MEDLEMSINFORMATION
-udgives af Plast og Emballage
Nr. 1 - februar 2020

TEKNOLOGISK INSTITUT

Øget bæredygtighed kommer ikke af sig selv

v/Lars Germann, Centerchef

Der er fokus på klimabevidsthed og øget bæredygtighed som aldrig før. Der afholdes mange skåltaler med opremsning af ambitiøse målsætninger – gerne 10-20 år ude i fremtiden - og bæredygtighed er blevet en reel og meget nærværende konkurrenceparameter, hvor man kan vinde eller tabe kundernes gunst. Det er dog vigtigt at minde om, at transformationen mod øget bæredygtighed ikke kommer af sig selv, men kræver en langvarig og målbevidst indsats for at vi kommer i mål.

Som nævnt mange gange før, spiller plast og emballage en stor rolle i dagsordenen – både i Danmark, men bestemt også på vores eksportmarkeder. Det kan med nogen ret hævdes, at klimadagsordenen blev til en plastdagsorden. Hvor det endnu ikke står helt klart, hvilke politiske instrumenter, der skal anvendes for at indfri vores klimaambitioner, er der udlagt detaljerede regler for producenternes emballageansvar. Emballage- og Emballageaffaldsdirektivet er blevet revideret og skal være endeligt indført i Danmark med udgangen af 2024.

I 2019 offentliggjorde Teknologisk Institut resultaterne fra projektet Bæredygtig bundlinje. Det handlede om at reducere miljøpåvirkningerne fra emballage og erstatning af plastik i virksomhedernes produkter og emballagetyper. Projektet opremsede 12 områder, hvor det er muligt at sætte ind. Løsningerne ligger ikke lige for og kræver omtanke, nytænkning og overvindelse af mange vanskeligheder. Belønningen kan potentielt være enorm. Næsten 12 mia. efter vores noget forsimplede beregningsmetode. Miljøeffekten er tilsvarende enorm. Der

fortsættes næste side

INDHOLD

Øget bæredygtighed kommer ikke af sig selv 1

Temadag: bedre kvalitet og mindre spild af frisk frugt og grønt med nye emballager. . . 3

Nyt emballagedirektiv og mandat til den europæiske standardisering 5

Fluorerede stoffer på vej ud af emballage 7

Måling af materialernes dielektriske egenskaber inden for mikrobølgefrekvensområdet 8

Statistik for emballageforsyning og indsamling af emballageaffald 2017 9

Banebrydende opfindelse til brintproduktion 11

Hvem køber emballage i Danmark? 12

KURSER:
Emballering af fødevarer 15

Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods 16

Lean Logistics 17

Publikationer 18

Kort nyt 19

Officielt 22

Kurser og Konferencer 24

Messer og Udstillinger 24

fortsat fra forsiden

Øget bæredygtighed...

kan spares emballagematerialer for ca. 355.000 tons/år svarende til en CO_2 besparelse på ca. 643.000 tons/år. Tallene er senest i pressen blevet kædet sammen med øget internethandel og den ofte åbenbare overemballering i denne type af handel. Her er ligger der med 100% sikkerhed også store besvarelser og venter på at blive indløst, men ret beset har vores analyse ikke noget med internethandel at gøre, men lad nu det ligge. Det nuværende emballagedirektiv fra 1994 med flere senere opgraderinger og danske bekendtgørelser sætter allerede rammer for, hvorledes virksomhederne skal sikre og dokumentere, at der anvendes et minimalt forbrug af emballage. At hævde at reglerne er ukendte, er nok at gå for langt, men et faktum er, at reglerne ikke i udpræget grad kontrolleres eller overholdes, og derfor ligger der store summer og venter. Problemet er nok, at det er besværligt, at det kræver en indsats og flytter fokus fra den primære del af forretningen for en typisk produktionsvirksomhed.

Et andet eksempel er muligheden for kemisk genanvendelse (chemcycling) af brugte emballager. Det har en række asiatiske lande givet mulighed for gennem lovgivning og standarder, men endnu ikke indført i praksis. Det rummer store muligheder for især plastemballage, hvor man i stor udstrækning anvender laminater af forskellige plasttyper eller emballager af kombinationer af plast, papir/pap og metaller. Disse materialekomponenter kan ikke adskilles og genvinding på normal måde er umulig eller meget besværlig. Her giver chemcycling-teknologien mulighed for at materialekvaliteten fra genanvendte emballager kan sammenlignes med fx ny plast. Det genanvendte plastmateriale kan herefter, på helt normal vis, indgå i produktionen i et cirkulært kredsløb. Denne mulighed er implementeret i de asiatiske standarder, men fordi det var i modstrid med de europæiske mandaterede standarder, så har den internationale standardiseringsorganisation ISO kun omtalt denne teknologi i en teknisk rapport og ikke indført en standard på området. Det forlyder, at den europæiske standardiseringsorganisation CEN forhandler med Kommissionen om et mandat til nye standarder, som skal understøtte de nye reviderede direktiver. Sker det bør Danmark deltage aktivt i standardiseringsarbejdet og skaffe sig værdifuld indflydelse. Det skaber både indsigt og giver konkurrencefordele. Normalt er Danmark interesseret i forholdsvis stramme krav, fordi et grundlæggende højt vidensniveau og innovationsevne giver bedre forudsætninger for at efterleve nye, strengere krav. Er det for let kan vi kun konkurrere på pris, og den kamp taber vi. Igen kræver det en indsats og ikke mindst samarbejde.

Det sidste eksempel. Teknologisk Institut har sammen med en række partnere sat sig for at udvikle genanvendelige plastfilm til emballage. Dette projekt undersøgte og afprøvede om en coatet plastfilm fremstillet i samme plasttype (monoplast) kan erstatte lamineret plastfilm fremstillet i flere plast- og/eller papirtyper i eksisterende posepakkemaskiner og andre pakkemaskiner til fleksibel emballage. Genanvendelse af netop monoplast er langt nemmere end de traditionelle laminerede løsninger, hvor flere forskellige plasttyper giver mulighed for barriereforbedringer og svejsbarhed. Netop pakkemaskinerne er en stor udfordring. Passer nye plastløsninger ikke ind i det eksisterende produktionsudstyr løber omkostningerne løbsk. Vi har udviklet en løsning i 100% PET eller rPET, hvor genvundet plast fra brugte emballagefilm kan indgå i nye film. De fleste komponenter er allerede tilgængelige på markedet, men der skal udvikles et svejselag på en monoplastfilm (PET) før den genbrugelige monofilm kan svejses i almindelige pakkemaskiner. Det trin af udviklingsprocessen tager vi fat på at løse sammen med en række danske virksomheder i de kommende år. Det kræver en stor indsats fra alle parter, men løsningen kan indfri nogle af de ønsker om øget bæredygtighed markedet efterspørger.
Vi kunne fortsætte opremsningen. Der er nok at tage fat på, men det kræver en indsats.

Temadag - Bedre kvalitet og mindre spild af frisk frugt og grønt med nye emballager

Som afslutning på GUDP-projektet Kvalipak afholdt Plast og Emballage den 25. november 2019 en temadag om madspild, emballage og miljø på Teknologisk Institut i Aarhus.

v/Helle Allermann,
seniorkonsulent

På temadagen blev de mange fremmødte underholdt med resultaterne af projekt Kvalipak, samt inspirationsoplæg fra virksomheder, der alle har som fokus at arbejde mere bæredygtigt med emballager, samtidig med at kvalitet og holdbarhed af produkterne bibeholdes.

Projektets resultater

Baggrund

I Danmark smider vi årligt mere end 700.000 ton mad ud, som reelt kunne være spist. Det koster os ikke bare flere milliarder, men udgør samtidig en stor klimabelastning. Projektets formål var at mindske madspild inden for frugt- og grøntsektoren med nye emballageløsninger, der kunne mindske udviklingen af råd i pakket frugt og grønt.

Råd er et stort problem

Pakkes frisk frugt og grønt i emballager med lav gennemtrængelighed overfor vanddamp, stiger den relative fugtighed i emballagen, og der dannes kondens på emballagen og frit vand på produkternes overflade. Det giver optimale forhold for vækst af rådfremkaldende mikroorganismer. Omvendt tørrer produkterne ud, hvis de ikke pakkes ind.

Målet med projekt var at blive klogere på sammenhængen mellem fugt i emballagen og råd, samt at finde emballageløsninger, der kunne begrænse råd. Dette skulle gøres ved blandt andet at teste emballagetyper med høj gennemtrængelighed overfor vanddamp, og ved at teste antimikrobielle stoffer i form af æteriske olier tilsat emballagen.

De to testede bionebrydelige folier fik en lavere karakter henholdsvis på grund af manglende gennemsigtighed og knitrende lyd – folien knitrede meget og føltes kunstig og plastikagtig.

Æteriske olier

Det har tidligere været påvist, at nogle naturlige æteriske olier har antimikrobielle egenskaber. Som en del af projektet undersøgte vi om holdbarheden af pakkede jordbær og pakkede pastinakker/gulerød-

fortsættes næste side

Fakta
Projekt Kvalipak var et samarbejdsprojekt (2016-2019) mellem en række frugt og grønt producenter (Flensted Snitgrønt, Hunsballe Grønt, Limfjords Danske Rodfrugter), emballageproducenter (Schur, Scanstore Packaging, NNZ Scandinavia), Salling Group, Aarhus Universitet og Teknologisk Institut.

fortsat fra side 3

Temadag - kvalipak...

der kunne forlænges ved at bruge grapefrugtolie (jordbær) og oreganoolie (pastinak/gulerod) ved pakning af disse. Forsøgene gav desværre ikke de forventede resultater. Jordbærrene og rodfrugterne fik afsmag fra olierne, udviklede vævsskader, og holdbarheden blev ikke forbedret. Konklusionen er således klar. Tilsætning af æteriske olier til emballager til frisk frugt og grønt er ikke vejen frem. De æteriske olier skader mere end de gavner.

Bionedbrydeligplast

Sammenlignet med de konventionelle plasttyper, er bionedbrydelig plast mindre tæt over for vanddamp. Det betyder, at bionedbrydelig plast er bedre til at transportere vand væk fra emballagen og ud til omgivelserne. Forsøg med både jordbær og rodfrugter pakket i bionedbrydelig plast og konventionel plast viste, at den relative fugtighed var lavest i den bionedbrydelige plastemballage. Resultaterne viste dog, at selvom den bionedbrydelige plast medførte, lavere relativ fugtighed i emballagen, tørrere overflade af produkter, og ingen eller mindre kondens på emballagen, var det ikke nok til helt at undgå råd i jordbær og gulerødder/pastinakker.

Forbrugernes holdning

En del af projektet var at teste forbrugernes holdning til de bionedbrydelige plasttyper og de aktive emballager. BOPP-folien fik den bedste karakter på grund af sit udseende og sin gennemsigtighed. Den stivelsesbaserede folie fik en lavere karakter på grund af farve og manglende gennemsigtighed, mens PLA-folien fik lavere karakter på grund af lyden – folien knitrede meget og føltes kunstig og plastikagtig.

Forbrugernes holdning til aktiv emballage, pakket med indlæg der frigav oreganoolie, blev testet på gulerødder. Her fortrak forbrugerne gulerødder pakket uden brug af aktiv emballage, idet gulerøderne fik afsmag af oregano.

Inspirationsindlæg

Store ændringer på vej!

Søren Rahbek Østergaard, Teknologisk Institut, advarede om, at der er store ændringer på vej i form af EU's Emballage- og Emballageaffaldsdirektiv. Der foreligger en række nye EU-direktiver, som man er nødt til at forholde sig til, fx engangsemballagedirektivet og ikke mindst emballage- og emballageaffaldsdirektivet. Sidstnævnte indeholder en række skrappe målsætninger om genbrug af plastemballagematerialer.

Begrænsningernes kunst

Helle Huss Bjerge, Aarstiderne, fortalte om virksomhedens arbejde med bæredygtighed og CO2-regnskab. Indenfor emballage arbejder de blandt andet med at reducere mængden af plast ved fx at bruge tyndere plastkvaliteter og undgå at filme kål og rodfrugter, før de pakkes i trækasser med plastinliner.

Salling Group

Jo Ottow Svendsen, CSR-chef i Salling Group, orienterede om virksomhedens arbejde med at reducere madspild, øge energieffektiviteten, om klimamærkning og plastikproblematikken, hvor de har store ambitioner.

Opfordring om nye ideer

Isabel Alvarez-Martos, Cellugy, fortalte om deres arbejde med at udvikle en biocellulosefilm under brandet ecoFlexy uden brug af olie, træer eller afgrøder. Filmen er 100 procent biobaseret og kan fremstilles ud fra materialer fra sidestrømme i den vegetabilske produktion. Efter endt brug kan materialet genanvendes sammen med pap og papir eller nedbrydes ved kompostering.

Afslutning

Dagen blev afrundet med en opfordring til alle, der arbejder med frisk frugt og grønt. Det er nødvendigt at emballere frisk frugt og grønt, men vi skal gøre det smartere. Vi vil gerne i kontakt med folk med nye ideer til, hvordan vi kommer videre, så vi i fællesskab kan løfte området.

Kontakt Helle Allermann på heal@teknologisk.dk

Nyt emballagedirektiv og mandat til den europæiske standardisering

Som vi har omtalt, både i dette nummer af Medlemsinformation og flere gange tidligere, er EU's Emballage- og Emballageaffaldsdirektiv blevet revideret med nye krav og målsætninger.

v/Søren R. Østergaard,
seniorspecialist

Det forlyder, at EU-Kommissionen i øjeblikket forhandler med CEN om et nyt mandat til at understøtte direktivet. European Committee for Standardization (forkortes CEN fra fransk: Comité Européen de Normalisation) er en europæisk standardiseringsorganisation med deltagelse af 17 lande, herunder Danmark, som er repræsenteret af Dansk Standard. Indholdet af dette mandat er foreløbigt ukendt, så vi kan kun gætte på, hvad der sker.

Det første Emballagedirektiv fra 1996 blev også fulgt op af nogle mandaterede standarder, der først blev forhandlet mellem EU og CEN, hvorefter et større standardiseringsarbejde gik i gang. Her fik alle interessenter, efter lange hårde forhandlinger, skabt standarderne EN13427-13432. Danmark var repræsenteret gennem Dansk Standards komité: Emballage og miljø (S-269), der beskæftiger sig med området emballage og miljø. S269 beskæftiger sig med udarbejdelse af standarder, der omhandler terminologi, dimensioner, kapacitet, mærkning, prøvningsmetoder samt miljømæssige aspekter inden for området emballage.

Mange danske aktører deltog i arbejdet i 90'erne og 00'erne, men efter disse standarder blev godkendt først af EU-Kommissionen og derefter i EU-Parlamentet, blev S269 i stadig større grad et sovende udvalg med meget få deltagere.

Mandaterede standarder

En standard er en teknisk specifikation, der er pålagt og/eller bredt accepteret af de personer, der bruger den i hverdagen eller arbejder med det dagligt, som den gældende måde at udføre en bestemt opgave på. Dette sker i organisationer eller virksomheder, typisk i forbindelse med kvalitetsstyringssystemer for at sikre kommunikation, kompatibilitet eller lignende. Kvalitetsstyring er en forudsætning for at en virksomhed kan blive certificeret til fx produktion af medicoteknisk udstyr. Standarder kan blive vedtaget lokalt eller globalt. Der findes organisationer som ISO og CEN, der udelukkende definerer standarder. I Danmark har vi tilsvarende Dansk Standard, DS som bl.a. varetager det danske medlemskab af ISO og CEN. EU bruger mange kræfter på at standardisere produkter i edlemslandene, da en standardisering kan hjælpe på handlen i det indre marked. Det er frivilligt at følge en standard medmindre der ligger et lovkrav bag.

Er en standard blevet implementeret i CEN, kan et medlemsland implementere standardens krav i egen lovgivning uden, at de andre lande kan påberåbe sig konkurrenceforvridning. Er standarden yderligere blevet en mandateret standard og godkendt i EU's organer, indgår disse standarder i EU's og de nationale staters lovgivning. Derfor er det vigtigt at deltage i dette arbejde, hvis der kommer et mandat fra EU.

Hvordan virker de nuværende mandaterede standarder

Den overordnede standard – kaldet paraplystandarden (figur 1) – specificerer, at alle der fremstiller, importerer eller sælger et indpakket produkt eller en emballage er ansvarlig for, at alle standarder er opfyldt. EN13429 fastlægger metoderne for, hvordan alle minimerer emballagen og dokumenterer denne proces. Der skal minimeres materialer, tungmetaller og naturfarlige stoffer. EN13429 anvendes kun, hvis man skal anvende emballagen til samme formål flere gange. Det er et krav, at alle emballager skal genanvendes på mindst én af følgende metoder: EN13430 Materialegenanvendelse; EN13431 Forbrænding med energiudnyttelse og EN13432 Kompostering eller bionedbrydning.

fortsættes næste side

fortsat fra side 5

Nyt emballagedirektiv..

Efter Europa gjorde dette til et krav, reagerede verden. Først Asien, der indførte egne guidelines og derefter blev disse standarder til ISO-standarder gennem ISO TC122. De europæiske standarder blev i denne proces delvist ændret.

Hvor er de nye udfordringer

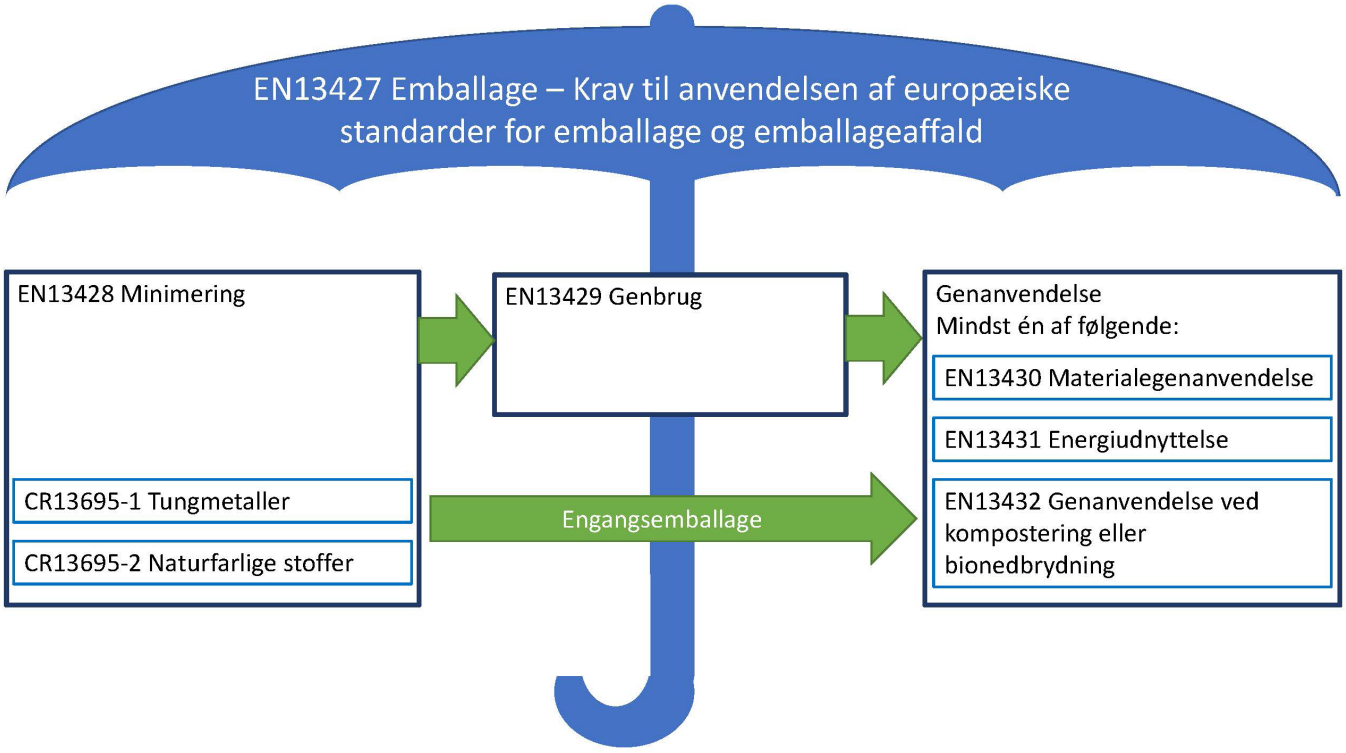
Der blev ændret i teksterne fx blev EN13428 minimering til emballageoptimering, men de reelle krav blev videreført.

Mere gennemgribende, så har asiaterne indført muligheden for kemisk genanvendelse af brugte emballager. Det er en mulighed for især plastemballage, hvor man i stor udstrækning anvender laminater af forskellige plasttyper eller emballager af kombinationer af plast, papir/pap og metaller. Disse materialekomponenter kan ikke adskilles og genvinding på normal måde er umulig. Her kunne det være en god idé at kemisk genanvende emballagerne til enten ny plast eller til brændstof. Denne mulighed er implementeret i de asiatiske standarder, men fordi det var i modstrid med de europæiske mandaterede standarder, kunne ISO kun omtale denne teknologi i en teknisk rapport og ikke indføre en standard.

I takt med, at vi også i Europa har vores udfordringer med at få genanvendt de mange laminater, kan man forestille sig, at denne kemiske genanvendelse også bliver accepteret i Europa.

Konsekvenserne

Foreløbig er det ukendt, hvad der står i mandatet. Derfor kan det kun tilrådes at følge med i forhandlingerne. Måske skal man være parat til hurtigt at melde sig ind i S269, hvis man vil have indflydelse på de kommende regler, som alle skal efterleve.



Figur 1 - paparplystandarden

Fluorerede stoffer på vej ud af emballage

I løbet af 2020 forventes et forbud mod de fluorerede stoffer i fødevareemballager af pap og papir. Derfor har industrien været i gang med at finde nye fedafvisende overflader som kan anvendes i stedet.

v/Jens Christiansen,
sektionsleder

Madpakkepapir og lignende papirtyper til indpakning af fødevarer som burgere, sandwiches og delikatesser kan nu leve op til kravet om en fedt- og varmeresistent indre belægning uden dermed at være sundheds- og miljøskadelig.

Den tyske papirproducent Drewsen kommer nu med produktet Probarrier Nature-papir, med en coatning af naturlig stivelse, der er fedtafvisende uden at være sundhedsskadelig, skriver PackMarkedet i sin januar udgave[1].

Efter flere års tests på fabrikken ved Hannover, har den tyske papirproducent, Drewsen Spezialpapiere udviklet Probarrier Nature, som allerede nu produceres regelmæssigt og sælges i flere lande.

Papirkvaliteten kan produceres med tre forskellige varianter af fedttæthed afhængigt af det endelige formål med papiret, og Probarrier Nature er 100 % fri for de fluorerede stoffer, som er mistænkt for at være sundhedsskadelige.

Probarrier Nature er gjort fedtafvisende ved at coate papirkvaliteten med stivelse udviklet af naturlige produkter som korn, majs og kartofler. Papiret er desuden produceret uden brug af optiske blegemidler og syntetiske bindemidler, hvilket betyder, at kvaliteten er både biologisk nedbrydelig og egnet til genanvendelse.

I dag producerer Drewsen mere end 170.000 ton papir om året og har en årlig omsætning på mere end en milliard danske kroner. Virksomhedens maskinpark består af tre, topmoderniserede papirmaskiner, og det fælles miljøhensyn og hensynet til forbrugernes sundhed er værdier, som er meget centrale for Drewsen.

I Danmark er Drewsen repræsenteret ved den familieejede agenturvirksomhed PaperMind, der repræsenterer en række papirfabrikker primært med papirkvaliteter til fødevare- og pharmaindustrien.

Fluorerede stoffer

Fluorerede stoffer dækker over en stor gruppe stoffer, hvoraf flere er mistænkt for bl.a. at være kræftfremkaldende og hormonforstyrrende. Stofferne bruges i vores hverdag på grund af deres specielle kemiske egenskaber, fx evnen til at afvise både vand og olier.

Fluorerede stoffer er kunstigt fremstillede kemiske forbindelser, der skyer vand, fedt og smuds og er modstandsdygtige overfor aggressive fysiske og kemiske industrielle processer. Netop disse egenskaber har gjort stofferne populære, og de bliver brugt i et utal af industri- og forbrugerprodukter, fx til imprægnering af tekstiler og sko, i sten- og træpleje/rengøringsmidler og til fødevareemballage af pap og papir. Fluorerede stoffer bruges fx til at belægge mikrobølgepopcornposer, fastfoodpapiremballage samt kage- og mellemlægspapir[2].

Problemet med fluorerede stoffer er, at de er svært nedbrydelige og ophober sig (bioakkumulerer) i både mennesker og i miljøet. Nogle af stofferne har kendte sundhedsskadelige effekter og kan fx forårsage kræft, øge kolesterol og sænke immunforsvaret. De kan også påvirke menneskers reproduktionsevne og overføres fra mor til barn i fostertilstanden og igennem modermælken.

Stofferne findes typisk i vand- og smudsafvisende tekstiler, fx visse typer overtøj, regntøj og voksduge, i fødevareemballage fx pizzabakker, i imprægneringsmidler, i smøremidler og maling samt i gulvtæpper[3].

1) https://packm.dk/artikel/foedevareemballage/nyt-papir-loser-problemet-med-fluorerede-stoffer
2) https://www.food.dtu.dk/nyheder/2015/08/fakta-om-fluorerede-stoffer?id=2d521b24-c383-43fd-8a17-b2f3ead03dc7
3) https://mst.dk/kemi/kemikalier/saerligt-for-borgere-om-kemikalier/kend-kemikalierne/fluorerede-stoffer/

Måling af materialernes dielektriske egenskaber inden for mikrobølgefrekvensområdet

v/Alexander Bardenshtein, forretningsleder, ph.d.

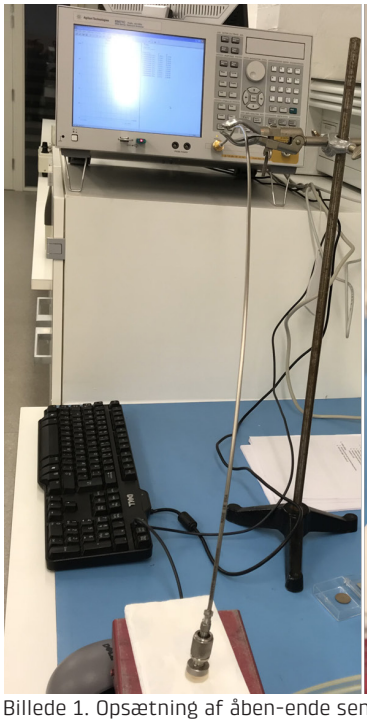
Værdier af dielektriske parametre for materialer spiller en kritisk rolle i bestemmelsen af deres interaktion med radiobølger. Deres måling er derfor et vigtigt trin i udvikling af materialer til mobil kommunikation, magnetisk resonans tomografi, emballering og produkter til anvendelse i mikrobølgeovne, karakterisering og validering af RFID-mærkning, samt RFID-mærket emballage og emballerede varer.

Det overvældende flertal af fødevarer og emballagematerialer (fx plast, glas og papir) er dielektriske materialer med tab af elektrisk energi, hvilket betyder, at deres interaktion med mikrobølger styres af to parametre - permittivitet eller dielektrisk konstant (som det almindeligvis betegnes i USA) og den dielektriske tabsfaktor. Disse værdier er i forhold til værdierne af frit rum. Deres kombinationer giver to andre parametre, som ofte bruges til karakterisering af interaktion mellem elektromagnetiske bølger (og især mikrobølger) med materialer: dielektrisk tabstangent og penetrationsdybde. Disse parametre afhænger begge af mikrobølgefrekvensen, temperaturen på det testede materiale (materiale under test = MUT) og luftens fugtighed.

Metoderne til måling af dielektriske parametre reguleres ved følgende standard: ASTM D2520 – 13, Standard Test Methods for Complex Permittivity (Dielectric Constant) of Solid Electrical Insulating Materials at Microwave Frequencies and Temperatures to 1650°C.

Her på Teknologisk Institut bruger vi en åben sonde-teknik til karakterisering af de dielektriske egenskaber hos fødevarer og andre ting (væsker, geler, bløde og faste materialer) i det brede spektrum af mikrobølgefrekvenser fra 200 MHz (0,2 GHz) til 8500 MHz (8,5 GHz). Dette interval dækker følgende frekvensbånd i henhold til standard IEEE 521-2002 "IEEE standardbrevbetegnelser til radarfrekvensbånd": Ultrahøj frekvens (UHF, 0,3 til 1 GHz), Langbølge (L, 1 til 2 GHz), Kortbølge (S, 2 til 4 GHz) og Kompromisbånd (C, 4 til 8 GHz). Hvad mere er, dette område dækker mikrobølgefrekvenser, der officielt er afsat til industriel, videnskabelig og medicinsk brug: Frekvensen på 2,45 GHz fra S-båndet er den mest anvendte til husholdningsmikrobølgeovne, men anvendes også til industriel forkogning, pasteurisering og sterilisering af emballerede fødevarer. 915-MHz-linjen fra UHF-båndet finder

fortsættes næste side



Billede 1. Opsætning af åben-ende sensorteknik

fortsat fra side 8

Måling af materialer..

sine mange industrielle anvendelser til forkogning, pasteurisering, sterilisering af emballerede fødevarer og temperering af frosne produkter. Frekvensen på 5,8 GHz er hidtil ikke blevet udbredt brugt til fødevarebehandlingsapplikationer, selvom den udviser meget nyttige egenskaber til overfladekontaminering. Især har 5,8 GHz mikrobølger mindre penetrationsdybde og højere absorptionsevne sammenlignet med dem for 2,45 GHz.

En åben-ende sensorteknik beregner de dielektriske parametre fra fasen og amplituden af det reflekterede signal i slutningen af en åben koaksial linje indsat i en MUT-prøve, som vist på billede 1. Vi bruger det åbne sensor-system, der omfatter en højtemperatursensor 85070A med en flad flange, et højtemperatursikret forbindelseskabel (begge er dele af 85070E Dielectric Probe Kit) og en vektor ENA-netværksanalysator E5071C (Agilent Technologies). Målingerne udføres enten under kontrollerede laboratorie temperatur- og fugtighedsforhold (23 °C, 50% RF) eller i et af vores klimakamre, der muliggør temperatursveje fra –70 °C til + 180 °C og fugtighed fra 10% til 95% (i temperaturområdet fra +2 °C til + 80 °C).

Det, at vi har ovennævnte måleudstyr giver en usædvanlig god mulighed for at servicere kunder inden for fremstilling af medicinske instrumenter, radio- og mobilkommunikation, emballage- og fødevareproduktion og andre industrisektorer, hvor radio- og mikrobølgeteknologier anvendes.

Statistik for emballageforsyning og indsamling af emballageaffald 2017

Ny publikation fra Miljøstyrelsen

v/Søren R. Østergaard,
seniorspecialist

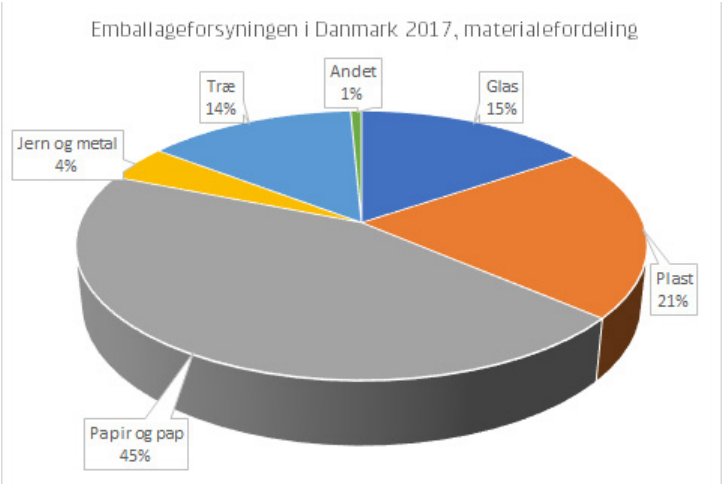
Miljøstyrelsen under Miljø- og Fødevareministeriet har i oktober 2019 udgivet ovenstående publikation, hvor nedenstående interessante data kan læses.

Emballageforsyningen i Danmark

Emballageforsyningen i Danmark var 970.000 tons eller 167 kg/indbygger. Fordelingen mellem de forskellige emballagematerialer har hen over de sidste år være som vist i tabel 1 og figur 1.

Emballageforsyning i 1000 tons	2014	2015	2016	2017
Glas	156	160	173	151
Plast	187	197	215	201
Papir og pap	373	377	414	434
Jern og metal	34	34	36	42
Træ	154	107	91	135
Andet	7	7	6	7
TOTAL	911	882	935	970

Tabel 1: Udvikling i emballageforsyningen i Danmark



Figur 1: Fraktionsfordelingen i Danmark 2017

fortsættes næste side

fortsat fra side 9

Statistik for...

I 2015 var alle meget glade for at se, at emballageforbruget var faldende skønt der var stor vækst i samfundet, men i de følgende år så vi alligevel en stor vækst i emballageforbruget - tabel 2. Fiberemballager er fortsat det mest almindelige emballagemateriale, som bliver mere og mere populært at anvende. Beregningsmetoderne er ganske usikre, hvorfor man skal tolke disse tal over længere tid før man kan læse en generel tendens i tallene.

Vækstrater	2015	2016	2017
Glas	2,6%	8,1%	-12,7%
Plast	5,3%	9,1%	-6,5%
Papir og pap	1,1%	9,8%	4,8%
Jern og metal	0,0%	5,9%	16,7%
Træ	-30,5%	-15,0%	48,4%
Andet	0,0%	-14,3%	16,7%
TOTAL	-3,2%	6,0%	3,7%

Tabel 2: Vækstrater emballageforsyningen 2015- 2017

Indsamling af emballageaffald

Danmark bliver forsat bedre til at indsamle emballageaffald, men i 2017 skete der et fald efter en meget flot fremgang i 2016 – se tabel 3 og 4.

Indsamling af emballage i 1000 tons	2014	2015	2016	2017
Glas	130	129	147	143
Plast	58	60	77	84
Papir og pap	342	342	387	355
Jern og metal	23	25	32	31
Træ	79	81	79	80
TOTAL	632	636	722	693

Tabel 3: Indsamling af emballage i Danmark 2014-2017

Danmarks evne til at opfylde målsætningerne fra EU

Med det nye Emballage- og Emballageaffaldsdirektiv som blev vedtaget i 2018, skal disse tal sammenholdes med nye målsætninger for henholdsvis 2025 og 2030 – tabel 5. Målsætningen frem til 2008 var, at man skulle indsamle en vis procentdel af emballageforsyningen, men for de to fremtidige mål skal landene reelt genvinde en vis procentdel af forsyningen. For alle emballagematerialer betyder det, at det bliver lidt sværere at nå målet. Specielt for plastemballage bliver dette krav en stor udfordring, fordi omkring halvdelen af det plast, der indsamles i Danmark, bliver forbrændt og ikke genvundet. Med den faldende indsamling af fibre og metaller, skal der også ske forbedringer her. For papir, pap og metaller virker udfordringen overkommelig.

Se Miljøstyrelsen publikation på: https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2019/10/978-87-7038-121-5.pdf

Vækstrater	2015	2016	2017
Glas	-1,2%	13,9%	-2,4%
Plast	3,9%	29,3%	8,2%
Papir og pap	0,0%	13,0%	-8,2%
Jern og metal	7,7%	28,0%	-2,6%
Træ	1,9%	-1,6%	1,2%
TOTAL	0,6%	13,5%	-4,0%

Tabel 4: Vækstrater indsamling af emballage 2015-2017

Danmark	Gammel metode				Nyere metode				Kommende	EU målsætning		
	2011	2012	2013	2014	2014	2015	2016	2017	2017	2008	2025	2030
Glas	94%	94%	93%	85%	84%	79%	85%	95%	≈80-85	60%	65%	70%
Plastik	22%	26%	29%	30%	31%	30%	36%	42%	≈20	22,5%	50%	55%
Pap/papir	64%	77%	85%	86%	92%	95%	94%	82%	≈75-80	60%	75%	85%
Jern metal	72%	52%	51%	68%	67%	72%	88%	73%	≈70-80	50%	70%	80%
Aluminium									≈60-70		50%	60%
Træ	30%	40%	66%	50%	51%	76%	87%	59%	≈75-85	15%	25%	30%

Tabel 5: Danmarks evne til at opfylde målsætningerne fra EU

Banebrydende opfindelse til brintproduktion

Nyt dansk forskningsprojekt har demonstreret, at man ved at gå fra naturgasopvarmede brændere i brintproduktionen til elopvarmning kan spare 1% af den globale CO_2-udledning.

v/Søren Bastholm Vendelbo
seniorkonsulent

v/Jakob S. Engbæk
seniorspecialist

Brint bruges til mange forskellige processer i den tunge kemiske industri. Blandt andet bruges brint til at lave ammoniak, der er en af grundstenene i kunstgødning, der er med til at føde jordens befolkning. En anden stor anvendelse er produktion af metanol der igen bruges til fremstilling af mange polymertyper.

Typisk laves brint med dampreformering, hvor naturgas (metan) reagerer med vanddamp og laver brint og kulmonooxid, to vigtige byggesten i den kemiske industri. Denne proces kræver en temperatur på over 800 °C for at ske. Sådanne temperaturer opnås i en ovn, der består af en mængde gasbrændere uden på rør med katalysatorer i. For at opnå en god varmeoverførsel bruges typisk rør med en diameter på 10 cm. En sådan ovntype er kun effektiv i meget stor skala, derfor finder man typisk brintfabrikation steder, hvor der er meget naturgas.

Mængden af naturgas, der brændes af til denne proces, svarer til CO_2-udledning fra al flytrafik på globalt plan, så det er et sted, hvor små forbedringer kan have indflydelse på globalt plan.

Derfor har Teknologisk Institut i samarbejde med DTU, Haldor Topsøe og Sintex, lavet et Innovationsfondsprojekt, hvor brintfremstillingen bliver elektrificeret. Projektet nærmer sig sin afslutning og blandt resultaterne er det vist, at elopvarmet dampreformering kan lade sig gøre, også i en industriel kontekst. Den elopvarmede reaktor vil også kunne bygges meget mindre og dette vil medføre at investering i elopvarmede anlæg bliver billigere.

Disse resultater er blandt andet publiceret i det prestigefyldte tidsskrift Science[1], og er af Ingeniøren[2] kåret til årets forskningsresultat.

Da brint udover fremstilling af kunstgødning bruges til olieraffinering, metanolsyntese og reduktion af metaller, har opfindelsen potentiale for andre industrier. Dette er et skridt på vejen mod en mere elektrificeret infrastruktur, hvor en mere decentral fabrikation af brint sker, når vindmøllerne blæser.

Du kan læse mere her:
https://www.teknologisk.dk/ydelser/ny-elektrisk-opvarmningsteknologi-viser-miljoemaessige-fordele/40844

1) https://science.sciencemag.org/content/364/6442/756
2) https://ing.dk/artikel/vinder-videnskabens-top-5-hydrogen-methanol-uden-energifraas-230864

Hvem køber emballage i Danmark?

v/Søren R. Østergaard,
seniorspecialist

Danmarks Statistik analyserer løbende danske virksomheders forbrug af emballage. Statistikken hedder RAAV2, og den beregner virksomhedernes køb af emballage målt på kr. og procent af virksomhedernes omsætning.

Statistikken er fordelt på brancher og emballagetyper og den kan downloades på www.statistikbanken.dk. I en anden artikel i dette blad (side 9-10) ses Miljøstyrelsens opgørelse af emballageforsyningen i Danmark, der er målt i vægt af emballagen.

I figur 1 vises emballagekøbene fordelt på kalenderår og i de virksomhedstyper, der har købt emballagen. Ved at studere disse tal lidt nærmere, kan man se, at dansk industris emballageindkøb er nogenlunde konstant omkring 9-10 mia. kr. pr. år. Der er tydeligvis en del udsving mellem årene, som burde udjævnes i de statistiske analyser. Alligevel er der en svagt stigende tendens i den omtalte periode på ca. 10 %.

Skønt forbrug og velstand er steget en del i perioden 2002 til 2017, er industriens køb af emballage slet ikke steget tilsvarende – se figur 2. Der er en lille stigning fra ca. 9 mia. kr./år til ca. 10 mia. kr./år. Det er interessant at bemærke, at denne stigning skete frem til krisen i 2008, hvor der så var et fald i omsætningen i de to følgende år. Herefter har markedet har været nogenlunde konstant på 10 mia. kr. pr. år. Det ekstraordinære store emballageindkøb i 2012 kan vi ikke umiddelbart forklare, men foretages en statistisk udjævning udviser hele perioden 2011-14 et peak i emballageforbruget med en faldende tendens i de sidste år.

Hvem køber så emballage i Danmark?

Tallene i figur 3 og 4 viser tydeligt, at fødevare-, drikke- og tobaksvareindustrien er de absolut største kunder, der aftager mellem 63-71 % af alle emballager. Dette er noget mere end på verdensmarkedet, hvor tallet er lige under 50 % af markedet jf. UN.

Flere oplysninger fra RAAV2

Danmarks Statistik informerer om meget mere. Hvis vi studerer statistikken lidt, kan vi også finde tallene for emballagematerialer og -typer. Tallene i figur 5 er alle for 2017.

Målt i omsætning er plast det mest almindelige emballagemateriale, men målt i vægt er det papir og pap, der er det mest brugte emballagemateriale. Forklaringen er, at virksomhederne køber plast til en pris pr. kg, der er næsten dobbelt så stor, som indkøbspriserne for papir og pap. Hvis man sammenholder Miljøstyrelsens tal for emballageforsyningen i Danmark med RAAV2, betaler danske virksomheder i gennemsnit 9,55 kr./kg for papir og pap og 18,80 kr./kg for plastemballage.

Emballagetyper

Der er regnet videre med brug af RAAV2, hvor hvert emballagemateriale er opdelt på de forskellige emballagetyper, som er brugt i statistikken.

Det er således de fleksible emballager som film og folier, samt poser og sække, hvor man bruger flest penge på plastemballager (39%), men bægre, æsker, dåser osv. er også et stort marked – figur 7.

Tallene for pap og papir, glas og metal kan ses i figur 8, 9 og 10

Emballagekøb set i forhold til virksomhedernes omsætning

Det er også vigtigt at betragte, hvor stor en del af virksomhedernes omsætning emballagekøbene udgør. Som det kan ses af figur 11, er det meget markant, at fødevareindustrien ikke alene bruger relativt meget emballage. Fødevareindustrien bruger også relativt meget af virksomhedernes omsætning til at købe emballage – 3,7 %.

Konklusion

RAAV2 kan bruges til rigtigt meget, når man skal vurdere emballagemarkedet. På www.statistikbanken.dk skriver man RAAV2 i søgefeltet, derefter kan man ved at afkrydse en række felter få udtrukket lige netop den ønskede statistik, som kan overføres til Excel til videre bearbejdning.

Køb i millioner kr.	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Råstofindvinding og industri	8.981	9.413	9.632	9.395	9.244	10.192	10.235	9.600	9.413	9.764	11.930	10.236	11.134	9.870	10.098	10.068
Råstofindvinding	50	54	62	51	52	60	57	50	56	62	53	59	61	61	58	68
Industri	8.931	9.359	9.570	9.344	9.192	10.132	10.178	9.550	9.357	9.702	11.877	10.176	11.073	9.809	10.040	10.001
Føde-, drikke- og tobaksvareindustri	6.089	6.322	6.682	6.432	6.199	6.919	6.896	6.839	6.535	6.752	8.594	6.939	7.544	6.349	6.440	6.374
Tekstil- og læderindustri	70	72	70	54	64	60	57	30	24	32	35	32	34	35	35	38
Træ- og papirindustri, trykkerier	168	214	175	167	194	174	243	221	228	208	179	216	242	259	281	307
Kemisk industri og olieraffinaderier mv.	493	515	521	520	462	529	720	720	602	515	641	659	753	878	804	892
Medicinalindustri	476	497	502	501	446	511	327	287	294	265	551	415	559	388	378	382
Plast-, glas- og betonindustri	562	557	555	567	610	669	668	525	550	562	584	578	616	576	442	539
Metalindustri	240	256	252	220	252	295	289	191	207	199	187	187	195	205	214	232
Elektronikindustri	88	108	81	91	114	116	118	77	66	67	106	106	120	112	133	106
Fremst. af elektrisk udstyr	56	67	52	58	72	73	115	71	76	140	79	75	75	81	87	100
Maskinindustri	329	343	302	326	397	400	318	249	402	525	507	511	572	519	682	710
Transportmiddelindustri	28	40	38	47	51	49	63	46	78	55	27	40	30	37	47	44
Møbel og anden industri mv.	331	368	340	360	331	338	363	294	296	384	387	418	334	370	497	276

Figur 1 – emballagekøbene fordelt på kalenderår og virksomhedstyper

fortsættes næste side

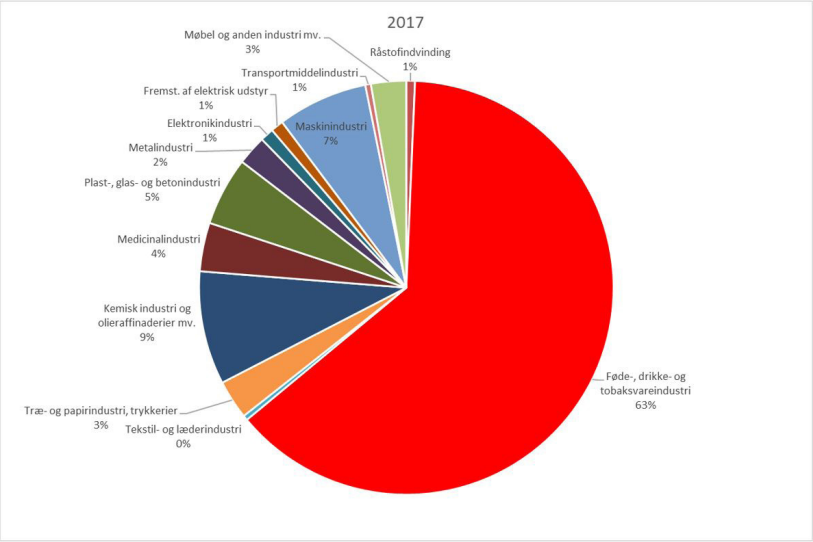
fortsat fra side 12

Hvem køber ...

Figur 2 – markedets udvikling fra 2002 til 2017

Markedsandel i %	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Råstofindvinding og industri	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Råstofindvinding	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	1%	1%
Industri	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	100%	99%	99%	99%	99%	99%
Føde-, drikke- og tobaksvareindustri	68%	67%	69%	68%	67%	68%	67%	71%	69%	69%	72%	68%	68%	64%	64%	63%
Tekstil- og læderindustri	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Træ- og papirindustri, trykkerier	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	3%	3%
Kemisk industri og olieraffinaderier mv.	5%	5%	5%	6%	5%	5%	7%	8%	6%	5%	5%	6%	7%	9%	8%	9%
Medicinalindustri	5%	5%	5%	5%	5%	5%	3%	3%	3%	3%	5%	4%	5%	4%	4%	4%
Plast-, glas- og betonindustri	6%	6%	6%	6%	7%	7%	7%	5%	6%	6%	5%	6%	6%	6%	4%	5%
Metalindustri	3%	3%	3%	2%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Elektronikindustri	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Fremst. af elektrisk udstyr	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Maskinindustri	4%	4%	3%	3%	4%	4%	3%	3%	4%	5%	4%	5%	5%	5%	7%	7%
Transportmiddelindustri	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Møbel og anden industri mv.	4%	4%	4%	4%	4%	3%	4%	3%	3%	4%	3%	4%	3%	4%	5%	3%

Figur 3 – Markedsandele i procent



Figur 4 – Emballage købt i Danmark i 2017 fordelt på industri-
elle brancher.

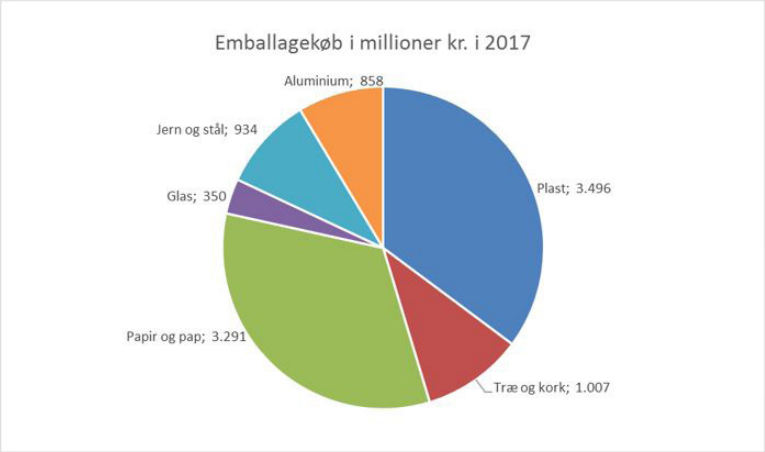
Plast	Træ og kork	Papir og pap	Glas	Jern og stål	Aluminium	Anden emballage
35%	*10%*	*33%*	*3%*	*9%*	*9%*	*1%*

Figur 5 – tal for emballagemateriale og -type for 2017

fortsættes næste side

fortsat fra side 13

Hvem køber ...



Figur 6 – emballagekøb i millioner kr. i 2017

	Plastfilm og -folier	Baljer og spande	Flasker, dunke ol.	Æsker, kasser, bærere, dåser ol.	Poser og sække	Tuber af plast	Anden plastemballage
Køb i mio.kr.	1.068	94	429	862	288	14	741
%	*31%*	*3%*	*12%*	*25%*	*8%*	*0%*	*21%*

Figur 7 – plastemballage fordelt på udformningen af emballagen

	Pergament	Bølgepap	Imprægneret papir og pap	Æsker og kartoner	Poser og sække	Dåser	Anden fiberemballage
Køb i mio. kr.	33	585	317	1502	169	14	671
%	*1%*	*18%*	*10%*	*46%*	*5%*	*0%*	*20%*

Figur 8 – pap- og papiremballage fordelt på udformningen af emballagen

	Flasker	Balloner	Ampuller	Konservesglas	Andet glas
Køb i mio.kr.	177	0	8	138	27
%	*51%*	*0%*	*2%*	*39%*	*8%*

Figur 9 – glasemballage fordelt på udformningen af emballagen

	Jern mm.	Aluminium
Køb i mio. kr.	934	858
%	*52%*	*48%*

	Konservesdåser i blik	Jerntromler, -fade ol.	Anden emballage i jern og stål	Folie i aluminium	Dåser, tromler ol. i aluminium	Aluminium tuber	Anden emballage i aluminium
Køb i mio. kr.	611	45	278	219	610	3	26
%	*34%*	*3%*	*16%*	*12%*	*34%*	*0%*	*1%*

Figur 10 – metalemballage fordelt på udformningen af emballagen

Branche	Råstofindvinding	Føde-, drikke- og tobaksvareindustri	Tekstil- og læderindustri	Træ- og papirindustri, trykkerier	Kemisk industri og oleraffinaderier	Medicinalindustri	Plast-, glas- og betonindustri	Metalindustri	Elektronikindustri	Fremstilling af elektrisk udstyr	Maskinindustri	Transportmiddelindustri	Møbel og anden industri mv.
Emballagekøb i 2017 i forhold til virksomhedernes omsætning	0,3%	3,7%	0,8%	1,6%	1,3%	0,4%	1,4%	0,6%	0,4%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%

Figur 11 – emballagekøb i 2017

Kursus

Emballering af fødevarer

4. marts 2020 hos Teknologisk Institut i Taastrup

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

Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods

4.-5. marts 2020

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

Kursus

Lean Logistics - optimer din logistik med Lean-tankegangen

31. marts-1. april 2020 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 forsynings-kæderne 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
- Synkrone arbejdsgange på tværs af virksomhederne i forsynings-kæden

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

Publikationer

Miljøprojekt nr. 2111, 2019
Analyse af kildeopdelt metal, glas og plastik
Kildeopdelt metal, glas og plastik
Publiceret:09-01-2020
Projektet undersøger indsamling og behandling af affaldsfraktionerne metal, glas og plastik (blød og hård) fra husstande som enten kildesorteret eller kildeopdelt indsamling.

Gennem litteraturstudiet er der fundet divergerende resultater om mængde og kvalitet på endelig oparbejdning af materialerne fra kildesorterede og kildeopdelte affaldsfraktioner. Samtidigt er der kilder, der bekræfter større tab af materialer ved kildeopdelte indsamlinger, særlig relateret til fejlsorteringer, kontaminering samt knusning af glas i indsamlings- og behandlingsleddet.

Her gengives de korte nøglekonklusioner, som knytter sig til hver fraktion:

Metalaffald
Der blev ikke rapporteret væsentlig forskel på mængder og kvalitet på metal til endelig genanvendelse fra kildesorteret og kildeopdelt indsamling af metal, glas og hård plastik.

Glas
Mængderne og kvaliteten til reel genanvendelse varierer for glas fra kildesorteret og kildeopdelt indsamling. Glas fra kildeopdelt indsamling bekræftes at medføre større tab inden endelig genanvendelse, idet der undervejs ved indsamling, transport, omlastning og behandling knuses mere glas, som derved går tabt til ren genanvendelse til nyt glas. Dette materiale kan genanvendes andre steder, dog uden samme værdi.

Plastikaffald (blød og hård)
Sammenligning af indsamlingsmetoderne for blød og hård plastik mht. mængderne er ikke relevant, da disse ikke husstandsindsamles kildesorteret hver for sig. Kvaliteten af hård plastik, om det er kildesorteret eller kildeopdelt, er næsten sammenlignelig. Oparbejdningsanlæg for plastik tilkendegiver, at uden folien ville genanvendelsesprocenten næsten være den samme uanset om det stammer fra kildeopdelt eller kildesorteret indsamling.

Kilde: https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2020/jan/analyse-af-kildeopdelt-metal-glas-og-plastik/

Miljøprojekt nr. 2114, 2019
Indsamling af glas i hente- eller bringeordning
Komparativ analyse
Publiceret: 09-12-2019
Denne undersøgelse er gennemført på baggrund af litteraturstudier, dataanalyser og interviews med 10 udvalgte kommuner med henteordning, bringeordning eller en kombination af begge løsninger for glas.

De fleste kommuner har i mange år haft bringeordning i form af kuber, og der er generelt en god indsamlingseffektivitet for glas i sådanne løsninger. I de senere år er indført henteordning i stadig flere kommuner. I dag (primo 2019) har 54 kommuner en henteordning, hvoraf de 27 af kommunerne også har mulighed for at aflevere glas i kuber/miljøstationer (kombination).

Analysen af de indsamlede mængder viser samlet, at der i praksis indsamles mere glas end forventet i tidligere analyser.

Overordnet konkluderes det, at bringeordninger (glaskuber) på adskillige parametre har flere fordele end henteordninger (indsamling ved husstanden). Det væsentlige er, at det indsamlede glas fra en bringeordning har en højere kvalitet, og at der er et mindre tab, da der er mindre forurening fra bl.a. keramik, stentøj og porcelæn (KSP). Det vurderes dog, at man ved begge typer ordninger kan forbedre kvaliteten af det indsamlede glas ved en klar sorteringsvejledning og kommunikation.

På baggrund af undersøgelsen, der viser stor spredning i indsamlede mængder fra kommunerne, har der ikke kunnet påvises reel forskel i de indsamlede mængder ved hhv. hente- og bringeordning. Den lille gennemsnitlige forskel, der er beregnet, reduceres desuden ved et lidt større tab ved den efterfølgende sortering ved en henteordning. Desuden viser undersøgelsen store forskelle mellem kommunerne - især for bringeordninger, hvilket bl.a. kan skyldes forskellig tæthed af kuber i boligområderne.

Kilde: https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2019/dec/indsamling-af-glas-i-hente-eller-bringeordning/

Særskilt indsamling af emballerede fødevarer
Publiceret: 27-11-2019
Rapporten har til formål at kortlægge de økonomiske konsekvenser af krav om kildesortering af affald fra emballerede fødevarer fra erhverv. I analysen er der fokuseret på danske supermarkeder, da størstedelen af affaldet stammer herfra.

Analysen indeholder tre scenarier, der hver dækker erhvervsaffald med henblik på genanvendelse af både de kasserede fødevarer og emballagematerialerne plastik, glas og metal.
De økonomiske konsekvenser er i analysen opgjort til en meromkostning på mellem 228.000 kr. og 244.000 kr. pr. butik pr. år ved adskillelse af affaldet i emballage og kasserede fødevarer i supermarkederne. Opgøres de forventede samlede meromkostninger for alle supermarkeder i Danmark på baggrund af den beregnede omkostning pr. supermarked bliver den samlede meromkostning på mellem 442 mio. kr. og 476 mio. kr. pr. år. Hovedparten af omkostningerne stammer fra øget tidsforbrug. Der er ikke medtaget omkostninger til blandt andet ekstra lokaler og øget rengøring af udstyr, hvilket formodes at øge omkostningerne yderligere, hvorfor der er tale om et konservativt estimat.

Kilde: https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2019/nov/saerskilt-indsamling-af-emballerede-foedevarer/

UAFF nr. 22, 2019
Kortlægning af emballagemængder og økonomi i det nuværende affaldssystem
Publiceret:07-11-2019
En revision af EU's affalds- og emballagedirektiver betyder, at der skal være indført udvidet producentansvar for emballage i alle EU-lande senest 31. december 2024.

Indførelsen af et producentansvar for emballage forventes at medføre væsentlige økonomiske konsekvenser for alle aktører i affaldssektoren, herunder emballageproducenter, forbrugere, detailhandlere, indsamlere, sorterings- og genvindingsvirksomheder, tilsynsmyndigheder og kommuner.

fortsættes næste side

fortsat fra side 18

Publikationer...

På den baggrund har Miljøstyrelsen ønsket en analyse med det formål at skabe overblik over relevante aktører på emballageområdet i Danmark og at kortlægge emballagemængderne og den tilhørende økonomi. Analysen har samlet haft til hensigt at styrke grundlaget for de beslutninger, der skal træffes i forhold til implementering af en organisering af det udvidede producentansvar for emballage.

Fire delanalyser

Rapporten består af fire delanalyser centreret om kortlægning af emballageområdet i Danmark. De fire delanalyser kan dog læses separat. De fire delanalyser er:

- Delanalyse 1. Kortlægning af virksomheder, der markedsfører emballage. Det er kortlagt, hvilke virksomheder der, alt efter hvem der vælges som producenten, kan forventes at skulle betale for markedsføring af emballage i et fremtidigt producentansvarssystem.
- Delanalyse 2. Kortlægning af markedsført emballage og emballageaffaldsstrømme. Der er kortlagt værdikæder for emballage fra markedsførte produkter samt emballageaffaldsstrømme og aktører indenfor otte emballagefraktioner.
- Delanalyse 3. Analyse af økonomien i emballageaffaldssystemet. Økonomien vedrørende håndteringen af emballageaffaldet er opgjort på baggrund af en top-down-analyse. Derudover er der foretaget en kortlægning af affaldsbehandlingsanlæg i Danmark og væsentlige udenlandske aftagere af emballageaffald fra Danmark.
- Delanalyse 4. Fremskrivning af emballage og emballageaffald. Der er opstillet to scenarier for udviklingen af emballage og emballageaffaldsstrømme frem til 2030.

Kilde: https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2019/nov/kortlaegning-af-emballagemaengder-og-oekonomi-i-det-nuvaerende-affaldssystem/

Kort nyt

EU-Kommissionen overvejer et generelt forbud mod plastemballage

I et nyligt interview i Die Welt tog den nye EU-kommissær for miljø, Virginijus Sinkevicius, konsekvenserne af et generelt forbud mod plastemballage i betragtning.

Med udgangspunkt i EU's forbud mod forskellige engangsartikler og -emballage sidste år kommenterede Sinkevicius: "Vi ønsker bestemt at udvide reglerne for engangsplastik og undersøger i øjeblikket i hvilken retning det ville være muligt. Et vigtigt skridt ville fx være at forbyde plastemballage eller påbyde brug af genanvendt plast".

Lovgivning om mikroplast ser ud til også at være på EU's dagsorden. Ifølge Sinkevicius: "Ved udgangen af året vil vi give en meget detaljeret liste over alle de produkter, der indeholder mikroplast, eller som bruger mikroplast. Og så vil vi sørge for, at disse produkter ikke længere frigiver mikroplast".

Disse kommentarer kommer på et tidspunkt, hvor mange institutioner argumenterer for, at et plastemballageforbud faktisk kan gøre mere skade end gavn. I henhold til en ny rapport udgivet af Green Alliance vender virksomheder sig i stigende grad mod ikke-plastiske alternativer, såsom papir, som den hævder i sidste ende kan være mere skadeligt for planeten med hensyn til CO2-emissioner.

Som svar på Sinkevicius 'kommentarer sagde Dr. Martin Engelmann, administrerende direktør for den tyske plastemballageforening: "Kommissæren bør spørge sig selv, hvordan hans erklæring vil blive modtaget af dem, der er ved at beslutte investeringer i genanvendelig emballage eller genbrugsanlæg. Hvis politikere udelukker plastemballage fra den cirkulære økonomi, vil disse presserende investeringer bestemt ikke blive foretaget".

Nogle politikere antyder i øjeblikket overfor forbrugere og vælgere, at et totalforbud kan bruges til at overvinde de største udfordringer inden for miljø- og klimabeskyttelse, fortsatte Engelmann. Desværre glemmer de at nævne det bidrag, som plastemballagen yder fx til CO_2-besparelser og fødevaresikkerhed.

Kilde: https://packagingeurope.com - 20 januar 2020

Kina forbyder engangssugerør og plastposer til engangsbrug

Kinas nationale udviklings- og reformkommission har annonceret en plan om at begrænse brugen af engangsplast i hele landet. Det rapporteres, at landets nationale udviklings- og reformkommission har beskrevet detaljerede planer, som inkluderer et forbud mod sugerør i slutningen af 2020, ikke-nedbrydelige plastikposer i 2022, og kræver, at restaurantindustrien reducerer dens brug af engangsplastprodukter til 30%, og forbyder hoteller at tilbyde engangsplastprodukter inden 2025. Kina besluttede at stoppe med at importere fremmed affald til genbrug i begyndelsen af januar 2018.

Kilde: www.foodpackagingforum.org/news - 20. januar 2020

Rapport undersøger producenters og detailhandleres skift væk fra plastemballage

Green Alliance rapporterer undersøgelser af detailhandlere og producenter ved skift væk fra plastemballage, og finder bekymringer omkring potentielle påvirkninger af alternative materialer, og opfordrer til øget gennemsigtighed og standardisering i vurderingen og kommunikationen af virkningerne samt adressering af smidvæk-samfundet.

Den 8. januar 2019 offentliggjorde tænketanken Green Alliance en rapport med titlen "Plastløfter: Hvad detailsektoren i virkeligheden gør ved emballage", der gennemgår den offentlige og detailhandlens opfattelse af, samt adfærdsændringer overfor, plastemballage og advarer mod en

fortsættes næste side

fortsat fra side 19

Kort nyt...

uoplyst overgang til andre materialer. En artikel offentliggjort af Food Navigator oplyste, at rapporten i vid udstrækning er baseret på anonyme interviews foretaget med supermarkeder og producenter. Den fremsætter, at 48% af de undersøgte forbrugere mellem 18 og 34 år hævder at have skiftet fra deres sædvanlige fødevaremærker på grund af bekymring omkring emballering, men adfærdsundersøgelser viser, at dette ikke er tilfældet i praksis endnu. Mange flere forbrugere siger, at de allerede undgår det, de forstår som engangsplast - det er en klar og konsekvent tendens, der kommer gennem vores forskning. Udfordringen er den påståede adfærd som ikke nødvendigvis er gennemført som faktisk adfærd fra forbrugerne endnu.

Undersøgelsen af producenter og detailhandlere fandt, at forbrugernes holdning driver dem væk fra engangsplast og mod alternative materialer som papir, komposterbare papir, træ og andre komposterbare materialer til emballage og service. De adspurgte i undersøgelsen bemærkede, at disse ændringer foretages hurtigt og udtrykte bekymring over manglende overvejelse for de potentielle konsekvenser af selve alternativerne. En supermarkedsrepræsentant skulle have kommenteret, at der er folk, der gerne vil have, at vi tager plast ud af læskedriksafsnittet og erstatter det med noget andet som glas og Tetrapakker, som ikke genanvendes [i området]. Rapporten skriver, at denne opmærksomhed omkring potentielle utilsigtede konsekvenser måske er en årsag til, at skiftene har været langsommere end måske forventet og bemærkede, at et par producenter og detailhandlere ønskede at undgå uovervejede beslutninger i deres emballageproces.

Rapporten fandt også, at forbrugerne er forvirrede med hensyn til betydningen og korrekt brug af alternativ emballage, såsom dem, der er mærket som komposterbar eller bionedbrydelig, og producenter udtrykte et ønske om at øge standardiseringen og gennemsigtigheden af sådanne alternative materialer.

En af de udfordringer, vi har som detailhandlere, er, at der ikke findes nogen aftalte metoder til vurdering af materialernes indvirkning. Vi vil gerne se, at folk arbejder sammen for at komme med en ensartet metode, der kunne stoppe enhver form for vildledende påstande til forbrugerne.

Samlet set fandt Green Alliance, at den udførte undersøgelse, malede et billede af virksomheder under stort og berettiget pres for at foretage ændringer. Det understregede, at løsninger skal løse de systemiske problemer i vores smidvæk-samfund for at undgå risikoen for blot at erstatte aktuelle miljøproblemer med nye.

Kilde: www.foodpackagingforum.org/news – 13. januar 2020

Undersøgelse af alternativer til laminatemballage

Dutch Knowledge Institute for Sustainable Packaging (KIDV) offentliggør undersøgelse af genanvendelige alternativer til laminatmaterialer i fødevareemballage og finder direkte udskiftning vanskelig idet designændringer er nødvendige.

Den 28. november 2019 meddelte Knowledge Institute for Sustainable Packaging (KIDV) med base i Holland offentliggørelsen af en analyse af genanvendelige alternativer til laminater, der bruges i fødevareemballage. Laminater beskrives som flerlagsfolier, der ofte bruges i fødevareemballage på grund af deres styrke og fleksibilitet, men som i øjeblikket er vanskelige at genbruge. Det belgiske emballeringsinstitut (IBE-BVI) rapporterede, at KIDV-analysen derfor undersøgte levedygtige alternativer til laminatemballage, som er tilgængelige på kort eller mellemlang sigt, og som kan bruges så cirkulært som muligt. Analysen sammenlignede ti almindeligt anvendte laminat-emballagematerialer med alternative materialer angående deres: miljøpåvirkning, omkostninger, bearbejdelighed i emballageprocessen, produktbeskyttelse, markedsføring (udseende), kompatibilitet med den tilgængelige genvindingsproces og specifikke detaljer om de alternative materialer.

Analysen har fundet, at i praksis er en 1-til-1 udskiftning [med et alternativ] normalt vanskelig eller endda umuligt, og at de originale materialer normalt er designet til specifikke applikationer og optimeret gennem årene. Derfor, anbefales det at hver potentiel udskiftning evalueres fra sag til sag for at bestemme i hvilken grad en ændring af materiale har en kritisk indflydelse på emballagens funktionalitet. KIDV skriver, at for optimalt at genbruge laminatemballage i fremtiden, er der behov for ændringer på designsiden af emballagen, og at organisationen i øjeblikket udvikler designretningslinjer.

Kilde: www.foodpackagingforum.org/news - 8. Januar 2020

EU-initiativer til gennemførelse af direktiv om engangsplast

Advokatfirma Keller og Heckman offentligjorde en oversigt over aktuelle initiativer relateret til direktiv om engangsplast og skitserer nylige og igangværende offentlige undersøgelser for at informere om den politiske udvikling.

Den 26. december 2019 offentliggjorde advokatfirmaet Keller og Heckman LLP (KH) en oversigtsartikel, der giver et overblik over Europa-Kommissionens initiativer (EF) i forbindelse med implementering af Direktiv 2019/904 – om reduktion af visse plastprodukter miljøpåvirkning, der blev vedtaget i juni 2019. Direktivet er mest kendt for at indføre et forbud mod en række engangsplastprodukter inden for EU, begyndende i juli 2021. Efter dens vedtagelse rapporterer Keller og Heckman LLP, at Europa-Kommissionen iværksatte en 18-måneders undersøgelse for at informere om gennemførelsen af direktivet, inklusive en første offentlig undersøgelse i oktober og

fortsat fra side 20

Kort nyt...

november 2019. De første resultater fra undersøgelsen viser, at mange udtryk, der er anvendt i direktivet om engangsplast, ikke er godt forstået. Keller og Heckman LLP oplyste, at der for nylig er blevet annonceret en anden undersøgelse, der fokuserer på metoder til beregning og rapportering af indsamlingsmål for engangsflasker, cigaretfiltre, engangsprodukter af plast til fødevare og kopper. Direktivet opfordrer endvidere EU til at vedtage et sæt retningslinjer, der definerer hvilke engangsprodukter, der er relevante inden for direktivet inden juli 2020, og en række gennemførelsesretsakter, der skal afsluttes mellem juli 2020 og januar 2022. Disse retsakter inkluderer en metode til beregning og verifikation af reduceret forbrug af engangsprodukter af plast og minimalt mål for genanvendt indhold, formater til rapportering af data og harmoniserede specifikationer for markedsføring.

Kilde: www.foodpackagingforum.org/news 7. januar 2020

EFSA evaluerer phtalater igen

EU-Kommissionen planlægger at bede EFSA om at foretage endnu en risikovurdering af phtalater i plastmaterialer med fødevarekontakt og se på andre risici end reproduktionstoksicitet.

I en artikel offentliggjort den 19. december 2019 af Chemical Watch, oplyste redaktør Andrew Turley, at Europa-Kommissionen har sagt, at den vil bede Den Europæiske Fødevaresikkerhedsautoritet (EFSA) om at foretage en anden risikovurdering af ftalater i plastmateriale med fødevarekontakter (FKM'er)). Meddelelsen blev fremsat under det 11. plenarmøde i EFSA's EFSA's Panel on Food Contact Materials, Enzymes and Processing Aids (CEP), der fandt sted den 10.-12. december 2019 i Parma, Italien. Ifølge Turley har EFSA imidlertid endnu ikke modtaget noget officielt mandat.

En opdatering af EFSA's 2005-risikovurdering for disse stoffer er netop blevet offentliggjort tidligere i denne måned. Denne opdaterede vurdering var kun afhængig af reproduktions- eller lever toksicitetsrisici for at fastsætte det tolerable daglige indtagelsesniveau (TDI) for de fem evaluerede phthalater. Andre grænsepunkter, selvom de potentielt var mere følsomme, blev ikke overvejet på grund af manglen på tid og/eller data. Jane Muncke fra Food Packaging Forum sagde, at det vil være vigtigt for den nye vurdering at overveje især neurologisk og metabolisk toksikologi af phtalater. Hun påpegede også, at der mangler information om, hvor og hvordan disse stoffer bruges i FKM'er.

Kilde: www.foodpackagingforum.org/news - 23. december 2019

Frankrigs forbud mod engangsplast undersøges grundigt

Den franske nationalforsamling stemmer for at forbyde al engangsplast inden 2040, dette bliver betragtet som "alt for sent" af mange miljøforkæmpere og kritiseres for ikke at være ambitiøst nok

I en artikel offentliggjort den 11. december 2019 oplyste nyhedsudbyderen EurActiv, at Frankrigs nationale forsamling har stemt for at godkende et forbud mod al engangsplastik i landet, der starter i 2040. Ændringen beskrives som "al mademballage, pilleglas og flasker, som findes overalt i vores skabe til husholdning og industriel brug.

Imidlertid modtager den tyve år lange tidshorisont for forbuddet skarp kritik fra miljøgrupper, der ser det som alt for meget tid. Den ikke-statslige organisation WWF France kommenterede, at vi ikke kan vente til 2040 med at forbyde engangsposer, små flasker eller plast i offentlige administrationer og til arrangementer! WWF Frankrig beder regeringen og parlamentsmedlemmerne om at gøre noget nu. Sammenligninger drages også til vedtagelsen af et EU-dækkende forbud mod en række engangsplast, der skal træde i kraft i 2021. Med produkter, der er ansvarlige for 70% af affaldet i havet, er omfattet af det EU-forbud der træder i kraft inden for kun to år og derfor sættes der spørgsmålstegn ved, hvorfor der kræves så meget ekstra tid til at tackle de resterende engangsplastprodukter.

Kilde: www.foodpackagingforum.org/news - 17. december 2019

Skruelåg en kilde til mikroplast

Forskere finder øget frigivelse af mikroplastpartikler efter gentagne åbne/lukke cyklusser af plastflasker med skruelåg, uden frigørelse fra flasken. Det kræver mere forskning om nedbrydning af fødevarekontaktplast.

En undersøgelse offentliggjort den 13. september 2019 i det peer-reviewede tidsskrift Water Research, undersøgte, om mekanisk stress forårsager mikroplastfrigivelse fra plastikflasker. Anna Winkler og kolleger fra Institut for Miljøvidenskab og Politik, University of Milan, Italien, analyserede mikroplast (MP) i skruelåget til engangs polyethylenterephthalat (PET) flasker med høj densitet polyethylen (HDPE) låg efter at have udsat disse flasker for op til 100 åbne/lukke cykler eller for en mekanisk belastning (sammenklemning) Der var en betydelig stigning i MP-partikelforekomst på overfladen af PET- og HDPE-materiale (flaskehalse og låg) efter åbning og lukning af flaskerne. Efter 100 gange var virkningen imponerende, især på låg. Forfatterne rapporterede også store "forskelle. . . ved slid af låg" observeret for flasker fra forskellige mærker. I modsætning hertil førte eksponering for mekanisk belastning (sammenklemning) ikke til en markant stigning i MP-koncentrationer i flaskevandet, hvilket indebærer, at flaskevæggene ikke er en ensartet kilde til MP-partikler efter denne grad af mekanisk stress.

Winkler og kolleger konkluderer, at chancerne for MP-indtagelse af mennesker øges med hyppig brug af den samme engangsplastflaske, dog kun fra flaskehalsen. De understreger

fortsat fra side 21

Kort nyt...

også, at skønt PET og HDPE erklæres som fødevaresikker, og bruges til fødevareemballage, udviser de mangler såsom frigivelse af MP ved hyppig brug.

MP-indholdet målt i de analyserede mineralvand anses i øjeblikket ikke for at være et sikkerhedsmæssigt problem. Imidlertid er der en mangel på information om den potentielle toksicitet af plastpolymerer for menneskers sundhed, advarer forfatterne og opfordrer til intensivering af forskning på nedbrydning af plastmateriale og frigørelsespotentialet for partikler og tilsætningsstoffer, især hvad angår plast, der bruges til fødevareemballage.

kilde: www.foodpackagingforum.org/news – 13. december 2019

Nye love, bekendtgørelser, cirkulærer og rådsdirektiver

Købes via boghandleren eller ses på biblioteket

Offentliggjorte forslag

DSF/FprCEN ISO/DIS/TR 21960
Deadline: 2020-01-01
Relation: CEN
Identisk med ISO/PRFTR 21960 og FprCEN ISO/TR 21960
Plastik i miljøet – Aktuelt niveau af viden og metodologi
This document summarizes current scientific literature on the occurrence of macroplastics and microplastic, in the environment and biota. This document gives an overview about testing methods, including sampling from various environmental media, sample preparation and analysis. Further, chemical and physical testing methods for the identification and qualification of plastics are described as well as biological testing methods.
This document gives recommendations for the standardisation of methods towards harmonized procedures for sampling, sample preparation and analysis.
This document gives no recommendation for indoor and health related aspects. This document gives also no recommendations to issues which are in the scope of other ISO TC's.

Nye Standarder

DS/ISO 4180:2019
DKK 454,00
Identisk med ISO 4180:2019
Emballage – Færdigpakket transportemballage – Generelle regler for opbygning af afprøvelsesprogrammer
This International Standard establishes general rules for the compilation of performance test schedules for complete, filled transport packages intended for use within any distribution system except for the packages used for dangerous goods.

DS/ISO 4180:2019
DKK 555,00
Identisk med ISO 4180:2019 og EN ISO 4180:2019
Emballage – Færdigpakket transportemballage – Generelle regler for opbygning af afprøvelsesprogrammer
This International Standard establishes general rules for the compilation of performance test schedules for complete, filled transport packages intended for use within any distribution system except for the packages used for dangerous goods.

DS/EN ISO 12821:2019
DKK 423,00
Identisk med ISO 12821:2019 og EN ISO 12821:2019
Glasemballage – Mundstykke til kronekapsler, 26 H 180 - Mål
This document specifies the dimensions of the 26 mm tall crown finish for glass bottles, containing beverages. The tall crown finish is designed to use a metal crown cap (see e.g. EN 17177).

DS/ISO 12821:2019
DKK 341,00
Identisk med ISO 12821:2019
Glasemballage – Mundstykke til kronekapsler, 26 H 180 - Mål
This document specifies the dimensions of the 26 mm tall crown finish for glass bottles, containing beverages. The tall crown finish is designed to use a metal crown cap (see Cetie data sheet EC 01-022).

fortsættes næste side

fortsat fra side 22

Officielt...

DS/EN 12641-1:2019
DKK 257,00
Identisk med EN 12641-1:2019
Intermodale lasteenheder og kommercielle køretøjer – Presenninger – Del 1: Minimumskrav
This document specifies minimum requirements for the strength and attachment of tarpaulins used on swap bodies and utility vehicles for road and road/rail combined (intermodal transport) traffic.

DS/EN 12641-2:2019
DKK 311,00
Identisk med EN 12641-2:2019
Intermodale lasteenheder og kommercielle køretøjer – Presenninger – Del 2: Minimumskrav til presenninger til gardintrailere
This document specifies minimum requirements for the strength and attachment of tarpaulins used as curtainsiders on intermodal loading units and commercial vehicles.
NOTE – The described tarpaulins according to this document only work for load securing with a body according to EN 12642, Code XL or EN 283.

Nye DS-godkendte standarder fra CEN, CENELEC og ESTI

DS/EN ISO 4180:2019
Godkendt som DS: 2019-12-03
Varenummer: M331452
Emballage – Færdigpakket transportemballage – Generelle regler for opbygning af afprøvningsprogrammer

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

EU-notifikationer

Affald
2019/581/ES
Spanien
Udkast til ministeriel bekendtgørelse om fastlæggelse af kriterier til bestemmelse af, hvornår genvundet papir og pap beregnet til produktion af papir og pap ophører med at være affald i henhold til lov nr. 22/2011 af 28. juli 2011 om affald og kontamineret jord.
Fristdato: 2020-02-07

Emballage
2019/542/LV
Letland
Udkast til lov om ændring af lov om emballage
Fristdato: 2020-02-05

2019/543/DE
Tyskland
Første lov til ændring af lov om emballager
Fristdato: 2020-02-07

Engangsbestik
2019/584/RO
Rumænien
Bekendtgørelse om kravet til erhvervsdrivende for at sikre, at forbrugerne oplyses korrekt, fuldstændigt og præcist om risici knyttet til brugen af engangsbestik
Fristdato: 2020-02-26

Medlemsinformation udgives af Plast og Emballage, Teknologisk Institut, Gregersensvej, 2630 Taastrup
Telefon 72 20 31 50, E-mail: plastemb@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 2020

Marts	4.	Emballering af fødevarer, Taastrup
	4.-5.	Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods, Taastrup
	31. marts -1. april.	Lean Logistics, Taastrup
April	1.	Introduktion til emballagedirektivet, Taastrup
Maj	1.	Emballageskolen, individuel tilmelding/opstart selvstudie
	27.-28.	Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods, Taastrup

Se endvidere: www.teknologisk.dk/kurser

Konferencer i 2020

Contact Packaging Association Annual Meeting	19.-21. februar	Tucson, USA
Packaging Innovations Birmingham	26.-27. februar	Birmingham, Storbritannien
Conference on Polymer Science and Composite Materials	26.-28. februar	Lissabon, Portugal
Specialty Packaging Films Asia	10.-11. marts	Bangkok, Thailand
Plastics Regulations 2020	11.-12. marts	Køln, Tyskland
Sustainability in Packaging US	11.-14. marts	Chicago, USA
ISTA Forum	16.-19. marts	Orlando, USA
Plastic Pouches – 2020	17.-18. marts	Wien, Østrig

Messeoversigt i 2020

3.-5. marts
Holdbar
Lillestrøm, Norge

3.-5. marts
Pack Expo East 2020
Philadelphia, USA

8.-11. marts
Propak Afrika 2020
Johannesburg, Sydafrika

11.-12. marts
PacTec
Helsinki, Finland

11.-12. marts
FoodTec
Helsinki, Finland

24.-26. marts
Propak Vietnam
Ho Chi Minh City, Vietnam

31. marts – 2. april
easyFairs Packaging Innovations
Utrecht, Holland

31. marts – 2. april
easyFairs Empack
Utrecht, Holland