



Folkemødet 2018 – Myter og fakta om plast og emballage

vi Karina Kjeldgaard-Nielsen, faglig leder og Lars Germann, Centerchef

Plast og emballage er to højaktuelle og forbundne emner i miljødebatten. Teknologisk Instituts holdninger er alene baseret på faglige og faktuelle vurderinger, og det kan måske virke kedeligt og mindre farverigt. Alligevel havde Coop inviteret Teknologisk Institut, Plast og Emballage til at deltage i årets folkemøde på Bornholm til en debat om myter og fakta om plast og emballage.

Vi blev repræsenteret af Karina Kjeldgaard-Nielsen, som sammen med Henrik Beha Pedersen fra Plastic

Change og Christina Busk fra Plastindustrien stillede op i Coops telt fredag på Folkemødet. Debatten på Folkemødet lå i slipstrømmen af lanceringen af Coops nye emballagestrategi og lanceringen af nye biobaserede bæreposer i Coops butikker. Debatten behandlede selvfølgelig også disse emner.

Når plast og emballage er så aktuelle emner for tiden, hænger det sammen med, at al emballage lavet af plast skal genanvendes fra 2030. Samtidig skal brugen af engangsplast og mikroplast begrænses. Det er ambitionerne i den EUs plaststrategi. EU-Kommissionen formulerer det således, at vejen frem ikke er at forbyde plast, men der er god

økonomi i at ændre vaner. Erkendelsen er, at vi ikke kan leve uden plast, men at det kan slå os ihjel, hvis ikke vi ændrer politik.

fortsættes næste side



INDHOLD

Folkemødet på Bornholm
- myter og fakta om plast og
emballage. 1

Open Lab - bliv klar til den
bæredygtige emballage-
omstilling 4

Emballagens evne til at
minimere miljøbelastningen
overrasker forbrugerne 6

ISTA Forum 2018 8

Du lugter af løg, Frederik. 11

KURSER:

Logistikskolen 2018 12

Periodisk prøvning og eftersyn
af IBC's til farligt gods 13

Lean Logistics 14

Emballage til fødevarer for
tilberedning i mikrobølgeovn. . . 15

Publikationer 16

Kort nyt 17

Officielt 19

Kurser og Konferencer 20

Messer og Udstillinger 20

fortsat fra forsiden

Vi gik til debatten med budskabet om, at plast anvendt rigtigt ikke nødvendigvis gør skade, og at plast til gengæld er et fantastisk emballagemateriale, der i høj grad er med til at sikre kvaliteten og holdbarheden af vores fødevarer. Med andre ord er den rette emballage med til at mindske madspildet og sikre større udnyttelse af ressourcerne, hvilket er bedre for miljøet. Vi har før nævnt, at fra et gennemsnitligt fødevarerprodukt, stammer omkring 80 % af miljøbelastningen fra produktion og forarbejdning, 15 % fra transport, lager og detail og kun 5 % fra emballagen. Alt afhængig af beregningsmetoden, kan tallene svinge, og andre kilder angiver emballagebidraget til så lidt som 1%. Miljøpåvirkningen fra emballagen er marginal – det vigtigste er, at fødevarerne ikke går til spilde.

Når det så er sagt, så kan vi jo ikke bare lukke øjnene for de betydelige miljøproblemer, der er omkring plast – plasticsupper/-øer i havene og mikroplast i miljøet. Vi går selvfølgelig ind for genbrug og genanvendelse, ønsker at mindske overemballage, og udvikler konstant på materialer som plast og alternative emballagematerialer. Gennem vores plads i Forum for cirkulær plastemballage har i foråret været med til at udgive "Forum for cirkulær plastemballage – anbefalinger og handlinger" og "Genbrug og genanvendelse af plastemballager til privat forbrug – Designmanual".

Forumets seks anbefalinger til vejen frem mod mere cirkulær plastemballage er følgende:

1. Vi vil designe plastemballage til genbrug og genanvendelse.
2. Vi vil udbrede viden om brugen af biobaseret og bionedbrydeligt plast til plastemballage i Danmark.
3. Vi ønsker uvildig kommunikation med større transparens, så det bliver nemmere at træffe miljørigtige valg.
4. Vi vil igangsætte tilbagetagnings-systemer for at få renere plastfraktioner til genanvendelse.
5. Vi vil lave en øget indsats for kvalitet i genanvendelse af plastemballage fra den danske husholdning
6. Vi vil øge genanvendelsen gennem erklæringer fra detailhandlen om materialevalg, øget genbrug og genanvendelse.

På baggrund af anbefaling nr. 1 er der udarbejdet en guide til design af plastemballager, der skaber værdi i genanvendelsen. Alt efter emballagens hovedkomponent (materiale-type), delkomponent (materiale-type) og adskillelse fra hovedkomponenten, dekoration (adskillelse fra den øvrige emballage) og tømning, kan den inddeles i grønt, gult eller rødt niveau.



Folkemødet 2018 ...

- Det grønne niveau kan blive til ny råvare i høj kvalitet.
- Det gule niveau kan blive til ny råvare af lavere kvalitet.
- Det røde niveau bliver energiudnyttet eller bliver til fyldstof i beton.

Guiden kan ses herunder og er samtidig uddybet i den samlede Designmanual (<https://plast.dk/wp-content/uploads/2018/05/Forum-for-cirkulær-plastemballage-Designmanual-2018-1.pdf>).

Kriterier Kvalitet	Hovedkomponent (Beholder, bøtte, bakke, flaske, folie)	Delkomponent (Lukninger, låg, indlæg, forseglinger)	Dekoration (Omslag, tryk, lim og etiketter)	Tømning (Af forbruger)	Eksempler
Høj	Hovedkomponent er i monomateriale: PET, PE eller PP. Skal kunne tåle vask på et passende niveau.	Delkomponent er i samme materiale som beholderen eller adskilles helt fra beholderen ved brug.	Omslag og etiketter fjernes helt ved brug eller grov neddeling. Der er ingen farvetryk på beholderen, men kun på omslag eller etiketter.	Emballagen kan nemt tømmes helt for rester efter almindelig brug. Kræver højst en let skylning med vand (f.eks. kødbakke).	rPET kan f.eks. bruges til nye flasker, fødevarerbakker og -bøtter. rPE og rPP bliver f.eks. til rør, plader, spande, beholdere til ikke-fødevarer.
Middel	Hovedkomponent er i monomateriale: PET, PE eller PP. Eller et minimum indhold af foreneligt materiale (jf. bilag A). Hovedkomponent er indfarvet.	Delkomponenter adskilles ikke ved brug, men er i materialer, som er forenelige med hovedkomponent (jf. bilag A). Delkomponenter er indfarvet.	Omslag og etiketter adskilles ikke fra beholderen, men er i samme materiale som beholderen eller i forenelige materialer (jf. bilag A). Der kan være tryk på omslag, etiketter eller beholder.	Emballagen tømmes kun delvist for rester efter almindelig brug. Dog kan delkomponenter nemt adskilles, så forbruger kan skylle emballagen. (f.eks. ketchup-flaske).	rPET kan f.eks. bruges til fibre til tekstiler. Derudover bruges det i fleecetrøjer, tæpper mv. rPE og rPP bliver f.eks. til rør, plader, spande, beholdere til ikke-fødevarer.
Lav	Hovedkomponent består af laminerede materialer, som ikke er forenelige (jf. bilag A)	Delkomponenter indeholder uforenelige plasttyper, metal, papir etc. Delkomponenter adskilles ikke ved brug.	Etiketter og omslag er uforenelige med hovedkomponenten og kan ikke fjernes. Der er omfattende farvetryk på emballagen.	Emballagen kan ikke tømmes for rester efter almindelig brug. (f.eks. tandpastatube).	Blandingsplasten kan f.eks. bruges til betonfyld, RDF og plast-til-diesel.

Guide til design af plastemballage



Open lab – Bliv klar til den bæredygtige emballageomstilling



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



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



v/Peter Sommer-Larsen, seniorspecialist

fundament for beslutningen om bæredygtig emballageomstilling.

Vores seniorspecialist Peter Sommer-Larsen og faglig leder Alexander Bardenshtein indledte arrangementet med at sætte scenen for, hvordan vi betragter bæredygtighed og netop den bæredygtige emballageomstilling – både hvad angår brug af og udvikling inden for plast som emballagemateriale og ift. vores udviklinger inden for fiberbaserede emballagematerialer.

På illustration nr. 1 ses de pilotproduktionsteknologier vi havde valgt at vise frem. I kombination på kryds og tværs repræsenterer hver teknologi en del af et utal af muligheder for pilotproduktion af emballager og emballageprøver til test og tilpasning. Teknologisk Institut, Plast og Emballage ønsker med disse teknologier at skabe en mulighed

Den 19. juni 2018 holdt Plast og Emballage Open lab gå-hjem møde med bæredygtighed og pilotproduktion som omdrejningspunkt.

Plast og Emballage råder over flere pilotproduktionsteknologier, som kan hjælpe med at bringe virksomheder et skridt tættere på test, tilpasning og afprøvning af nye bæredygtige emballageløsninger. På den måde kan vi være med til at skabe et solidt

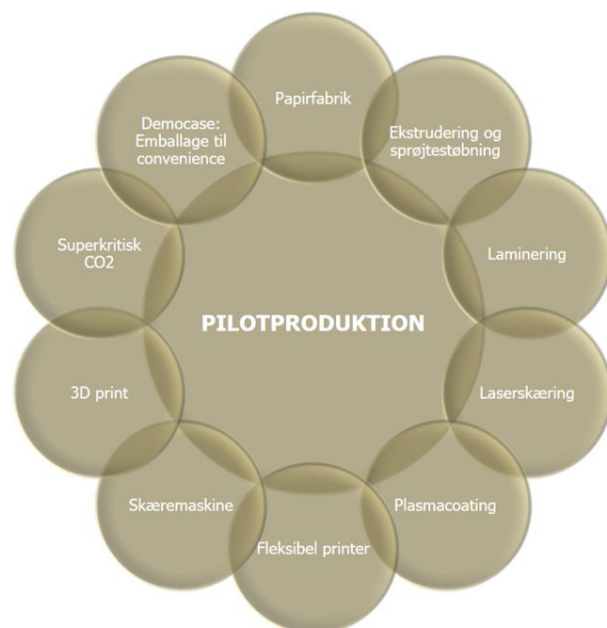


Illustration nr. 1

fortsat fra side 4

Open lab ...

for, at virksomheder kan afprøve nye emballageløsninger i mindre skala for på den måde lettere at kunne træffe beslutning om retning og valg af bæredygtig emballageomstilling.

Vi gentager succesen og holder Open lab igen den 13. september og 20. november.

Vi afholder desuden webinarret "Pilotproduktion af emballager" den 29. november kl. 14-15.

Sæt allerede nu kryds i kalenderen og hold øje på diverse kanaler, når vi er klar med mere information og tilmelding.



Det som det hele handlede om...



Vores konsulent Kiril Kirilov viser emballageprøver frem og fortæller om minipapirfabrikken til de interesserede deltagere.

Emballagens evne til at minimere miljøbelastningen overrasker forbrugerne

Plast og emballage er nemt at hade i denne tid, hvor vi hele tiden bombarderes med negativ omtale af vores uansvarlige forbrug af ressourcer og materialer, og hvordan vi smider affald i naturen. Plast og emballage kan dog også gøre noget godt i kampen mod overforbrug og miljøbelastning.



v/Helle Antvorskov,
seniorkonsulent



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

Produktion af fødevarer er ofte meget ressourcekrævende, og det er derfor vigtigt at sikre at maden bliver spist frem for at blive smidt ud, med tab af ressourcer til følge. Emballagen er velegnet til at informere forbrugerne om optimal opbevaring og holdbarhed. Emballagen i sig selv beskytter og forlænger holdbarheden af fødevarer, og på samme tid belaster emballagen typisk miljøet væsentligt mindre end selve produktionen af fødevareren. Det giver derfor god mening at bruge lidt ekstra ressourcer på en god emballage.

En spørgeskemaundersøgelse udført i forbindelse med et madspildsprojekt under Miljøstyrelsen afslørede, at information om emballagens evne til at minimere miljøbelastningen overrasker forbrugerne. Kun få forbrugere forbinder emballage med et miljørigtigt alternativ, selvom det er dokumenteret, at emballagen kan mindske madspildet. Den første undersøgelse viste, at en informationskampagne rettet mod emballagens betydning for madspild kan opnå stor effekt, og derved gøre forbrugerne

mere positive over for fødevarer pakket i emballage.

Spørgeundersøgelsen

Undersøgelsen blev udført i forbindelse med projektet: "Mindre madspild i værdikæden - Ved udvikling af emballagesystem til produkt-eksponering, kommunikation og logistik med fokus på detailhandlen" under Puljen til mindre madspild, 2016 og er finansieret af Miljøstyrelsen. Rapporten er netop publiceret på Miljøstyrelsens hjemmeside: <http://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2018/maj/mindre-madspild-i-vaerdikaeden/>

Der blev udarbejdet fem udsagn om madspild og emballage generelt, som blev testet igennem en spørgeundersøgelse. I undersøgelsen deltog 212 forbrugere bestående af et repræsentativt udsnit af befolkningen.

Formålet med undersøgelsen var, at opbygge viden om forbrugernes umiddelbare holdning til nogle konkrete udsagn om emballage og hvordan oplysning påvirker deres holdning. Det skete ved først at lade respondenterne vurdere, hvor enige/uenige de var i et udsagn og efterfølgende præsenteredes respondenterne for den tilhørende baggrundsviden, hvorefter de skulle vurdere udsagnene igen. Se udsagnene i faktaboksen på næste side.

Resultater

Svarene på "udsagn uden baggrundsviden" vurderes positivt

(Meget enig/Enig) i følgende rækkefølge: Emballage beskytter madens kvalitet (83%) > Emballage betyder friske portioner (48%) > Emballage i skraldespanden er ikke affald uden værdi (38%) > Emballage bekæmper madspild (31%) > Emballage gør godt for miljøet (5%). Se figur 1 på næste side.

Svarene "med baggrund" vurderes positivt (Meget enig/Enig) i følgende rækkefølge: Emballage beskytter madens kvalitet (84%) > Emballage bekæmper madspild (75%) > Emballage betyder friske portioner (69%) > Emballage i skraldespanden er ikke affald uden værdi (62%) > Emballage gør godt for miljøet (50%). Se figur 2 på næste side.

Undersøgelsen viser, at information generelt har en gavnlig effekt på forbrugernes holdning til emballage. Forbrugernes mest positive udsagn om emballage er "Emballage beskytter madens kvalitet", men yderligere information om udsagnet har ingen effekt for forbrugernes evaluering. Der hvor potentialet for effekt er størst, er ved udsagnene "Emballage bekæmper madspild", "Emballage betyder friske portioner" og "Emballage i skraldespanden er ikke affald uden værdi", da baggrundsviden løftede evalueringen markant til et niveau, hvor 62-75% var "Enig/Meget Enig" i udsagnene. Der er især stort potentiale i at kommunikere om emballagens effekt i forhold til mindre madspild.

fortsættes næste side

Emballagens evne ...

FAKTABOKS

Udsagn om emballage:

Udsagn 1: Emballage beskytter madens kvalitet

Emballage har mange funktioner – den skal beskytte maden mod udtørring, harskning, misfarvning, stød samt snavs og mikroorganismer, den skal gøre det nemt at håndtere og opbevare maden samt informere om ingredienser og næringsindhold. Luft og lys kan forringe de fleste madvarer, også uden man kan se det. For eksempel kan appelsinjuice miste 90% af c-vitaminindholdet på få dage, hvis låget ikke sættes på flasken. Derudover kan emballage beskytte maden så godt, at det ikke er nødvendigt at bruge så mange tilsætningsstoffer. Emballagen er derfor vigtig til at beskytte vores mad.

Udsagn 2: Emballage betyder friske portioner

Ved at portionsopdele mad mindskes madspildet, fordi forbrugeren kun åbner den mængde mad, som skal spises. Maden holdes frisk længere, når den opbevares i uåbnet emballage. Altså ingen halvtomme pakker i køleskabet, som glemmes eller bliver dårlige på kort tid. Madspild er en stor miljøbelastning sammenlignet med emballage alene, og derfor kan det give god mening at bruge lidt mere emballage, for til gengæld at få en passende portionstørrelse. Mini-pakker kan derfor mindske madspild.

Udsagn 3: Emballage bekæmper madspild

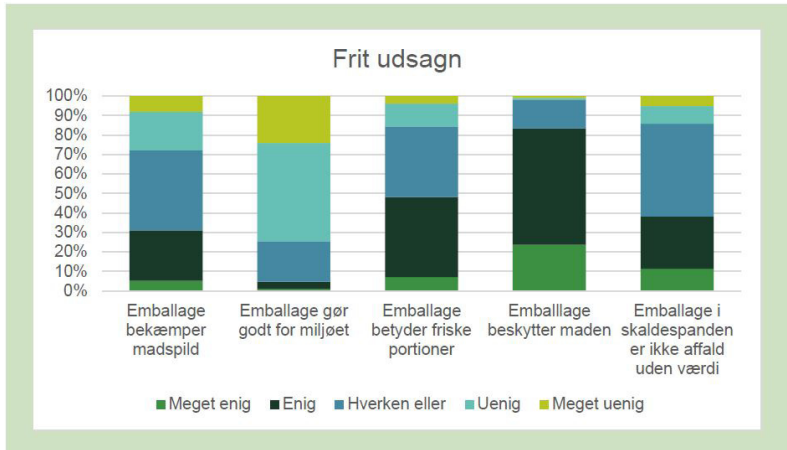
Emballagen bevarer madens friskhed. En agurk kan bevare sprødhed i mindst to uger frem for kun fire dage uden emballage. Ligesom op mod 20% af friske druer går til spilde uden emballage, fordi de bliver mast. Kød pålæg undgår at blive brunt og kedeligt, mens nødder og snacks kan komme til at smage bittert uden emballage. Ingen har lyst til at spise dårlig mad - emballagen bekæmper derfor madspild.

Udsagn 4: Emballage i skraldespanden er ikke affald uden værdi

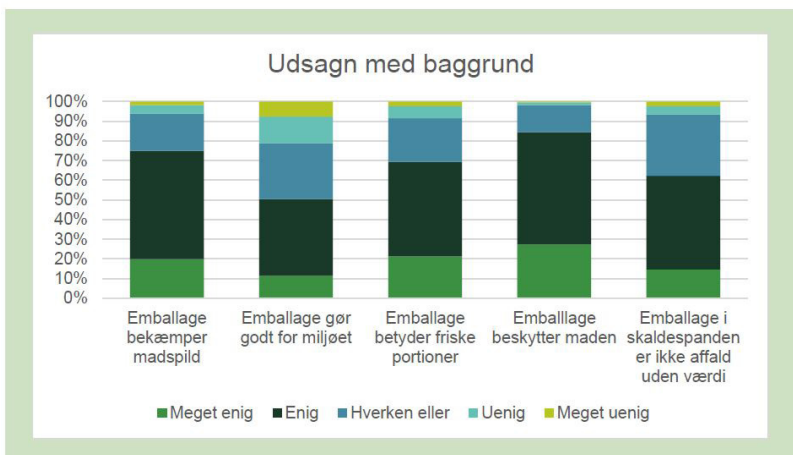
Genbrug er det bedste, men ikke al emballage kan genbruges. Den emballage, som ikke kan genbruges, kan brændes og ende med at give varme i dit hus igennem fjernvarme. Emballage i naturen er et stort problem, mens mademballage i skraldespanden giver værdi for samfundet.

Udsagn 5: Emballage gør godt for miljøet

Madspild er en enorm belastning for miljøet sammenlignet med emballage i sig selv. Produktionen af mad kræver gødning, energi og rent vand. Maden skal måske transporteres langt og forarbejdes, opvarmes eller måske opbevares på køl. For at disse ressourcer ikke skal være spildt er det kun rimeligt, at vi passer godt på maden, indtil den skal spises. Det giver derfor rigtig god mening, at bruge emballage til at pakke maden ind i. Uden emballage kan op mod en tredjedel af den producerede mad gå tabt. Mad med emballage hjælper derfor miljøet.



Figur 1: Resultat af spørgeskemaundersøgelse for "Frit udsagn", hvor der ikke er knyttet nogen forklaring eller baggrundsviden til de fem udsagn. 212 respondenter i alt.



Figur 2: Resultat af spørgeskemaundersøgelse for "Udsagn med baggrund", som inkluderer en beskrivelse af baggrunden for de fem udsagn. 212 respondenter i alt.

ISTA Forum 2018 San Diego USA

TRANSPACK FORUM

March 20-23, 2018
Marriott Marquis San Diego Marina
San Diego, California

Co-Located with ISTA's TempPack Forum



v/Morten Pedersen,
faglig leder

Kurertransport er det nye sort

Dette år var der flere af talerne på ISTA-forum der omhandlede kurertransport, og levering direkte til kunden. Dette er bl.a. drevet af indtoget af internetshopping, hvor kunden kan sidde derhjemme og handle ting billigt fra hele verden. Firmaer som Alibaba, Ebay, Aliexpress, Wish, Amazon og Geek har en omfattende milliardomsætning på internethandel.

Denne handel stiller store krav til leverandørerne, da deres produkter ikke længere blot skal transporteres fra produktionssted til forretning i pallelæs.

En palle har den fordel at påvirkningerne fra håndteringen bliver lidt lettere, idet pallen er så tung, at den kun kan flyttes med maskinelt udstyr. Dette betyder at påvirkningerne af den enkelte enhed bliver lettere, og der vil oftest kun være eventuelle udvendige skrammer på emballagerne.

Ved internethandlen skal varen sendes fra producent til kunde som enkeltenhed, med de heraf følgende påvirkninger. Produkterne bliver sendt som enkeltenheder, der kan løftes manuelt, og dermed også udsættes for større påvirkninger, når de bliver sorteret på lagre eller håndteres i lastbilerne, der leverer dem ud til kunden.



Udover levering af pakkerne, er der også returret på produkter handlet på nettet. Dette betyder, at en enhed som først har haft en hård tur fra producent til kunde, nu også skal klare en tur retur. Denne transport kan være endnu sværere, da det i mange tilfælde ikke vil være den optimale emballage, der bruges til returtransporten. Det betyder, at der er et stort spild, idet produkterne ikke kan sælges som nye igen, når de kommer retur.

Modtagelse og udpakning

Noget af det der arbejdes med fra producenterne er udpakningsoplevelsen. Den oplevelse kunden får, når de åbner en pakke, skal være positiv. Billedet herunder viser meget godt, hvordan Nike har kombineret beskyttelse med et spil på ord.



Et andet område hvor der arbejdes med oplevelsen er på aktivitetstrackerer. Nogle af disse har nu indbygget Virtual reality, som hjælper brugeren med deres helbredsmaal. Trackeren har oplysninger om din puls og aktivitetsniveau. Dette kan kombineres så trackeren "husker" dig på at det er tid til at komme op af stolen og få løbeskoene på.

Fremtidsscenerier kan være levering med droner

Amazon.com er allerede begyndt forsøgsleveringer med droner. På denne måde kan ens pakke blive fløjet direkte til hoveddøren, hvor den afleveres, og står parat når kunden kommer hjem.

fortsættes næste side



Amazon Prime Air – pakkelevering med drone.

Da der ikke foreligger klare retningslinjer for levering af pakker med droner, samarbejder Amazon.com med myndigheder og lovgivere for at muliggøre denne leveringsform.

<https://www.amazon.com/Amazon-Prime-Air/?ie=UTF8&node=8037720011>

Et andet problem ved denne type af levering er selvfølgelig, at det kan være fristende for nogle at stjæle pakken.

For at gøre det mindre synligt, at der står en emballage med en værdifuld levering, er producenterne begyndt at "vende" markedsføringen om. Når salget foregår fra en butik, skal emballagen tiltrække kunden, så de bliver nysgerrige. Dette skal gerne få dem til at tage emballagen og undersøge indholdet. I det nye setup med internetshopping og levering til ens dør, er produktvalget allerede foretaget. Derimod er det fortsat en oplevelse at modtage pakken og åbne den. Ved at vende emballagen, så ydersiden bliver en blank flade uden angivelse af indhold, udover et nummer, kan oplevelsen komme når kassen åbnes.

Digital intelligens, QR strekkoder eller Argumented reality har absolut sin berettigelse, når der tales om online-shopping. I mange tilfælde vil der være ting, der kræver en forklaring. Når der handles i en butik, kan kunden blot spørge en ekspedient om råd. Dette er ikke altid muligt på samme måde, når der handles online. Det kan handle om samling af emner eller indehold i fx fødevarer. Hvis det fx er et møbel der bestilles, kan samvejledningen ligge som en digital fil, med såvel tegninger som video. Ved specialvarer som fx dyr vin ønskes der måske lidt mere information om vinområdet og markerne vinen kommer fra.

Udvikling af pharmaområdet

Et andet område der burde være interessant for alle, er udviklingen inden for pharmaområdet. Inden for dette område kan selv små ændringer i tiden for behandlingsforløbet have enorm effekt.

Roche præsenterede, hvordan der er opnået store forbedringer i kræftbehandling, ved dels at styre transportkæden og muligheden for at skræddersy medicinen. Forskellen fra tidligere er at, hvor der tidligere blevet givet en standardmedicinering ved konstatering af kræft, bliver behandlingen nu tilpasset den enkelte - se skema 1 på næste side.

Nu bliver der stillet en diagnose og indsamlet prøver, som bliver sendt individuelt til producenten. Prøverne bliver fremstillet specielt til den enkelte patient. Fremstillingstiden er blevet reduceret, så der skal ligge specialfremstillet medicin inden for 10 dage - se figur 1 på næste side.

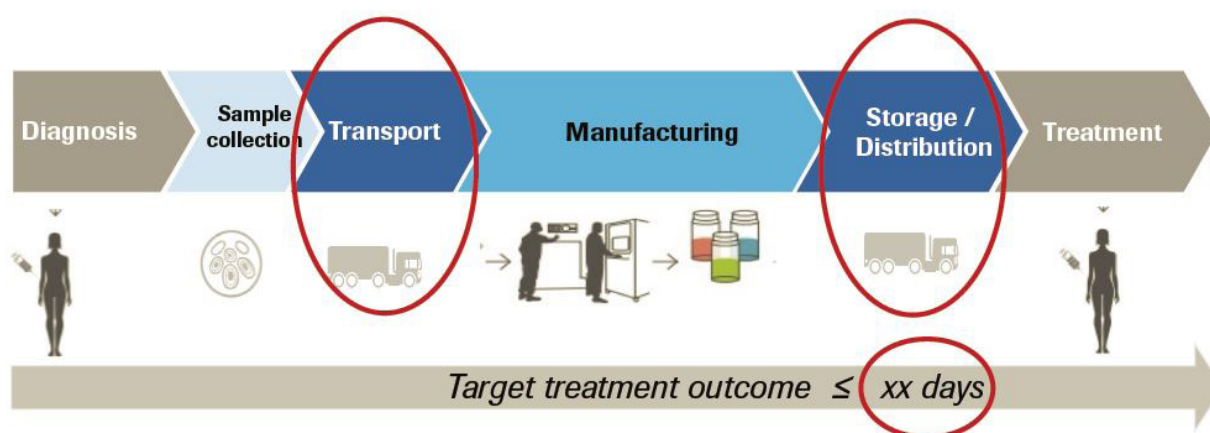
Transportens ændrede betingelser

Hvor man tidligere, både i ISTA-regi og generelt i USA, primært fokuserede meget på optimering af transporten, er fokus nu ændret til også at omfatte fleksibilitet i transporterne for at imødekomme kundekrav og internethandel.

I USA handlede det tidligere hovedsageligt om full-truckload leveringer til fx WalMart og Tesco, men nu er der meget mere fokus på de enkelte kunder og disses behov for fleksibilitet. Som omtalt i starten af artiklen, er internethandlen enorm, med mange producenter i Asien, der kan sælge produkter inkl. transport billigere end det kan produceres lokalt. Denne handel er kommet for at blive, og det er dermed et krav til producenterne, at de kan tilpasse sig de nye transportformer.



fortsættes næste side



Figur 1: Specialfremstillet medicin inden for 10 dage

Patient-/kundekrav	Emballage designkrav
1. Vævsbeskyttelse	1. Bevar temperatur
2. Hastighed	2. Hurtig levering
3. Individuel behandling	3. Lavvolumen emballage
4. Økonomisk behandling	4. <u>Præ-kvalificeret</u> emballage eller hurtig fremstilling
5. Opretholdelse af produktkvalitet	5. Beskyttelse/bevarelse (temp. kontrol)
6. Nem at bruge	6. Kundevenlig emballage
7. Nemt at bortskaffe	7. Bæredygtig emballage

Skema 1: Behandling tilpasset den enkelte



Du lugter af løg, Frederik!

Akkrediteret prøvning af medicinsk udstyr er ikke et oplagt samtaleemne derhjemme, over en cocktail, eller hvor der ellers kan være behov for at fortælle om hvad det jeg arbejder med. Vores diskretionspligt forhindrer mig i at afsløre særligt meget, og protokollerne er tilrettelagt så muligheden for et overraskende resultat minimeres. Sådan skal dét være – uden drama.



v/Frederik R. Steenstrup,
Faglig leder,
plastlaboratoriet

Plast er ikke tæt

Plastlaboratoriet blev for noget tid siden bedt om at teste en række stomiposer på det europæiske marked efter prøvningsmetoden DS/ISO 8670-3 Stomiposer. Del 3: Bestemmelse af lugttransmission af colostomi- og ileostomiposer

Formålet med undersøgelsen var at se, hvor gode de forskellige stomiprodukter var til at tilbageholde lugtgener, og som "simulant" var det beskrevet, hvorledes finthakkede løg skulle fyldes i produktet og et sensorikpanel skulle bedømme performance efter en inkubationsperiode. Behovet herfor opstår, fordi plastfolier ikke er tætte: Selvom man kan

undgå udtørring af fx rugbrød ved at emballere det, så kan aromastoffer og ilt let passere en LDPE. Andre plasttyper (med andre opløselighedsparametre) vanskeliggør visse aromastoffers passage, hvilket kan give brugeren af et stomiprodukt en bedre brugeroplevelse.

Permeabilitet som fokusområde

I visse tilfælde er en pass/fail test som løgtesten ovenfor ikke nok, og skal der tal på bordet, så har Plast og Emballage udstyr til at bestemme permeabilitet. For at fremskynde processen, kan vi temperere til fx 45 °C, og da forskellige permeanter kræver

forskellige detektionsmetoder, har vi investeret i forskellige typer af sensorer. Ofte er permeabilitet ikke det eneste kriterie, fx spiller svejsbarhed eller indholdet af tilsætningsstoffer også en rolle, når vores kunder skal vælge folie. Den erfaring vi har opbygget, kan du med andre ord trække på hvis I fx overvejer at substituere blødgjort PVC, eller hvis I har brug for en emballage, hvor produktet kan "trække vejret".



Logistikskolen 2018

Udnyt muligheden for at tilføre den nyeste logistikviden til din virksomhed!

Logistikskolen – starter nyt hold 1. september 2018

Logistikskolen dækker det store gab, der i dag eksisterer i udbuddet af efteruddannelser for personer, der har en merkantiltfaglig basisuddannelse eller relevant erhvervs erfaring, men som ikke har tid eller mulighed for at gennemføre en handelshøjskole- eller universitetsuddannelse.

I undervisningsforløbet bliver der både lagt vægt på de traditionelle logistikværktøjer og de nyeste logistikbegreber og -systemer.

Logistikskolen er opbygget som en kombination af fjern- og klasseundervisning. Kursisterne på Logistikskolen løser ligeledes en selvstændig opgave med udgangspunkt i egen virksomhed. Dette er et meget væsentligt element

i kursusforløbet, og virksomheder har således fået analyseret og belyst konkrete opgaver med specifikke problemstillinger inden for logistik igennem årene. Det har vist sig, at den enkelte virkelig har fået valuta for pengene ved at lave en hovedopgave.

Logistikskolen starter 1. september 2018 og slutter 22. maj 2019.

Se vor referenceliste samt yderligere information om Logistikskolen på:

www.teknologisk.dk/k54006

Prisen for deltagelse på Logistikskolen er kr. 36.500,-. Medlemmer af Plast og Emballage kan deltage for kr. 31.900,- (hertil kommer moms ifølge gældende regler).

*Yderligere information og tilmelding
På www.teknologisk.dk/k54006*



Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods

5. - 6. september 2018

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

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

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

Indhold

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

Efter kurset har du fået

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

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

Lean Logistics

- optimer din logistik med Lean-tankegangen

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

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

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

Hvorfor Lean Logistics?

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

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

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

- Forbedret datafangst, vedligeholdelse og distribution på tværs af virksomheder
- Synkronisere arbejds gange på tværs af virksomhederne i forsyningskæden

To-dags kursus

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

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



Praktiske oplysninger

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

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

Tilmelding på
www.teknologisk.dk/k54023



Emballage til fødevarer for tilberedning i mikrobølgeovn

Udbydes som firmakursus efter nærmere aftale

Det er veldokumenteret at næsten alle fødevarer til mikrobølgeovne IKKE fungerer i praksis. Deltag derfor i dette kursus for at lære de tekniske principper og skab succesprodukter i egen virksomhed.

Indhold

Del 1: Om formiddagen gennemgås teorien om hvordan mikrobølger omsættes til forskellige typer af varme i mad og emballage. Der vil være fokus på følgende emner:

- Forskellige typer mikrobølgeovne - standarder, konstruktioner, producenter, fysiske kendetegn
- Elektrisk isolerende egenskaber af fødevarer og absorption af mikrobølger
- Transformation af mikrobølgeenergi til varme, termiske egenskaber af fødevarer, og skøn over krævede opvarmningstid
- Temperatur-inducerede variationer af mikrobølgeabsorption og termisk overophedning

- Form og dimensioner af fødevarer til mikrobølgeopvarmningen
- Retningslinjer for mikrobølger tilberedning og instruktioner til forbrugere
- Interaktion af mikrobølger med metaller – refleksion, transmission, og susception.

Del 2: Emballage til mikrobølgeopvarmning og tilberedning

- Emballagekomponenter og materialer
- Beskyttelse af fødevarer mod overophedning og kontrol af mikrobølger med reflekterende film og belægninger
- Susceptorer til stegning, ristning, og bagning i mikrobølgeovn
- Emballage til flerkomponentprodukter, der indeholder fødevarer med forskellige fysiske egenskaber
- Kritisk analyse af mikrobølgeovnsprodukter der findes på markedet
- Retningslinjer for emballagedesign til mikrobølgeovns produkter.

Del 3: Eftermiddagen er afsat til praktiske øvelser, hvor kursisterne selv skal finde nødvendig og tilstrækkelig opvarmningstid for tre forskellige produkter. Kursisten vil lære at undersøge fødevarernes overflade temperatur med termokamera og kerntemperatur ved hjælp af infrarøde fiberoptiske sensorer. Øvelsen skal sikre, at fødevarerne overholder gældende lovgivning om hygiejne efter mikrobølgeopvarmning af frosne og ikke frosne fødevarer.

Kurset er begrænset til 8 deltagere, så alle kan være med til de praktiske forsøg.

Tid og sted:

Udbydes som firmakursus efter nærmere aftale. Afholdes på Teknologisk Institut i Taastrup.

Yderligere information og tilmelding på www.teknologisk.dk/k54109

Publikationer

Undgå affald, stop spil nr. 18, 2018

Mindre madspild i værdikæden - Ved udvikling af emballagesystem til produktexponering, kommunikation og logistik med fokus på detailhandlen

Dato: 27-05-2018

Projektets målsætning er, at øge friskhed og restholdbarhed hos forbrugerne ved at sætte fokus på lagerstyring mellem leverandør og detail, bedre produktexponering i butik og mere oplysning til forbrugerne omkring madspild og opbevaring af fødevarer. Brød anvendes som case.

Et repræsentativt udsnit af forbrugerne i Danmark evaluerede fem udsagn om madspild og emballage generelt, som testes igennem en spørgeundersøgelse. Formålet med undersøgelsen er, at undersøge forbrugernes umiddelbare holdning til nogle konkrete udsagn om emballage, og hvordan oplysning påvirker deres holdning. Der hvor potentialet for effekt er størst, er for udsagnene "Emballage bekæmper madspild", "Emballage betyder friske portioner" og "Emballage i skraldespanden er ikke affald uden værdi", da baggrundsviden løftede evalueringen markant til et niveau, hvor 62-75% er "Enig/Meget Enig" i udsagnene. Der er især stort potentiale i at kommunikere om emballages effekt for mindre madspild.

En produktfremskubber er udviklet og testet i projektet. Spild er estimeret ud fra en spildestimeringsmodel, som udpeger potentiel kritisk høj lagerbeholdning. Sammenholdes resultaterne for spildestimeringsmodellen, er der markant færre kritiske tilfælde for lagerbeholdning for testbutikkerne end for referencebutikken, hvor fremskubberen ikke er installeret. De gode resultater for testbutikkerne kan skyldes effekten af fremskubberen, men det kan også skyldes effekten af de samlede spildreducerende tiltag i de pågældende butikker. Uanset om der opstår spild i butikken eller ej, vil en unødvendig høj lagerføring koste holdbarhedsdage, hvorved risikoen for spild hos forbrugeren stiger tilsvarende.

Kilde: <http://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2018/maj/mindre-madspild-i-vaerdikaeden/>

UAFF nr. 20, 2018

Mindre spild af restemad - Ved brug af funktionel boks til opbevaring og opvarmning i mikrobølgeovn

Dato: 04-06-2018

Projektet havde til formål at udvikle, fremstille, afprøve og evaluere prototypen af en multifunktionel boks til opbevaring af restemad og til efterfølgende genopvarmning af resterne i mikrobølgeovn.

Desuden er der gennemført en spørgeskemaundersøgelse for at skabe større viden om og forståelse for forbrugeradfærd og barrierer over for at anvende restemad.

Rapporten fremlægger test af den multifunktionelle boks samt en evaluering af den madspildsreducerende effekt af boksen.

Kilde: <http://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2018/jun/mindre-spild-af-restemad/>

Nye danske metoder til øget genanvendelse af plast, tekstil og kartonfibre

Dato: 25-06-2018

Projektets formål har været at muliggøre en øget genanvendelse af værdifulde materialer i det affald, som i de nuværende affaldssystemer ikke genanvendes optimalt eller ikke genanvendes overhovedet. Der i projektet arbejdet med udvikling af metoder og løsninger til:

- At øge andelen af plast til genanvendelse
- At foretage intelligent indsamling og automatiseret udsortering af tekstiler fra husholdninger
- At foretage indsamling og automatiseret udsortering af fødevarerkartoner

Projektet har eftervist potentialet for anvendelse af robotter til automatisk udsortering af affald i såvel eksisterende som nybyggede sorteringsanlæg

Kilde: <http://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2018/jun/nye-danske-metoder-til-oeget-genanvendelse-af-plast-tekstil-og-kartonfibre/>

Fakta: Så meget plastik genbruges i Danmark

Til næste år vil det i 76 kommuner være muligt for borgerne at sortere plastaffald.

Flere og flere kommuner giver borgerne mulighed for at sortere plastaffald på egen matrikel eller i baggården.

Ved udgangen af næste år vil det være 76 ud af 98 kommuner, der har i alt 4,7 millioner indbyggere.

Læs mere om genbrug af plastik her:

- * Borgere og virksomheder i Danmark afleverede i alt 88.000 ton plastaffald til genanvendelse i 2015, som er det seneste år, der er tal fra.
- * Det var en sjettedel mere end to år forinden.
- * Husholdninger producerede 33.000 ton plastaffald, mens resten fordelte sig på erhverv og landbrug.
- * Samlet er det dog langt under halvdelen af plastikken i Danmark, der sorteres til genanvendelse. Hovedparten ryger til afbrænding med det almindelige restaffald.
- * Danmark ligger ikke helt i toppen af Europa. Norge, Sverige, Tyskland og Tjekkiet er blandt de lande, der gør det bedre.

Kilder: Miljøstyrelsen, Dansk Affaldsforening, Plastics Europe.

Forslag til EU-direktiv om enkeltbrugsprodukter offentliggjort

EU-Kommissionen offentliggør forslag til EU-direktiv om reduktion af havaffald; reduceret forbrug, markedsrestriktioner, re-design foreslået for visse engangsartikler af plast; Offentlig høring åben til 24. juli 2018

Den 28. maj 2018 offentliggjorde Europa-Kommissionen (EF) et forslag til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om "reduktion af visse plastprodukters indvirkning på miljøet".

Et udkast til forslaget blev lækket

på forhånd og de første reaktioner fra industri og ikke-statslige organisationer (NGO'er) til udkastet var blandede.

I EU's forslag er der fastsat forskellige foranstaltninger for forskellige engangsartikler af plastik med henblik på at reducere plastforurening i miljøet, især i havene. For eksempel skal forbrug af fødevarerbeholdere og drikkekopper reduceres, og der skal være markedsrestriktioner på vatpinde samt bestik, tallerkener, rørepinde/skeer og sugerør. Udvidelse af producentansvar og øget bevidsthed hos offentligheden er også foreslået foranstaltninger for mange områder.

Tilbage melding om EF's forslag og den ledsagende konsekvensanalyse kan gives indtil 24. juli 2018.

Kilde: Food Packaging Forum, 28. maj 2018-
<https://www.foodpackagingforum.org/news/proposal-for-eu-directive-on-single-use-plastics-published>

Føtex stopper salg af engangsplastik af hensyn til naturen

Miljøet spares for store mængder engangsplast, når føtex fra nytår som den første supermarkedskæde i Danmark stopper alt salg af engangsservice lavet af plast. Det sker som led i et samarbejde med WWF Verdensnaturfonden om at sikre, at plastik fra butikkerne ikke ender i naturen som affald. Engangsplast er ifølge WWF Verdensnaturfonden en betydelig kilde til plastikforurening af havet og naturen.

Som den første supermarkedskæde i Danmark stopper føtex nu salg af engangsplastik. Hvert år køber kunderne mere end 25 millioner knive, gafler, kopper, glas, sugerør og tallerkener af plast i føtex, men fra nytår er det slut. Senest den 1. januar vil man kun kunne finde engangsservice lavet af mere bæredygtige og nedbrydelige materialer på hylderne. Dermed spares miljøet for store mængder engangsplast.

Engangsplast er ifølge WWF

Verdensnaturfonden særlig risikofyldt for naturen, fordi vi netop ofte bruger plastservice udendørs og kan have svært ved at komme af med det igen på en forsvarlig måde. Ender det i naturen, kan det i flere hundrede år udgøre en trussel for alt fra vandlopper til hvaler.

- Vi ved, at miljø og dyreliv lider under det store forbrug af plastik, og vi gør alt for at udfase plast, hvor det ikke er nødvendigt. Derfor vil vi senest fra nytår have erstattet alt engangsservice i plast, så kunderne i stedet kan købe mere bæredygtige alternativer. Det er første skridt, og vi vil følge op med nye initiativer, der kan bekæmpe plastforurening, siger Thor Jørgensen, direktør i føtex.

Partnerskab med WWF Verdensnaturfonden

- Engangsplastik er en alvorlig trussel imod naturen og dyrelivet. Der er tonsvis af plastik fra sugerør, krus og bestik ude i naturen, og det kvæler lige nu vores natur og vilde dyr. Det tager flere hundrede år for naturen at nedbryde et sugerør eller en plastikgaffel, som i alt for mange tilfælde kun har været brugt i få minutter. Derfor er det fantastisk, at føtex som de første i Danmark fjerner engangsservice af plastik fra hylderne. WWF Verdensnaturfonden og føtex vil sammen sikre, at danskerne kan handle ind med god samvittighed i fremtiden, siger Bo Øksnebjerg, generalsekretær i WWF Verdensnaturfonden.

Engangsservice udgør så stor en del af plastikforureningen af havene, at EU opgør det i sin egen kategori. Blandt andet viser EU's opgørelse, at hele 17 procent af det plastik, der flyder rundt i Middelhavet, stammer fra engangsservice. I England arbejder regeringen nu på at forbyde plastiksugerør, og i Frankrig er engangsservice af plastik allerede forbudt.

fortsættes næste side

Kort nyt...

Lægger pres på udfasningen af plast

Føtex-direktør Thor Jørgensen fortæller, at føtex træffer beslutningen om stop for salg af engangsplastik allerede inden, alternativer til de nuværende varer er helt på plads: - Det er en stor udfordring, men med beslutningen vil vi også lægge pres på os selv. Vi må erkende, at vi i dagligvarehandlen sammen med kunderne kan gøre en stor og positiv forskel, når det gælder om at spare miljøet for plastik. Derfor skal vi gøre alt, hvad vi kan for at finde alternativer. Nu har vi som de første lovet, at engangsservicet i plast er væk senest fra nytår, og så vil vi følge op andre steder, hvor plast er unødvendigt siger Thor Jørgensen.

Med 101 varehuse fordelt over hele landet er føtex Danmarks største varehuskæde. Stop for engangsplast på hylderne gælder for alle føtex-varehuse inklusiv føtex food.

Kilde: via.ritzau.dk, 8.5.2018

<https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/fotex-stopper-salg-af-engangsplastik-af-hensyn-til-naturen?publisherId=3307957&releaseId=12789945>

Storbritannien vil kassere en tredjedel flere engangskaffekopper i 2030

Storbritannien vil sandsynligvis kassere en tredjedel flere engangskopper i 2030, da den samlede mængde plastaffald stiger med 20 procent ifølge den seneste forskning. Det viser også, at britiske forbrugere er de næststørste brugere pr. person af engangsdrikkekopper, sugerør, madbeholdere, chipsposer og vådservietter.

De alarmerende tal viser behovet for en nødvendig indsats for at reducere plastaffald til engangsbrug. Den britiske regering er nødt til at gennemføre konkrete politikker som en "latteafgift" - en afgift på engangskopper - og en returordning for flasker af plast for at bekæmpe de stigende mængder plastaffald.

Rapporten viser også, at mens plastaffald vil stige dramatisk, hvis der ikke træffes foranstaltninger,

vil genanvendelsen sandsynligvis stige langsommere. I øjeblikket genanvendes kun 31% af det totale plastaffald, men det forventes at stige til 42% inden 2030 som følge af livsstilsændringer og fremtidige politikker, der træder i kraft. Imidlertid vil mængden af genanvendt engangsplast - hvoraf meget er svært at genbruge - kun stige 8 procent, fra 29 procent til 37 procent i samme periode. Dette tager højde for stigninger i genbrug af plastflasker som følge af det nye EU-direktiv om emballage og emballageaffald. Det resterende plastaffald vil sandsynligvis sendes til lossepladser eller forbrænding.

Kilde: WWF, 26 marts 2018



Nye love, bekendtgørelser, cirkulærer og rådsdirektiver

Købes via boghandleren eller ses på biblioteket

Vejledning om mærkning af fødevarer

VEJ nr. 9430 af 13.06.2018
Offentliggørelsesdato: 14. juni 2018
Miljø- og fødevarerministeriet

Bekendtgørelser

Bekendtgørelse om e-mærkning af færdigpakkevarer

BEK nr. 547 af 28.05.18
Offentliggørelsesdato: 29. maj 2018
Erhvervsministeriet

Offentliggjorte forslag

DSF M324437

Svarfrist: 2018-07-03
Identisk med ISO/DIS 17556 og prEN ISO 17556
Relation: CEN

Plast – Bestemmelse af den maksimale bionedbrydelighed af plastmaterialer i jord ved måling af iltforbruget i et respirometer eller mængden af udviklet kuldioxid

This document specifies a method for determining the ultimate aerobic

biodegradability of plastic materials in soil by measuring the oxygen demand in a closed respirometer or the amount of carbon dioxide evolved. The method is designed to yield an optimum degree of biodegradation by adjusting the humidity of the test soil.

In a non-adapted soil is used as an inoculum, the test simulates the biodegradation processes which take place in a natural environment; if a pre-exposed soil is used, the method can be used to investigate the potential biodegradability of a test material.

This method applies to the following materials:

- Natural and/or synthetic polymers, copolymers or mixtures of these;
- Plastic materials which contain additives such as plasticizers or colorants;
- Water-soluble polymers.

It does not necessarily apply to materials which, under the test conditions, inhibit the activity of the microorganisms present in the soil. Inhibitory effects can be measured using an inhibition control or by another suitable method. If the test material inhibits the microorganisms in the soil, a lower test material concentration, another type of soil or a pre-exposed soil can be used.

Nye Standarder

DS/CEN/TS 17518:2018

DKK 311,00
Identisk med CEN/TS 17518:2018
Kompositter fremstillet af cellulosebaserede materialer og termoplast (almindeligvis kaldet træpolymerkompositter (WPC) eller naturlige fiber-kompositter (NFC)) – Bestemmelse af partikelstørrelse af lignocellose materiale

This document specifies mechanical and optical test methods for the determination of particle size of lig-

nocellulosic material for use in wood plastic composites (WPC) and natural fibre composites (NFC).

DS/EN ISO 11357-3:2018

DKK 341,00
Identisk med ISO 11357-3:2018 og EN ISO 11357-3:2018

Plast – DSC (differential scanning calorimetry) – Del 3: Bestemmelse af smelte- og krystalliseringsstemperatur samt smelte- og krystalliseringsentalpi

ISO 11357-3: specifies a method for the determination of the temperatures and enthalpies of melting and crystallization of crystalline or partially crystalline plastics.

Nye DS-godkendte standarder fra CEN, CENELEC og ESTI

DS/CEN/TR 17219:2018

Godkendt som DS: 2018-05-28
Varenummer: M320513

Plast – Bionedbrydelige termoplastiske folier til brug i landbrug og gartneri – Vejledning til kvantificering af ændring af film

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

EU-notifikationer

Affald

2018/211/LV
Letland
Procedure for ophævelse af affaldsstatussen for gummimaterialer der indhentes fra kasserede dæk.
Fristdato: 2018-08-17

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

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

Plast og Emballage har åbent alle hverdage fra 8.30-16.00

Medlemsinformation udkommer 6 gange årligt

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

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

Artikler må gengives i fuldt omfang med kildeangivelse.

WEB adresse: www.teknologisk.dk/22783

ISSN 1601-9377



Kurser i 2018

August	6.	Emballageskolen, opstart selvstudie
September	1.	Logistikskolen, opstart selvstudie
	5.-6.	Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods, taastrup
	19.-20.	Lean Logistics, taastrup

Se endvidere: www.teknologisk.dk/kurser

Konferencer i 2018

Plastics Recycling World Exhibition 2018	27.-28. juni	Essen, Tyskland
The International Conference on Additive Manufacturing and 3D Printing	10.-12. Juli	Nottingham, Storbritannien
EuroPack Summit	3.-4. sep.	Montreux, Schweiz
Packaging Innovations	12.-13. sep.	London, Storbritannien
Thin Wall Packaging Asia 2018	25.-26. sep.	Bangkok, Thailand



Messeoversigt 2018

27.-28. Juni
The International exhibition
For plastics recyclers
Essen, Tyskland

27.-28. juni
Plastics Recycling World
Exhibition 2018
Essen, Tyskland

10.-12. juli
ProPak China
Shanghai, Kina

25.-28. Juli
PackPlus
New Delhi, Indien

7.-10. august
Propack Vietnam
Ho Chi Min, Vietnam

14.-17. august
Interplast
Joinville, Brasilien

18.-20. september
Foodtech
Auckland, New Zealand

18.-21. september
InnoTrans
Berlin, Tyskland

21.-23. september
Paperworld China
Shanghai, Kina

25.-29. september
FachPack
Nuremberg, Tyskland