage. En fordel for sprøjtestøbere er her, at man ikke skal tænke i skillelinjer – dvs. hvad der sker med emnet, når formen åbnes?

Printeren er en DLP (Digital Light Processing) 3D-printer, som AddiFab selv fremstiller. DLP-printere er kendt for at have en meget fin finish og høj detaljegråd.

Nye materialemuligheder

Når en prototype printes, er det oftest i et materiale, som ikke er lig det produkt, man skal have i sidste ende. I hvor høj grad kan man så regne med, at dets funktionalitet og materialegenskaber svarer til det man ender med at producere ved eksempelvis sprøjtestøbning? Brudstyrke, elasticitet, vægt, udseende – jo tættere man kommer på virke-

ligheden, jo bedre evaluering får man inden en omkostningstung produktion sættes i gang. Da det kun er selve sprøjtestøbeformen der 3D-printes, kan virksomheder teste forskellige typer af plastmaterialer af og dermed opnå en prototype, der er meget tæt på slutproduktet.

Produktionsmetoden indeholder derfor den store materialefrihed, som traditionel sprøjtestøbning inden for plast indeholder, samt den store geometriske frihed, som 3D-printteknologien tilbyder.

Emner af metal og keramik kan også fremstilles med FIM-teknologien. I processen anvendes pulverteknologi, hvor metal- eller keramikpulver iblandes en plastisk masse. Når blandingen er støbt i en FIM-form, fjernes plastmassen ved kontrolleret afbrænding. Til sidst sintres emnerne ved høj temperatur.

fortsættes næste side

3D-printede ...

Potentiale inden for reservedels-markedet

Produktion af reservedele er en stor udfordring for de fleste producenter. 60 % af reservedele er på lager i mere end tre år, og nogle estimerer hævder, at 70 % kan ende med at blive forældet.

Evnen til at fremstille reservedele on demand og i nærheden af kunden vil muliggøre reduktion af lagrene. AM er blevet opfattet som en attraktiv platform for reservedelsproduktion på grund af høj fleksibilitet og lave omkostninger pr. enhed. Men anvendelse af AM-teknologien tilbageholdes af en række begrænsninger, som skal løses, hvis AM skal blive relevant for reservedelsfremstilling:

- En første begrænsning er at identificere de dele, der med succes kan fremstilles med AM. Konventionel AM indbefatter et antal teknologier med forskellige begrænsninger og evner, og det er en tidskrævende og videnstung opgave at identificere reservedele, der er kandidater til FIM-teknologien.
- En anden begrænsning er, at reservedele skal opfylde samme ydeevne og krav som den oprindelige komponent. Konventionel AM udfordres af mangel på materialer og processer, der kan sammenlignes med de anvendte materialer og processer til fremstilling af de originale produkter, især i tilfælde af plastmaterialer.
- En tredje begrænsning er, at reservedele skal opfylde samme kvalitetskrav og dokumentationskrav som de originale komponenter, især i industrier med sikkerhed og andre regler. En vigtig komplikation i denne sammenhæng er, at kvalitets-sikringsparadigmerne som anvendes til den integrerede sprøjtestøbning af de fleste industriprodukter ikke er egnet til kvalitetssikring af lavvolumenproduktion af reservedele.

Nyt forretningskoncept for SMV'er skal undersøges

En yderligere begrænsning, der er særlig relevant for reservedelsfrem-

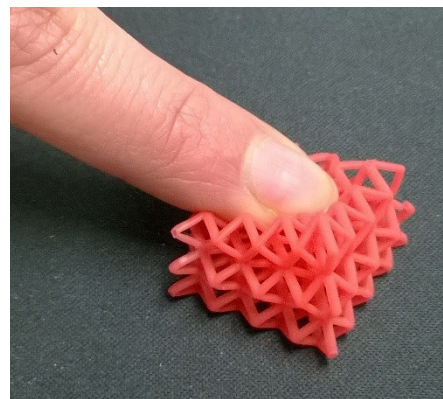
stilling, er håndtering af betalings- og IP-rettigheider. Det er en ofte nævnt fordel ved AM, at dele kan "sendes" som digitale filer og derefter produceres tæt på forbrugsstedet. Men for at få reservedelsdesignere og producenter til at acceptere dette paradigme, skal bestemmelser, der tager sig af ophavsretlige problemer og sikrer, at en producent modtager passende betalinger, være på plads.

Som den eneste AM-platform, der er i stand til at behandle hele spektret af sprøjtestøbematerialer, kan FIM reducere de nuværende begrænsninger der er tilbage for at integrere AM i reservedelsfremstilling, og fordelene er til at få øje på:

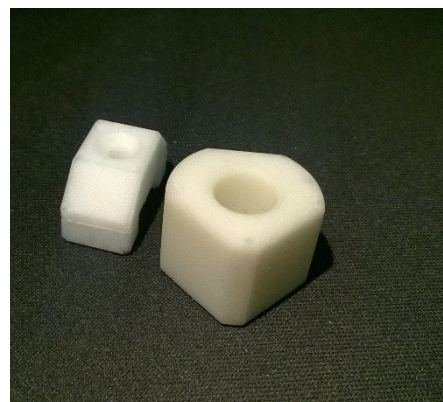
1. Overholdelse af kravspecifikation bliver væsentligt nemmere, hvis reservedelene kan fremstilles med samme materiale - og ved hjælp af samme proces - som de oprindelige komponenter.
2. Som resultat af, at man anvender de samme materialer og processer til reservedelsfremstilling, bliver det betydeligt lettere at overholde kvalitets-sikringskrav. Her kan kvalitets-sikringsparadigmerne til produktionen af de originale komponenter genanvendes til fremstillingsprocessen af reservedele.
3. Håndtering af betalings- og IP-rettigheider bliver væsentligt nemmere og mere omkostnings-effektiv, hvis et enkelt system er ansvarlig for omdannelse af digital input til fysiske produkter.
4. Alle aktører i FIM-værdikæden kan se potentielle fordele, som resulterer i en gunstig forretningsmæssig værdi for hver partner.

Hvis den ovenstående proces og forretningskæde gennemføres vil det medføre en større ændring i leverandørmarkedet inden for reservedele.

For yderligere oplysninger kontakt Andreas P. Vestbø på: aspv@teknologisk.dk



Tokomponent silikone gummi (40 shore hardness)



Tokomponent silikone skum



Nylon med 40% glasfyld

Konference: Respekt for Ressourcer

Mandag den 1. oktober 2018 kl. 9.30 – 16.00

På konferencen viser Teknologisk Institut, hvordan affald bliver en ressource.

En vigtig brik i omstillingen fra brug-og-smid-væk-kulturen er forebyggelse af spild gennem smart design og innovative miljøteknologier - og ved en bæredygtig udnyttelse af affald som en værdifuld ressource, der kan opgraderes og anvendes igen og igen.

Miljø- og fødevarerminister Jakob Ellemann-Jensen (V) præsenterer regeringens visioner på affalds- og ressourceområdet.

Medlem af regeringens Advisory Board for cirkulær økonomi CEO Franz Cuculiza fra Aage Vestergaard Larsen giver sit bud på nødvendige tiltag på affaldsområdet og på behovet for at videreudvikle eksisterende officielle miljømærker, så de har øget fokus på cirkularitet, jf. anbefalingerne fra Advisory Board for cirkulær økonomi. Miljømærkning Danmarks Heidi Belinda Bugge fortæller, hvordan netop denne anbefaling allerede er på vej til at blive ført ud i livet.

Der vil være inspirerende oplægsholdere fra bl.a. Troldekt og Stena Recycling, som fortæller om deres erfaringer med at blive stærkere uden spild og om at anvende ny teknologi til spildreduktion.

Konferencen afsluttes med en præsentation af forskellige succesfulde og smarte anvendelser af spildfraktioner hos virksomhederne Really, WODEN og IKEA.

I løbet af konferencen præsenteres Instituttets projekter inden for affaldsforebyggelse og cirkulær økonomi.

Arrangør:

Konferencen arrangeres af Teknologisk Institut og afholdes i konferencesalen, Kongsvang Allé 29, 8000 Aarhus C.

Ordstyrer: Ordstyrer er journalist og kommunikør Julie Søgaard.

Pris:

Pr. deltager: DKK 1.250

Teknologisk Institut indgår i tværgående samarbejder om cirkulær økonomi med Lifestyle & Design Cluster, der er lead på Den nationale Cirkulær Økonomi-hub, og Inno-MT. Repræsentanter herfra vil også deltage i konferencen.

Tilmelding:

<https://www.teknologisk.dk/kurser/respekt-for-ressourcer/k90192>

PROGRAM

9:30	Registrering og kaffe
10:00	Velkomst v. administrerende direktør Søren Stjernqvist, Teknologisk Institut
10:10	Miljø- og fødevarerminister Jakob Ellemann-Jensen
<i>Miljømærkning og certificering til fremme af cirkulær økonomi</i>	
10:30	Aage Vestergaard Larsen v. CEO Franz Cuculiza
10:50	Miljømærkning Danmark v. Heidi Belinda Bugge
<i>Spørgsmål til oplægsholderne</i>	
11:10	Intro til udstilling
11:15	Pause og udstilling
<i>Stærkere uden spild</i>	
11:30	Troldekt v. administrerende direktør Peer Leth
11:50	Egetæpper v. CSR Manager Dorthe Aaboe Kallestrup
<i>Spørgsmål til oplægsholderne</i>	
12:30	Frokost og udstilling
<i>Spildreduktion ved brug af miljøteknologi</i>	
13:30	Aarstiderne v. Landbrugs- og Miljøchef Svend Daverkosen
13:50	Daka Denmark A/S v. Business Development Director Per Dunkelskov Thomsen
14:10	Stena Recycling v. direktør, Operations - COO Mette Boysen
<i>Spørgsmål til oplægsholderne</i>	
<i>Succesfulde og smarte anvendelser af spildfraktioner</i>	
14:40	Really v. Director and Partner Wickie Meier Engström
15:00	WODEN v. CEO Carsten Holm
15:20	IKEA v. Sustainability Manager Jonas Engberg
<i>Spørgsmål til oplægsholderne</i>	
15:50 - 16:00	Afslutning og tak for i dag

Tidspunkt:

Mandag den 1. oktober 2018 kl. 9.30 – 16.00

Arrangør:

Teknologisk Institut. Afholdes i konferencesalen, Kongsvang Allé 29, 8000 Aarhus C.

Pris:

Pr. deltager: DKK 1.250 kr.

Succesen gentages... Vi holder igen webinar om pilotproduktion af emballager

Den 29. november holder vi igen gratis webinar om pilotproduktion af emballager, læs her mere om, hvad du vil kunne få ud af at deltage.



v/Karina Kjeldgaard-Nielsen,
faglig leder, Cand.Techn.al.

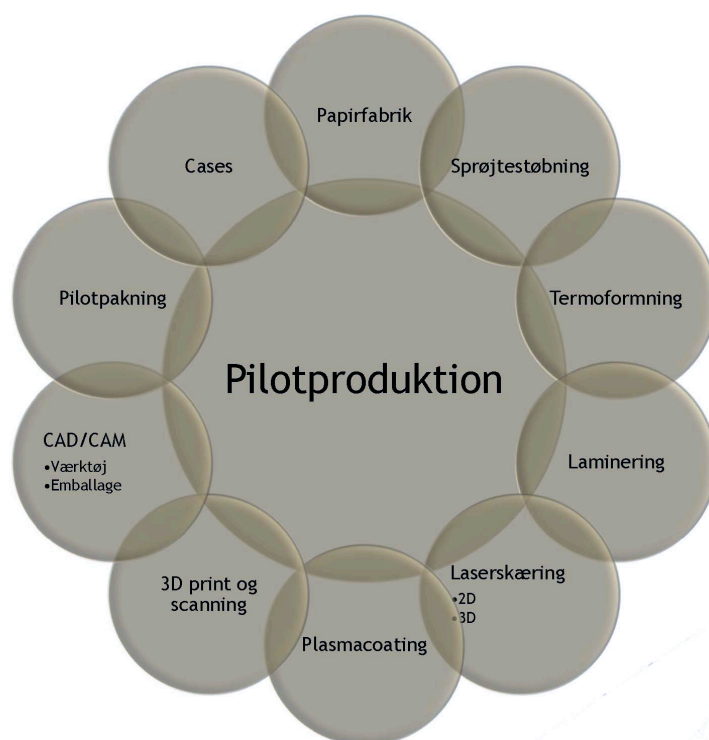


v/Stislav Landa,
konsulent, Cand.scient.

Pilotproduktion er en god mulighed for jeres virksomhed, hvis I ønsker at afprøve ny emballage, men ikke har mulighed for at afprøve den på jeres eksisterende faciliteter. I forbindelse med webinarret vil du få kendskab til de pakketeknologier, som Teknologisk Institut råder over og til de praktiske muligheder der er, for at benytte Teknologisk Institut til pilotproduktion af emballage og evt. pilotpakning af produkter.

Emballagesektionen på Teknologisk Institut tilbyder pilotproduktion af nye emballagematerialer. Pilotfaciliteterne kan fremstille nye emballagematerialer, konvertere emballagematerialerne til pakninger af forskellig type og fylde produkter i, derudover kan vi forsegle emballagerne under godkendte betingelser.

Pilotpakkeanlægget er selv sagt ikke så effektivt som en specialiseret pakkelinje, men mere fleksibel. Under alle omstændigheder er pilotproduktion både billigere, mere fleksibel og hurtigere end at producere noget nyt på en eksisterende specialiseret pakkelinje.



På webinarret præsenteres udstyret, og vi vil fortælle om udstyrets muligheder og anvendelsesområder.

Tilmelding sker her:

<https://www.teknologisk.dk/kurser/gratis-webinar-pilotproduktion-af-emballager/k54109>

Læs mere om Teknologisk Instituts emballagepilotproduktion:

<https://www.teknologisk.dk/0-pilot-produktion-af-emballager/38905>

Gratis Webinar:
"Pilotproduktion af emballager"

Dato: 29. november 2018

Tid: Klodken 14.00-15.00

Sted: På en skærm i nærheden af dig

Induktionssvejsning, hurtig forsegling af emballager uden berøring



v/Jakob S. Engbæk
seniorspecialist

Indledning:

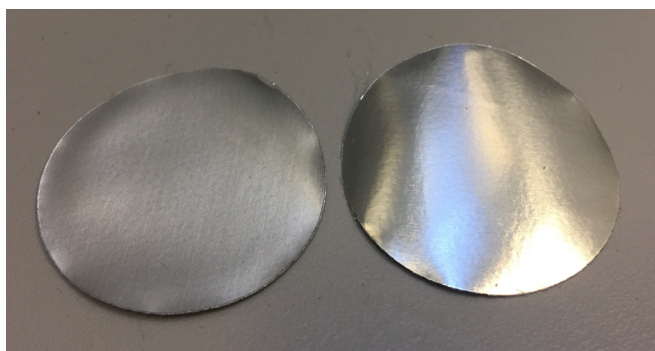
Induktionssvejsning kan give en hurtig fast svejsning af folier uden berøring med varmelegeme, gennem resten af emballagen, og med minimal opvarmning af produkt. Induktionssvejsning virker på metalfolier, der kan lede strøm. Det er en velkendt teknologi, men hvordan afhænger svejse kvaliteten af produktionsforholdene, hvilke parametre skal man være særligt opmærksomme på?

Hvad sker der ved induktions-svejsning?

Når man anbringer et stykke metal i et magnetfelt kommer der en strøm, der modvirker magnetfeltet. Ved at vende magnetfeltet ofte løber der meget strøm gennem metallet og metalfolien bliver varm og smelter fast. Ved at anvende en frekvens på 20 – 200 kHz får man pga. indtrængningsdybden en strøm, der løber langs kanten af folien og varmer den op der. Se Figur 3 for en skitse. Strømmen er proportional med det magnetfelt der går gennem folien. Typisk anvendes en metalfolie laminert med en plastfilm. Når metalfilmen bliver opvarmet med induktion smelter denne plastfilm og svejser folien fast til emballagen. På Figur 1 ses to skiver af metalfolie. På Figur 2, ses to metalfolier, hvor periferien er smeltet fast i forskellig grad.

Metalfolier er tætte

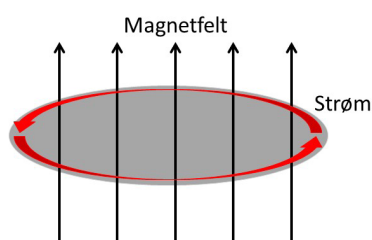
Metalfolien giver en meget tæt membran, mens den effektive svejsning, der smelter folien fast i et bredt



Figur 1, metalfolie med PE-folie, metalsiden ses til højre, PE-siden til venstre.



Figur 2, Metalfolier hvor man kan se at periferien er smeltet fast, mens midten ikke er blevet så varm.



Figur 3, Magnetfelt gennem metalfolie fører til strøm langs kanten, der varmer kanten af folien op, så den smelter fast.

stykke langs kanten giver en smal, men lang diffusionsvej ind og ud af emballagen. For at folien skal smeltes fast til emballagen, er det vigtigt at den rører ved emballagen, gerne ved at folien trykkes mod emballagen, mens polymeren smelter fast og størkner. Det der trykker behøver ikke være et varmelegeme, i praksis kan man fylde en tube eller flaske,

lægge metalfolie over åbningen og sætte låg på, hvorpå man efterfølgende induktionssvejses folien fast. Man anvender altså en anden del af emballagen til at holde folien på plads under svejsning.

Effekten er synlig med IR-kamera

Ved at anvende en glasplade og et IR-kamera kan man se effekten, hvor periferien af folieskiven bliver varmet mest op. På Figur 4 (på næste side) ses et IR-billede af en metalfolie under induktionssvejsning og et billede af metalfolien. I dette tilfælde anbragte vi en skive metalfolie laminert med polyethylen oven på en PET-plade og oven på en glasplade, for at holde folien fast. Dermed kunne man med et IR-kamera se folien blive opvarmet. Det gav ikke optimale svejsbetingelser at holde metalfolien

fortsættes næste side

Induktionssvejsning...



Figur 4, IR-billede, Induktionssvejsning af metalfolie, periferien bliver opvarmet og smelter fast. Se film af induktionssvejsning set med IR-kamera på hjemmesiden, der henvises til sidst i artiklen.

mod en PET-plade med en glasplade. Det skyldes, at glaspladen har en stor termisk masse og god varmelednings-ejne samt at glaspladen er hård. En emballage, der kun rører ved folien i periferien, hvor den skal svejses og et andet materiale til at holde folien med vil være bedre, dog vil det være svært at se effekten gennem et ikke gennemsigtigt materiale.

Svejsning af små metalfolier

Strømmen der løber, afhænger af hvor meget magnetfelt metalskiven dækker. Så et større areal giver en højere strøm og mere varme. En lille metalfolie, der dækker et lille areal, vil være svær at svejse. Her kan man ændre på spolegeometrien for at øge magnetfeltet, eller anvende ferritter, der koncentrerer magnetfeltet i det lille område hvor folien er.

Det vi kan hjælpe med:

- I laboratoriet kan vi lave praktiske demonstrationsforsøg med induktionssvejsning med forskellige felter, både i form, størrelse og frekvens. Vi kan også udmåle magnetfeltet, der dannes i tre dimensioner.
- Laboratorieforsøgene kan anvendes til at bestemme parametre for induktionssvejsning før et produktionsudstyr bestilles.
- Målingerne kan vi understøtte ved at simulere magnetfeltet der dannes, den strøm der løber i folien samt opvarmningen af folie og emballage samt varmetransporten i dem.

- For praktisk produktion med induktionssvejsning kan vi fastlægge variationen i svejseparametrene, hvis emnet ikke præcis er der, hvor det er forudsagt, og hvordan det påvirker svejsningen, eller hvis metalfolien har en lidt anden tykkelse.

Andet arbejde med induktionsopvarmning

Vi arbejder også med induktionsopvarmning til industrielle processer. Blandt fordelene her er muligheden for at overføre varme til emner i bevægelse, det kunne være en roterende tromle eller muligheden for meget hurtig opvarmning.

Hvis du vil vide mere:

Se hjemmeside: <https://www.teknologisk.dk/induktionssvejsning/hurtig-forsegling-af-emballager-uden-beroering/39824>

På hjemmesiden kan du se en kort film af induktionssvejsning set med IR-kamera.

Kontakt:

Jakob S. Engbæk på Tlf. 72202485 eller e-mail: Jae@teknologisk.dk

Otte vindere i ScanStar 2018 konkurrencen

Årets konkurrence havde 23 deltagere fra alle skandinaviske lande, og af disse blev otte tildelt en ScanStar.

v/Betina Bihlet
Centersekretær



I år havde Finland indsendt 11 tilmeldinger, hvilket gør det til den største bidragsyder, og kvaliteten af bidragene afspejles i antallet af priser, som Finland fik.

Juryen konstaterer, at det samlede niveau for de tilmeldte emballager var højt, de fleste tilmeldinger i år var forbrugeremballager. Overraskende var der kun få e-handelsløsninger, der konkurrerede.

Bæredygtighed og bekvemmelighed fortsatte med at være tendenser for emballeringsaspekterne for bidragene. Fiberbaserede emballager dominerede, mens der kun var nogle få plastløsninger sammenlignet med tidligere år.

Juryen påskønner emballageløsninger, der tilbyder beskyttelse og funktionalitet, god brugeroplevelse, giver information, er bæredygtige og nemme at bortskaffe.

Om ScanStar

ScanStar er en fælles nordisk emballagekonkurrence, der afholdes hvert år siden 1969 af Scandinavian Packaging Association SPA. Konkurrencen er åben for alle emballageløsninger designet, konstrueret eller fremstillet i et af de nordiske lande. ScanStar 2018 blev arrangeret af Teknologisk Institut, Plast og Emballage i Taastrup, hvor juryen også var samlet.

Juryen 2018

Formand for juryen var Søren R. Østergaard fra Teknologisk Institut, Plast og Emballage (Danmark). Jury-medlemmerne var Lasse Lavrsen, Toms Gruppen (Danmark), Sandra Pousette, RISE Bioeconomy (Sverige), Ole Anton Bakke, Jotun A / S (Norge) og Markus Joutsela, Aalto Universitet (Finland). Allan Malmberg, chefredaktør Plast Panorama (Danmark) var repræsentant for pressen.

Prisoverrækkelse

ScanStar priserne overrækkes på FoodTech messen i Herning i november 2018.

De otte vindere er:

SCA Forest Products AB - Hernö Gin & Tonic Kit (Sverige)

Producent: The Archwise Licensee

Designer: Mattias Bodell, Arcwise Design Lab, SCA, Ella Järlehag, Arcwise Design Lab, SCA og Maria Åman, Hernö Gin AB

Emballagebruger: Hernö Gin AB

Emballagetype: Forbrugeremballage

Emballagen vil skille sig ud på hylden på grund af den unikke form. Låsemekanismen er smart, da den giver en opdeling mellem flaskerne indeni, men den gør det også lidt vanskeligt at åbne. Emballagen er nem og behagelig at bære på grund af håndtagets kvalitet og kassens form. Juryen finder, at det er en smart brug af bølgepap, der skaber en form, der har et stærkt potentiale for branding.



fortsættes næste side

ScanStar vindere...

Jospak Oy – Papbaseret bakke (Finland)

Producent: Jospak Oy

Designer: Bakken er designet af Jospak Oy, illustrationer er designet af Pouttu Oy

Emballagebruger: Pouttu Oy

Emballagetype: Forbrugeremballage

Designet tager højde for visuel kommunikation, materialeanvendelse og genbrug. Instruktioner på bunden af emballagen letter genbrug. Den nemme adskillelse af filmen og fibrene gør kildeseparationen enkel. Juryen finder, at åbningsinstruktioner og åbningsmekanismen stadig kan forbedres. Det overordnede design understøtter indtrykket af en bæredygtig emballage.



Glomma Papp AS – “Smartcorner” (Norge)

Producent: Glomma Papp AS

Designer: Naug & Venner og Ulf Peter Lande (Glomma Papp)

Emballagebruger: Joh. Johansen

Emballagetype: Anden type emballage

"Smartcorner" hjælper med at præsentere produkterne på en anderledes måde - displayet kan opbygges i forskellige former i butikkerne og giver god eksponering og branding. Det giver mange muligheder for placering i butikken. Munter form fremstillet af bølgepap.



Adara Pakkaus Oy – Opsamlingsbeholder til genbrugskopper (Finland)

Producent: Adara Pakkaus Oy

Designer: Kaisa Pietilä

Emballagebruger: Kotkamills

Emballagetype: Forbrugeremballage, transport-/distributionsemballage

Denne emballage kan bringe orden til kop-kaos, da den giver mulighed for at indsamle brugte kopper på en organiseret måde. Det er en god systemisk løsning til affaldshåndtering af kopper til genanvendelse. Hele løsningen af kopper og opsamlingsbeholder er fuldstændig genanvendelig, da der ikke anvendes nogen form for plast. Beholderen giver gode muligheder for branding og kommunikation om bæredygtigheden af de plastfrie kopper.



fortsættes næste side

ScanStar vindere...

MULTIVAC A/S – 2-lags pålægsemballage (Danmark)

Producent: MULTIVAC A/S

Designer: MULTIVAC A/S

Emballagebruger: Rema 1000

Emballagetype: Forbrugeremballage

Det er en emballageløsning, der minimerer madaffald på grund af de to separate lag, der giver forbrugeren en længere holdbarhed af det skiveskårne kød. Efter åbning af det første lag har skiverne en holdbarhed på fem dage, mens det andet lag opretholder sin holdbarhed på 30 dage. Indvirkningen på madaffaldet er meget højere end den ekstra brug af plast, og det er godt for miljøet.



Sulapac Oy – Kohinoor smykkeemballage (Finland)

Producent: Sulapac Oy i samarbejde med Kultakeskus Oy

Designer: Ilkka Harju

Emballagebruger: Kultakeskus Oy

Emballagetype: Forbrugeremballage

Bæredygtig emballage fremstillet af FSC-certificeret træ og naturlige bindemidler. Emballagen ser elegant ud og er rar at håndtere. Emballagen er fuldstændig bionedbrydelig og kan produceres og anvendes på eksisterende produktionslinjer. Emballagen giver merværdi til produkterne. Juryen finder, at det er en meget flot løsning og en perfekt pasform til luksusprodukter og brands med miljømæssige værdier.



DS Smith Finland – Refresco bakke – transportemballage til drikkevarer (Finland)

Producent: DS Smith Finland

Designer: Jyrki Petrelius

Emballagebruger: Detailhandel

Emballagetype: Transport-/distributionsemballage

Enkel og effektiv brug af bølgepap for at stabilisere pallen – sammenhængende udstansning, der passer til og beskytter hættten på drikkevareremballagen. Smart minimalistisk design, der reducerer mængden af materialer, der skal bruges. Kan bruges til blandede paller – både til transport og display. Er lavet af genanvendt materiale, der er bæredygtigt. Funktionel – en god ide.



DS Smith Packaging AB – 2Way e-commerce (Sverige)

Producent: DS Smith Packaging Sweden AB

Designer: David Engelbrektsson

Emballagebruger: E-handel

Emballagetype: Forbrugeremballage, transport-/distributionsemballage

Denne smarte tovejs-emballageløsning er til produktforsendelse og -returnering i e-handel. Den smarte bølgepapstruktur i et stykke kan foldes begge veje uden problemer. Emballagen kunne dog have et lille piktogram med foldningsinstruktioner. Viser stort potentiale for gaveæsker og branding. Kommunikerer, at det er en bæredygtig løsning.



Miljøvenlige emballager til jordbær

Emballering af frilandsjordbær mindsker udtørring men løser ikke problemerne med råd, selv om miljøvenlige emballager bedre kan transmittere vanddamp end konventionel plast

v/Merete Edelenbos og Justyna Wiczynska, Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet og Helle Allermann, Plast og Emballage, Teknologisk Institut.

Billeder af Jens Michael Madsen, AU

Artiklen er bragt i Gartner Tidende 8/2018

Danskerne er vant til at købe frilandsjordbær i åbne pulpbakker. Bærrene plukkes direkte i bakken ude i marken. Det giver en minimal håndtering, og bærrene ser friske og appetitlige ud lige efter høst. Men der kan være langt fra mark til butik. Desuden kan der let komme til at mangle et par bær i bakken, og bærrene kan tørre ud og falde sammen. Logistiske udfordringer, som betyder, at nogle avlere i stedet for er begyndt at flow-pakke frilandsjordbær.

I udviklingsprojektet 'Kvalipak' har vi set nærmere på indpakning af frilandsjordbær og undersøgt, om det er muligt at erstatte konventionel plast med mere miljøvenlige emballager.

Plast har et dårligt image

Emballering af frisk frugt og grønt har fået et dårligt image i medierne, selvom konsekvenserne ved at fravælge emballage er store. Frisk frugt og grønt, der ikke er emballeret, tørrer ud, taber i vægt, mister spændstighed og friskhed, hvilket øger madspildet. Det er derfor nødvendigt at emballere de fleste produkter.

Plast er det mest anvendte materiale til emballering af frisk frugt og grønt. Det produceres ud fra fossile brændstoffer og kan ikke nedbrydes i naturen men skal indsamles og forbrændes. Konventionel plast har desuden den ulempe, at plasten er relativt tæt over for vanddamp, så produkterne rådner let, hvis opbevaringstemperaturen er høj, og der er for fugtigt i pakken.

Derfor undersøgte vi sidste år, om miljøvenlige emballager kan bruges til frilandsjordbær uden at gå på kompromis med kvaliteten.

'Kvalipak' har fået tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Fødevare- og Miljøministeriet.



Miljøvenlige emballager

Hovedparten af den plast, som anvendes til emballering af frisk frugt og grønt, er polyethylen (PE), polypropylen (PP) og polyethylterefthalat (PET) (figur 1), som ikke er bionedbrydelig - de såkaldte konventionelle plastmaterialer. Der findes også bionedbrydelig plast, som er oliebaseret. Bioplast er en relativt ny plasttype på markedet, men den er mindre udbredt.

Afhængig af plasttype kan der være problemer med bioplastens transparens, styrke og svejseevne.

Bioplast er bionedbrydelig og komposterbar. Den nedbrydes af mikroorganismer til vand, kulstof, kuldioxid og eller metan og indgår derfor let i naturens kredsløb igen. Der findes i dag en række bioplastmaterialer for eksempel PLA (PolyLactat) og stivelsesholdige materialer, der kan bruges til indpakning af frisk frugt og grønt. Der findes også biobaserede, ikke bionedbrydelige materialer, der har de samme egenskaber som de konventionelle plastmaterialer. De er blot produceret ud fra fornybare ressourcer som for eksempel planter i stedet for ud fra olie.



Jordbær i pulpbakke med og uden folie efter to dages opbevaring ved 5°C efterfulgt af 10 timers opbevaring ved 20°C. Materialerne blev perforeret 50 gange med en nål for at sikre atmosfærisk luft i pakken. Hullerne ses tydeligt i PLAfolien.

fortsættes næste side

Miljøvenlige ...

Høj vanddampstransmission

En af de vigtigste egenskaber ved plastmaterierne i forhold til emballering af frisk frugt og grønt er deres evne til at transportere gasser og vanddamp.

Mange bioplasttyper har en høj vanddampstransmission, mens konventionel plast har en lav.

Disse forskelle ses ikke nødvendigvis på produktet, da materialet kan være antidug-behandlet som BOPP-folien på billedet. Derfor fordeler fugten sig jævnt på foliens underside. På billedet ser PLA-folien mere 'dugget' ud, selvom transmissionen af vanddamp er høj. Det skyldes, at PLA-folien ikke er antidug-behandlet. Den stivelsesbaserede folie ser også 'dugget' ud. Denne folie er mælkevid og mangler transparens, hvilket får den til at se dugget ud.

Mindre udtørring

Der var tydelig forskel på bærrenes kvalitet efter to dages opbevaring ved 5°C efterfulgt af 10 timers opbevaring ved 20°C. Nogle af bærrene var skimmelle, især i PLA-folien, og de havde en mere intens rød farve uden plastfolie. Det største vægttab blev som forventet fundet uden folie. Her var vægttabet 2,7 procent mod 0,7 procent ved emballering i PLA- og stivelsesbaseret bioplast og 0,5 procent ved emballering i konventionel BOPP-folie.

Bær pakket uden plastfolie scorede også højest i udtørring (2,6) i modsætning til de emballerede bær, der lå mellem 1,0 til 1,8 på en skala fra lidt (1) til meget (5). Det laveste vægttab blev fundet ved emballering i konventionel plast, der også har den laveste transmission af vanddamp.

Mere råd

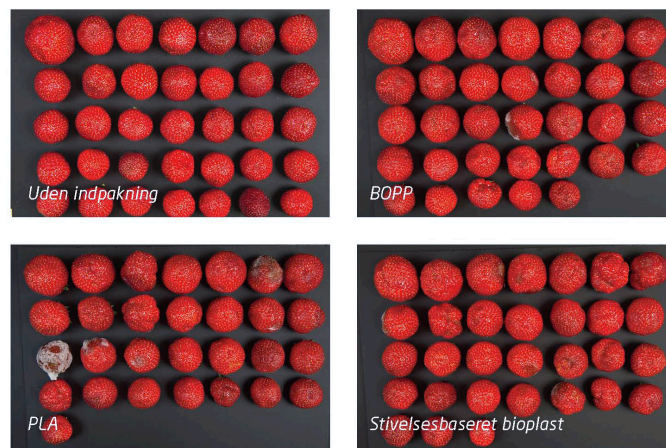
Der var en tendens til, at der var flere rådne jordbær efter pakning i PLA-folien.

Hele 17,5 procent af bærrene var i gennemsnit rådne mod 5-8 procent af bærrene uden plastfolie og efter emballering i BOPP-folie og i den stivelsesbaserede bioplast.

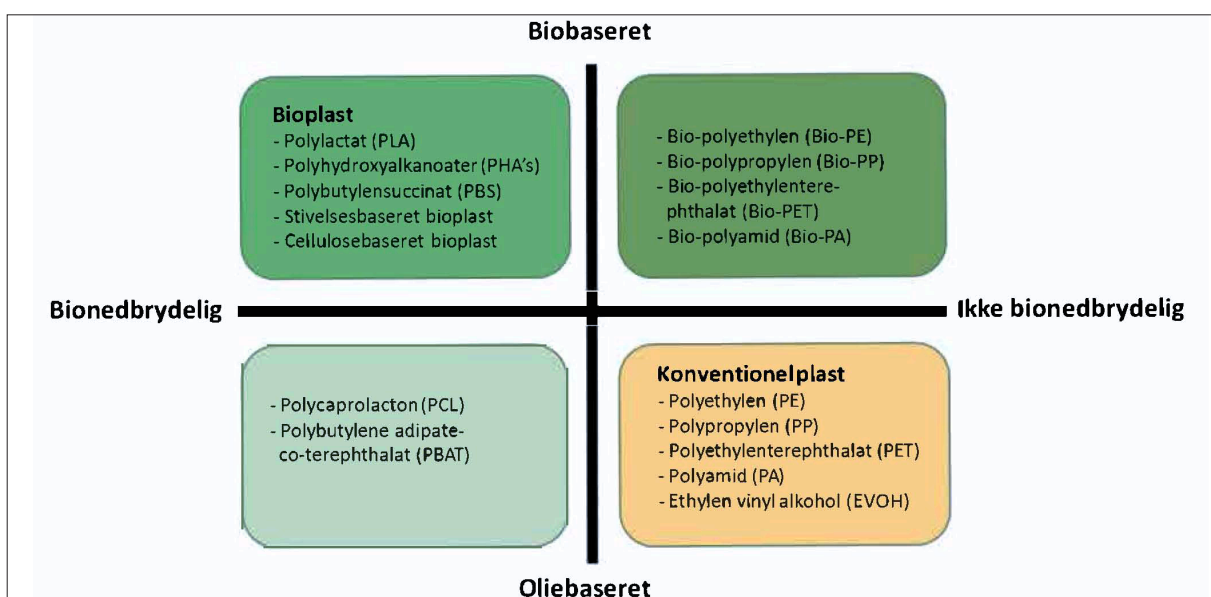
Da disse tal dækker over en stor spredning, er tallene ikke statistisk sikre. På billedet af enkeltbær er det tydeligt, at der var mere råd efter pakning i PLA-folien.

Resultaterne fra den sensoriske vurdering af bærrene i bakken viste, at foliepakkede bær blev vurderet højere for råd (2,2-2,9) end bær uden folie (1,3).

Senere på sæsonen gentog vi forsøget, og igen var der flere rådne bær efter emballering, hvilket skyldes, at skimmelsvampen trives fortrinligt i emballerede frilandsjordbær, der opbevares ved stuetemperatur.



Der var tydelig forskel på bærrenes kvalitet efter to dages opbevaring i pulpbakke med og uden folie ved 5 °C grader efterfulgt af 10 timers opbevaring ved 20 °C.



Figur 1. Plastmaterialer til indpakning af frisk frugt og grønt kan være produceret ud fra fossile, ikke-fornybare ressourcer så som olie (oliebaseret) eller ud fra fornybare ressourcer så som planter (biobaseret). Materialerne kan være bionedbrydelige eller ikke bionedbrydelige. Bionedbrydelige materialer kan nedbrydes i naturen af mikroorganismer til vand, kulstof, kuldioxid og eller metan.

Mindre spild af restemad

– Vi har testet en boks til opbevaring og genopvarmning af madrester



v/Karina Kjeldgaard-Nielsen,
faglig leder, Cand.Techn.al.

14% af det samlede madspild i de danske husholdninger stammer fra madrester, der af den ene eller den anden årsag ender med at blive smidt ud. Vi satte os for at afprøve en prototype af en boks til opbevaring og mikrobølgeovnsopvarmning af madrester, for på den måde at højne kvalitetsoplevelsen af den genopvarmede mad og dermed mindske sandsynligheden for at maden bliver smidt ud. Læs her om det kunne lade sig gøre.

Det er almindeligt kendt, at genopvarmning af madrester i mikrobølgeovn oftest resulterer i en dårlig spisekvalitet. Dette skyldes blandt andet ujævn opvarmning af måltidets komponenter. Denne udfordring blev adresseret og søgt løst med udviklingen af en prototype af en multifunktionel boks til opbevaring og opvarmning af restemad i mikrobølgeovnen.

Testet i laboratoriet

I projektet blev der udviklet og afprøvet en prototype af en opbevarings-/opvarmningsboks til middagsrester, der planlægges spist på et senere tidspunkt. Prototypen blev testet i laboratoriet på seks forskellige færdigretter med gode resultater i fire ud af seks tilfælde, sammenlignet med den på pakken anviste opvarmning.

Testet af forbrugere

Efterfølgende blev prototypen afprøvet af ni udvalgte forbrugere, der



Figurtekst: Billeder af prototypen.



Figurtekst: Forskellige madrester genopvarmet i prototypen i mikrobølgeovn.

testede boksen hjemme i 14 dage. I forbindelse med 70% af forbrugernes afprøvninger blev kvaliteten af opvarmningen opfattet positivt. Sammenlignet med normal opvarmningsituation opfattede forbrugerne i 52% af afprøvningerne, at kvaliteten var bedre end forventet.

Effekt på madspildet

Af projektets resultater kan det antages, at den funktionelle boks til opbevaring og opvarmning i mikrobølgeovn vil have en madspildsreducerende effekt hos 45% af de danske forbrugere. For 80% af dem vil det betyde et reduceret madspild på 2-3 måltider om ugen.

Læs hele projektrapporten på: <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/05/978-87-93710-30-6.pdf>

- Projekt "Mindre spild af restemad ved brug af smart multifunktionel opbevaringsboks, som giver nem og lækker opvarmning i mikrobølgeovn"
- Støttet af Miljøstyrelsens "Puljen til Mindre Madspild i 2016-17"
- Samarbejde mellem Teknologisk Institut, PRC Superfos A/S og Imerco A/S.

Artikelserie om Plastdebatten

I slutningen af 2017 samlede Teknologisk Institut sine aktiviteter indenfor plast og emballage til et nyt samlet center: Plast og Emballage. De to tidligere centre havde en lang tradition for samarbejde omkring kundeopgaver, deltagelse i fælles projekter, og samarbejde omkring viden og udstyr. Da debatten om vores fortsatte anvendelse af plast tog fart for nogle år siden og vi i forvejen også fælles udviklede på nye alternativer, var det nærliggende at sammenlægge de to centre og nu, i endnu højere grad, udnytte de synergier, der ligger i en fælles organisation.

Fra årsskiftet er de to faglige enheder fysisk flyttet sammen og udstyret flyttes netop nu til vores fælles laboratorier.

Samtidigt med, at vi ændrer os, sker der også meget ude i samfundet, som understøtter vores fokus. Der er stor myndighedsbevågenhed på vore to faglige områder, idet der netop nu arbejdes på både en plasthandlingsplan og en handlingsplan for affaldsindsamling og genanvendelse.

Det er baggrunden for, at vi i en artikelserie her i Medlemsinformation vil skrive om de mange forskellige aspekter, der er omkring plast og emballage. Vi kommer ind på teknologi, synspunkter, fordele og ulemper. Vi håber, at I vil finde indholdet i artiklerne relevant og interessant.

God læselyst!



fortsættes næste side

Affaldet i verdenshavene – hvor kommer det fra og hvad består det af?

Stranden ved Accra i Ghana illustrerer på skræmmende vis omfanget af plastforureningen fjernt fra vore egne breddegrader.
Foto: Søren Østergaard, februar 2018

v/Søren R. Østergaard,
seniorkonsulent

Man kan dårligt lukke op for medierne uden, at man helt tydeligt får at se, at plast og/eller emballage udgør et alvorligt miljøproblem. Ovenstående foto fra februar 2018 viser helt tydeligt, at det står helt galt til ude i verden. Fotoet er måske et øjebliksbillede, men viser tydeligt, at engangsemballage udgør et helt særligt stort problem. Denne udfordring vokse eksponentielt blandt andet i Ghana, da Kina i starten af 2018 forbød

import af brugt emballage. Tidligere kunne det betale sig, at indsamle de mange PET-flasker og eksportere plasten til Kina.

Når det så er sagt og illustreret, skal det også siges, at globalt set udgør Ghana slet ikke den største udfordring; men Ghana udleder dog alligevel næsten det samme til verdenshavene som EU-landene gør tilsammen - se billede 2. Blandt verdens top-10 syndere er otte fra Asien og to fra Afrika - se billede 3. Trods det skræmmende billede fra stranden ved Accra er Ghana ikke blandt de to mest syndige afrikanske lande.

Når man får sine informationer fra pressen sættes ofte mere eller mindre lighedstegn mellem plast og emballage. Det er på sin vis ganske fair, selvom cigaretskod er det forurenende emne, som findes hyppigst i oceanernes affaldssøer, så udgør den samlede emballagefraktion den største gruppe. Engangsbestik og sugerør er også en stor gruppe. Desuden er det ikke kun plastemballage i top-10 antalsmæssigt, da glasflasker og dåser også er repræsenteret - se billede 4. Disse udgør dog ikke samme miljøproblem. Glas vil før eller siden

fortsættes næste side



Billede 2. Udledning af plast til verdenshavene

Tema: Plastdebatten - artikel 1

fortsat fra side 16

Affaldet i



Billede 3. Top-ti-landene er 8 fra Asien og 2 fra Afrika – og Ghana er slet ikke med.

Top 10 trash items collected on International Coastal Cleanup Day in 2017:



SOURCE Ocean Conservancy

George Petras/USA TODAY

Billede 4. Top-ti over ting der smides i havene

synke til bunds, mens metaldåser forholdsvis hurtigt vil korrodere bort.

Et nærmere studie af det affald, der flyder i oceanerne viser et andet vigtigt mønster. **Alle emner** på denne liste er rester fra on-the-go eller det man med rimelighed kan karakterisere som convenience-produkter. Det er produkter, der anvendes på steder, hvor man er langt fra arbejdspladsen eller det private hjem. Man sviner måske ikke i egen rede, men er man på farten, så skal affaldet kunne bort-

skaffes nærmest øjeblikkeligt. Dette mønster et tydeligt i Afrika, som Plast og Emballage besøgte tidligere i år. Affaldssystemet fungerer ikke, så når man har brugt et produkt efterlades emballagen blot der, hvor man tilfældigvis opholder sig. Det retoriske spørgsmål er: Hvor skal man ellers gøre af det?

For indbyggere i de udviklede lande, og især EU-landene, tages det for givet, at vi har etableret de nødvendige affaldshåndteringssystemer,

der gør det enkelt for borgerne at opføre sig mere hensigtsmæssigt og bortskaffe affald i overensstemmelse med ens samvittighed. Hvordan ville vi egentlig selv opføre os, hvis der ikke fandtes skraldespande? En del af det deprimerende svar finder vi vel, når man ser på et billede taget mandag formiddag efter Roskilde Festival. Vi er forvante med, at nogen kommer og rydder op efter os.

En anden væsentlig faktor, der har stor betydning for vores adfærd er, at vi har indført systemer for vores affaldsindsamling, fordi der er brug for de materialer, der indsamles eller fordi de repræsenterer en værdi.

Også hos os har vi problemer med de affaldsfraktioner, som ikke rigtig indsamles med et formål. Billedet bliver helt klart i Ghana, når Kina ikke længere kan bruge de brugte flasker, så indsamles disse ikke og bliver til et voksende problem i havet i stedet for.

Er genanvendelse godt – og hvordan?

v/Søren R. Østergaard,
seniorkonsulent

Målsætning fra EU og den danske situation

Når man ser på den danske performance i genanvendelse målt i % op imod EU's målsætning, er det tydeligt, at genanvendelse af plastemballage kun lige akkurat kan leve op til EU's mål - se skema 1. For andre emballagematerialer, som metal, papir og træ er Danmark foran EU's målsætning. Vores udfordring er, at over de næste 6-11 år skal vi blive 70-80% bedre til at genanvende emballager fremstillet af plast. Selvom vi måske synes, at vi er dygtige og miljøbevidste i Danmark, er det en meget stor opgave, som ikke bare løses af sig selv. Over de seneste fem år, er vi blot gået beskedne 8% frem.

Genanvendelse af emballageplast

At der skal et særligt fokus på plast-emballage er indlysende, fordi omkring halvdelen af plastforbruget går til emballage. Genanvendelse af plastemballage er meget mere vanskeligt end genanvendelse af de andre emballagematerialer, fordi plasten ikke kun består af ét materiale. Der findes et stort antal forskellige plasttyper, der indbyrdes skal være separeret før materialet er egnet til genanvendelse. De mest anvendte plastemballagematerialer er PE, PP og PET. Hertil kommer mange flere, som anvendes i mindre grad.



Billede 1. Forskellige beholdere til sortering af affald i fraktioner

Det faktum, at mange plastemballager er fremstillet af laminater, hvor flere forskellige plasttyper er limet eller smeltet sammen, gør at de er uadskillelige ved brug af traditionelle metoder. Problemet er så, at genbrugsplasten bliver et nedgraderet blandingsprodukt, med dårligere egenskaber, som fx er vanskeligt at benytte til emballering af fødevarer, uden at de lamineres med jomfrueligt plast på fødevarekontaktsiden, og så starter man jo forfra igen.

Sortering af plast fra anden affald – og i de enkelte plasttyper

Genanvendelse kræver ofte kilde-sortering. Det betyder, at forbrugerne selv skal udsortere alle affaldsfraktioner i forskellige beholdere - se billede 1. Flere steder i Europa har man opnået væsentlig bedre genanvendelse af plast end i Danmark – det kræver flere beholdere i gadebilledet, hvis man ønsker flere fraktioner.



Også i de private husholdninger kræver det plads at kildesortere - se billede 2. Man skal desuden være opmærksom på, at transport af flere fraktioner fra opsamlingssteder er forbundet med øgede omkostninger og giver en større miljøbelastning - se billede 3.

En helt anden strategi er maskinelt at sortere husholdningsaffaldet som det indsamles i dag. Der findes allerede anlæg, som med anvendelse af en række forskellige teknologier udsorterer affaldet, ikke alene i grundbestanddelene papir, plast, glas osv., men også i forskellige plasttyper.

Anlæggene anvender NIR-lys til at bestemme plasttyperne og sortere disse i hver sin fraktion. Disse anlæg kan dog ikke adskille plastlamina-terne fra hinanden. Plastemballage er ofte anvendt som den primære emballage, der har direkte kontakt til fødevareprodukterne. Derfor er den brugte emballage heller ikke ren efter brug.

Gen-anvendelses-procent	Gammel beregningsmetode				Ny beregningsmetode		Målsætning		
	2011	2012	2013	2014	2014	2015	2008	2025	2030
Glas	94%	94%	93%	85%	84%	79%	60%	65%	70%
Plast	22%	26%	29%	30%	31%	30%	22,5%	50%	55%
Fibre	64%	77%	85%	86%	92%	95%	60%	75%	85%
Jern	72%	52%	51%	68%	67%	72%	50%	70%	80%
Aluminium								50%	60%
Træ	30%	40%	66%	50%	51%	76%	15%	25%	30%

Skema 1. Målsætning for genanvendelse

fortsættes næste side

Tema: Plastdebatten - artikel 2

fortsat fra side 18

Er genanvendelse



Billede 2. Eksempel på kildesortering i husholdningerne

Det er selvfølgelig muligt, at forbrugerne vasker emballagen efter brug og inden kildesortering, men her anvendes vand og evt. sæbe, hvilket også belaster miljøet.

Madspild og andre produktskader

Ifølge UN FAO (The Food and Agriculture Organization of the United Nations) kasseres 33% af alle producerede fødevarer, mens kun 4% af alle ressourcer bruges til emballage. FAO anbefaler derfor, at der anvendes den rigtige mængde og type emballage, så varerne kommer frem og bliver brugt. Det kan betyde anvendelse af mere emballage – og i nogle tilfælde reduktion i mængden af emballagen. Mange interesseorganisationer undsiger sig helt denne vigtige problemstilling.

Det er vigtigt, at man i sin iver for at undgå et problem ikke skaber et større problem, og det vigtige er, at vi får løst begge udfordringer på den bedst mulige måde. Hvis man ikke ser på begge problemstillinger samlet, så er det dømt til at gå galt.

Alternativer til plastlaminater

Plast og Emballage arbejder sammen med en række partnere i projektet: "Undersøgelse af mulighederne for at udvikle genanvendelige plastfilm til emballage" støttet af Miljøstyrelsen. I dette projekt arbejder vi med de plastlaminater, der er opbygget af flere lag, med det formål, at filmen kan opfylde de mange specifikke krav som fødevarerne stiller til emballagen.

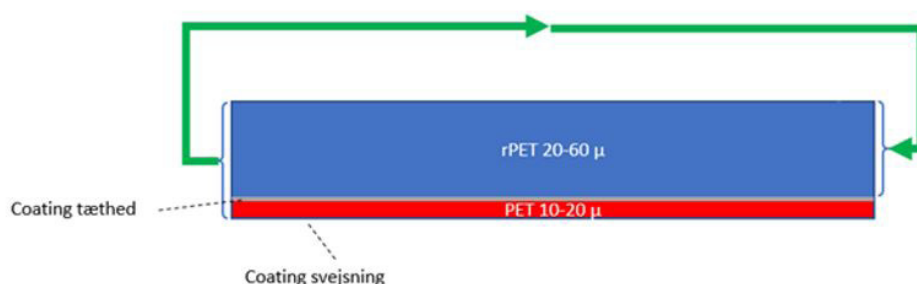


Billede 3. Eksempel på transport af kildesortet affald

En del af formålet med projektet er at stille forslag til, hvordan man kan fremstille mono-emballagefilm, som derfor meget lettere kan genanvendes til en ny film til emballering af fødevarer – se billede 4. Forslaget er at anvende PET og opnå de nødvendige barriereegenskaber fx med plasmacoating i SiO_x, AlO_x eller DLC, der påføres i ultratynde lag. Det er muligt at opnå barrierer hvis tæthed er meget højere end laminaterne. Dog svejser PET dårligt, så det er nødvendigt at pålægge et tyndt svejselag for at kunne foresegle emballagen. Ideen er at fremstille en ny tynd PET-film, der kan lamineres sammen med den genanvendte rPET (recirkuleret almindelig PET).

Som en helt anden løsning arbejder Teknologisk Institut også på at udvikle coatet papir, der både er tæt og kan svejses. Foreløbigt kan man dog ikke gøre dette papirmateriale transparent, hvilket er et udtalt krav fra forbrugernes side. Men materialet kan let genanvendes efter brug.

Derudover, og i yderste konsekvens, kan man forestille sig, at de laminater, der ikke kan genanvendes bliver brugt til andre formål. Det må være muligt at fremstille helt andre produkter eller kemisk genanvende plasten til ny højværdiplast.



Billede 4. Mono-emballagefilm til genanvendelse



Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods

5.-6. september 2018

Dette kursus giver kursisten tilstrækkelig viden om, hvad der er farligt gods, og hvad der skal afprøves og undersøges ved periodisk prøvning og eftersyn af IBC's, således at kursisten bliver i stand til selv at udføre periodisk prøvning og eftersyn af IBC's.

Som en del af kurset skal der afholdes individuelle (eller i grupper) praktiske øvelser, der omfatter tæthedsprøvning, gennemgang af periodisk prøvning og eftersyn af IBC's efter tjekliste/kontroljournal.

Kurset i periodisk prøvning og eftersyn af IBC's er et kompetencegivende kursus, der giver mulighed for at opnå bevis til at kunne foretage periodisk prøvning og eftersyn af IBC's.

Indhold

Kurset gennemgår internationale regler for transport af farligt gods, klassificering, mærkning, IBC's typer, typeprøvning og -godkendelse samt eftersyn.

Efter kurset har du fået

- Kendskab til kravene til IBC's i de tre transportkonventioner for henholdsvis sø-, bane- og landevejstransport af farligt gods
- Praktiske øvelser
- Kendskab til typeprøvning og typegodkendelse af IBC's
- Kendskab til opbygning af tjekliste og kontroljournal

Yderligere information og tilmelding
På www.teknologisk.dk/k54017

Lean Logistics

- optimer din logistik med Lean-tankegangen

19.-20. september 2018 på Teknologisk Institut i Taastrup

Lean-tankegangen breder sig til logistikken og forsyningskanalerne. Lean stiller krav til alle virksomhedens funktioner omkring produktions- og handelsprocesserne. Her kan der både tabes og vindes, når forsyningskæderne synkroniseres efter Lean-tankegangen.

Lean Logistics kan beskrives som et tæt forbundet system af logistiske initiativer, der kan forbedre konkurrenceevnen. Lean Logistics dækker således både den interne og eksterne logistik samt - lige så vigtigt - interaktionen med produktionen.

Hvorfor Lean Logistics?

Hvis man oversætter de to ord hver for sig, kan man sige, at Lean Logistics er sunde og trimmede processer, der omhandler indkøb, distribution, vedligeholdelse/forbedringer og som samtidig sørger for, at det rigtige materiel og det rigtige personale er til stede. Det er det, som lykkedes for japanske Toyota, og som andre virksomheder søger at gøre efter.

Og der er meget at opnå, hvis en virksomhed/forsyningskæde efter denne model kan optimere logistikken og slanke infrastrukturen og herigennem sørge for, at det er de rigtige varer, der i den rette mængde ligger på lager, nemlig:

- Færre logistikomkostninger i forsyningskæden
- Mindre lagre
- Nedbringe gennemløbstider/bedre rettidige leveringer

- Forbedret datafangst, vedligeholdelse og distribution på tværs af virksomheder
- Synkroniserede arbejdsgange på tværs af virksomhederne i forsyningskæden

To-dags kursus

Plast og Emballage afholder kurset over to dage, hvor de forskellige aspekter i Lean Logistics bliver gennemgået ved bl.a. cases, værktøjer og relevant teori.

- Oversigt over Lean Logistics
- Intern logistik
- Vareflow i forsyningskæden
- Informationsflow
- Samarbejde i forsyningskæden



Praktiske oplysninger

Kurset afholdes på Teknologisk Institut i Taastrup over 2 dage den 19.-20. september 2018.

Tilmelding og yderligere information
Yderligere information kan fås ved henvendelse til Finn Zoëga på telefon 72 20 31 70.

Tilmelding på
www.teknologisk.dk/k54023



Emballering af fødevarer

2. oktober 2018 hos Teknologisk Institut i Aarhus

Baggrund

Kravene til fødevareemballage er stigende i disse år. Udover store krav til emballagers primære funktionalitet, såsom mekanisk styrke, barriereegenskaber, brugsegenskaber etc., stilles der også lovkrav til emballagernes sundhedsmæssige kvalitet. For alle virksomheder, som sælger eller anvender emballage til fødevarer, er det derfor påkrævet at have opdateret viden på området. Dette får kursisterne mulighed for at opnå ved deltagelse i kurset "Emballering af fødevarer".

Kursusindhold

Kurset omhandler emner som:

- Forskellige emballagematerialer til fødevarer
- Forskellige fødevarers krav til emballagen
- Emballagers barriereegenskaber overfor gasser og lys
- Migration fra emballage til fødevarer (lovkrav og testmetoder)
- Aktiv emballering

Kursisterne får et godt overblik over de forskellige krav, som fødevareemballage skal opfylde.

Kurset henvender sig til

såvel emballageindkøbere og -teknikere som salgskonsulenter og andre med faglig interesse for fødevareemballage.

Yderligere information og tilmelding
På www.teknologisk.dk/k54019

Emballageskolen

Start 1. oktober 2018, eller ifølge aftale

Teknologisk Institut har gennem mere end 50 år tilbudt en grundlæggende skole i faget at emballere. Emballageskolen henvender sig til følgende grupper:

- Emballageansvarlige i alle emballageforbrugende virksomheder, der ønsker at optimere deres emballage
- Nyansatte i branchen, der hurtigst muligt skal tilegne sig et branchekendskab
- Personer med branchekendskab, der har brug for teoretisk viden bag praktisk erfaring ved salgsmøder m.m.

Deltagerne kommer fra emballageforbrugende eller emballageproducerende virksomheder, design- og reklamebranchen, fødevarerindustrien, den farmaceutiske industri, elektronikindustrien og fra transportbranchen o.a.

Mål for Emballageskolen

Emballageskolen tilsigter, at deltagerne efter gennemførelsen af skolen har kendskab til følgende:

- Fremstillings- og konverteringsmetoder for de væsentligste emballagematerialer

- Fordele og ulemper ved de mest almindelige emballagematerialer med hensyn til forskellige anvendelsesområder
- Metoder for systematisk konstruktion og dimensionering af emballager
- De variable, som indvirker på den totale pakkeproces
- Emballagens rolle i distributionsforløbet
- Hvordan man tester emballagens evne til at modstå påvirkninger under distribution og transport
- Emballagens funktion i afsætningen
- Lovgivningskrav vedrørende emballage
- Aktiv og intelligent emballage
- Bæredygtighed

Indhold i Emballageskolen

Indholdet i Emballageskolen er undervisningsmateriale, 5 brevopgaver, 3 dages personlige kursusdage samt tre praktiske opgaver.

Undervisningsmateriale

- Lærebog (på engelsk)
- Noter
- Videosekvenser af et antal praktiske situationer
- 5 breve med opgaver

Yderligere information og tilmelding
På www.teknologisk.dk/k54011

Introduktionsbrev Studievejledning gennem skolen og skriftlig introduktion	Brev 1 Pap og papir	1. kursusdag Se vedlagte dagsplan	Brev 2 Plast	Brev 3 Emballagekonstruktion, love og standarder	2. kursusdag Se vedlagte dagsplan	Brev 4 Emballagen i varekæden	Brev 5 Test af emballage	3. kursusdag Se vedlagte dagsplan
	Lærebog 1 Gennemlæsning af specificerede sider		Lærebog 2 Gennemlæsning af specificerede sider	Lærebog 3 Gennemlæsning af specificerede sider		Lærebog 4 Gennemlæsning af specificerede sider	Lærebog 5 Gennemlæsning af specificerede sider	
	Video 1 Gennemse videoer om pap og papir		Video 2 Gennemse videoer	Video 3 Gennemse videoer		Video 4 Gennemse videoer	Video 5 Gennemse videoer	
	Personligt projekt 1 Lille opgave		Personligt projekt 2 Omfattende opgave			Personligt projekt 3 Begrænset opgave		

3-8 måneder efter personligt behov

Publikationer

Undgå affald, stop spild nr. 21, 2018

Den dynamiske strejkode - Reduktion af madspild i detailkæder via dynamisk strejkode

Dato: 07-08-2018

Den dynamiske strejkode er en teknologi, der gør det muligt at give en automatisk rabat til butikskunder, såfremt fødevarer nærmer sig sin udløbsdato. Dette formodes at kunne lede til en reduktion af madspildet i detailkæderne. Rapporten afdækker muligheder og barrierer, i forbindelse med udbredelse af den dynamiske strejkode til detailhandlen og til et bredt udsnit af fødevarekategorier. Rapporten konkluderer, at udfordringerne og ulemperne for den dynamiske strejkode er større end de mulige fordele.

Kilde: <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2018/avg/den-dynamiske-strejkode-reduktion-af-mad-spild-i-detailkaeder-via-dynamisk-strejkode/>

Kort nyt

Der kommer pant på juice- og saft-flasker

Regeringen udvider pantsystemet, så det også omfatter juice- og saft-flasker til gavn for forbrugerne og genanvendelsen.

Fra 1. januar 2020 kan du tage saft- og juiceflaskerne med, når du afleverer dine pantflasker i din lokale flaskeautomat. For at styrke genanvendelsen udvider regeringen nu det danske pantsystem.

- Vores pantsystem er en fantastisk opfindelse, som inspirerer flere andre lande. Borgerne har stor tillid til pantsystemet, som flere gange er blevet udvidet. Nu gør vi det igen, fordi det giver rigtig god mening, at man som forbruger kan aflevere sine juice- og saftflasker samme sted, som man afleverer sine sodavandsdåser. Det giver samtidig en bedre genanvendelse, fordi flaskerne kan bruges til ny fødevareemballage, siger miljø- og fødevareminister Jakob Ellemann-Jensen.

- Det har længe været et ønske fra konservativ side at udvide pantsystemet, og derfor glæder jeg mig over, at det nu bliver en realitet.

Pantsystemet er et velfungerende system, som giver rigtig god mening, og med udvidelsen bidrager det til, at vi bliver endnu bedre til at genanvende plast, siger miljøordfører for Det Konservative Folkeparti Mette Abildgaard.

Ved at aflevere juice- og saftflasker i pantautomaten forbliver de i et lukket kredsløb og skal ikke sorteres fra andet plastaffald, som det er tilfældet i dag.

- For vores kunder betyder det meget, at de kan se, at emballagen ikke går til spilde, men bruges igen og igen. COOPs egen emballagestrategi, som handler om at gøre emballage mere genanvendelig og undgå overflødig emballage, er helt i tråd med udvidelsen af pantsystemet, som forhåbentlig medfører, at mindre plast bliver til affald, siger CSR-direktør i COOP, Signe D. Frese.

- Detailhandlen spiller en vigtig rolle i at skubbe på den positive udvikling, og i Salling Group tager vi det ansvar på os. Vi har lanceret en ambitiøs plaststrategi, hvor vi dropper al engangsplast i alle vores butikker, og i Netto har vi indført pant på bæreposere. Vi skal give forbrugerne et valg og medvirke til, at plast og emballage ikke lander i naturen, og nu får de endnu en mulighed, når de kan aflevere juiceflasken i flaskeautomaten, siger Jonas Schrøder, ansvarlighedsdirektør i Salling Group, som ejer bl.a. Føtex, Netto og Bilka.

Flere pantflasker i pantsystemet

Ud over en bedre genanvendelse forventes udvidelsen af pantsystemet at skabe mindre affald i naturen, når juice- og saftflasker bliver penge værd. Udvidelsen af pantsystemet svarer til ekstra 4-5 procent i forventet øget returemballage.

- I Danmark har vi et af verdens allerbedste pant- og retursystemer for flasker og dåser. Det er i international sammenhæng unikt, at vi kan indsamle mere end 90 procent af emballagerne og bruge dem til nye flasker og dåser. Udvidelsen af pantsystemet er logisk, for det bringer flere produkter ind i et meget velfungerende cirkulært kredsløb, siger adm. direktør i Dansk Retursystem Lars Krejberg Petersen.

Beslutningen om pant på juice og saft kommer som følge af resultatet i en analyse om udvidelse af pantsystemet som Miljø- og Fødevareministeriet har udarbejdet i samarbejde med Danmarks Tekniske Universitet. Pant på juice- og saftflasker er det første af en række initiativer i en kommende national plasthandlingsplan.

Fakta om pant på juice- og saft-flasker

- Pant- og retursystemet udvides til at omfatte juice- og saftprodukter i emballager af plast, glas og metal.

fortsættes næste side

Kort nyt...

- I dag er øl, sodavand, kildevand, iste, cider, alkoholsodavand, energidrikke og limonader omfattet.
- Juiceprodukter omfatter drikkeklare drikkevarer, der består af juice fra frugt- og grøntsager.
- Saftprodukter omfatter koncentreret læskedrik og saftprodukter, der består af frugt- og grøntsagsjuice, som ikke er umiddelbart drikkeklare.
- Den pålagte pant vil være som for nuværende produkter i pantsystemet. 1 kr. for glasflasker og dåser under en liter, 1,5 kr. for plastflasker under en liter og 3 kr. for al emballage mellem 1-20 liter.
- Det er forventningen, at der med udvidelsen vil blive indsamlet 52 mio. flere flasker og dåser end i dag. Det svarer til en udvidelse på 4-5 pct. Der indsamles i dag 1,2 mia. emballager via pantsystemet.
- Der flyttes 6.000 tons drikkevareemballage over i pantsystemet.
- Pantsystemet er også tidligere blevet udvidet. I 2005 udvidede den daværende Venstre-ledede regering til også at omfatte alkoholsodavand, cider og energidrikke. Og i 2008 valgte samme regering at medtage kildevand, limonade og iste.
- Pant på juice- og saftflasker indføres ikke før 2020, fordi detailhandlen skal have tid til at sælge eksisterende lager, flaskeautomaterne skal opdateres og Dansk Retursystem skal være klar til at modtage den ekstra mængde flasker.

Yderligere oplysninger:

Pressesekretær i Miljø- og Fødevareministeriet Rune Gleerup, tlf. 9133 4766, e-mail: rugle@mfvm.dk
Kilde: <http://mfvm.dk/nyheder/nyhed/nyheder-kommer-pant-paa-juice-og-saftflasker/>
Publiceret 26. juni 2018

Nu forbyder også New Zealand plastposer

New Zealand vil fra næste år forbyde brugen af de tynde engangsplastposer. Baggrunden er, at man ønsker at få bugt med den plastforurening, som kan ses i havet omkring landet.

Dermed følger New Zealand i hælene på bl.a. Kenya, der sidste år forbød poserne. Det fik ganske stor opmærksomhed, nok primært fordi straffene var usædvanligt hårde for overtrædelse af det nye påbud. Helt så grelt kommer det ikke til at være i New Zealand.

Til gengæld melder landet sig i en efterhånden stor gruppe af lande – den tæller omkring 60 medlemmer – der har forbud mod eller afgifter på plastposer. Alligevel er forbruget imponerende. Ifølge en FN-rapport bruges der ikke mindre end fem billioner plastposer om året – altså 5.000 mia. styk. Brydes det tal ned, bliver der taget 10 mio. poser i brug verden over – hvert minut.

Kilde: www.emballagefokus.dk, 13.08.2018

Frankrig vil beskatte ikke-genanvendt plastemballage

Den franske regering planlægger at gøre produkter pakket i ikke-genanvendt plast dyrere end dem, der bruger genanvendt emballage

I en artikel offentliggjort den 13. august 2018 rapporterede nyhedsudbyderen France 24, at den franske regering planlægger at indføre et bonus- og strafskatsystem for plastemballage i 2019. Produkter med emballage fremstillet af genbrugsplast vil kunne koste op til 10% mindre end produkter pakket i ikke-genanvendt plast. Når ikke-genanvendt plast vil koste mere, vil det fjerne meget af den overdrevne emballage.

Emmanuel Guichard fra Frankrigs plast- og fleksible emballagefabrikantsforening ELIPSO udtalte: "For flasker er det muligt at give forbrugerne et valg. Men vi kan ikke glemme andre emballager - i dag er der fx ikke genanvendt plast til rådighed for produktion af yoghurtbægre." Flore Berlingen fra den ikke-statslige organisation Zero Waste France tilføjede: "Vi håber, at virksomhederne spiller spillet, så det ikke er kunderne der bliver straffet." Desuden har Frankrig til hensigt at øge skat på afsendelse af affald til lossepladser, samtidig med at afgifterne for genanvendelse reduceres. Allerede i 2016 forbød Frankrig en-

gangsemballager af plast og meddelte at nye regler for engangsartikler af plast, vil gælde fra 2020. I øjeblikket genbruger landet omkring 25% af dets plastaffald og sigter mod at genbruge 100% plast inden 2025.
Kilde: www.foodpackagingforum.org, 13. august 2018

Forbruger-App fremhæver PFCs

Det Tyske Miljøagentur lancerer en app som kan informere forbrugerne om eksponering og miljøvirkninger af per- og polyfluorinerede forbindelser.

I en artikel offentliggjort den 14. august 2018 informerede nyhedsleverandøren Chemical Watch om en computer- og mobilapplikation på per- og polyfluorerede forbindelser (PFC'er), der blev lanceret af det tyske miljøagentur (UBA).

PFC'er anvendes i mange forbrugerprodukter (fx stegepander, emballage, tekstiler, papir, slukningsmidler) på grund af deres vand-, fedt- og pletafvisende egenskaber. Flere PFC'er har også giftige, vedvarende og bioakkumulerende (PBT) egenskaber. Således akkumuleres de i miljøet og indtræder i fødekæden. PFC'er er endda blevet påvist i human modermælk.

PFC-appen indeholder videoer, animeret grafik og korte tekster for at informere forbrugerne om, hvor de kommer i kontakt med PFC'er, hvordan kemikalierne fordeler sig i miljøet, og hvad de kan gøre for at begrænse eksponering og brug.

Kilde: www.foodpackagingforum.org, 15. August 2018

Lasermærkning af tysk frugt og grøntsager

Den tyske forhandler EDEKA lancerer lasermærker på frugt og grøntsager i stedet for at bruge klistermærker eller plastfilm.

I en artikel offentliggjort den 27. juli 2018 meddelte magasinet EUWID Verpackung, at den tyske forhandler EDEKA vil indføre lasermærkning af flere frugter og grøntsager, der sælges i deres butikker. Med dette tiltag

fortsættes næste side

Kort nyt...

kan op til 50 tons emballagemateriale (fx klistermærker, plastfolie) spares årligt, ifølge EDEKA. Allerede i 2017 startede detailhandleren lasermærkning af økologisk produceret frugt og grøntsager. Teknikken, en såkaldt "smart branding", "naturlig branding" eller "laser mærkning" bruger højopløsningslasere til at påføre bogstaver og logo på produktet. Laser fjerner kun pigmenter fra den ydre skræl, men beskadiger ikke produkterne, forklarede EUWID Verpackung. Kilde: www.foodpackagingforum.org, 14. august 2018



Nye love, bekendtgørelser, cirkulærer og rådsdirektiver

Købes via boghandleren eller ses på biblioteket

Offentliggjorte forslag

DSF M326379

Svarfrist: 2018-09-20

Identisk med ISO/DIS 527-1 og prEN ISO 527-1

Relation: CEN

Plast – Bestemmelse af trækeegenskaber – Del 1: Generelle principper

1.1 This part of ISO 527 specifies the general principles for determining the tensile properties of plastics and plastic composites under defined conditions. Several different types of test specimens are defined to suit different types of materials which are detailed in subsequent parts of ISO 527.

1.2 The methods are used to investigate the tensile behavior of the test specimens and for determining the tensile strength, tensile modulus and other aspects of the tensile stress/strain relationship under the conditions defined.

1.3 The methods are selectively suitable for use with following materials.

- rigid and semi-rigid (see 3.12 and 3.13 respectively) moulding, extrusion and cast thermoplastic materials, including filled and reinforced compounds in addition to unfilled types; rigid and semi-rigid thermoplastics sheets and films;

- rigid and semi-rigid thermosetting moulding materials, including filled and reinforced compounds; rigid and semi-rigid thermosetting sheets, including laminates;

- fibre-reinforced thermosets and thermoplastics composites incorporating unidirectional or non-unidirectional reinforcements, such as mat, woven fabrics, woven rovings, chopped strands, combination and hybrid reinforcement, rovings and milled fibres; sheet made from pre-impregnated materials (prepregs);
- thermotropic liquid crystal polymers.

The methods are not normally suitable for use with rigid cellular materials, for which ISO 1926 is used, or for sandwich structures containing cellular materials.

Nye Standarder

DS/CEN/TR 17219:2018

DKK 341,00

Identisk med CEN/TR 17219:2018

Plast – Bionedbrydelig termoplastisk folie til brug i landbrug og gartneri – Vejledning til kvantificering af ændring af film

This document gives guidance for the quantification of alteration of biodegradable thermoplastic mulch films for use in agriculture and horticulture. It can be used for biodegradable thermoplastic mulch films in conformity with EN 17033.

DS/EN ISO 10927:2018

DKK 454,00

Identisk med ISO 10927:2018 og EN ISO 10927:2018

Plast – Bestemmelse af molekylmasse og molekylmassefordeling af polymerer ved hjælp af MALDI-TOF-MS

This document specifies a general method for determining the average molecular mass and molecular mass distribution of polymers (see Reference [1]) from 2000 g – mol⁻¹ to 20000 g – mol⁻¹ by matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry (MALDI-TOF-MS).

The average molecular masses and molecular mass distributions are calculated from a calibration curve constructed using synthetic-polymer and/or biopolymer standards. This method is therefore classified as a relative method.

The method is not applicable to polyolefins or to polymers with a polydispersity >1,2.

DS/EN 12972:2018

DKK 779,00

Identisk med EN 12972:2018

Tanke til transport af farligt gods – Prøvning, inspektion og mærkning af metaltanke

This document specifies testing, inspection and marking for the type approval, initial inspection, periodic inspection, intermediate inspection and exceptional check of metallic tanks (shell and equipment) of fixed tanks (tank vehicles), demountable tanks, tank-wagons, portable tanks and tank containers for the transport of dangerous goods.

This document is not applicable to battery-vehicles and battery-wagons comprising cylinders, tubes, pressure drums, bundles of cylinders, and multiple element gas containers (MEGCs), independent of whether the elements are receptacles or tanks.

DS/EN 13317:2018

DKK 341,00

Identisk med EN 13317:2018

Tanke til transport af farligt gods – Betjeningsudstyr til tanke – Mande-hulsdæksler

This document covers the manhole cover assembly and specifies the performance requirements, dimensions and test necessary to verify the compliance of the equipment to this standard.

The equipment specified by this standard is suitable for use with liquid petroleum products and other dangerous substances of Class 3 of ADR – European Agreement concerning the International Carriage of

fortsættes næste side

Officielt...

Dangerous Goods by Road which have a vapour pressure not exceeding 110 kPa at 50 °C and petrol, and which have no sub-classification as toxic or corrosive.

DS/EN 14025:2018

DKK 779,00

Identisk med EN 14025:2018

Tanke til transport af farligt gods – Metalliske tryktanke – Udformning og konstruktion

This document specifies the minimum requirements for the design and construction of metallic pressure tanks having a maximum working pressure exceeding 50 kPa (0.5 bar), for the transport of dangerous goods by road and rail and sea. This document includes requirements for openings, closures and structural equipment; it does not cover requirements of service equipment. For tanks for the transport of cryogenic liquids, EN 13530 1 and EN 13530 2 apply. Design and construction of pressure tanks according to the Scope of this document are primarily subject to the requirements of RID/ADR, Subsections 6.8.2.1, 6.8.3.1 and 6.8.5, as relevant. In addition, the relevant requirement of RID/ADR, Table A, columns 12 and 13, to Chapters 3.2, 4.3 and Subsection 6.8.2.4 apply. For the structural equipment RID/ADR, Subsections 6.8.2.2 and 6.8.3.2 apply, as relevant. The definitions of RID/ADR, Subsections 1.2.1, are referred to. For portable tanks see also RID/ADR, Chapter 4.2 and Sections 6.7.2 and 6.7.3. In addition, the relevant requirements of RID/ADR, Table A, Columns 10 and 11 to Chapter 3.2, 4.2 and Sections 3.7.2 and 3.7.3 apply. The paragraph numbers above relate to the 2017 issue of RID/ADR which are subject to regular revisions. This can lead to temporary

non-compliances with EN 14025.

This document is applicable to liquefied gases including LPG; however, for a dedicated LPG standard see EN 12493.

If not otherwise specified, provisions which take up the whole width of the page apply to all kinds of tanks. Provisions contained in a single column apply only to:

Tanks according to RID/ADR Chapter 6.8 (left-hand column); portable tanks according to RID/ADR Chapter 6.7 (right-hand column).

DS/EN 14116:2012+A2:2018

DKK 640,00

Identisk med EN 14116:2012+A2:2018

Tanke til transport af farligt gods – Digital grænseflade for produktgenkendelsesudstyr til flydende brændstof

This European Standard covers the digital interface at the product loading and/or discharge coupling which is used for the transfer of product related information and specifies the performance requirements, critical safety aspects and tests to provide compatibility of devices.

DS/EN 16657:2016+A1:2018

DKK 341,00

Identisk med EN 16657:2016+A1:2018

Tanke til transport af farligt gods – Tanke med forebyggelsesudstyr mod overfyld for statiske tanke

This European Standard specifies the minimum performance and construction requirements for overfill prevention controllers located on the tank vehicle.

This European Standard applies to overfill prevention controllers for liquid fuels, having a flash point up to but not exceeding 100°C.

The requirements apply to overfill

prevention controllers suitable for use at ambient temperatures in the range from 25 °C to +60°C, and subject to normal operational pressure variations.

Nye anmeldte tekniske forskrifter fra EU-, EFTA- og WTO-lande

EU-notifikationer

Mikroplastic

2018/258/IT

Italien

Udkast til teknisk forskrift om "forbud mod markedsføring af ikke-biologisk nedbrydelige og ikke-komposterbare vatpinde samt kosmetiske skyllepræparater med eksfolierende eller rengørende virkning indeholdende mikroplastic"

Fristdato: 2018-09-07

Medlemsinformation udgives af Plast og Emballage, Teknologisk Institut, Gregersensvej, 2630 Taastrup

Telefon 72 20 31 50, E-mail: et@teknologisk.dk

Plast og Emballage har åbent alle hverdage fra 8.30-16.00

Medlemsinformation udkommer 6 gange årligt

Redaktion: Lars Germann (ansv.) og Betina Bihlet, layout.

Copyright: Medlemsinformation er skrevet for og udsendes kun til medlemmer af Plast og Emballage samt til Institutts faglige udvalg.

Artikler må gengives i fuldt omfang med kildeangivelse.

WEB adresse: www.teknologisk.dk/22783

ISSN 1601-9377



Kurser i 2018

September	5.-6.	Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods, Taastrup
	19.-20.	Lean Logistics, Taastrup
	25.	Emballage til fødevare for tilberedning i mikrobølgeovn, Taastrup
Oktober	1.	Emballageskolen, opstart selvstudie
	2.	Emballering af fødevarer, Århus
November	7.-8.	Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods, Taastrup
	20.	Introduktion til emballagedirektivet, Taastrup
	20.-21.	Værktøjer til logistikstyring, Taastrup

Se endvidere: www.teknologisk.dk/kurser

Konferencer i 2018

Packaging Innovations	12.-13. sep.	London, Storbritannien
Top Packaging Summit	20. sep.	Lund, Sverige
Thin Wall Packaging Asia 2018	25.-26. sep.	Bangkok, Thailand
International Conference On Food Processing & Technology	2.-4. okt.	London, Storbritannien
Packaging that sells Conference	8.-10. okt.	Chicago, USA
Smart Packaging 2018	9.-10. okt.	Hamburg, Tyskland



Messeoversigt 2018

18.-20. september
Foodtech
Auckland, New Zealand

18.-21. september
InnoTrans
Berlin, Tyskland

21.-23. september
Paperworld China
Shanghai, Kina

25.-29. september
FachPack
Nuremberg, Tyskland

2.-5. oktober
Tokyo Pack 2018
Tokyo, Japan

3.-4. oktober
Easyfairs Empack Helsinki
Helsinki, Finland

9.-11. oktober
InnoPack
Madrid, Spanien

23.-26. oktober
Scanpack
Göteborg, Sverige