



Nu kommer fremtidens regler for plast

v/ Lars Germann, centerchef

At plast er i fokus i denne tid, skal man ikke være ekspert for at kunne fornemme. EU vedtog den 21. maj nye regler for engangsplast, der skal nedbringe mængden af plastaffald i havet, og det netop afsluttede folkemøde på Bornholm havde også massivt fokus på plast. Teknologisk Institut har netop udgivet en analyse af den cirkulære plastøkonomi.

På Teknologisk Institut, Plast og Emballage oplever vi næsten dagligt forespørgsler omkring plast. Detailbranche, industri og underleverandører arbejder på højtryk for at sikre nye og mere bæredygtige løsninger. Vi kommer ind i billedet på flere niveauer. Nogle

henvendelser drejer sig om rådgivning meget tidligt i forløbet. "Vores plastprodukter skal være mere bæredygtige, hvad gør vi?". I andre tilfælde har industrien selv fundet en funktionel løsning, og vil have hjælp til at dokumentere, at den nye løsning faktisk er mere bæredygtig – både i forhold til affaldshåndteringen og i forhold til klimaaftrykket. Endelig er der en mindre gruppe som vælger en helt anden og mere radikal vej og starter en udvikling af alternativer til plast i fx fibermaterialer.

Den første gruppes spørgsmål stilles ofte i tilknytning til overvejelser omkring plastemballage. Ny lovgivning er på vej fra EU og man fornemmer måske, at det ikke blot ender her, men at mere kan være på vej. Måske ikke

fordi ny lovgivning sætter rammerne, men i lige så høj grad fordi forbrugere ændrer holdninger og – i nogle tilfælde meget ukvalificeret – fordømmer plast. Er der et quick-fix eller en nem genvej? Den sidste gruppe udgøres primært af enten meget små virksomheder eller meget store virksomheder,

fortsættes næste side



INDHOLD

Nu kommer fremtidens regler for plast	1
Bionedbrydelig plast-emballage - forventninger og realiteter	3
Er nye materialer eller brugen af nye materialer i din produktion en udfordring?	5
Danske udfordringer ved de nye direktiver om plast	6
Chokoladeproducent benytter genanvendt plast i emballager	9
Grøn Logistik - Returlogistik	10
Logistiske modeller og processer - et kig ind i fremtidens logistik- og transportløsninger	11
Tre markedstendenser der ændrer vores logistik-systemer	13
KURSER:	
Emballageskolen	14
Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods	15
Fokus på logistik, transport og distribution	16
Værktøjer til logistikstyring	17
Publikationer	18
Kort nyt	19
Officielt	21
Kurser og Konferencer	24
Messer og Udstillinger	24

fortsat fra forsiden

Nu kommer ...

som har overvejet problematikken omkring plast igennem en længere periode, og som har vurderet, at substitution af plast kunne være et både økonomisk og markedsinteressant alternativ. Det kan være svært at overskue, fordi den cirkulære plastøkonomi indeholder komponenter af lovgivning, teknologiske muligheder og markedsrelaterede udfordringer. For at skabe et overblik har Teknologisk Institut udarbejdet en kort analyse om den cirkulære plastøkonomi.

EU's nye regler tager udgangspunkt i bekæmpelse af plast i havet. På den baggrund er 10 plastprodukter, der hyppigt findes på stranden blevet forbudt. Forbuddet rammer produkter, hvor der efter EU's opfattelse findes lettilgængelige og økonomisk overkommelige alternativer. Det rammer fx vatpinde, bestik, tallerkener, sugerør og alle produkter som er fremstillet af oxo-nedbrydeligt plast. Den såkaldte oxo-nedbrydelige plast kritiseres for ikke at nedbrydes, men blot ende som skadelige mikroplastfragmenter, som ikke kan ses med det blotte øje. Man kan også argumentere for, at oxo-plasten kunne være udnyttet i længere tid eller genanvendt, hvis det ikke var gjort oxo-nedbrydeligt, men den har ikke været særligt udbredt i Danmark, så det kommer ingen til at begræde.

EU opstiller også foranstaltninger, der skal mindske forbruget af beholdere til fødevarer og bægere til fx drikkevarer. Endvidere indføres der ordninger for udvidet producentansvar med udgangen af 2024. Dette er beskrevet mere detaljeret i en særskilt artikel i dette nummer af Medlemsinformation i artiklen "Danske udfordringer ved de nye direktiver" (side 6). Danmark har to år til at implementere EU-lovgivningen i nationallovgivningen. To år går forbavsende hurtigt og vores anbefaling er at branchen specielt holder øje med otte initiativer i den danske plasthandlingsplan "Danmark uden affald". Vi gennemgår de otte initiativer og deres konsekvenser i artiklen.

EU-reglerne, der indfører forbud mod bestemte plastartikler og ændrer producentansvaret er kun én del af ligningen. Den anden del handler om at få plast bedre integreret i den cirkulære økonomi. Selv om kun ca. 5% af verdens råolie omdannes til plast, er øget genanvendelse af plast et vigtigt svar på fremtidens ressourcudfordringer. Anvendes plasten flere gange og således indgår i en cirkulær proces, kan man argumentere for, at det er et ganske fornuftigt alternativ til at brænde olien af. Det er en af Danmarks udfordringer. Kun ca. 17% (efter revideret opgørelsesmetode) af den samlede plastaffaldsmængde fra husholdningen genanvendes - resten brændes fortrinsvis af. Danmark fremhæver ofte vores grønne image, men der er ikke grund til at være voldsomt stolte. De 17% placerer Danmark helt i bunden blandt de europæiske lande. Uden videre kan den placering vist roligt betegnes som småpinlig. Derfor forsøger plasthandlingsplanen "Danmark uden Affald" også at rette på den sørgelige placering og opstiller et generelt mål om genanvendelse på mindst 50% allerede i 2025 og 55% i 2030. Her hos os giver det nogen anledning til hovedbrud, for hvordan opnår vi det ambitiøse mål, når vi de foregående år kun har sneget os op på 17%?

Veldefinerede og frit løbende ressourcestrømme er essentielle for, at den cirkulære økonomi kan fungere. Det er lovgivningens krav og forbrugernes forventninger, som driver ressourcestrømmene. Men materialerne tabes ofte ud af syne, og selvom mange virksomheder har kendskab til, hvilke plastmaterialer de enkelte produkter består af, så er det langt færre, der har viden om, hvad der sker med produkter og materialer, når det bortskaffes. Skal vi leve op til EU's og egne forventninger er vi nødt til at lægge os i selen og udvikle og samarbejde. Ellers beholder vi vor pinlige placering nederst i EU og når aldrig hverken 50 eller 55%.



Bionedbrydelig plastemballage - forventninger og realiteter



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

Både forbrugere og industrielle emballagefagfolk kæmper med påstande om "bionedbrydelighed" og "komposterbar", når de kaster sig over bæredygtige emballageløsninger. Ved første øjekast, og for de fleste af os, lyder det som en reel fordel for miljøet. Forbrugerne er opmærksomme på plastforurening i havet og er glade, hvis de holder op med at bidrage til det. Lad os dog se lidt nærmere på dette tilsagn.

Bionedbrydelig betyder, at emballagen vil nedbrydes over tid under påvirkning af mikroorganismer i det miljø, hvor det lander. Der er mange forskellige miljøforhold, som kompost, jord, fersk- eller havvand, hvor nedbrydningsprocessen kan tage nogle få måneder eller flere år. Komposterbar

er mere specifikt og betyder, at emballageelementet vil nedbrydes, hvis det bortkastes i en industri- eller hjemmekompost. Den europæiske standard EN 13432 "Krav til emballage, der kan genvindes ved kompostering og bionedbrydning", definerer betingelserne for opfyldelse af påstanden om, at emballagen under test er "komposterbar", og den dækker kun industrikompostering. Der findes ingen internationale standarder for hjemmekompostering, imidlertid er der flere nationale standarder, som i fx Australien eller Belgien. Bionedbrydeligt er ikke defineret af internationale normer, og denne påstand er ofte brugt til at betyde komposterbar i henhold til EN 13432-standarden.

Hvordan skal vi da håndtere en bionedbrydelig/komposterbar plastemballage i Danmark efter brug?

Hvis du bor i en kommune med organisk affaldsindsamling, kan du blive fristet til at smide plasten ud i denne affaldsbeholder, da det ender i en industriel kompostfacilitet. Men der kan du tage fejl! Problemet er, at plast ikke nedbrydes fuldstændigt i komposteringsprocessen som fx madrester eller organiske fibermaterialer. Alternativt kan du vælge at lægge denne emballage i en plastaffaldsbeholder, men for det meste vil det ikke blive genanvendt, da det ikke er en "konventionel" resin, det

fortsættes næste side

Bionedbrydelig..

vil sige, at det hverken er Polyetylen-tereftalat (PET) eller Polyethylen (PE) eller Polypropylen (PP). Derfor vil det blot ende i forbrændingen til energigenvinding. Og det svarer til at man bare smider bionedbrydeligt plast ud i en almindelig affaldsbeholder. I dette tilfælde er det ikke en fordel at plasten er komposterbar eller bionedbrydelig!

I andre lande som fx Storbritannien eller Frankrig er deponering stadig almindelig praksis, og en stor del af plastaffaldet ender på affaldsdepoter: 38% i gennemsnit for Europa! Vi tror måske, at komposterbar/bionedbrydelig plastemballage vil nedbrydes på disse depoter. Men hvad der præcist sker med komposterbar plast på affaldsdepoter, er til diskussion. Nogle undersøgelser viser, at det vil nedbrydes og frigive metan, en kraftig drivhusgas, mens andre undersøgelser viser, at det slet ikke nedbrydes.

Hjemmekompostering, som for øvrigt ikke er tilgængeligt for alle, vil give samme grad af usikkerhed om nedbrydning af komposterbar plast, da betingelserne er forskellige fra dem, der er defineret i EN 13432-standarden. Hvilke bortafskaffelsesmuligheder er der så tilbage? Faktisk er der kun det værste tænkelige scenarie: plastaffald smidt i naturen, floder eller havet. Som nævnt ovenfor testes komposterbart plastaffald ikke for bionedbrydning under forhold der afspejler naturlige betingelser og vil derfor næsten ikke (hvis overhovedet) nedbrydes i miljøet.

Disse betragtninger viser, at krav om bionedbrydelig/komposterbar plastemballage er noget vildledende. Man kan spørge sig selv, hvor er fordelene, hvis plastaffaldet for det meste ender under vilkår, hvor dets nedbrydning ikke kan garanteres? Hovedspørgsmålet er imidlertid, hvad der skal gøres for at gøre kompos-

terbar/bionedbrydelig plastemballage til et mere effektivt redskab for en bæredygtig fremtid? Svarene er indlysende:

- Vi skal bygge flere industrielle komposteringsanlæg i hele landet og kombinere dem med tilpasset genanvendelse af affald og fastsætte passende forhold som gør kompostering af plastaffald muligt.
- Testmetoderne til nedbrydning skal tage reelle bortskaffelsscenerier i betragtning, såsom deponering eller nedbrydning i fersk- og havvand og dermed resultere i en korrekt certificering.

Slutteligt, er det vigtigt at bemærke, at den komposterbare plast ofte er bioplast fremstillet af vedvarende plantebaserede kilder med lavere CO₂-belastning end konventionel plast. Så hvorfor ikke fremhæve disse reelle fordele i stedet for at hævde at plasten er komposterbar eller bionedbrydelig?

Er nye materialer eller brugen af nye materialer i din produktion en udfordring?

Produktions- og Materialenetværk (PM-HUB) hjælper med at løse problemer ved brug af nye materialer.

v/Jens Christiansen,
sektionsleder

v/Lars Pleth Nielsen,
centerchef, Tribologi

Et nyt internationalt Produktions- og Materialenetværk er ved at blive etableret af Teknologisk Institut. Netværket skal være en et-trins-adgang for danske virksomheder til at komme i kontakt med førende europæiske forsknings- og teknologiorganisationer samt universiteter.

Hvis du ikke kan finde en løsning på dit produktions- eller materiale-teknologiske problem i Danmark, vil Teknologisk Institut tilbyde virksomheder adgang til vores omfattende europæiske netværk, der supplerer Teknologisk Instituts eksisterende kernekompetencer. Vores service er etableret som en tre-trins-model, der matcher danske virksomheder med relevante interesserede europæiske RTO'er:

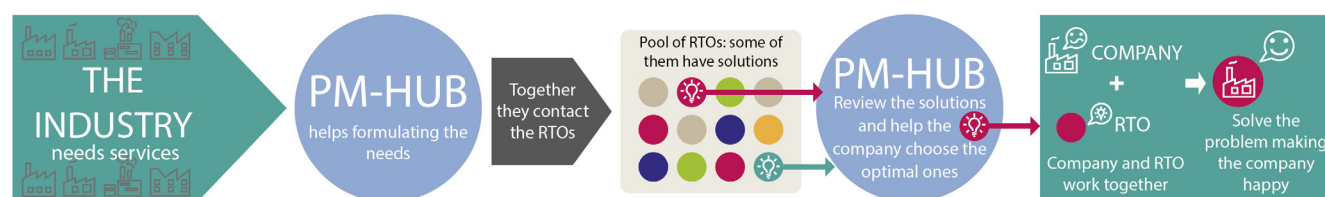
- Trin 1: Teknologisk Institut hjælper med at formulere en problem-beskrivelse.

- Trin 2: Problemet vil blive sendt til Institutets europæiske netværk af vidensinstitutioner indenfor materialer og produktion.
- Trin 3: Teknologisk Institut vil om nødvendigt være behjælpelig med dialog med matchende europæiske vidensinstitutioner.

Blandt europæiske vidensinstitutioner, som allerede ønsker at indgå i netværket er:

- AIMEN (Es)
- Fraunhofer IST (D)
- Fraunhofer ICT (D)
- Innovation Center Iceland (ISL)
- IREC (Es)
- RISE (S)
- Tecnalia (Es)
- TWI (UK)
- VTT (Fin)

Etableringen af PM-HUB støttes af Teknologisk Instituts resultatkontrakt 2019-2020 med Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte under Uddannelses- og Forskningsministeriet.



Danske udfordringer ved de nye direktiver om plast



V/Søren R. Østergaard,
seniorkonsulent

Målsætninger og udfordringer

Der foreligger nu tal for genvinding af emballage helt frem til 2016 – og det går tilsyneladende fremad på alle fronter. Dog er der nogle store udfordringer, idet statistikken endnu engang skal revideres. Tallene i figur 1, er i procent af de mængder, der indsamles til genvinding sat i forhold til de mængder der er bragt på markedet. Der kommer nu en ny metode, hvor det ikke er de samlede mængder, men de mængder der rent faktisk bliver genvundet der skal måles på. Det betyder for de fleste materialer en reduktion på ca. 10%, men for plast falder tallet til omkring det halve dvs. 17%.

Konklusionen for Danmark er derfor, at vi primært har en udfordring med at få øget genvinding af plast.

Plasthandlingsplanen

Som omtalt i Medlemsinformation nr. 1, 2019, har alle Folketingets partier den 30. januar 2019 vedtaget Regeringens udspil med 27 initiativer, som er blevet suppleret med yderligere 11 initiativer, der alle skal implementeres hurtigst muligt. For

emballagebranchen er følgende initiativer af særlig relevans:

- Pantesystemets udvidelse til saft og juice
- Udvidet producentansvar
- Standarder for sortering af plastaffald
- Implementering af engangsemballagedirektivet
- Forbud mod gratis bæreposer med hank
- Forbud mod tynde bæreposer med hank
- Bæreposeforbruget skal reduceres med 50%
- Nationalt center til reduktion af emballagetyper

Det betyder ikke, at de øvrige 30 initiativer ikke har nogen betydning, men ovennævnte otte initiativer bør branchen især holde øje med.

Pantesystemets udvidelse til saft- og juiceemballage

Det er allerede under implementering at saft- og juiceemballage skal ind over vores almindelige retursystem i Dansk Retursystem. Derfor er dette initiativ så godt som opfyldt. Vi skal

nu tilpasse vores vaner, og der skal ske en kapacitetsudvidelse i et system som er relativt velkendt.

Det er interessant, at væskeemballage udgør 30-35% af de samlede emballagemængder. Desuden er der stadig mange væskeemballager, som ikke indgår i pantesystemet. Derfor skal man være opmærksom på, at dette område måske kunne blive et indlysende indsatsområde for yderligere genvinding af emballage, men her taler vi om fremtiden.

Udvidet producentansvar

Danmark har de sidste 20-25 år kæmpet mod dette udvidede producentansvar. I den mellemliggende periode har stadig flere EU-lande implementeret udvidet producentansvar, derfor er Danmark, sammen med et enkelt andet land, de eneste, der ikke har det implementeret. Det ændrer sig med den nye serie af direktiver, som også sætter minimumskrav til dette udvidede producentansvar. De nye krav betyder, at alle lande skal forbedre deres nuværende system. Andre EU-lande har så den fordel at kunne bygge på noget eksisterende, mens vi, i Danmark, skal starte fra grunden.

Udvidet producentansvar går ud på, at den virksomhed, der bringer et emballeret produkt på EU-markedet, er ansvarlig for at emballagen bliver genanvendt. Det lyder alvorligt, men alle eksportører kender allerede systemet fx fra vores pantesystem eller Grüne Punkt i Tyskland. Man tilslutter

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

Figur 1 – tal for genvinding af emballage frem til 2016

fortsættes næste side

fortsat fra side 6

Danske udfordringer.

sig et fælles system, som, mod betaling, påtager sig producentens ansvar. De nye regler betyder, at der nu stilles krav til at fordelingen af omkostningerne skal følge de reelle udgifter og indtægter. Det kræver, at indsamlings- og genvindingssystemet skal kunne fordele alle omkostninger transparent.

I Danmark har kommunerne haft hovedparten af dette ansvar frem til nu, men inden 31. december 2024 skal der indføres et nyt system. Den politiske proces pågår lige nu jf. tidsplanen i figur 2.

Det store spørgsmål er lige nu hvem der påtager sig dette ansvar i Danmark – myndighederne eller private aktører. Det ændrer ikke ved branchens ansvar for at betale, når produkterne bringes på markedet. Lige nu betaler forbrugerne over affaldsafgifterne.

Standarder for sortering af plastaffald

Plastaffald fra emballager har i mange år været en udfordring for Danmark, hvor vi i stor udstrækning har brændt plasten og udnyttet varmen. Her udgør plastemballagen den største udfordring i både mængder og genvinding. Skønt EU's mål til alle lande har været beskedne i procenter, så har vi haft mere end svært ved

at nå disse mål. Vi er kommet op på at indsamle 36% af plastemballagen, men det nye krav er, at emballagerne ikke alene skal indsamles – plastemballagen skal faktisk genanvendes. Her skønnes Danmark kun at kunne fremvise ca. 17% - altså næsten uopnåeligt langt fra et mål om 50% i 2025 og 55% i 2030.

Det vil kræve dramatiske initiativer for at opnå disse mål om kun seks år. Der er flere måder at løse dette problem på:

- Indsamling og Monoplast
- Chem-Cycling
- Erstatning af plast med andre materialer

Indsamling og Monoplast

For at etablere en genvinding af plastemballager, skal der etableres specielle indsamlingskæder for de enkelte plastmaterialer, idet plast er næsten værdiløs, når det er sammenblandet af alle plasttyper. Hver plasttype skal således kunne udsorteres materiale for materiale. Det kræver, at materialerne let skal kunne adskilles og sorteres. Det skal kunne indsamles, renses/vaskes og omsmeltes til de forskellige plasttyper. Det gøres allerede for tre plasttyper, PE, PET og PP, som bruges i så store volumener, at det er rentabelt. Der vil nok komme et par materialer mere

i et cirkulært forløb, men mange plasttyper skal simpelthen fravælges i fremtiden.

Emballagebranchen anvender allerede nu et meget stort antal kombinationsmaterialer, som slet ikke kan adskilles fx forskellige plasttyper, metaller, papir osv. Her skal man finde metoder til let at separere og sortere og/eller finde løsninger i monomaterialer. Et eksempel kan være en plastemballage med en limet papiretiket, som måske kan erstattes af en etiket i samme plasttype, eller endnu bedre etiketten afløses af direkte tryk på emballagen. Det lyder ganske enkelt, men udgør en meget stor udfordring for branchen. Der skal bruges helt nyt udstyr og en række teknologier skal udvikles – og i en del tilfælde skal der gennemføres egentlige forsknings- og udviklingsprojekter.

Chem-Cycling

Mange anser de mange kombinationsmaterialer som en absolut nødvendighed. Dette er også tilfældet med de tilgængelige teknologier og hvis man ikke vil have et forøget produktspild fx madspild. Lige nu er ovenstående monoplaststrategi ikke teknologisk mulig, men det kan forskningen jo ændre på.

Derfor arbejdes der også på Chem-Cycling, hvor kombinationsmaterialer (forskellige plasttyper, fibre, metal osv.) kemisk/mekanisk/biologisk genanvendes til nye materialer. Ude i den store verden er der mange, der arbejder på disse teknologier, men indtil nu har EU været meget negativ omkring at acceptere kemiske metoder til genvinding.

Det noteres med interesse, at den danske strategi også peger på disse teknologier. Det kræver dog en del forskning og udvikling før disse metoder kan implementeres.

Erstatning af plast med andre materialer

Den nuværende generelle stemning omkring alt plast, er negativ. Man må notere sig at denne negativitet udspringer af:



Figur 2 - tidsplan for indførelse af udvidet producentansvar

fortsættes næste side

Danske udfordringer...

1. Synlig plast i havene, der primært kommer fra Asien og sekundært fra Afrika. I alle lande der har styr på sine affaldssystemer, er dette problem marginalt og kritikken helt ude af proportioner. MEN plast bør under ingen omstændigheder ende i naturen.
2. Mikro-plast som i Danmark primært kommer fra bildæk og skosåler.

Hvorfor ovenstående spørgsmål skulle ramme plastemballagerne i Danmark, mangler kritikerne helt at svare på.

Man må dog erkende at lige nu, og også de kommende år, kan forbrugerne ikke lide plastemballager. For nogle årtier siden kunne man ikke bruge papir/pap uden at have fældet en regnskov – skønt langt det meste pap og papir kommer fra tempererede skove. Og før den tid har både dåser og glas også været lagt for had.

Forbrugerne bestemmer via deres indkøb, så derfor søger mange (producenter) at erstatte plastemballage med andre emballagematerialer – især er forbrugerne nu positive overfor fibre (=papir og pap). Derfor kommer der stadig flere spændende løsninger af netop fibre. At skifte emballagemateriale hjælper kun på den danske plastudfordring, hvis det man udskifter er plastlaminater.

Implementering af engangsemballagedirektivet

Det er aftalt at engangsemballagedirektivet skal implementeres inden 2021. Det betyder:

- **Forbud mod plast i visse produkter:** I de tilfælde, hvor der findes lettilgængelige og økonomisk overkommelige alternativer, vil engangsplastprodukter blive forbudt på markedet. Forbuddet vil gælde for vatpinde, bestik, tallerkener, sugerør, rørepinde og ballonpinde af plast, som udelukkende vil skulle fremstilles af mere bæredygtige materialer i stedet for. Engangsdrikkebeholdere af plast vil kun være tilladt på markedet, hvis deres kapsler og låg hænger fast.

- **Mål for nedbringelse af forbruget:** Medlemsstaterne vil skulle reducere anvendelsen af fødevarerbeholdere og kopper af plast. Det kan de gøre ved at fastsætte nationale reduktionsmål, stille alternative produkter til rådighed på salgsstedet eller sørge for, at engangsplastprodukter ikke udleveres gratis.
- **Forpligtelser for producenterne:** Producenterne vil være med til at dække udgifterne til affaldshåndtering og oprydning samt til bevidstgørelsesforanstaltninger for så vidt angår fødevarerbeholdere, -pakker og -indpakning (fx til chips eller slik), drikkebeholdere og kopper, tobaksvarer med filter (fx cigaretskod), vådservietter, balloner og tynde plastposer. Branchen tilskyndes også til at udvikle mindre forurenende alternativer til disse produkter.
- **Indsamlingsmål:** Medlemsstaterne forpligtes til at indsamle 90 % af alle engangsdrikkeflasker af plast inden 2025, fx ved hjælp af pantsystemer.
- **Mærkningskrav:** Visse produkter vil skulle påføres en tydelig og standardiseret mærkning med angivelse af, hvordan affaldet bortskaffes, produktets negative virkninger for miljøet og dets plastindhold. Det vil gælde for hygiejnebind, vådservietter og balloner.
- **Bevidstgørelsesforanstaltninger:** Medlemsstaterne forpligtes til at gøre forbrugerne opmærksomme på den negative indvirkning, som affald af engangsplast og fiskeresskaber har, samt på de tilgængelige genbrugsordninger og affaldshåndteringsmuligheder for alle disse produkter.

Dette indeholder en del meget store ændringer, som man meget hurtigt skal finde alternative løsninger til.

Bæreposer

Bæreposer har fået helt særlig politisk bevågenhed med hele tre initiativer:

- Forbud mod gratis bæreposer med hank
- Forbud mod tynde bæreposer med hank
- Bæreposeforbruget skal reduceres med 50%

Det er jo ganske interessant, idet Miljøstyrelsen sidste år udgav en rapport om bæreposer, som var skrevet af DTU og kontrolleret af Cowi, som viste noget lidt andet. I øvrigt svarer resultaterne i den danske rapport ganske nøje til tilsvarende videnskabelige rapporter fra andre lande.

Nationalt center til reduktion af emballagetyper

Formålet er at reducere antallet af plastemballagetyper til 3-5 typer samt fremme emballage, der nemt kan skilles ad og genanvendes. Danmark vil desuden i regi af sit samarbejde med bl.a. World Economic Forums Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE) fokusere på internationalt at fremme dagsordenen om begrænsning af plastforurening og udvikling af en cirkulær økonomi for plast, herunder færre plastemballagetyper.

Fremtiden

Skal denne massive politiske enighed faktisk implementeres, så må vi i emballagebranchen nok erkende, at vi skal igennem nogle interessante år, hvor vi skal tilpasse vores arbejdsmetoder ganske betydeligt. Dette vil kræve ny viden, megen arbejdstid og værst relativt store investeringer i nye pakkeanlæg.

Alt tyder på at udviklingen allerede er i fuld gang hos forbrugerne og nu også i detailhandlen.



Chokoladeproducent benytter genanvendt plast i emballager

Teknologisk Institut har udført beregninger og anbefalinger for emballager for en stor del af Sv. Michelsens produktsortiment. Nu lancerer virksomheden nye emballager i genanvendt plast.

Chokoladevirksomheden Sv. Michelsen har gennem flere år arbejdet med bæredygtighed og for tre år siden blev virksomheden, som den første danske chokoladeproducent, 100 procent bæredygtigheds-certificeret, da kakaobønnerne kommer fra Fairtrade-producenter.

Gennem deltagelse i netværksprojektet Bæredygtig Bundlinje i Region Hovedstaden har virksomheden fået øjnene op for også at arbejde bæredygtigt med deres brug af emballager.

I projektet har DTU adskilt og analyseret Sv. Michelsens emballagedele, mens Teknologisk Institut har udfærdiget forbedringsforslag og miljøberegninger på alle tre emballagetyper.

- Efter projektet har vi skiftet plasttypen på ruderne i vores papæsker og arbejdet med at gøre dem lettere at adskille, og vi er gået over til at producere vores chokoladebøtter i genan-

vendt R-PET-plast, siger Daniel Paetsch, adm. direktør i Sv. Michelsen.

Gennemgang af produktsortiment

I projektet har Teknologisk Institut vurderet materialetype, vægt og volumen på de forskellige emballager og har herefter udarbejdet anbefalinger for forbedringer til emballagerne, i samarbejde med Sv. Michelsen.

- Med baggrund i emballageanalysen har vi drøftet med Sv. Michelsen, hvilke løsninger, der giver mest mening for dem. Skulle emballagerne produceres af genanvendt plast, eller skulle de laves af mere biobaserede materialer? Her har vi også overvejet kundernes behov og deres præferencer for at kunne se produktet gennem emballagen, fortæller Søren R. Østergaard, seniorkonsulent hos Teknologisk Institut.

I hans optik kan de fleste virksomheder forbedre deres emballager og

materialebrug, ved at gennemgå deres emballager og produkter og opveje mulige forbedringer mod de krav, som emballagen skal opfylde.

- Vi har arbejdet meget på at udvikle emballageløsninger, hvor man bæredygtigt udskifter plastemballage med papir og pap, men det er ikke nødvendigvis altid den rigtige løsning – nogle gange er plast den mest miljøvenlige løsning, fordi plast er et meget let og stærkt materiale. Kundernes holdninger og præferencer til produkt og ikke mindst emballage, må man også tage med i overvejelserne, siger Søren R. Østergaard.

Alle Sv. Michelsens dragé-bøtter fremstilles nu i genanvendt plast og fra april 2019 har kunderne kunnet købe dem i butikkerne.



Grøn Logistik – Returlogistik (Reverse Logistics)



v/Finn Zoëga,
chefkonsulent,
MBA, HD

Returlogistik (Reverse Logistics) opfattes ofte som alene omfattende processen med at tilbagetage produkter og/eller emballager med det formål at reducere deponering eller forbrænding. Men i dag er returlogistik mere end dette og dækker over processen, hvor gods flyttes tilbage i forsyningskæden fra den typiske slutbruger til et andet punkt med det formål at skabe værdi, der ikke på anden måde er opnåelig, eller i forbindelse med at skaffe sig endeligt af med produktet. Dette stiller krav om effektive systemer og optimerede processer.

"Grøn Logistik - Returlogistik" er stadig på begynderstadiet i forhold til andre logistikaktiviteter i de fleste virksomheder. Ofte løses disse når de opstår og på det sted i organisationen, hvor de opstår og ikke nødvendigvis med en sikkerhed for et samlet økonomisk bedømmelsesgrundlag i en struktureret og lønsom form. Vi sætter fokus på dette – og behandler returen fra fire vinkler.

Angrebsvinklerne

1. Styring af returflow gennem forsyningskædens fremadrettede flow

I forbindelse med katalogsalg, postordresalg og E-handel skal virksomhederne uden beregning i 14 dage kunne modtage de solgte varer retur uden omkostninger for forbrugerne, bortset fra forsendelsesomkostninger. I praksis drejer det sig om 20-40% af de solgte varer, og virksomhederne skal sikre sig, at det er de rigtige varer, man får retur, samt at både varen og emballagen er i så god en stand, at varen kan sælges til andre. Omkostningerne til transport, håndtering, reparation osv. er derfor betydelige og skal minimeres.

Oplæg: Det vil altid være billigere at styre returen i det fremadrettede logistikflow! Hvad kan virksomheden selv gøre for at optimere eller undgå retur i forsyningen?

2. Krav fra omverden - kunder og myndigheder - sekundære markeder

Tidligere var produkter, der var udtjente hos forbrugerne affald, som producenterne ikke havde noget direkte ansvar for. Myndighederne stiller efterhånden krav om, at producenterne tager ansvar for, at komponenterne indsamles og genanvendes

til enten samme formål eller genvindes til andre formål.

EU-Kommissionen har fx lagt op til en mulig revision af direktivet om produktansvar. Det indebærer bl.a. en opdatering af centrale begreber som "producent", "produkt", "defekt", "skade" og "bevisbyrde". Tilbage i januar 2019 vedtog EU desuden en række nye affaldsdirektiver. Her blev det bl.a. gjort obligatorisk, at alle EU-lande senest i 2025 indfører et såkaldt producentsansvar på emballager af alle typer af materialer. I maj 2019 fulgte EU-Kommissionen op med et udkast til et direktiv omkring engangsplast. Her bliver der stillet krav om producentansvar på udvalgte produkter, som oftest ender i havet. Direktivet er fortsat til forhandling.

Oplæg: Nye lovkrav, konkurrencen og kundeønsker betyder at flere brancher i dag må tænke i returforløb! Hvordan kan sådanne løsninger optimeres? Og kan virksomheden få penge ud af dette?

3. Integreret eller dedikeret returlogistik

De to yderpunkter er henholdsvis central og decentral organisering af

fortsættes næste side

fortsat fra side 10

Grøn logistik...

returlogistik i forsyningskæden. Den første form foreskriver én organisation som ansvarlig for indsamling, sortering og gendistribution af returnerede produkter: Returlogistik ses som en integreret del af virksomhedens eget distributionsnet eller også bliver de outsourcet til en dedikeret tredje part.

Oplæg: De to yderpunkter er central og decentral organisering af returlogistikken! Hvad er den mest effektive måde at organisere sig på? Og hvordan måles effektivitet?

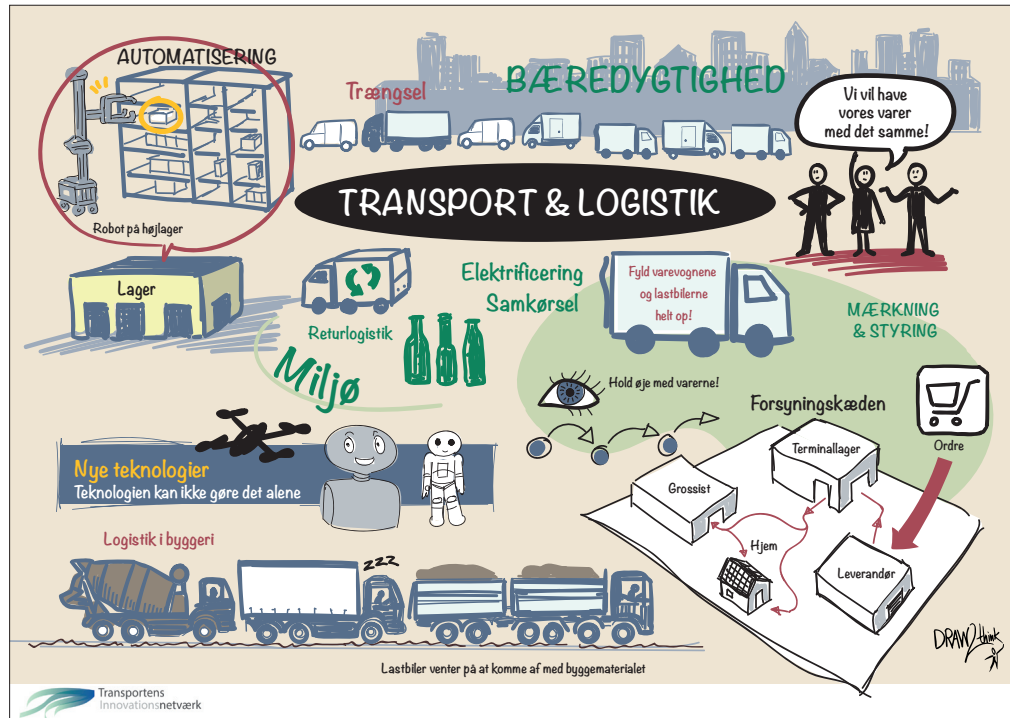
4. Tredjeparts returlogistikssystemer

Brugen af en ekstern virksomhed – en tredje part – til håndtering af returflowet er i mange tilfælde en forudsætning for at opnå økonomiske og tidsmæssige gevinster forbundet med konsolidering og et "proces flow". To typer serviceudbydere kan identificeres: 1. *Dedikerede 'processors'*: Returcentre som har specialiseret sig i en given branche eller produkt, ofte underlagt regulering fra lovgivningen. Fx Dansk Retursystem, der håndterer flasker og dåser til drikkevarer. 2. *Logistiske serviceudbydere*: Tilbyder "reverse logistics" som en del af deres service portefølje.

Oplæg: Outsource eller klare opgaven selv er et centralt spørgsmål for virksomheder i dag! Hvilke fordele og ulemper er der i de to angrebsvinkler? Og hvordan gøres en sådan proces rentabel for virksomheden og for tredjepart-operatøren?

Hvilken af de skitserede angrebsvinkler, der kan være aktuel for den enkelte virksomhed, afhænger naturligvis af, hvor i værdikæden virksomheden befinder sig og hvilke krav og udfordringer, man møder i forbindelse med håndtering af returvarerne.

Der findes checklister, uddannelses- og rådgivningsforløb, som kan støtte op om håndtering af disse problemstillinger, og her kan bl.a. Teknologisk Institut bidrage med sine mange års erfaring inden for logistikløsninger.



Logistiske modeller og processer

– Et kig ind i fremtidens logistik- og transportløsninger

Transportens Innovationsnetværk sætter fokus på løsninger og aktiviteter i forsyningskæder. Dette inkluderer bedre udnyttelse af ressourcer, bedre samspil i værdikæder, systemer og effektiviseringer inkluderende miljøvenlige og bæredygtige løsninger i bred forstand relateret til logistikken, dvs. emballager, mærkningsteknologier, automatiseringer, procesoptimeringer osv.

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

Hovedaktiviteter

Der fokuseres på overordnede koncepter i logistikken, der styrer materiale- og informationsflowet fra råvareudvinding til slutkunden i forsyningskæden. Dette gøres ved at integrere aktiviteter gennem ledelse af relationer på tværs af virksomheder med henblik på at opnå bæredygtighed, øget effektivitet og vedvarende konkurrencefordele bl.a.

ved hjælp af teknologier og systemløsninger. Der tages udgangspunkt i temaer, som i disse år er 'top-of-mind' inden for erhvervsledere i logistikerhvervene.

Disse er:

1. Klima og bæredygtighed

Alle har i disse år fokus på klima og bæredygtighed. Og med god grund – for det vedrører os alle. Det handler om, at de grundlæggende logistikprocesser gennemføres så effektivt og rationelt som muligt uden brug af unødige ressourcer og med de, for klimaet, mest optimale metoder. Vi har her fokus på godstransporten og den bagvedliggende logistik.

2. E-Handel – Multi-/Omni-channel handel

E-handelen er stigende, og det har den været i snart mange år. Onlinebutikker er udfordret på logistikken i samspil med vareudbudet i den fysiske butik, hvorfor dette er vort fokusområde.

fortsættes næste side

Logistiske modeller...

3. Digitalisering

Big Data, kunstig intelligens (AI) og IKT i alting (Internet of Things – IoT) er emnerne under digitalisering. Digitaliseringen er ikke længere hype. Datapoolløsninger til deling af data på tværs af forsyningskæder er almindelige indenfor flere erhverv og brancher. Transport- og logistikerhvervet halter noget bagefter på dette punkt, hvorfor der sættes fokus på dette her.

4. Sporbarhed og identifikation

Sporbarhed og identifikation på tværs af værdikæden er et krav, som efterhånden stilles i de fleste brancher. Primært af fødevarer, pga. de sundheds- og sikkerhedsmæssige aspekter, men i flere og flere brancher, som et led i at effektivisere og fintune forsyningskæder.

5. Cirkulær ressourceøkonomi

– returlogistik

Hovedformålet er at forbedre miljøet og skabe forretning ved gentænkning af ressourcer, genanvendelse og øget ressourceudnyttelse. Et overset aspekt ved cirkulær ressourceøkonomi er netop styringen og identifikationen af hele returflowet.

I dialog med særligt dedikerede virksomheder arbejdes med et panel, som medvirker til planlægning og gennemførelse af aktiviteterne, der kommer til at omfatte:

- Innovationsforløb med fokus på netværksvirksomhederne, og deres særlige interesser og ønsker
- Tematiske workshops med inddragelse af virksomheder på tværs af forsyningskæder og transportformer, herunder bil-, sø- og jernbanetransport
- Brugerdrevne konferencer og temadage, som tager de aktuelle problemstillinger op, målrettet interessegrupperne fx distributionsteknologier, it-løsninger, returlogistik, citylogistik, collaborative logistics, effektiv (grøn) byggelogistik samt sustainable logistics inkl. emballagesystemer.

I takt med øget international handel, urbanisering, og en løbende brancheglidning med udbredelsen af handel via internettet, kombineret med øget fokus på forsyningsikkerhed, er opstået et stigende behov for udvikling og justering af logistik- og distributionsløsningerne på tværs af transportformerne globalt, for herved at sikre danske virksomheders konkurrenceevne.

Netværket medvirker bl.a. til videnspredning, identifikation af 'best-practice', samt udvikling af teknologier, som vil kunne hjælpe kunder i valg af rette logistiske set-up, som sikrer transparens, bæredygtighed og effektiviseringer. Et særligt tema i denne sammenhæng vil være "re-engineering af supply chain" i forhold til omni-channelløsninger.

Forventede erhvervs- og samfunds-effekter

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

Fakta

Transportens Innovationsnetværk (TINV) er blandt de 17 nationale innovationsnetværks-operatører, der er blevet udvalgt af Uddannelses- og Forskningsministeriet til medfinansiering i perioden 2019 - 2020. TINV har som landsdækkende netværk i knap 10 år haft fokus på at øge innovationen inden for logistikken og alle transportformer. Netværket samler aktørerne på tværs af faggrænser og domæner for at skabe synergier, identificere nye teknologier og skabe projekter, der skal sikre implementering af effektive processer til gavn for erhvervsliv og samfund. Partnerskabet bag TINV består af Maritime Development Center (MDC) Teknologisk Institut, FORCE Technology, Transportøkonomisk Forening (TØF) samt Universiteterne: DTU – AAU – SDU og CBS.



Tre markedstendenser der ændrer vores logistiksystemer

Et velkørende logistiksystem i en virksomhed kræver at alle fra ledelse til supply chain personale kender til processerne. Men udefrakommende faktorer, som nye markedstendenser og ændret kundeadfærd er mindst lige så vigtige at forholde sig til, hvis din virksomheds logistik skal køre på skinner. Her zoomer vi ind på tre markedstendenser, der har betydning for din virksomheds logistik.

1. Cirkulær ressourceøkonomi

Tankegangen omkring den cirkulære ressourceøkonomi, hvor varer og produkter genanvendes i langt højere grad end tidligere, stiller nye krav til blandt andet virksomhedens returlogistik. Det stigende fokus på genbrug betyder at flere virksomheder får varer retur, hvor man ikke nødvendigvis har alle specifikationer på hvad varerne indeholder. Dette stiller krav til, at virksomheder analyserer og undersøger hvad returprodukterne indeholder, især fordi mange gamle produktspecifikationer udfases, mens nye kommer til. Eksterne faktorer som certificerings- og mærkningsordninger og forskellig affaldssortering i kommunerne har også stor betydning for logistikken i

virksomheder, da det påvirker måden hvorpå virksomheden sorterer og fordeler sine returvarer.

2. Digitalisering af logistikprocesser

Mange SMVer inden for eksempelvis transport er i dag ikke så langt fremme digitalt, fordi virksomhedens egne arbejdsgange ikke kræver det. Samarbejdet mellem SMVer og større logistikvirksomheder kræver dog en stigende grad af digitalisering, som ikke altid passer til de små virksomheders interne logistiksystemer. Derfor anbefaler vi, at virksomheder overvejer at få opstillet en handlingsplan for automatisering og digitalisering af sine processer, når der alligevel sker ændringer internt, fx ved samarbejde med nye kunder, opkøb af anden virksomhed, introduktion af nye forretningsområder eller i forbindelse med ansættelse af nye medarbejdergrupper.

3. Online handel

Online handel, eller e-handel, har skabt mange fordele for kunderne ift. convenience og er et koncept, der er kommet for at blive. Den stigende online handel kan både give nye muligheder og udfordringer for virk-

somheden i forbindelse med forretningsprocesser, hvor mindre enheder distribueres til flere, og ofte mindre kunder, hvilket betyder større risiko for, at der kan opstå fejl undervejs i logistik- eller transportprocesserne. De virksomheder, der formår at tænke logisk ift. deres interne processer og de handelsprocesser, som er beskrevet for kunden på virksomhedens hjemmeside, kan skabe store kundeservicemæssige fordele.

Er du påvirket af disse eller lignende markedstendenser i din virksomhed? [Læs mere om vores logistikkurser her](#)

Emballageskolen

Start 1. august 2019, eller ifølge aftale

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

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

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

Mål for Emballageskolen

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

- Fremstillings- og konverteringsmetoder for de væsentligste emballagematerialer

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

Indhold i Emballageskolen

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

Undervisningsmateriale

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

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

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

3-8 måneder efter personligt behov



Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods

4.-5. september 2019

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

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

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

Indhold

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

Efter kurset har du fået

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

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



Fokus på logistik, transport og distribution

Så er vi klar med programmet for efteråret 2019!

Effektiviteten af virksomhedens logistik har en stor betydning for konkurrenceevnen. Derfor tilbyder Teknologisk Institut et meget målrettet og praktisk orienteret procesforløb. Forløbet strækker sig over ca. 5 måneder, med 5 eftermiddage. Vi sætter fokus på virksomhedernes egen situation med vægt på at finde de indsatsområder, hvor de største gevinster kan hentes.

Deltagerprofil

Målgruppen er virksomheder inden for fremstilling, transport eller handel. Kurset er relevant for ledelsen og medarbejdere, der ønsker at effektivisere og forbedre de forsyningskæder, som de selv er en del af.

Indhold

- Modul 1: Generelt om logistik - logistikomkostninger, nøgletal og modeller til måling af logistikens effektivitet
- Modul 2: Logistikkoncepter og værktøjer - Supply Chain Management, Just-In-Time m.m.
- Modul 3: Vare- og informationsstrømme - kortlægning og markant forbedring af vare- og informationsflow
- Modul 4: Redesign af logistikflow - idégenerering og forandringsprocesser samt kreative værktøjer
- Modul 5: Logistikprojekter - handlingsplaner, projektplaner, værktøjer til projektstyring, transport- og distributionskoncepter
- Prisen inkluderer hotline-service under forløbet

Udbytte

- Værktøjer til logistikforbedringer
- Besparelsesidéer i de administrative rutiner i virksomheden
- Adgang til et værdifuldt logistiknetværk
- Overblik over virksomhedens logistikomkostninger, og hvad der påvirker disse
- En lang række idéer til gennemførelse her og nu
- Flere væsentlige projekter er beskrevet og klar til igangsætning

Praktiske oplysninger

Tid og sted
kl. 12.30 – 16.30 i Taastrup

Modul 1	10/09-19
Modul 2	02/10-19
Modul 3	11/11-19
Modul 4	10/12-19
Modul 5	09/01-20

Yderligere information om kurset og tilmelding kan findes på:
www.teknologisk.dk/k54003

Værktøjer til logistikstyring

Udbydes som firmakursus efter nærmere aftale

Kurset behandler forsynings-, produktions- og distributionssystemernes opbygning og styring.

Ud over dette vil logistikomkostningerne blive diskuteret og behandlet ud fra en overordnet økonomimodel, så det tydeliggøres, hvad de dækker, samt hvor de bliver genereret.

Endelig vil både den strategiske og organisatoriske betydning blive belyst, så deltagerne ved, hvilke fordele og ulemper der er forbundet med forskellige organisationsformer og strategiske planer.

Herved gives konkrete redskaber, som kan reducere logistikomkostningerne, samt forbedre kundetilfredsheden.

På kurset kommer vi bl.a. ind på følgende:

- Logistiklayout
- Systemtankegangen
- Aktuelle koncepter
- Logistik- og totalomkostninger
- Stamdatas betydning for effektiviteten i logistikken
- Model for måling af logistikens effektivitet

- Logistikken i økonomisk og organisatorisk sammenhæng
- Grundlæggende logistikbegreber
- Værktøjer til måling af distributionens kvalitet og effektivitet
- Indkøb – lager, værktøjer
- Markedsorienteret logistik
- Supply Chain Management
- Kvalitetsstyring, transportkvalitet

Undervisningen foregår som en kombination af korte foredrag og indlæg samt øvelser i brug af de gennemgåede værktøjer.

Som afslutning løses en stor gruppeopgave med et praktisk tilsnit, således at færdigheder i brugen af alle værktøjer gennemprøves.

Udbytte

Kursisten får et indblik i den overordnede referenceramme med vægt på helheden i styringen af virksomhedens logistik. Herudover fås metoder og værktøjer til at analysere og effektivisere virksomhedens vareflow.

Yderligere information og tilmelding
På www.teknologisk.dk/k54005

Publikationer

Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 174, 2019

Kortlægning og undersøgelse af migration af monomerer i legetøjsmaterialer

udgivelsesdato: 29-04-2019

Produktionen af plast efterlader restmonomer, hvoraf nogle af disse har sundhedsskadelige effekter. Specielt monomere med genotoksiske carcinogene egenskaber er uønskede i plast- og gummimaterialer i legetøj. Miljøstyrelsen ønsker med denne rapport at få mere viden om migrationen af relevante monomere og de deraf eventuelt følgende skadevirkninger. Efter den indledende kortlægning af anvendte materialer i legetøj, blev 29 forskellige legetøjsprodukter/materialer udvalgt til indholdsanalyse af en eller flere af fire kræftfremkaldende monomerer (vinylchlorid, butadien, akrylonitril og styren). Følgende materialer blev undersøgt: ABS, PVC, PS, SEBS og SBC. Indholdet af vinylchlorid i PVC og styren i SEBS samt af butadien og styren i SBC lå under detektionsgrænsen eller på lave niveauer. For ABS blev der identificeret rest-monomerer i alle produkter med et gennemsnit på 26,7 mg/kg for akrylonitril, 0,57 mg/kg for butadien og 842 mg/kg for styren. Indholdet af styren i PS var i gennemsnit 351 mg/kg. Der blev foretaget migrationssanalyser under forskellige forhold på to produkter af ABS og to af PS. Ingen migration af monomererne over detektions-grænserne blev målt i nogen af de undersøgte scenarier. Der blev foretaget eksponerings- og risikoberegninger, hvor det blev antaget, at der forekommer en migration af monomererne, som er identisk med detektionsgrænsen. Disse viste, at der ikke vil være en sundhedsmæssig risiko forbundet med brug af legetøj indeholdende vinylchlorid, butadien eller styren. For akrylonitril er detektionsgrænsen ikke lav nok til at kunne udtale sig om en eventuel risiko.

Kilde: <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2019/apr/kortlaegning-og-undersoegelse-af-migration-af-monomerer-i-legetojsmaterialer/>

PolySort og PolySort PLUS

Fleksibel sortering af plastaffald
udgivelsesdato: 10-04-2019

To sammenhængende MUDP projekter, PolySort og PolySort PLUS, har undersøgt muligheden for at udvikle en funktionsdygtig testmaskine, der kan sortere plastaffald efter type og farve. Projektet har ved udvikling af en ny sensor fremstillet en maskine, der også kan genkende den sorte plast. Maskinen fungerer anderledes end de kommercielle NIR-scannere, der allerede findes på markedet, idet den er mindre, billigere og mere fleksibel, dog med en mindre kapacitet. Den største forskel er dog nok, at PolySort maskinen har mulighed for at udsortere flere forskellige plasttyper (eller farver) ved ét gennemløb. Kombinationen af en lille sorteringsmaskine med mange udsorteringsgør, at mange virksomheder, kommuner og enkeltpersoner har henvendt sig undervejs i projektet – bl.a. fordi PolySort maskinen ikke er større end at en virksomhed, eller en mindre kommune, vil have mulighed for at investere i den. For større plastmængder, der fordeler sig på relativt få plasttyper, vil kommercielle NIR-scannere stadig være det optimale valg. Projektet har bidraget til viden omkring detektion af plast i både NIR og MIR områder, opbygget et simpelt men rimeligt effektivt mekanisk system til at transportere plastaffald ind i maskinen og både algoritmer, mekanik og sensorer er blevet forbedret løbende. Der er fortsat en række udfordringer ved maskinen, som skal løses fremadrettet, men der arbejdes efter projektet videre på at forbedre testmaskinen på en række punkter.

Kilde: <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2019/apr/polysort-og-polysort-plus/>

978-87-7038-057-7

Flexisort

Udvikling af regionalt cirkulært genanvendelseskoncept til indsamlet hård plast, plastfolie og metal i Nordjylland
udgivelsesdato: 03-04-2019

Dette projekt havde til formål at udvikle teknologi og sorteringsmetoder i forbindelse med etablering og tilpasning af et regionalt sorteringsanlæg til kildeopdelt, husstandsindsamlet hård plast, plastfolie og metaller samt plast indsamlet fra genbrugspladser. Projektet har gennemført en omfattende karakterisering af indsamlede materialer fra Mariagerfjord, Aalborg og Jammerbugt kommune. Endvidere er der udviklet teknologi og sorteringsmetoder med henblik på at opnå en højere udnyttelsesgrad af materialerne. Som et led i udviklingen af sorteringsmetoder er der foretaget simuleringer af opkoblinger af NIR-sorterere, samt effekten af brug af yderligere til NIR-sorterere. Simuleringerne viser, at det bør være muligt at øge udbytte og renhed ved brug af ekstra NIR-sorterere og recirkulering af reststrømme fra NIR-sortererne efter udsortering af de ønskede polymerer (PE, PP og PET).

Kilde: <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2019/apr/flexisort-udvikling-af-regionalt-cirkulaert-genanvendelseskoncept/>

Miljøprojekt nr. 2072, 2019

Organisk affald. Forbehandlet biopulp til biogasanlæg

udgivelsesdato: 04-03-2019

Formålet med projektet var at undersøge hvilke yderligere krav, der bør stilles til kvaliteten af den forbehandlede biopulp med fokus på indholdet af fysiske urenheder, inden den leveres til biogasanlæg og i givet fald hvilke parametre og metoder, prøverne skal udtages og analyseres efter. Fysiske urenheder anvendes som

fortsættes næste side

en fælles betegnelse for den totale mængde af uønskede materialer i biopulpen. Det er materialer som f.eks. sten, jord, metal, glas, plast mv. Herudover har projektet undersøgt hvilke parametre, der i dag undersøges for samt om de biogasanlæg, der modtager den forbehandlede biopulp, stiller yderligere krav til kvaliteten af biopulpen som f.eks. fysiske urenheder. Udover at undersøge de eventuelle danske krav, er det også undersøgt hvilke krav til fysiske urenheder i biopulpen, der stilles i andre lande (Tyskland, England, Sverige, Norge, Finland og Østrig) samt hvilke andre parametre, der undersøges for i de nævnte lande.

Kilde: <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2019/mar/biopulp-til-biogasanlaeg/>

Europa-Kommissionen - Pressemeldelse

Forebyggelse af madspild, fremmelse af cirkulær økonomi: Kommissionen vedtager fælles metode til måling af madspild i hele EU

Bruxelles, 6. maj 2019

Hvert år mistes eller spildes omkring 20% af fødevarer produceret i EU, hvilket forårsager uacceptabel social, miljømæssig og økonomisk skade. EU er forpligtet til at løse dette problem og sætte sit fødevareressystem på en bæredygtig vej. For at kunne træffe effektive beslutninger har vi brug for flere data om madspild end vi har i øjeblikket.

For at imødegå dette vidensgab har Kommissionen vedtaget en delegeret lov om fastlæggelse af en fælles metode til måling af madspild til støtte for medlemsstaterne i forbindelse med kvantificering af madspild i hvert trin af fødevarerforsyningskæden. Med udgangspunkt i en fælles definition af madspild vil metoden sikre sammenhængende overvågning af madspildsniveauer i hele EU.

Forebyggelse af madspild blev identificeret som et af de prioritære områder i handlingsplanen for cirkulær økonomi, som blev vedtaget af Kommissionen i december 2015.

Endvidere er madspild en af de ti vigtigste indikatorer for rammeprogrammet for overvågning af cirkulær økonomi og fortæller os, hvor langt fremme vi er i overgangen fra lineær "brug-og-smid-væk" til cirkularitet, hvor tab af ressourcer minimeres.

Frans Timmermans, første næstformand, sagde: "Madaffald er uacceptabelt i en verden, hvor millioner af mennesker stadig lider af sult, og hvor vores naturressourcer, som gør menneskers liv og trivsel muligt, bliver stadig mere knappe. Derfor har vi defineret madspildsforebyggelse som en nøgleprioritet i opbygningen af en cirkulær økonomi og et bæredygtigt samfund. For at kunne levere forandringer skal vi kunne måle

madspild ordentligt. Det glæder mig at se, at EU udvikler den første nogensinde omfattende metode til måling af madspild og bekendtgør sporet globalt. "

Takket være den reviderede EU-affaldslovgivning, der blev vedtaget i maj 2018 som led i handlingsplanen for cirkulær økonomi, er der indført specifikke foranstaltninger til forebyggelse af madspild, som vil give EU nye og konsekvente data om fødevareraffald madspildsniveauer.

Den nye affaldslovgivning kræver, at medlemsstaterne gennemfører nationale programmer for forebyggelse af madspild og vigtigere at reducere madspild i alle led i forsyningskæden, samt at overvåge og rapportere om madspildsniveauer.

EU's handlingsplan for bekæmpelse af madspild har til formål at bidrage til en halvering af madspild pr. indbygger på detail- og forbrugerniveau inden 2030 og nedbringe madspild i fødevarerproduktionen og forsyningskæden.

På baggrund af metoden forventes medlemsstaterne at indføre en overvågningsramme med 2020 som det første rapporteringsår, for at kunne give de første nye data om fødevareraffald til Kommissionen inden midten af 2022. EU's rapporteringsramme vil bidrage til at standardisere rapporteringen af fødevareraffaldsniveauer efter erhvervslivet og bidrage til global overvågning af SDG-målsætning.

Næste skridt

Den delegerede lov er underlagt lovgivningsmæssig kontrol og vil blive sendt til Parlamentet og Rådet inden udgangen af juli 2019.

Kilde: www.ec.europa.eu/commission
- 6. maj 2019

fortsættes næste side

Kort nyt...

EU-Rådet vedtager forbud mod engangsplastik

Europarådet vedtager formelt nye regler om engangsplastik og genanvendelsesmål; Direktivet gennemfører det sidste skridt, inden det bliver lov.

I en pressemeddelelse offentliggjort den 21. maj 2019 meddelte Europarådet den formelle vedtagelse af nye regler, der vil begrænse mange plastgenbrugsprodukter og indføre genbrugsmål. Europa-Parlamentet godkendte det nye direktiv i marts 2019, og Rådets vedtagelse var det sidste trin i proceduren, inden den blev lov. "I henhold til de nye regler vil engangstallerkener, bestik, sugerør, ballonpinde og vatpinde blive forbudt inden 2021."

Medlemsstaterne har også aftalt at opnå en indsamlingsprocent på 90% for plastflasker inden 2029 samt et genanvendt indhold i plastflasker på mindst 25% inden 2025 og 30% inden 2030. Når de nye regler først er offentliggjort i Den Europæiske Unions Tidende, vil medlemsstaterne have to år til at gennemføre direktivet i deres nationale lovgivninger.

Kilde: www.foodpackagingforum.org
– 22. Maj 2019

Svar på EU's drøftelse om fødevarer-kontaktmaterialer (FKM)

Interessenter henstiller til lige behandling af særligt farlige stoffer i REACH- og FKM-lovgivningen, og opfordrer til mere harmoniserede FKM-foranstaltninger

I en artikel offentliggjort den 16. maj 2019 af Chemical Watch opsummeredes svarene på den offentlige høring, som Europa-Kommissionen holdt for at evaluere EU's lovgivning om fødevarer-kontaktmaterialer (FKM). Høringen blev lukket den 6. maj 2019. Det svenske kemikalieagentur (KEMI) udtalte, at "ethvert stof, der er begrænset eller udfaset i henhold til forskellige EU-lovgivninger, bør

overholde de samme foranstaltninger i alle former for materialer til fødevarer-kontakt" og opfordrede til en gennemgang af stoffer, der i øjeblikket er godkendt til anvendelse i plast til fødevarer-kontakt "vedrørende deres identifikation som særligt farlige stoffer under REACH". Agenturet sagde endvidere, at brugen af per- og polyfluoralkylstoffer i "enhver type FKM" er "uforsvarlig". Det pegede også på "manglen på specifik styring af hormonforstyrrende kemikalier i lovgivningen" og opfordrede til "identisk forvaltning" af hormonforstyrrende kemikalier i alle dele af EU-lovgivningen.

I overensstemmelse med KEMIs bemærkninger sagde den europæiske forbrugerorganisation BEUC også, at "stoffer med stor bekymring, såsom hormonforstyrrende kemikalier," automatisk bør forbydes, medmindre industrien kan påvise, at deres tilstedeværelse i FKM ikke udgør en risiko for menneskers sundhed". Videnskabskommunikationen og forskningsorganisationen Food Packaging Forum informerede om, at nogle store fødevarerproducenter har udstedt frivillige retningslinjer for kemikalier, der skal undgås i fødevareremballage. Europa-kommissionen bør "proaktivt tage fat på" denne udvikling, og de pågældende stoffer skal prioriteres til revurdering på grundlag af farlige egenskaber.

Et andet fælles tema, der blev rejst af mange interessenter, herunder Cefic og PIGITF, var manglen på harmoniserede foranstaltninger for de fleste FKM-typer i EU. Den ikke-statslige organisation CHEM Trust opfordrede det næste kabinet til at gøre revisionen af EU FKM-forordningen et prioriteret emne og foreslog fem centrale principper, som den reviderede FKM-lovgivning skulle baseres på.

Udkastet til den endelige rapport om evalueringen forventes i sommeren 2019. En anden interessant workshop er planlagt i september 2019, og

den endelige rapport er berammet til at være klar i oktober 2019.

Kilde: www.foodpackagingforum.org
– 17. Maj 2019

DS Smith Plastics introducerer loop-klar emballage

DS Smith Plastics, Injection Molding forretningssegment lancerer en ny serie emballagemuligheder kendt som Loop Ready Packaging (LRP).

LRP'er er beskrevet som robuste, genanvendelige, retur- og genanvendelige emballeringsmuligheder, der giver fordele for producenter, detailhandlere, forbrugere og planeten. Forbrugerne vil betale en lille pant på LRP, når de køber den. Når de er færdige med varerne, returnerer de emballagen og krukkerne til butikken for tilbagebetaling af panten. Denne proces er allerede automatiseret mange steder med en maskine, der scanner emballagen og indholdet og udsteder en kupon med en butikskredit til fremtidige køb.

Det er en velprøvet metode, der anvendes til flaskekasser i dag. Disse kasser kan ofte holde op til 30 år og har en cyklus fra mærke til forretning til hjemmet tusindvis af gange, hvilket sparer tonsvis CO2. Når kasserne ikke længere kan bruges, kværnes de og omdannes til nye kasser som igen kan bruges i lang tid.

LRP'er giver en nul-affaldsmulighed for mange af detailhandlernes mest populære produkter, samtidig med at man sikrer overkommelighed, forbedrer bekvemmeligheden og lukker kredsløbet for at sikre en cirkulær livscyklus. De indledende produkter vil fokusere på krukker til ikke-fordærlige varer - såsom grøntsager, saucer og meget mere - men teknologien kan i fremtiden rulles ud på tværs af mange flere produktlinjer.

Kilde: www.packagingnews.co.uk
– 7. maj 2019

fortsættes næste side



Waitrose lancerer 'verdens første' hjemmekomposterbare færdigrets-embalage

Waitrose har lanceret, hvad de siger er verdens første hjemmekomposterbare færdigretsembalage, som har til formål at flytte ni millioner produkter ud af sort plastik.

Arbejdet med Huhtamaki, de nye cremefarvede beholdere, som er fiberbaserede og magen til pap i tekstur, er nu certificeret til hjemmekompostering for første gang.

Leverandørerne Huhtamaki og Saladworks har produceret emballagen, der kan opvarmes i ovnen og mikrobølgeovnen, og som er kølig at røre ved efter madlavning. Den fiberbaserede emballage er certificeret Forest Stewardship Council, og skaber en besparelse på 50% i CO₂-emissioner, og kan også genbruges.

Emballageinnovationen vil i første omgang erstatte mange af detailhandlerens italienske færdigretter, hvilket sparer 158 tons sort plast.

Det er banebrydende, og et stort gennembrud indenfor emballageinnovation, at have den første hjemmekomposterbare færdigretsembalage, der sikrer, at kunderne kan fortsætte med at lave deres mad hurtigt, sikkert og nu mere bæredygtigt. Dette trin - kombineret med at flytte millioner af færdigretter ud af sort plastik - er en vigtig milepæl i hvordan vi pakker fødevarer og eliminerer svært genbrugelige materiale for altid.

Kilde: www.packagingworld.com

- 24. maj 2019

Nye love, bekendtgørelser, cirkulærer og rådsdirektiver

Købes via boghandleren eller ses på biblioteket

Bekendtgørelser

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

BEK nr. 357 af 29.03.2019

Offentliggørelsesdato: 6. april 2019

Miljø- og Fødevarerministeriet

Offentliggjorte forslag

DSF/ISO/ISO 4577

Deadline: 2019-06-12

Relation: CEN

Identisk med ISO/FDIS 4577 og prEN ISO 4577

Plast – Polypropylen og propylencopolymerer – Bestemmelse af termisk oxidativ stabilitet i luft - Ovnmetode

This document specifies a method for the determination of the resistance of moulded test specimens of polypropylene and propylene – copolymers to accelerated aging by heat in the presence of air using a forced draught oven.

This method represents an attempt to estimate the service life of parts fabricated from propylene plastics.

The stability determined by this method is not directly related to the suitability of the material for use when different environmental conditions prevail.

NOTE – The specified thermal levels are considered sufficiently severe to cause failure of commercial grades of heat-stable propylene plastics within a reasonable period of time. If desired, lower temperatures can be applied to estimate the performance of propylene plastics with lower heat stabilities.

DSF/prEN 13094

Deadline: 2019-07-29

Relation: CEN

Identisk med prEN 13094

Tanke til transport af farligt gods – Metalltanke med gravitationstømning – Konstruktion og fremstilling

This document specifies requirements for the design and construction of metallic gravity-discharge tanks intended for the carriage of substances having a vapour pressure not exceeding 110 kPa (1.1. bar) (absolute pressure) at 50°C.

NOTE 1 – Gravity discharge tanks have no maximum working pressure. However, during operation, pressure in the shell may occur, for example due to flow restrictions in vapour recovery systems or opening pressures of breather devices. It is important that these operating pressures do not exceed the test pressure of the tank or 0.5 bar, whichever is the highest.

This document specifies requirements for openings, closures, pipework, mountings for service equipment and structural equipment.

NOTE 2 – This document does not specify requirements for items of service equipment other than pipework. This document is applicable to aircraft refuelers that are used on public roads. It is also applicable to intermodal tanks (e.g. tank containers and tank swap bodies) for the transport of dangerous goods by road and rail.

NOTE 3 – This document is not applicable to fixed rail tank wagons.

DSF/ISO/DIS 23412

Deadline: 2019-07-06

Relation: ISO

Identisk med ISO/DIS 23412

Temperaturstyret indirekte kølelevering – Landtransport af pakker via mellemlid

This document specifies requirements for the provision and operation of indirect, temperaturecontrolled refrigerated delivery services for refrigerated

fortsættes næste side

Officielt...

parcels which contain temperature-sensitive goods (including foods) in land transportation. It includes all refrigerated delivery service stages from acceptance (receipt) of a chilled or frozen parcel from the delivery service user, through to its delivery at the designated destination, including intermediate transfer of the refrigerated parcels between refrigerated vehicles or container and via a geographical routing system. This document also includes requirements for resources, operations and communications to delivery service users. It is intended for application by refrigerated delivery service providers.

This document does not cover requirements for;

- a) Refrigerated parcel delivery via modes of transport such as airplane, ship or train.
- b) Refrigerated parcels that are transported in ambient temperatures due to the fact that they contain their own refrigeration materials (e.g. ice packs, refrigerated foam bricks, dry ice blocks) and are surrounded and enclosed by sealed thermoprotective packaging that creates a separate refrigerated climate to that provided within the delivery service. However, these types of refrigerated parcels may be transported through a refrigerated delivery service.
- c) Direct refrigerated delivery services in which chilled parcels and frozen parcels are collected from the delivery service user and transported directly to a recipient without in-transit transfer.
- d) The quality or specifically for measuring the temperature of the contents of the chilled parcels or frozen parcels being delivered and their pre-point of receipt state but does set the requirements for the refrigerated delivery service carrying them.
- e) The transport of medical devices and medical equipment.

Medical devices and medical equipment might be subject to specific legislation and require specific transport requirements, and are therefore excluded from the scope of this document.

Nye Standarder

DS/EN 12285-3:2019

DKK 555,00

Identisk med EN 12285-3:2019

Fabriksfremstillede ståltanke – Del 3: Horisontale cylindriske enkelt- og dobbeltvægstanke til underjordisk opbevaring af brændbare og ikke-brændbare vandforurenende væsker beregnet til opvarmning og afkøling af bygninger

This document specifies the product characteristics and test/assessment methods for steel tanks, single (type S) and double skin (type D) intended to be used for the underground storage of water polluting liquids (both flammable and non-flammable), specifically used for storage and/or supply of fuel for building heating/cooling systems, and of hot or cold water not intended for human consumption at normal ambient temperature conditions (-20 °C to +50 °C) within the following limits:

- from 800 nm up to 3000 nm nominal diameter and;
- up to a maximum overall length of 6 times the nominal diameter;
- for liquids with a maximum density of up to 1.1 kg/l and;
- with an operating pressure (Po) of maximum 50 kPa (0.5 bar(g)) and minimum -5 kPa (-50 mbar(g)) and;
- for double skin tanks with a vacuum leak detection system where the kinematic viscosity does not exceed $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.

Two tank types are distinguished:

- Type S: Single skin;
- Type D: Double skin.

Tanks designed to this document allow for an earth cover of up to 1.5 m. If there are imposed traffic loads or a greater earth cover, calculation is required.

This document is not applicable to tanks installed in industrial processes or in petrol stations, nor to loads and special measurements necessary in areas subject to risk of earthquakes and/or to flooding.

DS/EN ISO 1183-1:2019

DKK 423,00

Identisk med ISO 1183-1:2019 og EN ISO 1183-1:2019

Plast – Metoder til bestemmelse af densiteten af ikke-celleplast – Del 1: Nedsænkningmetode, flydende pyknometermetode og titreringsmetode

This document specifies three meth-

ods for the determination of the density of non-cellular plastics in the form of void-free moulded or extruded objects, as well as powders, flakes and granules.

-Method A: Immersion method, for solid plastics (except for powders) in void-free form.

-Method B: Liquid pycnometer method, for particles, powders, flakes, granules or small pieces of finished parts.

-Method C: Titration method, for plastics in any void-free form.

NOTE – Density is frequently used to follow variations in physical structure or composition of plastic materials. Density can also be useful in assessing the uniformity of samples or specimens. Often, the density of plastic materials depends upon the choice of specimen preparation method. When this is the case, precise details of the specimen preparation method are intended to be included in the appropriate material specification. This note is applicable to all three methods.

DS/EN/ISO 1183-2:2019

DKK 341,00

Identisk med ISO 1183-2:2019 og EN ISO 1183-2:2019

Plast – Metoder til bestemmelse af densiteten af ikke-celleplast – Del 2: Søjlemetode med densitetsstigning

This document specifies a Gradient column method for the determination of the density of non-cellular moulded or extruded plastics or pellets in void-free form. Density gradient columns are columns containing a mixture of two liquids, the density in the column increasing uniformly from top to bottom.

NOTE – Density is frequently used to follow variations in physical structure or composition of plastic materials. Density can also be useful in assessing the uniformity of samples or specimens. The density of plastic materials can depend upon the choice of specimen preparation method. When this is the case, precise details of the specimen preparation method are intended to be included in the appropriate material specification.

fortsættes næste side

fortsat fra side 22

Officielt...

DS/EN ISO 14851:2019

DKK 555,00

Identisk med ISO 14851:2019 og EN ISO 14851:2019

Bestemmelse af den fuldstændige aerobe bionedbrydelighed for plastmaterialer i fugtige omgivelser – Metode ved anvendelse af måling af iltbehovet i et lukket respirometer

This document specifies a method, by measuring the oxygen demand in a closed respirometer, for the determination of the degree of aerobic biodegradability of plastic materials, including those containing formulation additives. The test material is exposed in an aqueous medium under laboratory conditions to an inoculum from activated sludge.

If an unadapted activated sludge is used as the inoculum, the test simulates the biodegradation processes which occur in a natural aqueous environment; if a mixed or pre-exposed inoculum is used, the method is used to investigate the potential biodegradability of a test material.

The conditions used in this document do not necessarily correspond to the optimum conditions allowing maximum biodegradation to occur, but this document is designed to determine the potential biodegradability of plastic materials or give an indication of their biodegradability in natural environments.

The method enables the assessment of the biodegradability to be improved by calculating a carbon balance (optional, see Annex E).

The method applies to the following materials:

- natural and/or synthetic polymers, copolymers or mixtures thereof.
- plastic materials which contain additives such as plasticizers, colorants or

other compounds.

-water-soluble polymers.

-Materials which, under the test conditions, do not inhibit the microorganisms present in the inoculum. Inhibitory effects can be determined using an inhibition control or by another appropriate method (see, for example, ISO 8182[2]). If the test material is inhibitory to the inoculum, a lower test concentration, another inoculum or a pre-exposed inoculum can be used.

DS/EN ISO 846:2019

DKK 640,00

Identisk med ISO 846:2019 og EN ISO 846:2019

Plast – Vurdering af påvirkning fra mikroorganismer

This document specifies methods for determining the deterioration of plastics due to the action of fungi and bacteria and soil microorganisms. The aim is not to determine the biodegradability of plastics or the deterioration of natural fibre composites.

The type and extent of deterioration can be determined by

- a) Visual examination and/or
- b) Changes in mass and/or
- c) Changes in other physical properties.

The tests are applicable to all plastics that have an even surface and that can thus be easily cleaned. The exceptions are porous materials. Such as plastic foams.

This document uses the same test fungi as IEC 60068-2-10. The IEC method, which uses so-called "assembled specimens", calls for inoculation of the specimens with a spore suspension, incubation of the inoculated specimens and assessment of the fungal growth as well as any physical attack on the specimens.

The volume of testing and the test strains used depend on the application envisaged for the plastic.

Nye DS-godkendte standarder fra CEN, CENELEC og ESTI

DS/EN ISO 1183-1:2019

Godkendt som DS: 2019-04-09

Varenummer: M323844

Plast – Metoder til bestemmelse af densiteten af ikke-celleplast – Del 1: Nedsænkningmetode, flydende pycnomettermetode og titreringsmetode

DS/EN ISO 1183-2:2019

Godkendt som DS: 2019-04-09

Varenummer: M323843

Plast – Metoder til bestemmelse af densiteten af ikke-celleplast – Del 2: Søjlemetode med densitetsstigning

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

EU-notifikationer

Afgifter

2019/191/DK

Danmark

"Forslag til lov om ændring af chokoladeafgiftsloven, lov om forskellige forbrugs-afgifter, lov om afgift af konsum-is, momsloven og registreringsafgiftsloven"

Fristdato: 2019-07-30

Emballage, affald

2019/151/FR

Frankrig

Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse af 24. november 2003 om emballager til potentielt smittebærende affald fra plejeaktiviteter og lignede samt menneskelige legemsdele.

Fristdato: 2019-07-03

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 2019

August	1.	Emballageskolen, individuel tilmelding/opstart selvstudie
September	2.	Logistikskolen, opstart selvstudie
	4.-5.	Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods, Taastrup
	10.	Fokus på logistik, transport og distribution – modul 1 af 5, Taastrup
Oktober	1.	Emballering af fødevarer, Århus
	2.	Fokus på logistik, transport og distribution – modul 2 af 5, Taastrup
	22.-23.	Lean Logistics

Se endvidere: www.teknologisk.dk/kurser

Konferencer i 2019

Plastics Recycling Technology 2019	18.-19. juni	Dusseldorf, Tyskland
Thinn Wall Packaging US -2019	18.-19. juni	Chicago, USA
Packaged Global Summit	24.-25. juni	Amsterdam, Holland
Multilayer Flexible Packaging	25.-26. juni	Chicago, USA
Plastic Free World Conference & Expo	27.-28. juni	Frankfurt, Tyskland
9th World Congress on Biopolymers & Bioplastics	26.-27. august	London, Storbritannien
The 4th American Packaged Summit	5.-6. september	Boston, MA, USA
Smart Packaging – 2019	10.-11. september	Hamburg, Tyskland
Label Expo Europe 2019	24.-27. September	Bruxelles, Belgien



Messeoversigt 2019

18.-21. Juni
GS1 Connect 2019
Denver, CO, USA

19.-21. juni
ProPak China
Shanghai, Kina

27.-29. august
International Exhibition for Food and Beverage Processing Packaging Technologies
Karachi, Pakistan

28.-31. august
PackPlus – The total packaging Processing and supply chain event
New Delhi, Indien

11.-12. september
PI Packaging Innovations
London, Storbritannien

11.-12. september
SmartPack US 2019
La Jolla, CA, USA

18.-19. september
easyFairs Empack
Porto, Portugal

18.-21. september
Pack Print International – International Packaging and Printing Exhibition for Asia
Bangkok, Thailand

23.-25. september
Pack Expo Las Vegas – Western Packaging Technology
Las Vegas, USA

24.-26. september
FachPack
Nürnberg, Tyskland