



Hovedparten af den plast, der anvendes til emballering af frisk frugt og grønt er oliebaserede og ikke-bionedbrydelige plasttyper som polyethylen (PE), polypropylen (PP) og polyethyleterethalat (PET). Men der findes mange andre typer af plast. Foto: Annemarie Bisgaard.

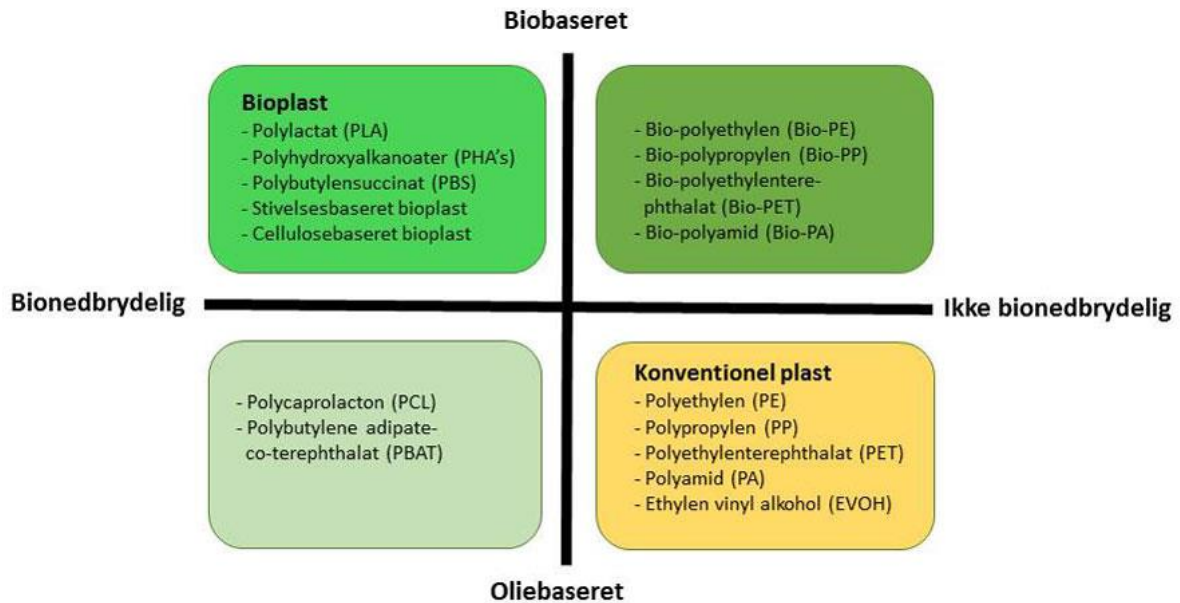
Plast – hvad er op og hvad er ned?

Plast er ikke bare ét materiale, men en stor gruppe materialer med meget forskellige egenskaber og anvendelsesmuligheder. Her er en oversigt.

Af Helle Allermann, Teknologisk Institut

Der findes plast, der er produceret ud fra olie og plast, der er produceret ud fra biomasse. Der findes også bionedbrydelig plast og ikke-bionedbrydelig plast.

Det kan være svært at finde ud af, hvad der er op og ned. Derfor har vi lavet denne lille beskrivelse af begreber og forskellige materialetyper.



Figur 1. Plastmaterialer til indpakning af frisk frugt og grønt kan være produceret ud fra ikke-fornybare ressourcer så som olie (oliebaseret) eller ud fra fornybare ressourcer så som f.eks. planter (biobaseret). Materialerne kan være bionedbrydelige eller ikke bionedbrydelige.

Bioplast

Bioplast defineres som plast, der enten er biobaseret – det vil sige produceret ud fra fornybare ressourcer – eller bionedbrydelig/komposterbar. Bioplast kan også have begge disse egenskaber.

Bionedbrydelig plast

Bionedbrydelig plast er defineret som plast, der nedbrydes af mikroorganismer i de fleste miljøer. Plasten nedbrydes til vand, biomasse og CO₂, når der er ilt tilstede, og til vand, biomasse og metan, når der ikke er ilt tilstede.

Der er ikke de samme krav til, hvor hurtigt platten skal være nedbrudt og heller ikke til, om der må være giftige nedbrydningsprodukter.

Et plastmaterials bionedbrydelighed afhænger ikke af, hvilken ressource materialet er fremstillet ud fra, men snarere dets kemiske struktur.

Med andre ord kan en 100 procent biobaseret plast være ikke-bionedbrydelig, og en 100 procent oliebase ret plast kan være bionedbrydelig.

Komposterbar plast

Komposterbar plast defineres i den europæiske standard EN 13432 – 'Krav til emballage, som kan genvindes ved kompostering og bionedbrydning' – som et materiale, der under særligt kontrollerede betingelser nedbrydes til organisk materiale, vand, CO₂ og/eller metan.

Denne form for kompostering kan ikke anvendes hos private forbrugere men udelukkende i kommercielle anlæg, hvor fugtighed og temperatur skal styres, og de rette mikroorganismer skal være til stede.

Der er i standarden krav til, hvor hurtigt plasten skal nedbrydes og krav om, at der ikke må være giftige stoffer blandt nedbrydningsprodukterne.

Hjemmekompostering

Der findes bioplast, som kan nedbrydes i et hjemmekomposteringsmiljø, men nedbrydningen foregår langsommere end i industrielle anlæg, hvor betingelser som fugt og temperatur kan styres.

Standarder - bionedbrydelig/komposterbart

I EU findes der to væsentlige standarder, omhandlende bionedbrydelig/komposterbar plast: Én der dækker emballage (EN 13432) og én for øvrig plast.

Standarderne gælder kun under forhold, der kan opnås på industrielle komposteringsanlæg og ikke ved hjemmekompostering. Nogle lande og private firmaer har dog lavet certificering for hjemmekomposterbart plast.

Biobaseret plast

Biobaseret plast er i henhold til den europæiske standard EN 16575 defineret som plast fremstillet af biomasse. Det kan være majs, hvede, sukkerrør, træ, fedt, olier, mikroorganismer eller andre levende organismer.

Af biobaserede plasttyper, der samtidig er bionedbrydelige/komposterbare, kan nævnes stivelsesbaseret plast og PLA (polylactic acid), hvor PLA er den mest udbredte til emballering af frisk frugt og grønt.

Plasttyper som polyethylen (PE), polypropylen (PP), polyethyleterethalat (PET) m.fl. kan også fremstilles ud fra biomasse og kaldes Bio-PE, Bio-PP og Bio-PET. De biobaserede plasttyper har samme egenskaber som de oliebase-rede og er ikke bionedbrydelige.

Eksempler på biobaseret plast

Polylactic acid – PLA

PLA er en bionedbrydelig og komposterbar plast, der produceres ud fra biomasse. Stivelsen fra råmaterialerne nedbrydes til glukose, som fermenteres til mælkesyre og polymeriseres til PLA. PLA er et transparent og sprødt materiale, der har en god styrke og stivhed.

Stivelsesbaseret plast

Stivelsesplast produceres ved direkte polymerisering af stivelse. Stivelse er en naturlig og fuldstændig bionedbrydelig polymer, men på grund af dens dårlige mekaniske egenskaber har den begrænset anvendelse. For at forbedre stivelsesplastens egenskaber, kan den blandes med andre bioplaster.

Cellulosebaseret plast

Celluloseplast er en bioplast fremstillet ud fra cellulose hovedsageligt fra nåletræer. Celluloseplast har som stivelsesplast dårlige mekaniske egenskaber, men de kan forbedres ved at blande plasten med andre plasttyper.

Oliebaseret plast

Hovedparten af den plast, der anvendes til emballering af frisk frugt og grønt er oliebaserede og ikke-bionedbrydelige plasttyper som polyethylen (PE), polypropylen (PP) og polyethyleterethalat (PET).

Der findes også oliebaserede materialer, der er bionedbrydelige f.eks. PCL (Polycaprolactone), PBAT (polybutylene adipate-co-terephthalate) og PVA (polyvinylalkohol).

Disse materialer anvendes ofte som tilsætningsstoffer til forbedring af egenskaberne for både konventionel plast og bioplast.

OPP og BOPP

Når polypropylenfilm (PP) under ekstruderingen strækkes i én retning, kaldes det orienteret polypropylen (OPP), og når det strækkes i to retninger kaldes det biaksialt orienteret polypropylen (BOPP). Denne behandling øger plastens styrke og transparens.

Fordele og ulemper ved bioplast

Fordelene ved at benytte biobaseret plast til emballering af frisk frugt og grønt er – udover reduceret affaldsbelastning, CO₂-udledning og carbon footprint – at mange af materialerne har højere vanddamptransmission.

Det betyder, at der kan transporteres mere vand væk fra produkterne, hvilket i mange tilfælde kan være en fordel.

Fakta

- Oversigten om plast er udført som en del af projektet 'Kvalipak', der har fået tilskud fra Grønt udviklings- og demonstrationsprogram (GUDP) under Fødevarer- og Miljøministeriet.

.