

Hvordan undgår man unødvendig kemi i emballager?

Kemiens faglige dag, 31. oktober 2019

Christina Busk, Miljøpolitisk chef i Plastindustrien

Plastindustrien.

Brancheforeningen for danske plastvirksomheder



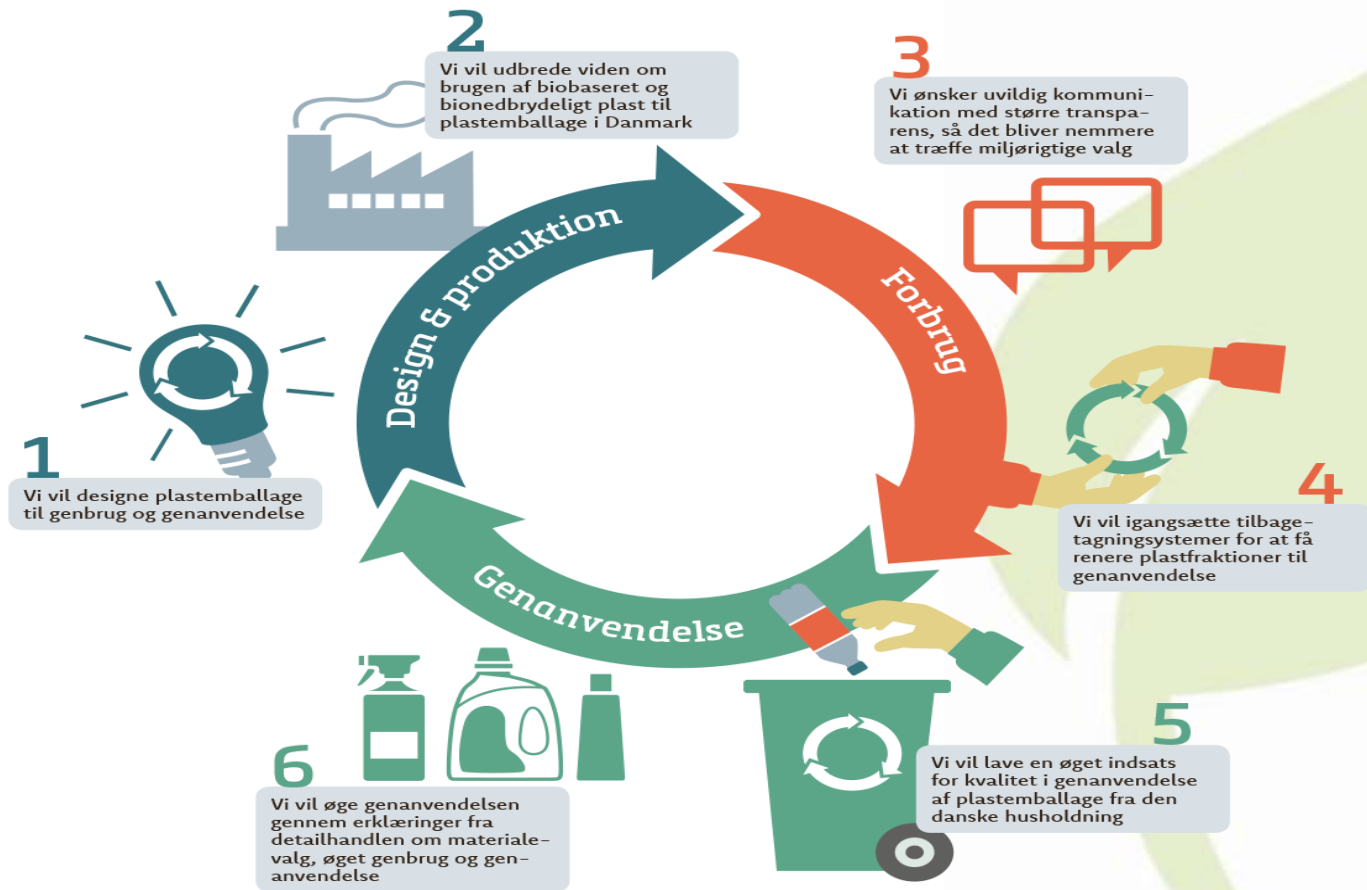
Hvem er Plastindustrien?

- Brancheorganisation for ca. 250 medlemsvirksomheder
- Talerør for en branche, der beskæftiger ca. 30.000 = ca. 10% af dansk fremstillingsindustri = ca. 1 pct. af arbejdsstyrken
- Medlemmer er bl.a. LEGO, Coloplast, Vestas og Grundfos – men hovedparten er SMV'er
- Sekretariat på 8 personer
- En selvstændig organisation i Dansk Industri

Plastindustrien.

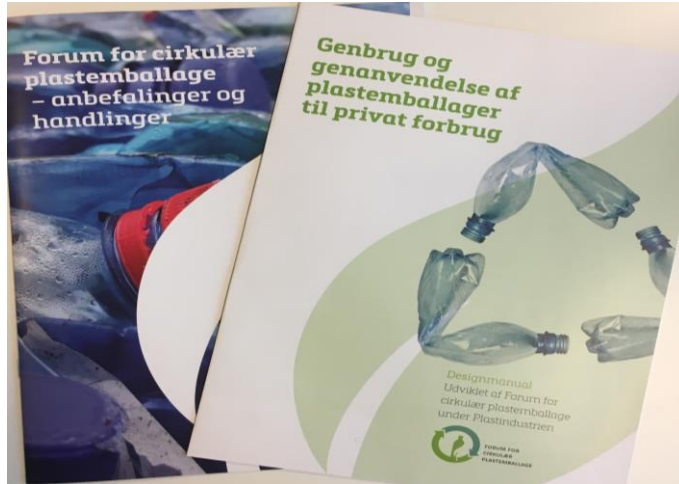


Forum for cirkulærplastemballages anbefalinger



Nu: Netværk for cirkulær plastemballage

Revision af designmanual



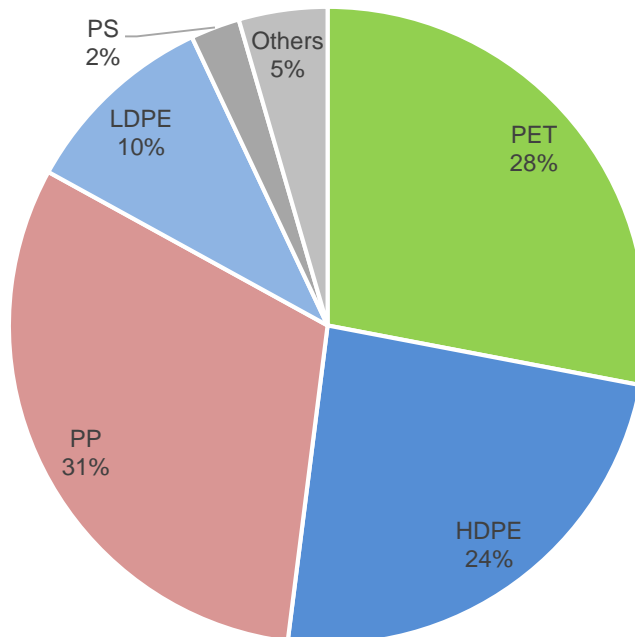
Nedsat arbejdsgruppe:

- Ulrik Rosenørn, Lantmannen Schülstad
- Henrik B. Andersen, Faerch
- Jakob Bendix, Industriel designer
- Lars Skjold Frederiksen, Superfos Berry
- Ksenija Garbacenka, Plus Pack
- Jens Peter Morgensen, Danmarks Naturfredningsforening
- Gitte Pedersen, DTU Food
- Malene Villadsen, Polyprint
- Louise Krath Andersen, Sky Light
- Claus Søndergaard, UPM Raflatac
- Birgitte Ettrup, Circle Development
- Jonas Åbo Mortensen, Københavns kommune
- Grane Maaløe, Arla

Plastindustrien.



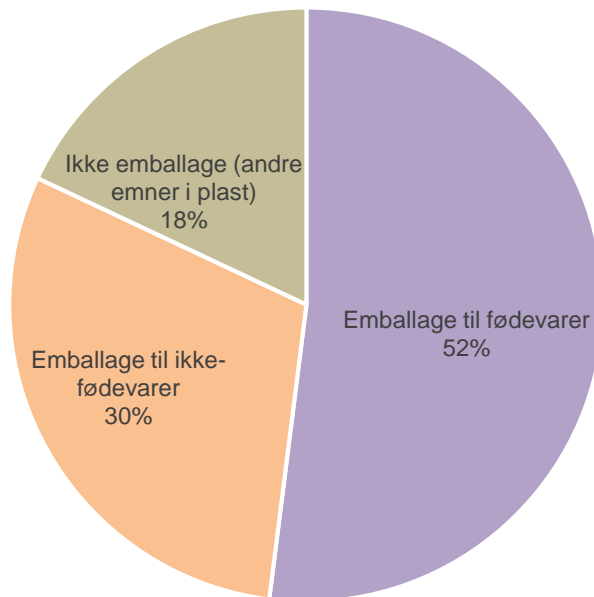
Polymertyper i husstandsindsamlet plast



Kilde: Københavns Kommune, baseret delvist på data fra Ph.d.-studie fra DTU, Marie Kampmann Eriksen

Plastindustrien.

Emballagetyper i husstandsindsamlet plast



Kilde: Københavns Kommune, baseret delvist på data fra Ph.d.-studie fra DTU, Marie Kampmann Eriksen

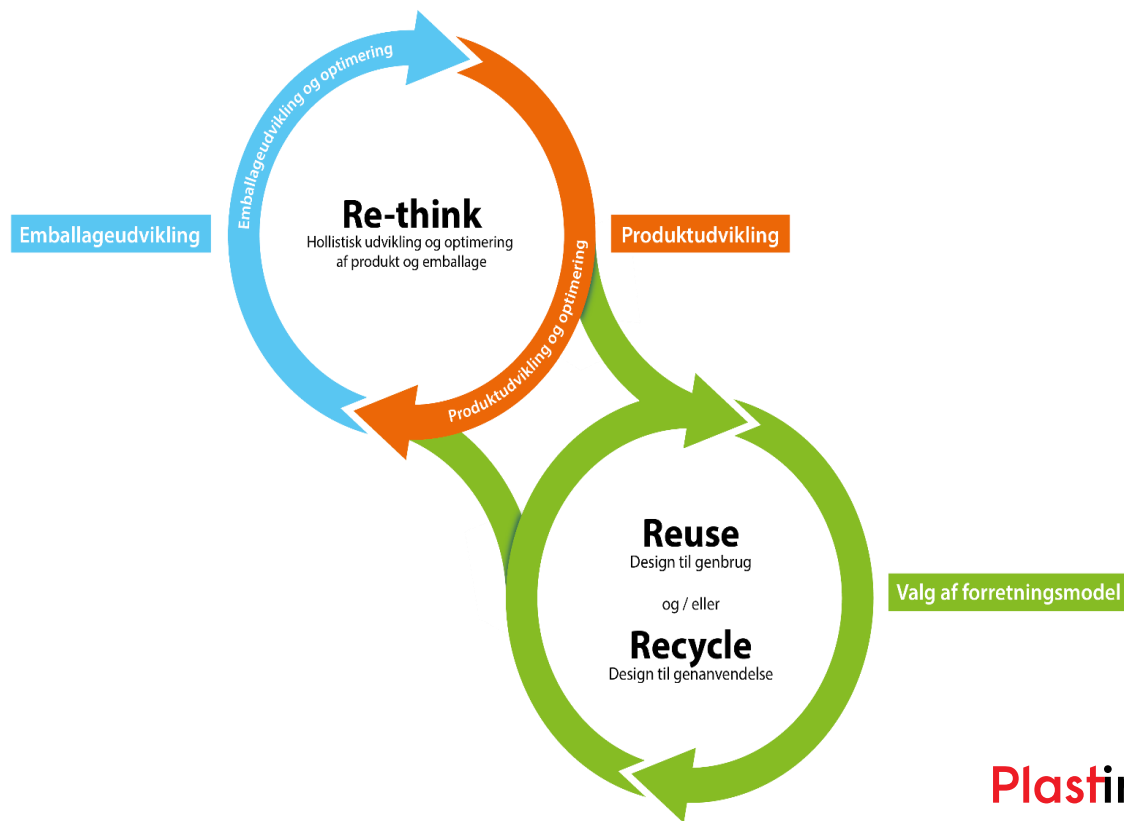
Genanvendelse: Hvad er genanvendelse?

Genanvendelse af plast – forskellige tilgange

Der er tre overordnede tilgange til genanvendelse af plastaffald:

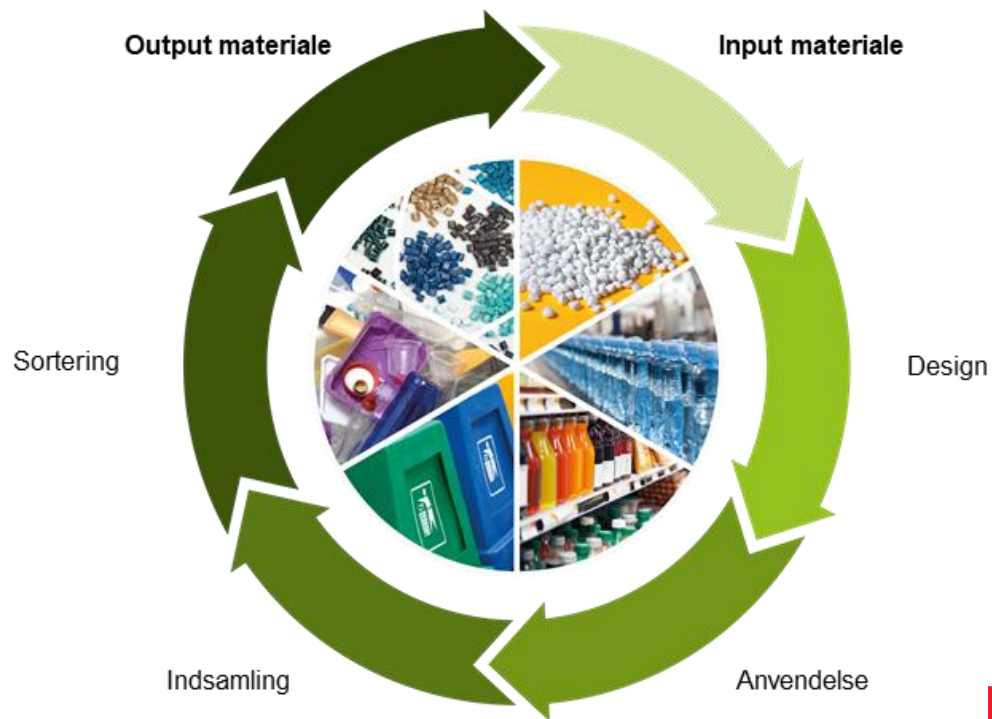
- **Mekanisk genanvendelse** – Den mest udbredte form for plastgenanvendelse. Plastaffaldet sorteres mekanisk vha. scannere (fx NIR, MIR), flyde-synkekar og andet udstyr (fx ballistisk separator, foliesigte, elektrostatisk separation). Herefter vaskes det og omsmeltes. → udfordring: Tab af materiale.
- **Biologisk genanvendelse** – Et marked under udvikling. Kun for bionedbrydelig plast. Plasten nedbrydes vha. bakterier, enzymer eller andet til grundlæggende kemiske byggesten, der efterfølgende indgår i naturens kredsløb igen. Det er derfor vigtigt, at input ikke indeholder stoffer, der er skadelige i naturens kredsløb. → udfordring: svært at sikre, at det kun er bionedbrydelig plast, som ender i behandlingsanlæggene.
- **Kemisk genanvendelse** – Et marked under udvikling. Her nedbrydes plasten vha. termokemiske processer, opløsningsmidler eller andet til grundlæggende kemiske byggesten, der så kan danne udgangspunkt for nye produkter (fx ny plast, olie, brændstof til transport). → udfordring: Stort energiforbrug.

Emballageudvikling og produktudvikling



Det cirkulære genanvendelsesprincip

Genanvendelse til ny råvare på samme stadie i kvalitetshirakiet

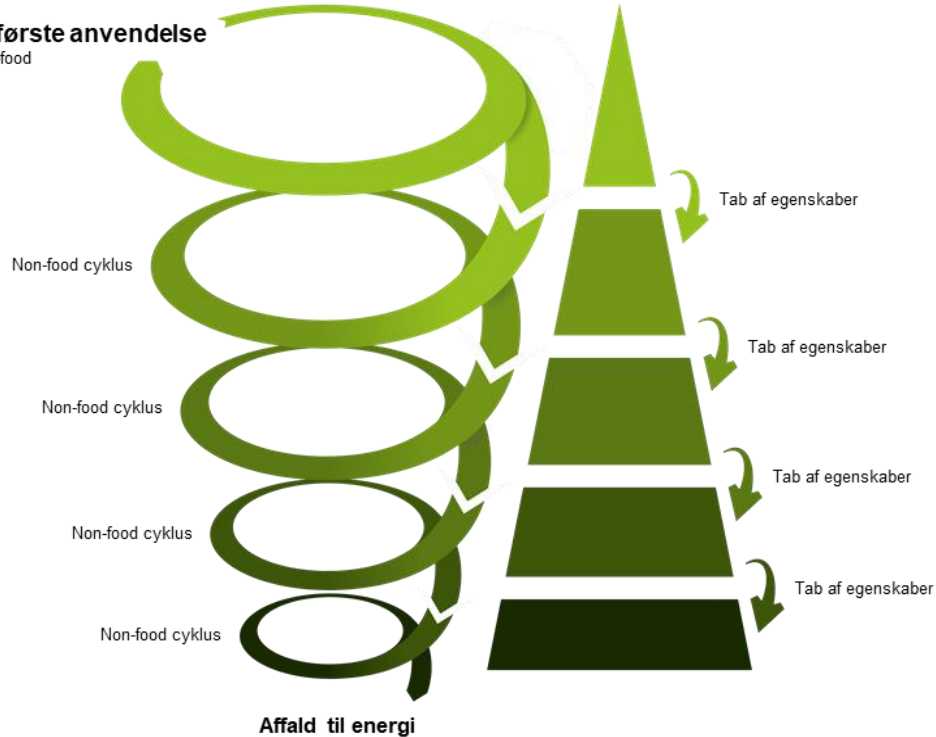


Plastindustrien.

Det spirale genanvendelsesprincip

Materialeinput/ første anvendelse

Fødevarer (FKM) eller non-food



Plastindustrien.

Principperne bag design til genanvendelse af emballage

- "Man skal rydde op efter sig selv".
Emballage skal være i stand til at blive genanvendt og brugt 100 %, som råvare til sig selv.
- "Holistisk design".
Den samlede emballageløsning må aldrig kompromittere fødevarer- og produktsikkerheden i genanvendelses-processen.
- "Tænk på andre".
Designet skal tage hensyn til andres genanvendelses-strømme. Designet skal forholde sig til risikoen for fejldetektering og dermed kontaminering af andres genanvendelses-strømme.
- "Frihed til Innovation".
Denne design guide lægger op til, at alt skal være tilladt under forudsætning af, at designet ikke kompromitterer fødevarer- og produktsikkerhed og fysiske egenskaber i næste cyklus.
- "Helhedssyn på genanvendelse".
Der skal tages hensyn til alle led i værdikæden i design og genanvendelse, så der ikke gives anbefalinger, som ødelægger mulighederne for genanvendelse et andet sted i kæden.

Vurdering af fødevareresikkerhed for genanvendt emballage

- Består genbrugsplasten af materialer, som er i overensstemmelse med kravene i EU Forordning 10/2011 og dertil hørende plastpositivlisten?
- Består genbrugsplasten af komponenter, som overholder kravene til tid/temperaturanvendelser i den oprindelige emballage, men som ikke vil kunne overholde kravene til den nye emballages tid/temperaturanvendelser?
- Er emballagen fremstillet i overensstemmelse med positivlisten i EU Forordning 10/2011, men anvendt som emballage til et "ikke-fødevarereprodukt", hvor dette "ikke-fødevarereprodukt" har afgivet stoffer i plasten, som udgør en sundhedsrisiko, når plasten genanvendes i en fødevareremballage?
- Er emballagen fremstillet og anvendt som fødevareremballage, men anvendt af forbrugeren i en helt anden kontekst, som f.eks. en vandflaske anvendt til opbevaring af eksempelvis terpentiner, som derved har kontamineret plasten med uønskede stoffer?

Materialafsnit for PP, PE og PET – og fleksible folier

- Hvert skema er opdelt på:
 - Materialer (hovedkomponenter)
 - Farver
 - Lukninger (låg, topfilm, forseglingsfilm, kapsler)
 - Direkte print på hovedkomponenter
 - Etiketter, sleeves og omslag (dekoration)
 - Andet
- Eksempler på emballage designet til genanvendelse

PET – få eksempler

- Hvis der har været fødevarer i PET-emballagen, kan det genanvendes til fødevarekontakt materiale igen
- Farver: Overvej non-intentionally added substances (NIAS) ifht. farvemasterbatch
- Lukninger:
 - Fjernes helst under forvask
 - Trykfarve må ikke forurene med NIAS
- Direkte print på hovedkomponenter undgå
- Etiketter, sleeves og omsalg (dekoration):
 - Dekorationer bør nemt kunne fjernes af slutbruger eller i en automatiseret proces uden at efterlade rester
 - Trykfarver og klæbestof bør designes således, at det fortsætter med at være fastgjort til etiketten og ikke opløses i vandet under forvask og vask

PP og PE - Få eksempler

- Bliver anvendt til Non-Food emballage, som teknologi og lovgivning ser ud lige nu. Design derfor til dette.
- Sortering: Massefylde i monomaterialet skal være under 1 g/cm^3 , dvs. der må ikke tilsættes kridt eller anden mineralsk fylder, som øger massefylden
- Etiketter der ikke kan fjernes fra emballagen ødelægger kvaliteten af rPE. Det gælder i særlig grad for etiketter af PET, papir og pap, som er uforenelige med PE eller PP (afhængig af monomaterialet)
 - Lim og etiket skal kunne slippe beholderen helt, så limrester vaskes bort

		Kan genanvendes	Kan måske genanvendes	Kan ikke genanvendes
Klarhed		Transparente og lyse farver er bedst Alle indfarvninger genanvendes ved gravimetrisk sortering og ved brug af Carbon Black scannere		Carbon black sort hvis der kun bruges NIR sortering
Hovedkomponent (beholder, bote, blikke, flaske, folie)	Materialer			Fyldstoffer der giver massetydte over 1 g/cm ³
	Barrier	AlOx og SiOx coating. MXD6 med compatibilizer		EVOH mere end 5% af godstykkelse.
	Additiver (scavangers, antidug, antislip og lign.)			
Deltkomponent	Lukninger uden print (top film, låg, forseglinger)	PE folier	Dele af hovedkomponenten, der ikke klæber til PET, Aluminium, papir eller andet	Dele af hovedkomponenten, der klæber til PET, Aluminium, papir eller andet
	Lukninger med print (top film, låg, forseglinger)	PE folier	Dele af hovedkomponenten, der ikke klæber til PET, Aluminium, papir eller andet	Dele af hovedkomponenten, der klæber til PET, Aluminium, papir eller andet
	Kapsler og låg	Monoplast uden mineralfyld PP og PE anbefales		Alle andre materialer, der ikke adskilles fra emballagen ved grov neddeling/kværn
Direkte tryk på hovedkomponenter		Direkte tryk og In-Mold-Label i PE		IML af andet end PE, der ikke vaskes af i koldt vand.
Etiketter (klæbestof, hovedmateriale og trykfarver)		Selvklæbende labels i PE	Dele af hovedkomponenten, der ikke klæber til PET, Aluminium, papir eller andet end PE	Labels i PET, papir og pap, der ikke vaskes af i koldt vand. Labels der skærmer for NIR sortering: PVC labels
Andet (indlæg, pads, etc.)		PE komponenter		Alle andre materialer, der ikke adskilles fra emballagen ved grov neddeling/kværn
Klæbefri dekorations materialer F.eks. straksløves, krympsløves, straketiketter og papsveb		Dekoration som kan sorteres efter neddeling Dekoration som fjernes af slutbruger	Dækkende overflader der skærmer for NIR sortering inden grov neddeling	PVC
Tæmning		Emballagen er naturlig tom efter brug, kan vaskes i koldt vand	Er besværlig at tømme og kan ikke vaskes i koldt vand	Kan ikke tømmes eller vaskes
Kombination af materialer ifm. emballage løsning		PE komponenter		Alle andre materialer, der ikke adskilles fra emballagen ved grov neddeling/kværn
Andet (indlæg, pads, etc.)		Monoplast uden mineral fyld, der nemt separerer, eller adskilles af forbruger		Alle andre materialer, der ikke adskilles fra emballagen ved grov neddeling/kværn

Plastindustrien.





Plastindustrien.

