



Klimadagsordenen blev til en affalds- og ressourcendagsorden for plast

v/ Lars Germann, centerchef

Plast giver anledning til hovedbrud, men burde også give anledning til grundige refleksioner over de muligheder det giver danske virksomheder. En international bevågenhed omkring plast i naturen, mikroplast i havene og klimændringer har sat fokus på plastaffald som et globalt miljøproblem. Den rigtige genanvendelse af plast kan gøre Danmark 1,6 mia. kr. rigere hvert år. Danmark bør satse på både alternative løsninger til plast – fx baseret på biomasse, og processer, der kan opgradere den indsamlede plast til noget nær nyvarekvalitet.

Der er rigtigt meget plast derude

På verdensplan er der produceret ca. 8,3 mia. tons plast siden platen begyndte at blive produceret industrielt og hurtigt vandt indpas i vores hverdag som et noget nær uundværligt materiale. Ud af de samlede 8,3 mia. tons er ca. 2 mia. tons plast stadig i omløb, og hvert år produceres der ca. 300-400 mio. nye tons. Det svarer til ca. 10% af olieproduktionen og 98-99% af al plast er fossilt baseret. Kun ca. 1% af al den plast, der nogen sinde er produceret, er blevet genanvendt mere end en gang. Resten er på en eller anden måde røget ud af kredsløbet. Noget er brændt, noget er gravet ned i deponi, noget er havnet i oceanerne og

plastens uendelige holdbarhed gør, at den ophobes og ikke forsvinder, selv om man ikke kan se mikroplasten med det blotte øje. På afstand virker det forrykt. Brænder vi olien af i trans-

fortsættes næste side



INDHOLD

Klimadagsorden blev en affalds- og ressource-dagsorden for plast	1
Nye teknologiske services til gavn for plast- og emballageindustrien	3
Nye maskine skal øge biomaterialer i komposit	7
Sustainability in packaging Europe 2018: Fokus på udvidet producentansvar.	9
Artikelserie om Plast-debatten	11
Tema: Plastdebatten: Artikel 7: Findes der naturlige løsninger, som gør plast-emballage unødvendig	11
Dansk handlingsplan: Bred enighed om samarbejde på platiområdet	14
KURSER: Emballering af fødevarer	16
Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods	17
Lean Logistics	18
Introduktion til emballage-direktivet	19
Kort nyt	20
Officielt	21
Kurser og Konferencer	24
Messer og Udstillinger	24

fortsat fra forsiden

Klimadagsorden..

portsektoren er den tabt for evigt. Det eneste der bliver tilbage er et CO2-bidrag til atmosfæren. Bruger vi olien til plastfremstilling bekymrer vi os ikke om genanvendelse, men smider væk og producerer bare nyt plast. Et paradoks, for verden har for længst produceret al den plast vi har brug for – vi kan blot ikke finde ud af at genanvende det. Det er der mange delårsager til. Utilstrækkelig affaldsindsamling i en stor del af verden, for mange plastfraktioner giver besvær med effektivt genbrug osv. Der er mangfoldige undskyldninger, men mon ikke problemet kunne løses hvis den brugte plast repræsenterede en tilstrækkelig høj værdi? Alle er enige om, at tendensen skal vendes radikalt og hurtigt. Industri, vidensinstitutioner, organisationer og politikere er også enige om, at det er afgørende, at der skabes en værdikæde, hvor det kan betale sig at genbruge og genanvende plast – eller reducere anvendelsen af plast og erstatte den med naturlige materialer.

Mål for genanvendelse

I Danmark forbruges der ca. 340.000 tons plast om året eller ca. 60 kg pr. dansker. Innovationsfonden har fået udarbejdet en ny rapport, som viser, at det økonomiske potentiale i Danmark er op mod 1,6 mia. kr. om året, hvis vi genanvender plast optimalt, men det kræver et helt andet fokus på nye løsninger. Danmark har traditionelt brændt en stor del af sit plastaffald – op mod 57%. Det er en marginalt bedre løsning end deponi, men så er alt det positive også sagt. Sammenlignet med landene omkring os har vi lang vej endnu, og det betyder også, at vi få svært ved at leve op til EU's krav om mindst 55% genanvendelse af plastemballage i 2025 og 65% i 2035.

Europa-Kommissionen har udarbejdet "European Strategy for Plastics in a Circular Economy" og Miljøstyrelsen har præsenteret en dansk plaststrategi. Den europæiske strategis overordnede budskab er kravet om genanvendelse af alle plastprodukter, flere indgreb mod engangsprodukter og øget fokus på bioplast. Denne

strategi er valgt for at skabe stabile prisstrukturer og forsyningskæder samt at fordoble genanvendelse af plastemballage i 2030. Europa-Kommissionen har lanceret et konkret direktivforslag indeholdende indgreb overfor navngivne engangsprodukter. Et udvidet producentansvar er placeret højt på listen over værktøjer for at realisere strategierne, men det vil kræve omstillinger i den danske plastbranche og store dele af fødevarerbranchen. I 2018 blev det vedtaget at udvide returpantssystemet i 2020 til at dække andre typer emballage – fx juice- og saftemballage.

Efter Teknologisk Instituts opfattelse er det dog vigtigt at fastslå, at et forbedret indsamlingssystem og færre tilladte plastfraktioner ikke alene løser problemet med at give den genbrugte plast tilstrækkeligt høje kvalitetsspecifikationer. En kvalitet nær nyvarekvalitet vil mangedoble anvendelsesmulighederne, mindske behovet for nyvareplast og fordoble værdien af genbrugsplast målt i kr. pr. kg. Netop værdiforøgelsen er nøglen til at skabe mere robuste værdikæder, som følge af en større industriel efterspørgsel.

GTS-aktiviteter i nye resultatkontrakter

Uddannelses – og Forskningsministeriet indgår resultatkontrakter med GTS-institutterne om udvikling af teknologiske services til gavn for danske virksomheder. Formålet er at opbygge en infrastruktur af teknologiske serviceydelser målrettet især små og mellemstore virksomheder, som ikke har specialkompetencer til på egen hånd at omsætte forskningstung viden og ny teknologi til processer og produkter. Input fra brugere af teknologiske services og andre interessenter medvirker til at kvalificere aktivitetsforslagene, inden Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte tager stilling til udmøntning af midler til nye GTS-aktiviteter. (Vores indsats er beskrevet mere grundigt i artiklen på de efterfølgende sider. Ring til os, hvis noget måtte være interessant).

fortsættes næste side

Netop vores aktivitetsplan om højværdiplast er kommet igennem nåleøjet, og skal gennemføres de næste to år. Rationalet for aktiviteten er, at dagens substitutions- og genanvendelsesteknologi er utilstrækkelig til at skabe et højvolumen marked, som er forudsætningen for værdiskabelse - både økonomisk og miljømæssigt. Med indsatsen vil vi ruste danske plastvirksomheder til kommende markedskrav og lovgivning omhandlende plast. Aktivitetsplanen skal udvikle teknologier og strategier for genanvendelse af plast med renere kvalitet og med højere værdi, men også fokusere på at udvikle bæredygtige alternativer i bio- og fiberbaserede materialer. Er der noget nyt i det vil nogen sikkert spørge? Svaret er, at æren som den første producent af fiberbaserede emballageløsninger til fødevarer – uden "snyd" med plastikmembraner – og med barriereegenskaber som plastfilm, stadig er ledig. Skal æren tilfalde din virksomhed?

Nye teknologiske services til gavn for plast- og emballageindustrien

Uddannelses- og Forskningsministeriet indgår resultatkontrakter med GTS-institutterne om udvikling af teknologiske services til gavn for danske virksomheder. Formålet er at opbygge en infrastruktur af teknologiske serviceydelser målrettet især små og mellemstore virksomheder, som ikke har specialkompetencer til på egen hånd at omsætte forskningstung viden og ny teknologi til processer og produkter.



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



v/Jens Christiansen,
sektionsleder

Forud for indgåelse af resultatkontrakterne er det i en periode muligt at kommentere på de aktivitetsforslag, som GTS-institutterne vil søge om medfinansiering til. På den måde er det muligt for alle interessenter at påvirke indholdet af de aktiviteter, som GTS-institutterne skal arbejde med i resultatkontraktperioden.

Input fra brugere af teknologiske services og andre interessenter medvirker til at kvalificere aktivitetsforslagene, inden Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte tager stilling til udmøntningen af midlerne til nye GTS-aktiviteter.

Resultatkontrakten løber i 2019 og 2020. I Plast og Emballage er aktiviteterne fokuseret på ressourcer, miljøvenlighed, ny procesteknologi og internationalt samarbejde.

Højværdiplast – genanvendelse og bæredygtig substitution

Plast er et holdbart materiale med talrige anvendelsesmuligheder. Bedre genanvendelse og bæredygtige løsninger efterlyses af lovgivning og forbrugere, mens industrien har brug for udvikling af pålidelige teknologier for at kunne indfri behovet.

I denne resultatkontrakt vil Teknologisk Institut, med udgangspunkt i den danske ekspertise på miljøområdet, gå foran i kampen mod plastaffald i miljøet og klimapåvirkningen fra brug af fossile ressourcer, og derved sikre danske virksomheder muligheden for markant værdiskabelse gennem genanvendelse af højværdiplast. Med denne aktivitetsplan vil vi ruste danske plastvirksomheder til kommende markedskrav

fortsættes næste side

Nye teknologiske...

og lovgivning omhandlende plast. Aktivitetsplanen skal 1) udvikle teknologier og strategier for genanvendelse af plast med renere kvalitet og med højere værdi og 2) 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 nyt paradigme for anvendelsen af plast. Et paradigmeskifte, der vil omstille forsyningskæderne for såvel fødevarerbranchens emballage som plastbranchens råvarer til at omfatte cirkulære kredsløb.

Indsatsen skal sikre, at de primære målgrupper for aktiviteten (fødevarerindustrien, plastvirksomheder og genanvendelsesindustrien) har de teknologiske forudsætninger for at udnytte de nye forretningsmuligheder, som både lovgivning og markedsefterspørgsel vil skabe. Aktivitetsplanen vil udarbejde løsninger og teknologier til bedre genanvendelse og bæredygtige alternativer i en form, så de umiddelbart kan implementeres i industrien.

Industriel mediator til neutron- og røntgenanalyser på Big Science faciliteter

Med denne resultatkontrakt vil Institutet give danske virksomheder adgang til verdens kraftigste mikroskoper ved at opbygge røntgen- og neutronanalysereservices inden for materialer og fødevarer.

Med etableringen af verdens førende neutron- og røntgenkilder i Lund (ESS og MAX-IV) og Hamburg (DESY og European-XFEL), står danske virksomheder med en enestående mulighed for at anvende 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.

Kendskabet til teknikernes industrielle nyttevirksomheder er stadig lavt pga. deres kompleksitet, hvorfor

Instituttets arbejde skal øge virksomhedernes forståelse for den nytte de kan få ud af neutron- og røntgenanalyser.

Storskalafaciliteter, såsom røntgen og neutronkilder, giver en unik indsigt ved at koble vekselvirkninger på atomart niveau med multiskala materialeegenskaber fra nano- til makrostørrelse. Danmark investerer i disse år ca. 1,75 mia. kr. i etablering af verdens kraftigste "mikroskop", neutronkilden European Spallation Source (ESS), i Lund. Styrelsen for Forskning og Innovation har konkretiseret de samfundsmæssige fordele og potentialer ved ESS og defineret en national strategi for området i rapporten "ESS som drivkraft for fremtidens vækst. Strategi for den danske ESS-indsats" fra nov. 2015.

De nye analysemuligheder på ESS vil supplere andre verdensklasse Big Science faciliteter i nærområdet: røntgenkilderne European-XFEL og DESY i Hamburg og MAX IV i Lund.

Biobased Business – Værdiskabelse af biomasse

Danmark har viden og teknologi til at blive et vækstcenter inden for biobaseret produktion. I denne aktivitet fokuseres på at udvikle bioraffinerings- og konverteringsteknologier, der kan understøtte markedets behov for nye biobaserede produkter.

FN's 17 verdensmål 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. Virksomhederne har fået øje på markedet og efterspørger adgang til udviklings- og demonstrationsfaciliteter.

I denne resultatkontrakt udvikles nye metoder til at bioraffinere – og konvertere biomasse i både lab eller produktionsnær pilotskala. Ydelserne tilbydes virksomhederne gennem adgang til testfaciliteter, hvor en biomasses egenskaber kan afprøves inden processerne implementeres i demonstrations- eller fuldskala.

Denne indsats tager udgangspunkt i et stærkt fundament af viden og

infrastruktur på Teknologisk Institut, som udnyttes til at styrke den danske position i det bioøkonomiske kapløb. Erfaringen viser, at der er et stort behov for at fokusere på en samlet værtdioptimering for hele produktionskæden – på tværs af brancher – inklusive alle sidestrømme igennem såkaldt kaskadeudnyttelse af biomassen.

Formålet er at udvikle en række teknologiske serviceydelser for hele produktionskæden inklusive restbiomassernes anvendelse til biomaterialer, energigas, biogas og gødning, således intet går til spilde. Ydelserne vil sikre SMV'er adgang til at afprøve nye ideer og skabe en sund forretning inden for en biobaseret omstilling.

I samarbejde med virksomhederne i målgruppen vil disse nyudviklede ydelser blive demonstreret gennem en række cases. Målgruppen er inddelt i tre hovedgrupper af virksomheder inden for A.) Foder, fødevarer, farma og kosmetik, B.) Plast, tekstil, byggeri og emballage, C.) Energi og gødning – se figur 1 på næste side. En følgegruppe med repræsentanter fra hver gruppe vil blive involveret i gennemførelsen af nærværende aktivitet i perioden.

Succeskriteriet for aktiviteten er, at flere virksomheder udnytter ny teknologi og biomasse til udvikling af efterspurgte biobaserede produkter, som samtidig er rentable at producere. Udviklingsmulighederne er både perspektivrige, meget komplekse og kræver mange forskellige kompetencer. Flere end 300 virksomheder (heraf halvdelen SMV) i målgruppen forventes efterfølgende at få adgang til at få afprøvet nye processer, og dermed skabes grundlaget for investeringer og nye arbejdspladser.

Teknologisk Institut som højteknologisk Produktions- og Materiale-HUB

Nye avancerede produktionsprocesser og materialer vil de kommende år revolutionere industrien. I aktivitetsplanen etableres en dansk HUB, som på europæisk niveau giver danske virksomheder adgang til nye materiale- og produktionsteknologier.

Dansk fremstillingsindustri har en

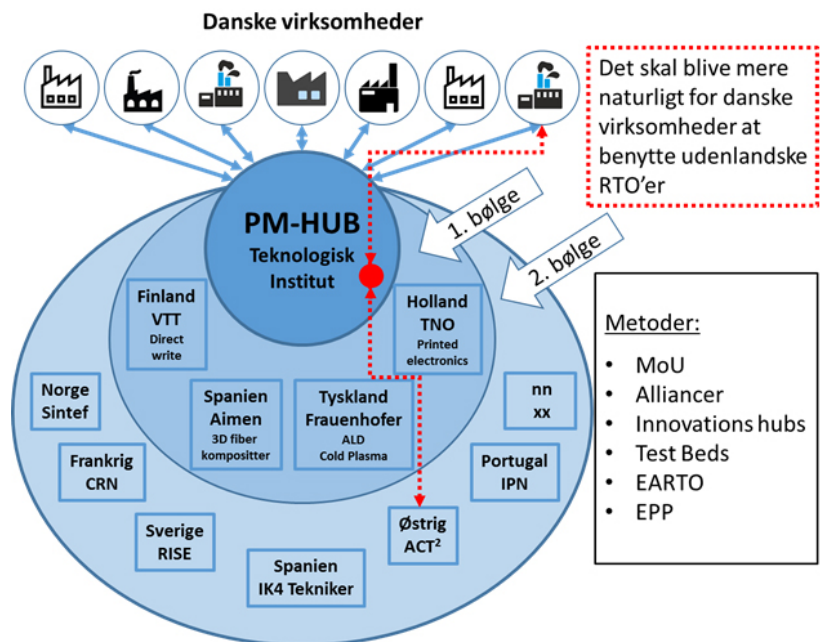
fortsættes næste side

Nye teknologiske...

Markedsbehov for nye biobaserede produkter								
	Målgruppe A			Målgruppe B				Målgruppe C
Branche	Farma- og kosmetik- samt helsekostindustrien	Fødevarer- og ingrediensindustrien	Foderstofindustrien	Bygge-, møbel- og træindustrien	Plastindustrien	Emballageindustrien	Tekstil	Energi & Gødning
Ydelse	>20 virksomheder	>100	>15	>20	>15	>15	>10	>50
Udvikling af nye biobaserede råvarer	Fremstilling og udvinding af bioaktive stoffer med helbreds-fremmende egenskaber	Proteiner Lipider/Olier Farver Teksturgivere	Proteiner Lipider/Olier Naturlige antibiotika Flis og fibre	Biobaserede materialer til maling træbeskyttelse lim	Råvarer / monomerer Biokompositter til udvikling af bionedbrydelig plast og til biopolymerer	Biobaserede fibre bioplast	Biobaserede fibre, materialer og naturlige farver	Teknologier til produktion og forædling af energigasser

Figur 1: Målgruppen inddelt i tre hovedgrupper

samlet omsætning på 240 mia. kr. årligt. En nyere analyse fra 2018[1] har dokumenteret, at kun én ud af tyve virksomheder kan klassificeres som high-tech. Der er således et stort behov for at løfte danske virksomheders adgang til avancerede produktions- og materialeteknologier yderligere, fx inden for nye processer, materialevalg og avancerede overfladebehandlinger. For danske virksomheder er adgang til nationale såvel som internationale state-of-the-art produktionsteknologier, -processer og materialer derfor altafgørende for at kunne udvikle fremtidens konkurrencedygtige produkter. Som pointeret af "European Association of Research and Technology Organisations" (EARTO) i en nylig rapport[2] afhænger Europas fremtidige økonomi af EU's evne til bl.a. at opbygge Innovation-hubs som sikrer adgang til teknologisk infrastruktur på tværs af landegrænser for at kunne få adgang til den nyeste viden inden for materialer og produktion. Dette er netop essensen af Produktions- og Materiale-HUB'en (figur 2), der således er i fuldstændig overensstemmelse med både EARTO's



Figur 2 illustrerer essensen af den foreslåede PM-HUB, hvor Teknologisk Institut gør internationale state-of-the-art teknologier tilgængelige for danske virksomheder. RTO'er i første HUB-bølge baseres på relationer der allerede er indledt, mens anden bølge etableres blandt øvrige relevante europæiske videnscentre.

[1] "Teknologisunami kan overvælde danske virksomheder", Teknologisk Institut

[2] www.earto.eu/fileadmin/content/03_Publications/2018/EARTO_Paper_-_European_Innovation_Hubs_-_Final.pdf

Nye teknologiske...

anbefalinger og forsk2025 kataloget[3] med satsninger på materialeudvikling, avanceret karakterisering og avanceret produktion.

Gennem aktiviteten skal danske produktionsvirksomheder via Teknologisk Institut have direkte adgang til de mest avancerede europæiske produktionsfaciliteter, innovationshubs, testbeds og teknologacentre. Herigennem tilvejebringes konkurrencedygtig produktion af innovative produkter til gavn for dansk erhvervsliv. I de tilfælde, hvor de mest optimale problemløsende teknologier ikke findes i Danmark, skal Teknologisk Institut facilitere adgang til disse på internationalt niveau.

Aktiviteten er rettet mod den danske fremstillingsindustri og dækker således en lang række danske styrkepositioner bl.a. inden for mediko-, plast-, metal- og energisegmentet, som med fordel kan anvende nye avancerede materialer eller tage nye produktionsprocesser i anvendelse.

Der vil blive fokuseret på teknologier med stort industrielt potentiale, der samtidig supplerer og videreudvikler stærke Institutkompetencer inden for tyndfilmsbelægninger, Sol-Gel coatings samt superkritisk produktion af nanopartikler. Eksempler på disse er electrocoating og nanoadditive synthesis hos CIDE-TEC (ES), nanocomposite og hybrid sputtering hos IPN (PT), atomic layer deposition og cold plasma spraying hos Fraunhofer (DE), direct write af metaller hos VTT (FI), 3D-printede fiberforstærkede kompositløsninger hos AIMEN (ES) samt printed electronics hos TNO (NL).

Det er visionen, at Teknologisk Institut skal være en central videnspartner inden for avanceret produktion af fremtidens konkurrencedygtige produkter gennem alliancer med tilsvarende relevante europæiske faciliteter.

Med den højteknologiske PM-HUB etableres der en formaliseret alliance mellem Teknologisk Instituts pilotproduktionsfaciliteter og "European

Network for Pilot Production Facilities and Innovation Hubs"[4]. Herved bliver Teknologisk Institut en naturlig sparringspartner, når der skal faciliteres adgang til højteknologisk produktionsudstyr på europæisk niveau. Bl.a. gennem aktiv deltagelse i EARTO vil nye strategiske alliancer med Europæiske RTO'er/universiteter med unikke kernekompetencer og udstyr blive etableret, hvorved der sikres adgang til både know-how og maskinparker.

Der vil blive indgået partnerskaber, alliancer og strategiske samarbejdsaftaler (MoU'er) med internationale institutter og universiteter inden for forskellige materialeteknologiske områder, hvor Institutet ikke selv har kompetencer. Virksomheder vil via PM-HUB altid blive bragt direkte i forbindelse med internationalt førende eksperter netop inden for de teknologier, de konkrete virksomheder efterspørger.

Succesfulde virksomhedscases, der involverer avanceret produktionsudstyr, vil blive formidlet bredt for at inspirere danske produktionsvirksomheder til at komme i dialog med PM-HUB med henblik på international match-making til relevante produktionsfaciliteter og laboratorier.

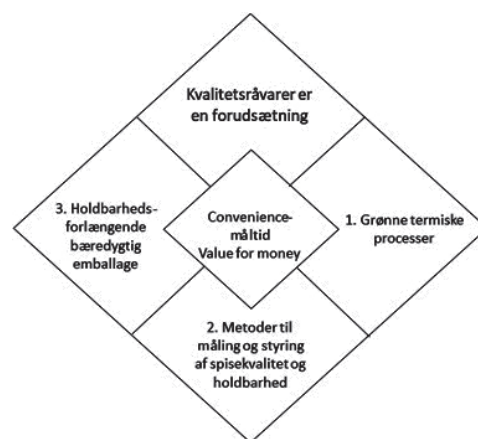
Fødevarer-kvalitet og Convenience – value for money

Markedet for convenience er i vækst både herhjemme og i udlandet. For at sikre den danske fødevarerindustri fortsatte position på dette marked, skal den klædes på med optimerede teknologier til processering, emballering og tilberedning, for på den måde at kunne imødekomme den stigende efterspørgsel på convenienceprodukter af høj kvalitet.

Aktiviteterne vil være opdelt i tre forskellige spor og have catering, måltidskasser, supermarkeder og emballageproducenter i målgruppen.

De tre aktivitetsspor er:

1. Grønne termiske processer
2. Metoder til måling og styring af kvalitet og holdbarhed
3. Holdbarhedsforlængende, bæredygtig emballage



Herigennem vil der blive skabt mulighed for øget produktion af måltider og kødprodukter til convenience; øget brug af målemetoder til dokumentation af kvalitet og sikkerhed; øget rådgivningsmulighed ved salg af halvfabrikata til producenter af færdigretter og food service; øget fokus på emballagens betydning for kvalitet og holdbarhed.

Gennemførelsen af aktiviteterne vil inden for spor 1 "Grønne termiske processer" sikre, at opvarmningsprocesser vil være mere energieffektive og væsentligt hurtigere. Mens inden for spor 2 "Måling og styring af kvalitet og holdbarhed" fører gennemførelsen af aktiviteterne til, at der er udviklet at-line udstyr til proceslinjer; at kvalitetslederen kan bruge data fra NextGenerationSequencing til sikker information; og at svartiden på analyser er hurtigere. Plast og Emballages del af aktiviteterne ligger i spor 3 "Holdbarhedsforlængende, bæredygtig emballage"; her vil der fokuseres på genanvendelse tænkt ind i design og materialevalg, og smarte emballageteknologier med iltabsorber, antimikrobiel funktion eller mulighed for opvarmning i mikrobølgeovn.

[3] <https://ufm.dk/publikationer/2017/filer/forsk2025.pdf>

[4] <https://www.eppnetwork.com>

fortsat fra side 6

Nye teknologiske...

Spændende aktiviteter, nye samarbejdsmuligheder

De foregående afsnit beskriver og skitserer baggrunden for de fem forskellige resultatkontrakter som Plast og Emballage skal arbejde med i 2019 og 2020.

De fem resultatkontrakter er:

1. Højværdiplast – genanvendelse og bæredygtig substitution
2. Industriel mediator til neutron- og røntgenanalyser på Big Science faciliteter
3. Biobased Business – Værdiskabelse af biomasse
4. Teknologisk Institut som højteknologisk Produktions- og Materiale-HUB
5. Fødevarer kvalitet og Convenience – value for money

De er alle fokuseret på ressourcer, miljøvenlighed, ny proces teknologi og internationalt samarbejde. Derudover ønsker vi tæt samarbejde med relevante og interesserede produktionsvirksomheder.

Afhængigt af den enkelte resultatkontrakt, er der bred mulighed for enten deltagelse i et virksomhedspanel eller en følgegruppe, gennemførelse af konkrete kundecases, og pilotfremstilling efterfulgt af test og demonstration af nye materialer. Vi hører meget gerne fra interesserede, der har lyst til at indgå i en eller flere af ovenstående samarbejds muligheder.



Ny maskine skal øge biomaterialer i komposit

Interessen for udviklingen af bæredygtige og biobaserede materialer fra især byggebranchen og møbelbranchen, har fået Teknologisk Institut til at investere i nyt udstyr til blanding og forarbejdning af materialer til biokompositprodukter.



v/Andreas Peter Vestbø
konsulent, ph.d

Målet er at erstatte plast med fibre fra biomaterialer i produkter målrettet de to industrier. Potentialet er stort for omstillingen fra plast til biomaterialer i kompositmaterialer. Normalt ligger indholdet af fibre i sprøjttestøbte materialer på 25-35 procent, og resten består hovedsageligt af plast. Potentialet med den nye teknik er stort, og vi forventer at kunne fremstille kompositter med op mod 80-90 procent fibre.

Kvaliteten bevares eller forbedres

I udviklingen er der fokus på at udvikle materialer, der både har et højt indhold af fibre, og som minimum de samme egenskaber som kendte kompositmaterialer.

Men fokus er også på at udvikle materialer, som har både nye og bedre egenskaber end dem vi kender i dag.

Med det nye udstyr, som kaldes en termokinetisk mixer, kan vi prøve spændende ting af. Eksempelvis kan vi blande biobaserede fibre og plast under meget høj rotation, samt forarbejde lange fibre i en fiber-plastmatrix, fx hamp, hør og tekstiler, hvor blandingen direkte formstøbes til et endeligt produkt. Det giver en masse

fortsættes næste side

fortsat fra side 7

ny maskine...

muligheder for at udvikle nye egen-skaber og dermed bedre produkter.

Udnyttet biomateriale i Danmark: Halm

Hvor kommer biomassen, der kan anvendes til biokompositter fra? En opgørelse fra Region Sjælland fra 2018 dokumenterer, at den årlige halmproduktion for Sjælland er lidt over 1 mio. tons, hvoraf min. 600.000 tons kan anvendes til nye formål, fx til fremstilling af biokompositter.

Halm har traditionelt set været anvendt til energiproduktion og i landbruget til foder/strøelse og nedmuldning. De store kraftværker har imidlertid udfaset brugen af halm til fordel for træflis og træpiller. Det er eksempelvis kommet til udtryk ved nedlæggelsen af halmpillefabrikken i Køge og udfasningen af halm på de store københavnske kraftværker. I andre områder af verden er der slet ingen anvendelse, og halmen brændes af på marken.

Teknologisk Institut har på det seneste arbejdet med behandling af halmfibre, så de kan binde til plast. Sådant en behandling består af eksempelvis gasgraftering, hvorved et bindemiddel i gasform hæfter sig til fibre. Dette er en miljøvenlig metode som kan bruges som alternativ til den traditionelle kemiske metode, hvortil der skal anvendes store mængder vand. Foruden dette forbrug af vand skal det også tørres efterfølgende, hvilket forbruger energi.

Fra idé til produkt

Teknologisk Institut rådgiver og hjælper i hele forløbet fra idé til færdigt og godkendt produkt. Vi rådgiver om materialevalg inkl. omstilling fra fossilplast til biokomposit, produkt-design, fremstiller prototyper og småserier, tester produktet for det, den skal kunne, og udfører den endelige dokumentation.

Fakta

- Udviklingen af biokompositter sker i samarbejde med Københavns Universitet.
- Støtte fra Villum Fonden har muliggjort indkøb af det nye udstyr til blanding og forarbejdning af materialer til biokompositprodukter.



Støbte plader af plast med biomasse fremstillet på Teknologisk Institut.



A DEDICATED CONFERENCE ON FUTURE EUROPEAN SUSTAINABLE PACKAGING DEVELOPMENTS AND TRENDS

Sustainability in Packaging Europe 2018: Fokus på udvidet producentansvar



v/Alexander Bardenshtein,
faglig leder, ph.d.

En af de vigtigste funktioner for emballage i dag, er den øgede bæredygtighed. Arbejdet hen mod bæredygtige metoder til emballering og en cirkulær økonomi har en central indflydelse på, og er fokuspunkt samt primært referencepunkt for emballageforsyningskæden. For at imødekomme bæredygtighedskravene, skabte

Smithers Pira (smitherspira.com), den verdensomspændende myndighed for emballage, papir og printindustriens forsyningskæder; Sustainability in Packaging Europe – den eneste europæiske emballagebegivenhed, der giver et 360-graders perspektiv på de vigtigste udfordringerne og løsninger som forsyningskæden står overfor, for at udvikle sig hen mod en cirkulær økonomi. Konferencens program er planlagt i samarbejde med branchen og omfatter de seneste trends, teknologier, handelsvirksomheder og lovgivning. Sustainability in Packaging Europe 2018 havde deltagelse af 350 repræsentanter fra hele forsyningskæden, herunder de store fabrikanter.

I 2018 deltog Teknologisk Institut, Plast og Emballage for første gang i Sustainability in Packaging Europe-arrangementet og præsenterede

nogle plakater og brochurer, der viste vores udvikling i retning af forbedret emballagebæredygtighed: Designmanual for emballageløsninger, der kan genanvendes, støbt papiremballage med bionedbrydelige barrierelag mv.

Konferencen havde to halvdags sessioner, som tiltrak størstedelen af deltagerne. Den første session handlede om biobaserede embal-

lager, specielt biobaseret plast og dets indvirkning på genvendelighed af emballage og om miljøet. Den anden handlede udelukkende om den globale udvikling af udvidet producentansvar, herunder hvordan det vil påvirke emballagedesign og virksomhedernes bæredygtighedsstrategier i forskellige lande. Denne session blev ledet af Viktor Bell, formand for Environmental Packaging International – en konsulentvirksomhed med speciale i overholdelse af miljøkrav, produktforvaltning og bæredygtighedsmål vedrørende emballage. Sessionen havde deltagernes udelte opmærksomhed, idet de fleste lande rundt om i verden er ved at implementere udvidet producentansvarsprogrammer og forbrugerne kræver flere oplysninger om miljøressourcer og bæredygtighedsfaktorer fra varemærkeejere.

Faktisk blev de forskellige aspekter omkring implementering af udvidet producentansvar et af de centrale temaer på konferencen og de for-

fortsættes næste side



Mødestedet for konferencen, NH Collection Barcelona Tower Hotel. Det har et tårn med 29 etager som er 105 meter højt, der er designet af den berømte engelske arkitekt Richard Rogers.

fortsat fra side 9

Sustainability ...

skellige aspekter blev diskuteret både i hovedpræsentationerne og i plenarforsamlingerne. Der er ikke noget at sige til, at de delegerede fra alle led i værdikæden og fra hele Europa deltog i diskussionerne til trods for den store forskel i deres bæredygtighedspolitik for emballage. Det er rent faktisk sådan, at udvidet producentansvar bruger økonomiske foranstaltninger til at tilskynde emballageproducenterne til at designe miljøvenlige produkter, ved at holde producenterne ansvarlige for omkostningerne ved håndtering af emballagerne, når de er udtjente. Denne tilgang adskiller sig fra produktforvaltning, som kun deler ansvaret på tværs af forvaringskæden af et pakket produkt, idet de forsøger at lette lokale myndigheders omkostninger til håndtering af emballageaffald ved at kræve, at producenterne internaliserer omkostningerne for genanvendelse i produktprisen. Med andre ord er udvidet producentansvar baseret på princippet om, at producenterne (typisk mærkeejere) har størst kontrol over produktdesign og markedsføring og derfor har den største mulighed, og ansvar, for at reducere affald og forbedre emballagebæredygtigheden. Desuden skal der indføres udvidet producentansvar for emballage og emballageaffald i alle EU-landene senest d. 31. december 2024.

Denne tilgang til at lette omdannelsen af emballage til et element i den cirkulære økonomi er nyt for Danmark, der som det eneste land i EU ikke allerede har indført producentansvar. Det vil påvirke hele værdikæden fra produktion af emballage og produkter til affaldsbehandling i Danmark, hvilket er grunden til at dette emne vakte vores interesse. Det forenkler heller ikke problemet for Danmark, at EU endnu ikke har angivet en ensrettet tilgang til indførelsen af udvidet producentansvar. EU-landene bestemmer selv, hvordan systemet skal indrettes, og undersøgelser viser, at Danmarks nabolande har valgt at gribe producentansvaret an på forskellige vis. I Holland for eksempel har de en



Fuldt bionedbrydelige dog biobaserede kopper fra KOTKAMILLS (Finland). Alle ved at papirkopper normalt er beklædt eller belagt med oliebasert plast eller voks for at forhindre væske i udsvingning eller gennemblødning af papiret. Denne kop er beklædt med et tyndt biobaseret bionedbrydeligt polymerlag som nedbrydes i havvandet hurtigere end selve papiret og derfor ikke frembringer nogle uopløste mikropartikler almindeligvis kendt som mikroplast.

finansiel model, som betyder, at kommunen varetager hele emballageaffaldshåndteringen og afsætning til genanvendelse, mens virksomhederne pålægges at betale mindst 80% af omkostningerne. Systemet dækker husholdningsemballage og ikke-genanvendeligt erhvervsemballage. Tysklands producenter har ansvaret for indsamling, sortering og afsætning af husholdningsaffald. Systemet dækker kun husholdningsaffald. I Tyskland er der konkurrence mellem 10 organisationer, og kommunerne kan byde på udbud på lige fod med private aktører. I Sverige har producenterne ansvaret for indsamling, sortering og afsætning af husholdnings- og erhvervsemballageaffald. 90% af markedet er kontrolleret af én nonprofit kollektivordning, der står for udbudsprocesserne. Belgierne har en hybridmodel, hvor kommunerne varetager indsamling og sortering af husholdningsemballageaffaldet, mens erhvervet selv afsætter materialerne til genanvendelse. Erhvervsemballage håndteres i et selvstændigt operationelt system.

Den danske regering har endnu ikke truffet en endelig beslutning om, hvilken udvidet producentansvarsmodel der skal gennemføres i Danmark. Vi følger udviklingen herom og vil løbende opdatere vores medlemmer i Medlemsinformation. Vi vil også på det kraftigste anbefale vores medlemmer, at de gør sig klar

til indførelse af udvidet producentansvar ved genovervejelse eller planlægning af deres egen bæredygtighedsstrategi. Deltagelse i næste års Sustainability in Packaging Europe i november 2019 i Barcelona kunne uden tvivl være et godt udgangspunkt. En ting er sikkert, vi vil her hos Plast og Emballage på Teknologisk Institut være klar til at hjælpe vore medlemmer med at håndtere spørgsmålene omkring emballagegenanvendelighed og udvidet producentansvar.

Artikelserie om Plastdebatten

I de seneste numre af Medlemsinformation har vi udgivet en serie af artikler under emnet Plastdebatten. De seneste artikler i serien omhandlede fokus på bioplast og stillede skarpt på spørgsmålet: "Hvorfor er det vigtigere at undgå madspildet?"

I dette nummer fortsætter vi temaet med den sidste artikel i serien "Findes der naturlige løsninger, som gør plastemballage unødvendig?".

Vi håber, at I vil finde artiklen interessant.

God læselyst!

Tema: Plastdebatten - artikel 7

Findes der naturlige løsninger, som gør plastemballage unødvendig?

v/Søren R. Østergaard,
seniorkonsulent

v/Peter Sommer-Larsen,
seniorspecialist

v/Alexander Bardenshtein,
faglig leder

Plastemballage er nødvendig i dag

Tidligere artikler i denne serie har flere gange beskrevet, hvorfor plastemballage er en absolut nødvendighed i moderne distribution for at beskytte varerne, der fragtes fra produktion til forbrug. Som det er netop nu, kan man slet ikke undvære plastemballage. Plasts store fordel er, at materialet er kontrolleret tæt. Og så er plast let og billigt.

Men fordi det er sådan i dag, betyder det ikke, at det samme er gældende i fremtiden.

Plastemballage har sine udfordringer – ikke mindst i de lande, hvor affaldsindsamlingen og genvindingen ikke er så effektiv som i Europa. Og ikke mindst, så har forbrugerne set sig vrede på plastemballage, fordi der faktisk er globale problemer.



Hvad kan erstatte plastemballage

Mange har foreslået at bruge bioplast, men som tidligere beskrevet er heller ikke denne løsning så let endda.

Teknologisk Institut har siden 2009 arbejdet aktivt på at forbedre papir- og fiberløsninger, så disse kan erstatte plastemballage.

Udfordringen er, at papir og fibre er et net af fibre med mange små huller mellem fibrene. Derfor er papir- og fiberemballager gode nok til faste materialer, men væsker og især gas-

ser trænger lige igennem emballagen. Glas og metal er ekstremt tætte, mens plast kan præstere en relativt kontrolleret tæthed.

Selv ved pakning af faste produkter ønsker man både tæthed overfor væsker og gasser – især er det for mange fødevarer vigtigt at kontrollere indtrængningen af ilt ind i emballagen. Et lavt iltindhold giver den store holdbarhed for fødevarer, og for elektronik og maskiner ønsker man et lavt indhold af vanddamp.

fortsættes næste side

Tema: Plastdebatten - artikel 7

fortsat fra side 11

Bioplast ...



Eksempler på fiberemballage i alternative materialer: Til venstre er brugt halm og papir og til højre er brugt klid.

Udfordringerne med fiberbaseret emballage

Støbte cellulosefiberprodukter fremstilles ved hjælp af en velkendt proces, som har eksisteret siden begyndelsen af det tyvende århundrede. De anvendes typisk som sekundæremballage, eller som primæremballage til produkter, hvor plastbarrierelag alligevel tilføjes på anden vis, ligesom de bruges til æggbakker og dagligvareprodukter såsom kopholdere osv. Støbeprocessen er både tids- og energikrævende og støbte cellulosebeholdere anvendes ikke til fødevareremballage og andre produkter, der har brug for en høj luft- og fugtbarriere på grund af deres totale mangel af disse.

Den store udfordring er derfor, at de høje krav til emballage, med hensyn til barrierer, i øjeblikket løses ved at bruge materialer, der hovedsagelig er baseret på ikke-bæredygtig plast. De giver gode luft- og vanddampbarrierer ved brug af flerlagslaminaer, som kombinerer sådanne højt luftbarriererplasttyper som ethylenvinylalkohol med polyethylen, polypropylen eller polyethylenterephthalat. Bæredygtige barrierelag baseret på materialer som stivelse, mikro- og nanofibrilleret cellulose, chitosan, valle og kaseinproteiner er under kraftig udvikling. Denne udvikling er dog stadig primært fokuseret på barrierer til gasarter, mens nødvendigheden af stabilitet overfor flydende væsker og

fedtbestandighed stadig er forhold, som hindrer kommercialisering af fuldt bæredygtig fiberbaseret barrieremballage.

Løsninger er på vej

Flere nye og originale tekniske løsninger, der reducerer produktionsomkostningerne betragteligt og forbedrer overfladekvaliteten af støbte fiberemballager er for nylig blevet foreslået. De er baseret på varmeassisteret støbning (termoformning) af fibre. De anvender især den såkaldte impuls (Flash) tørringsteknologi, som oprindeligt bruges til almindelige papirbaner. Til gengæld gjorde den forbedrede overfladekvalitet det muligt at gennemføre en teknologisk

avanceret metode til at give støbt cellulose både barriere til gasarter og vand-/fedtresistens, som ikke bruger noget fossiltbaseret plast. Teknologisk Institut har været en væsentlig del af denne udvikling i de sidste ti år og har foreslået et koncept for selektiv gensidige komplementære belægninger:

- Bionedbrydelige/komposterbare belægninger der delvist overfører barrierer og forbereder den porøse papiroverflade til plasmaforbedret kemisk dampaflejring af ekstremt tynde uorganiske belægninger,
- Uorganiske belægninger (fx SiO_x-belægninger), der er mindre end 100 nm tykke forbedrer iltbarrieren yderligere, sikrer vanddampbarriere og sørger for vand-/fedtresistens, hvilket gør det til et bedre fødevarerkontaktmateriale ved at hindre migration og give ikke-klæbende evne til fødevarer.

Disse teknologier blev succesfuldt valideret som værende i stand til at forkorte støbningsprocessen og reducere energiforbruget med en faktor på tre, mens barriererevnen af belagt fiberemballage nu kan karakteriseres af luft- og vanddampstransmissionshastigheder i størrelsesordenen 0,1-10 ml/(kvm pr. dag) og 2-50 g/(kvm pr. dag), tilsvarende. Dette danner et solidt grundlag for en nær

fortsættes næste side



Eksempler på fiberemballage.

Tema: Plastdebatten - artikel 7

fortsat fra side 12

Bioplast ...

forestående kommerciel implementering af plastfrit biobaseret barriereemballage.

Eksisterende pakkemaskiner

I fødevarerbranchen, som bruger 65-70% af emballagen i Danmark har man i meget stor grad sine investeringer bundet i pakkelinjerne. Så kommer man med nye løsninger, der samtidigt kræver udskiftning af disse store investeringer, skal den nye løsning kræve enorme økonomiske forbedringer, eller de gamle linjer skal direkte forbydes, hvis den nye pakkelse skal have en chance for at blive implementeret. Dette gælder også for bæredygtige løsninger.

Løsningen er derfor at tilstræbe, at de nye emballageløsninger kun kræver ingen eller marginale ændringer for at blive implementeret.

Skal man for eksempel erstatte plastposer med papirposer, skal denne rulle papir også være mulig at svejse sammen til poser. Papiret skal simpelthen kunne køre på eksisterende posepakkemaskiner, der er baseret på varmsvejsning med 160-170°C.

Teknologisk Institut arbejder faktisk på dette udfordrende projekt og har allerede fremstillet de første poser med en termoplastisk biocoating - se billedet herunder, der ikke besværliggør papirgenanvendelsesprocessen, når det efterfølgende skal omdannes til en pulp igen.

Den helt store udfordring

Foreløbigt har fiberemballager en meget stor udfordring, som endnu ikke er løst. Papir og fibre er endnu ikke transparente. Det er faktisk en reel udfordring, fordi mange kunder forventer at kunne se det konkrete produkt gennem emballagen.

Der pågår forskningsprojekter, der forsøger at gøre papir transparent, men løsningen ligger ikke lige for.

Den løsning, der faktisk kan implementeres nu er at placere en printer, der trykker papiret i fuld farve med et billede af produktet inde i emballagen. Det er teknisk muligt at trykke disse billeder, der er taget millisekunder før på emballagen lukkes. En sådan printer kan trykke i fuldt farvetryk på 300 dpi med en hastighed på 5-10 m/sekund.

Kan fiberemballager konkurrere med plastemballage?

Teknologisk Institut har foretaget teoretiske beregninger af omkostningerne til fremstilling af plastemballager versus disse nye emballager. Det tyder på, at fiberemballagerne på lang sigt vil ende med at blive noget billigere end plastemballager. En væsentlig årsag er, at emballagen også bliver væsentlig lettere.

Det bliver slet ikke billigt lige nu, fordi fiberemballager først nu er under implementering på markedet.

De få der faktisk kan fremstille halve løsninger har mere end rigeligt at lave. Opstart og investering i nyt udstyr vil altid have svært ved at konkurrere med allerede implementerede emballagetyper som plastemballage.

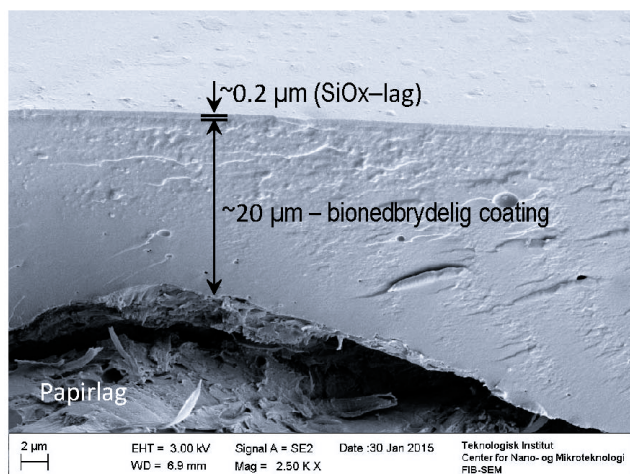
Formstøbte stødabsorberende indlæg

Flamingo, EPS eller airpop – kært barn har mange navne og formstøbte indlæg er helt afgørende for beskyttelse af en lang række produkter under transport. Der findes en række alternativer, og der udvikles løbende flere. Polystyren bliver næppe naturligt baseret, mens polyethylen leveres i en biobaseret kvalitet i'M green™ PE og dermed er det også muligt, at få et biobaseret polyethylen skum (EPE). Bemærk dog, at selvom ressourcen er sukker fra sukkerrør, så er selve polyethylen resultatet af en række kemiske processer, hvor den bliver syntetiseret fra sprit, der er forgæret fra sukkeret.

Styroform og BEWI/Synbra markedsfører skum baseret på den bionedbrydelige polylactat (PLA), der er fremstillet ved forgæring af majsstivelse (<https://styropack.dk/products/biofoam/>). Denne skumtype kan formstøbes på helt samme måde som EPS. PLA-skum er 100% biobaseret og klimaaftrykket er reduceret mindst 40% i forhold til EPS-skum.

Støbt papirmasse fremstillet af genbrugspapir/pap, der formes til emballage, som slutter tæt om produktet – som en æggebakke – er en velkendt og naturlig erstatning og møllec (Honeycomb) stødabsorberende produkter er i samme kategori.

fortsættes næste side



Den bionedbrydelige coating gør strukturen gastæt, mens et ultratyndt lag SiOx gør strukturen endnu mere gastæt og ydermere bliver den også vand-/olietæt. SiOx-laget mindsker iltpermeabiliteten for hele strukturen mere end 10 gange.

Tema: Plast- debatten - artikel 7

fortsat fra side 13

Bioplast ...

Skumpapir fra fx PaperFoam® er sprøjtetstøbt indlæg baseret på cellulosefibre og stivelse som binde-middel.

Emballagens evne til at afbøde stød betegnes polstringseffekten. Vi tester emballagens evne til at modstå tryk efter både ISTA-, ISO- og ASTM-standarder.

Vi tester ikke direkte materialernes polstringskurve, som kan testes efter ASTM D-1596, "Standard Test Method for Dynamic Shock Cushioning Characteristics of Packaging Material". Derimod tester vi kompressionsstyrker af skum, kompressionssæt af skum og gummi og Izod- og Charpy-slagstyrke af plast akkrediteret og en række test af folier og malingsoverflader.

For mere information: <https://www.teknologisk.dk/ydelser/akkrediteret-proevning-af-materialer/test-ved-ekstreme-betingelser/22751,2>
Og <https://www.teknologisk.dk/teknologisk-institut-er-akkrediteret-til-at-teste-efter-ista-transportteststand-arder/29676>

Dansk handlingsplan: Bred enighed om samarbejde på plastikområdet

Alle Folketingets partier er enige om, at mindre plastik skal gå til spilde, og at plastik skal indgå i cirkulære kredsløb. Det er aftalt at styrke det politiske samarbejde om plastik.

v/Søren R. Østergaard,
seniorrådgiver

Mere plastik skal genanvendes, mindre skal gå til spilde, og mindre skal ende i naturen. Regeringen er 30. januar 2019 enig med alle Folketingets partier om at styrke det politiske samarbejde om en national plastikindsats.

Regeringen præsenterede sin plastikhandlingsplan "Plastik uden spild" i december. Den samarbejdsaftale, som netop er indgået, medfører bl.a. et øget fokus på bæredygtigt design af plastemballage, reduktion af forbruget af kildevand på flaske samt styrket viden om mikroplast. Aftalen fastlægger også, at parterne løbende skal drøfte reduktion af plastikforurening, mere genanvendelse og cirkulær økonomi.

Under forhandlingerne er også 11 nye initiativer kommet med i samarbejdsteksten, der supplerer de 27 initiativer allerede beskrevet i Regeringens oprindelige handlingsplan. Det sidste initiativ beskriver EU's arbejde med at mindske udledningen af mikroplast. Her vurderes den største kilde at være dækafslid.

De 11 nye initiativer i samarbejds-aftalen er:

1. Virkningsfuld national implementering af EU's engangsplast-direktiv.
2. Det nationale plastcenter skal nedsætte et forum for emballageplast på tværs af værdikæden, som skal arbejde videre på anbefalinger om design af emballage. Formålet er at reducere antallet af plastemballage typer til 3-5 typer samt fremme emballage, der nemt kan skilles ad og genanvendes.
3. Det nationale plastcenters erfaringer og vidensopbygning vedrørende bæredygtigt design af plastemballage inddrages i implementeringen af det udvidede producentansvar for emballage.
4. Dialog mellem plastproducenter, transportører og interesseorganisationer om at undgå spildproduktionen.
5. Der igangsættes et sektorsamarbejde med fokus på restaurationsbranchen.
6. Reduktion af forbruget af kildevand på flaske gennem opstilling af vandfontæner i det offentlige rum.
7. Kortlægning af både eksisterende sorteringsteknologier og genanvendelses- og nyttiggørelsesteknologier, samt ny teknologi.

fortsættes næste side

Dansk handlingsplan..

8. Kortlægning af fordele og ulemper ved forskellige andre anvendelsesmuligheder for spildevandsslam med indhold af mikroplast
9. Erfaringsopsamling fra de supermarkeder, der har afprøvet pantordninger for bæreposer.
10. Opsamling af erfaringer fra den eksisterende meldeordning på tabte fiskenet.
11. EU-Kommissionen har fokus på at reducere afgivelse af mikroplast fra dæk og skosåler og vil bl.a. igangsætte udvikling af målemetode til måling af dækafslid. Derudover har den europæiske dækbranche taget initiativ til en brancheplatform, hvor aktører i værdikæden vil samarbejde om at opbygge viden og finde løsninger på at reducere mikroplast fra dækafslid.
12. Forbud mod ikke-nedbrydelige haglskåle
13. Undersøgelse af spøgelsesnet i danske farvande og metoder til oprensning
14. Forbud mod uddeling af gratis bæreposer med hank
15. Forbud mod tynde plastikbæreposer med hank
16. Danskernes bæreposeforbrug skal halveres inden 2023
17. Udvikling af krav om reduktion af engangspastikforbrug ved større arrangementer
18. Analyse af emballageafgiften på engangsservice for at reducere plastikforbrug
19. Forbud mod tilsætning af mikroplast i kosmetiske produkter
20. Nationalt forsknings- og innovationsnetværk om mikroplast
21. Vidensopbygning om mikroplast i spildevandsslam

Hertil kommer de 27 initiativer fra Regeringens plan fra december 2028:

1. Nationalt plastikcenter – samlingspunkt for den danske plastikindsats
2. Analyse af Danmarks plastikforbrug og håndtering
3. Kortlægning af udviklings- og forretningspotentialer for danske plastikvirksomheder
4. Prioritering af forsknings- og teknologiudviklingsmidler
5. Sektorsamarbejder indenfor fx landbrug, byggeri, restauration og detailbranchen
6. Pant- og retursystemet udvides med pant på juice og saft fra 1. januar 2020
7. Udvidet producentansvar for emballage
8. Standarder for sortering og indsamling af plastikaffald
9. Danmark støtter EU-Kommissionens engangspastik-direktiv
10. National informationskampagne for at reducere affald i naturen
11. Pulje for lokale initiativer til rengøring af de danske strande for plastik
22. Vidensopbygning om mikroplastudledning fra kunstgræsbaner og mulige alternativer
23. Vidensopbygning om fordele og ulemper ved biobaseret og biobrydelig plastik
24. Kortlægning af PVC-produkter på det danske marked og substitutionsmuligheder
25. Fælles europæiske krav til design for genanvendelse
26. Opprioritering af Danmarks internationale engagement
27. Styrket indsats i de nære havområder



Emballering af fødevarer

12. marts 2019 hos Teknologisk Institut i Taastrup

Baggrund

Kravene til fødevareremballage 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 fødevareremballage skal opfylde.

Kurset henvender sig til

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

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



Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods

13.-14. marts 2019

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

20-21. marts 2019 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
- Synkronisere arbejdsgange på tværs af virksomhederne i forsyningskæden

To-dages 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

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



Introduktion til Emballagedirektivet

3. april 2019 på Teknologisk Institut, Taastrup

Kursets formål er at give deltagerne en introduktion til de vidtgående krav, som emballagedirektivet stiller. Kurset vil endvidere give enkle guidelines til, hvordan direktivets krav kan opfyldes, så de samtidig giver den enkelte virksomhed en konkurrencefordel. Gevinster ved indførelse af direktivets krav er bl.a.:
 Optimeret emballage - tættere kontakt til kunder og leverandører
 - større opmærksomhed på slutkundernes krav - større kendskab til logistikkædens sammensætning
 - forbedret kendskab til centrale krav til produktets fysiske og funktionelle egenskaber.

Indhold

Kurset vil gennemgå følgende områder:

- Hvad siger loven? Gennemgang af direktivets opbygning.
- Hvem er ansvarlig for, at direktivet overholdes? Den markedsførende virksomhed er underlagt disse krav.

- Hvilken indflydelse har direktivet på forsyningskæden?
- Hvordan kan direktivet indarbejdes i virksomheden?
- Direktivet som effektiviseringsmulighed.

Kurset vil endvidere give et forbedret kendskab til centrale krav til produktets fysiske og funktionelle egenskaber.

Udbytte

- kendskab til de vidtgående krav, som stilles gennem emballagedirektivets krav
- kendskab til, hvordan kravene kan opfyldes - det kan give din virksomhed en konkurrencefordel

Bemærkninger

Den danske lovgivning er fastlagt i Bekendtgørelse nr. 1455 af 7. december 2015 om visse krav til emballager. Her siges det, at dokumentation skal kunne udleveres til Miljøstyrelsen i op til fem år, efter at et produkt er taget af markedet, samt at strafferammen for forsætlige overtrædelser er fængsel i op til to år

Yderligere information og tilmelding på www.teknologisk.dk/k54009

Plastindustrien hjælper designere med at skabe emballage som er let at genbruge

RECOUP og British Plastics Federation (BPF) har lanceret en ny vejledning for at hjælpe emballagedesignere med at skabe plastemballage som er let at genbruge.

Vejledningen beskriver, hvilke kombinationer af lukninger, pakninger, etiketter og materialer, der sikrer, at genvindingsanlæg nemt kan adskille og genbruge plasten.

Store producenter opfordres til at bruge vejledningen for at sikre, at deres emballageprodukter undgår at blive deponeret og i stedet bliver genbrugt til nye produkter i et vigtigt skridt hen imod udvikling af en cirkulær økonomi.

British Plastics Federation er glade for samarbejdet med RECOUP omkring dette projekt, og håber at dette skridt kan samle interessenter involveret i produktion af plastemballage, således at deres viden og ekspertise kan bidrage til at miljøet efterlades i en bedre tilstand for fremtidige generationer.

Interessen for at designe emballage til genanvendelighed er vokset de seneste 12 måneder, og det er blevet anerkendt, at der er brug for en samlet vejledning, og det er det dokumentet giver. Det er håbet at dette vil hjælpe folk på deres rejse til at udvikle mere genanvendelige emballager.

Baseret på branchens ekspert-rådgivning indeholder dokumentet enkle tips, herunder at undgå brug af stærke farver, sikrer at låg let kan adskilles, og at emballageprodukter, når det er muligt, skal bestå af et enkelt materiale. Der tilbydes også detaljerede oplysninger om, hvad man skal gøre, når man bruger flere typer plast, herunder hvilke plasttyper der kan kombineres og hvilke kombinationer man bør undgå.

Kilde: www.Packagingnews.co.uk, 29 november 2018

føtex lancerer banebrydende genbrugspose til frugt og grønt

Regeringen vil forbyde de helt tynde og lette bæreposer i en kommende handlingsplan for plastik. Men allerede nu introducerer føtex en helt ny genbrugspose til frugt og grønt som alternativ til den traditionelle, tynde knitrepose uden hank. Alene i føtex bruges der årligt 35 millioner lette poser, og med de nye genbrugsposer kan føtex reducere det antal markant.

Det skal være slut med et årligt forbrug på 35 millioner små, tynde plastikposer i føtex, der nu introducerer en helt ny genbrugspose til frugt og grønt.

I stedet for de tynde poser, man som kunde kan putte sine tomater og pærer i, når man er i frugt- og grøntafdelingen, vil de nye genbrugsposer være kendetegnet ved en kvalitet, der gør, de kan bruges igen og igen. Og således medvirke til, at det årlige forbrug på 35 millioner lette poser kan nedbringes:

– Introduktionen af de nye genbrugsposer betyder, at vi kan nedbringe antallet af de lette knitreposer, der kun bruges en enkelt gang. I Salling Group arbejder vi på at udfase plast, hvor det ikke er nødvendigt, og netop de lette, tynde poser er et godt eksempel på plastik, vi skal minimere, siger Jonas Schrøder, ansvarlighedsdirektør i Salling Group – som føtex er en del af.

De nye genbrugsposer i føtex er lavet af økologisk bomuld og kan bruges igen og igen. Dermed kan man undgå at tage nye poser hver gang, man køber frugt og grønt.

føtex og Salling Group har lanceret en ambitiøs plastikstrategi. Og føtex er således også den første supermarkedskæde i Danmark, der stopper for salg af engangsservice i plastik, hvilket sker fra årsskiftet.

Dermed spares miljøet for store mængder engangsplast.

Sætter et aftryk

I Dansk Erhverv roser man føtex-tiltaget, og miljøpolitisk chef, Jakob Lamm Zeuthen, mener netop, at den nye genbrugspose kan være et vigtigt og rigtigt skridt i en nødvendig kultur- og adfærdsændring.

– Der er ingen tvivl om, at engangsplastik kan være en trussel imod

naturen og ressourcerne. Vi skal sætte ind, og det kræver, at både virksomheder og kunder bevæger sig væk fra en brug-og-smid-væk-kultur og i stedet bidrager til at få skabt respekt omkring ressourcerne. Med føtex' genbrugspose kan man netop skubbe det i en positiv retning og undgå unødvendig plastik, som blot bruges en enkelt gang.

Ligesom produktion af plastik, har den nye genbrugspose af økologisk bomuld naturligvis også et miljømæssigt fodaftryk. Det er føtex bevidste om, understreger Salling Groups ansvarlighedsdirektør:

– Vi ved godt, at bomuld også sætter et aftryk, når det produceres. Men genbrugsposer kan være et godt alternativ til plastikposer, der smides ud umiddelbart efter brug, forklarer Jonas Schrøder.

De nye miljøvenlige genbrugsposer til frugt og grønt lander i føtex-butikker i det nye år.
Kilde: <https://sallinggroup.com/>, 4. december 2018

Vejledning om emballagedefinitioner

American Institute for Packaging and the Environment offentliggør vejledningsdokument, der sammenligner forskellige definitioner, der for øjeblikket eksisterer inden for emballagematerialestyring

I en artikel, der blev offentliggjort den 11. januar 2019 af Greener Packaging, er der fremlagt et nyt vejledningsdokument med titlen "Packaging Materials Management Definitions" udgivet af American Institute for Packaging and the Environment (AMERIPEN). På deres hjemmeside forklarer AMERIPEN, at rapporten har til formål at "... forbedre klarheden og justeringer omkring definitioner af emballagematerialer og styringsprocesser til håndtering af emballager, idet der fx "I USA er 18 forskellige definitioner af genbrug - og endnu flere globalt." De skriver videre, at forståelse af hvad der menes med nøglebegreber - som "genanvendeligt", "genbrugeligt", "komposterbart", "fornyeligt" og "genanvendt indhold" - informerer om, hvordan målene er sat og resultater måles.

fortsættes næste side

fortsat fra side 20

Kort nyt...

AMERIPEN er en koalition af emballageproducenter, brugere og virksomheder der arbejder med genanvendelse af emballage, der har til formål at forbedre emballagen og miljøet.

Rapporten kan fås gratis på AMERIPENS hjemmeside
Kilde: www.FoodPackagingForum.org, 14. januar 2019

MPMA kræver større gennem-sigtighed af emballagematerialernes genanvendelighed

Metal Packaging Manufacturers Association (MPMA) føler, at der skal være større gennemsigtighed i emballagematerialets genbrugsuplysninger.

Ny undersøgelse bestilt af MPMA i Storbritannien, har afsløret, at næsten 70% af forbrugerne mener, at detailhandlen ikke gør nok til at informere om materialernes genanvendelighed for de produkter, de sælger. 83% af de 2000 voksne, der deltog, mener også, at detailhandlen bør gøre det helt tydeligt om emballagen kan genanvendes eller ej.

Undersøgelsen blev delvist bestilt til at undersøge forbrugernes holdninger til forskellige materialer, der blev brugt til malingsdåser og fremhævede, at når man køber en vare som maling, er beholderens genanvendelighed den tredje mest betydningsfulde faktor efter produktets pris og kvalitet.

Malingdåser af metal blev i 2013 tildelt UK OPRL (on-pack recycling label) mærke "Widely Recycled at Local Council Recycling Centres", men i Storbritannien sælges langt størstedelen af detailmaling imidlertid i plastemballager, og i henhold til OPRL-retningslinjer for detailhandlere skal logoet "Ikke-genanvendt" vises på disse emballager. Det skyldes, at tomme plastbeholdere ikke kan genanvendes inden for de nuværende nationale genvindingsordninger.

Det er forbrugerne, som har det ultimative ansvar for at bortskaffe malingsdåser efter brug, og forskning viser, at de regner med at detailhandlen sørger for absolut gennemsigtighed med hensyn til bortskaffelsesvalg.

Kilde: www.Packagingnews.co.uk, 16. januar 2019

EFSA deler data

Den Europæiske Fødevarerikkerhedsautoritet (EFSA) offentliggør en rapport, der beskriver tilgangen og fremtidige planer for datadeling

I en artikel offentliggjort den 17. januar 2019 styrker Den Europæiske Fødevarerikkerhedsautoritet (EFSA) sin forpligtelse til "åben datapolitik" og dens planer om at offentliggøre de videnskabelige data, som den bruger til overvågningsprogrammer og undersøgelser i hele EU og mange af dens risikovurderinger.

I rapporten offentliggjort samme dag informerer EFSA om, at den vil "dele data indsamlet på områder som: fødevarerforbrugsvaner; pesticidrester i fødevarer; kemiske forurenende stoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer; udbrud af fødevarerborne sygdomme og antimikrobielle resistens" ved at gøre den tilgængelig via Knowledge Junction-depotet lanceret i november 2016. De "første datasæt" vil blive offentliggjort allerede i år.
Kilde: www.FoodPackagingForum.org, 18. januar 2019

12. ændring til EU's plast FKM-forordning

EU-forordning om plastmaterialer og -genstande bestemt til at komme i kontakt med fødevarer er ændret. Ændringerne er foretaget for at inkludere tre nye stoffer og ændrer anvendelses- og migrationsgrænser.

Den 10. januar 2019 offentliggjorde Europa-Kommissionen (EF) den 12. ændring af forordning (EU) nr. 10/2011 om plastmaterialer og -genstande bestemt til at komme i kontakt med fødevarer. EU havde meddelt Verdenshandelsorganisationen (WTO) om det planlagte ændringsforslag i september 2018.

Ændringen følger med de tidligere anmeldte ændringer, herunder tilsætning af tre stoffer: Poly ((R) -3-hydroxybutyrat-co- (R) -3-hydroxyhexanoat) (CAS 147398-31-0), dimethylcarbonat 616-38-6) og isobutan (CAS 75-28-5). Andre ændringer omfatter ændring af betingelserne for anvendelse og migrationsgrænser for specifikke stoffer og fastsættelse af fødevareremulatorer, der skal anvendes til test af produkter baseret på surhed. Ændringen trådte i kraft den 31. januar 2019.

Kilde: www.FoodPackagingForum.org, 21. januar 2019



Nye love, bekendtgørelser, cirkulærer og rådsdirektiver

Købes via boghandleren eller ses på biblioteket

Bekendtgørelser

Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om Affaldsregistret og om godkendelse som indsamlingsvirksomhed

BEK nr. 1798 af 27.12.2018
Offentliggørelsesdato: 29. december 2018
Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet

Bekendtgørelse om affald

BEK nr. 1759 af 27.12.2018
Offentliggørelsesdato: 28. december 2018
Miljø- og Fødevareministeriet

Bekendtgørelse om affaldsregulativer, -gebyrer og -aktører m.v.

BEK nr. 1753 af 17.12.2018
Offentliggørelsesdato: 28. december 2018
Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet

Bekendtgørelse om Affaldsdatasystemet

BEK nr. 1742 af 13.12.18
Offentliggørelsesdato: 28. december 2018
Miljø- og Fødevareministeriet

Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods

BEK nr. 1626 af 18.12.2018
Offentliggørelsesdato: 20. december 2018
Transport-, Bygnings- og Boligministeriet

fortsættes næste side

Officielt...

Nye Standarder

DS/ISO 1496-2:2018

DKK 719,00

Identisk med ISO 1496-2:2018

Transportenheder – ISO-containere – Serie 1 – Specifikation og prøvning – Del 2: Termiske containere

This document gives the basic specifications and testing requirements for ISO series 1 thermal containers for international exchange and for conveyance of goods by road, rail and sea, including interchange between these forms of transport.

DS/ISO 1496-5:2018

DKK 640,00

Identisk med ISO 1496-5:2018

Transportenheder – ISO-containere – Serie 1 – Specifikation og prøvning – Del 5: Platform- og platformbaserede containere

This document specifies the basic specifications and testing requirements for ISO series 1 freight containers of the platform and platform-based types designated 1AAA, 1AA, 1A, 1AX, 1BBB, 1BB, 1B, 1BX, 1CC, 1C and 1CX which are suitable for international exchange and for conveyance by road, rail and sea, including interchange between these forms of transport, with certain limitations (for example, when loaded, platforms cannot be stacked or top lifted by means of conventional spreaders).

DS/EN 1104:2018

DKK 423,00

Identisk med EN 1104:2018

Papir og pap beregnet til fødevarerkontakt – Bestemmelse af overførsel af antimikrobielle bestanddele

This document specifies a method for the determination of transfer of antimicrobial constituents from paper and board materials and articles intended for food contact.

NOTE – The need of using this Standard may be specified by the legislation regarding paper and board intended to come into contact with foodstuffs.

DS/EN 12498:2018

DKK 257,00

Identisk med EN 12498:2018

Papir og pap – Papir og pap beregnet til fødevarerkontakt – Bestemmelse af cadmium, chrom og blu i et vandigt ekstrakt

This document is one in a series of Standards for the determination of heavy metals in an aqueous extract of paper or board intended for contact with food. This document specifies the test method for the determination of cadmium, lead and chromium in an aqueous extract.

It is applicable to paper and paper-board with extractable metal contents exceeding

-0.1 mg per kg for cadmium,

-0.6 mg per kg for lead,

-0.25 mg per kg for chromium.

Metal content levels below those given can be measured by this document if very sensitive equipment is available and if all other laboratory conditions fulfil the requirements for trace element analysis.

DS/EN 646:2018

DKK 311,00

Identisk med EN 646:2018

Papir og pap beregnet til fødevarerkontakt – Bestemmelse af farveægtighed for farvet papir og pap

This document describes procedures for the testing of dyed paper and board intended to come into contact with foodstuffs. Some procedures depending on the foreseeable use of the material are given.

Visual evaluation against a grey scale provides grading of the bleeding.

For samples having significant different sides, a migration can occur from one glass fibre to the other and could lead to wrong interpretation of the fastness of one side. It is advisable to check these samples using large sampling procedures to prevent cross contamination of the glass fibre during the migration procedures. The procedure is described in Annex A. If lower limit of detection is required, this procedure could also be used.

DS/EN 648:2018

DKK 311,00

Identisk med EN 648:2018

Papir og pap beregnet til fødevarerkontakt – Bestemmelse af ægtighed for optisk bleget papir og pap

This document describes procedures for the testing of the fastness of

fluorescent whitened paper and board intended to come into contact with foodstuffs. Some procedures depending on the foreseeable use of the material are given.

Visual absence of the glass fibre paper's fluorescence under UV light is evaluated.

For samples having significant different sides, a migration can occur from one glass fibre to the other and could lead to wrong interpretation of the fastness of one side. It is advisable to check these samples using large sampling procedure to prevent cross contamination of the glass fibre during the migration procedure. The procedure is described in Annex A. If lower limit of detection is required, this procedure can also be used.

DS/EN 17129:2018

DKK 423,00

Identisk med EN 17129:2018

Plastkompositter armeret med kontinuerlig fiber – Pultruderede unidirektionale stænger – Bestemmelse af trækegenskaber parallelt med fiberretningen

This document specifies a method for determining the tensile properties of pultruded, unidirectional rods made from continuous fibre-reinforced plastic composites, in parallel to fibre direction.

It is applicable to pultruded rods which diameters are preferably ranging from 3 mm to 20 mm.

This method is suitable for use with continuous-fibre-reinforced plastic composites made from carbon fibres and glass fibres.

This method is suitable for use with all polymer matrix systems reinforced with unidirectional fibres having a cylindrical shape.

This method is not intended to be used for testing specimens such as tubes or yarns already covered by other test methods.

DS/EN ISO 472:2013/A1:2018

DKK 423,00

Identisk med ISO 472:2013/Amd 1:2018 og EN ISO 472:2013/A1:2018

Plast – Termer og definitioner – TILLÆG 1: Supplement

ISO 472:2013 defines terms used in the plastics industry, including terms and definitions appearing in plastics standards (of ISO/TC 61) and general terms and definitions of polymer science used in all aspects of plastics technology.

fortsættes næste side

fortsat fra side 22

Officielt...

In addition to terms in English and French (two of the three official ISO languages), this vocabulary includes the equivalent terms in German; these have been included under the responsibility of the member body for Germany (DIN). However, only the terms and definitions in the official languages can be considered as ISO terms and definitions.

DS/EN ISO 11502:2018

DKK 423,00

Identisk med ISO 11502:2018 og EN ISO 11502:2018

Plast – Film og folier – Bestemmelse af modstandsevne over for materialebinding

This document specifies two methods for assessing the tendency of flexible plastic films and sheets to adhere to one another when left in contact for some time, at a specified temperature and under light pressure. One method is qualitative, and the other is quantitative.

DS/EN ISO 15527:2018

DKK 423,00

Identisk med ISO 15527:2018 og EN ISO 15527:2018

Plast – Formpressede plader af polyethylen (PE-UHMW, PE-HD) – Krav og prøvningsmetoder

This document specifies the requirements and test methods for solid flat compression-moulded sheets of polyethylene (PE-UHMW and PE-HD, see ISO 1043-1) without fillers or reinforcing materials. It applies only to thicknesses from 10 mm to 200 mm.

DS/EN ISO 527-3:2018

DKK 341,00

Identisk med ISO 527-3:2018 og EN ISO 527-3:2018

Plast – Bestemmelse af trækegenskaber – Del 3: Prøvningsbetingelser for film og folier

1.1 This document specifies the conditions for determining the tensile properties of plastic films of sheets less than 1 mm thick, based upon the general principles given in ISO 527-1. NOTE – For sheets greater than 1 mm thick, the user is referred to ISO 527-2.

1.2 See ISO 527-1:2012, 1.2.

1.3 This document is not normally suitable for determining the tensile properties of a) cellular materials, and b) plastics reinforced by textile fibres.

1.4 See ISO 527-1:2012, 1.3.

Nye DS-godkendte standarder fra CEN, CENELEC og ESTI

DS/EN ISO 20753:2018

Godkendt som DS: 2018-12-04

Varenummer: M316412

Plast - Prøvelegemer

DS/EN ISO 11502:2018

Godkendt som DS: 2018-12-18

Varenummer: M326380

Plast – Film og folier – Bestemmelse af modstandsevne over for materialebinding

DS/EN ISO 15527:2018

Godkendt som DS: 2018-12-18

Varenummer: M326381

Plast – Formpressede plader af polyethylen (PE-UHMW, PE-HD) – Krav og prøvningsmetoder

DS/EN ISO 527-3:2018

Godkendt som DS: 2018-12-18

Varenummer: M326533

Plast – Bestemmelse af trækegenskaber – Del 3: Prøvningsbetingelser for film og folier

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

EU-notifikationer

Emballage, 2018/586/DK

Danmark

Bekendtgørelse om pant på og indsamling m.v. af emballager til visse drikkevarer.

Fristdato: 2019-03-01

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 det faglige udvalg.

Artikler må gengives i fuldt omfang med kildeangivelse.

WEB adresse: www.teknologisk.dk/22783

ISSN 1601-9377



Kurser i 2019

Marts	12.	Emballering af fødevarer, Taastrup
	13.-14.	Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods, Taastrup
	20.-21.	Lean Logistics, Taastrup
April	3.	Introduktion til emballagedirektivet, Taastrup
Maj	1.	Emballageskolen, individuel tilmelding/opstart selvstudie
	22.-23.	Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods, Taastrup

Se endvidere: www.teknologisk.dk/kurser

Konferencer i 2019

Sustainability in Packaging Conference	4.-6. marts	Chicago, USA
Device Packaging Conference	5.-6. marts	Scottsdale, USA
E-Pack Europe 2019	16.-17. marts	Berlin, Tyskland
Packaging Waste & Sustainability Forum 2019	1.-3. april	Bruxelles, Belgien
RFID Journal LIVE! 2019	2.-4. april	Phoenix, AZ, USA
3D Printing Materials Conference	16. april	Geleen, Holland
American Packaging Summit	16.-17. april	Rosemont, USA



Messeoversigt 2019

5.-8. marts	PackPrint Tunisia Tunis, Tunesien
12.-14. marts	Plastic, Packaging & Print Asia Karachi, Pakistan
12.-15. marts	Propak Africa Johannesburg, Sydafrika
14.-17. marts	Cosmopack Bologna, Italien
19.-21. marts	ProPak Vietnam Ho Chi Minh City, Vietnam
21.-23. marts	Transport, Scandinavian Trade Fair for Goods Transport Herning, Danmark
2.-3. april	Packaging Innovations Warszawa, Polen
9.-11. april	Trade Fair Dangerous Goods & Dangerous Materials Transport – Intralogistics – Safety Leipzig, Tyskland
8.-9. maj	EasyFairs Empack Dortmund, Tyskland
9.-11. maj	Logistics & Transport Helsinki, Finland