

PLAST

För många är plast ett värdeladdat ord. Vissa förknippar plast med resursslöseri och nedskräpning, andra med högteknologi och bra produkter.



Det kan bero på att plast är ett material med många olika egenskaper och användningsområden. En del plaster kan lösas upp i vatten, andra tål starka kemikalier.

Vissa smälter vid låga temperaturer, andra kan användas under extrema temperatur- och tryckförhållanden i en motor.

Några plastsorter är mjuka som bomull, andra hårda som stål. En billig filterduk i plast renar dricksvatten och räddar tusentals liv i tredje världen.

Förpackningsmaterial med många fördelar

Plast är starkt, smidigt, lätt och tätt, det gör att förpackningen har låg vikt och liten materialåtgång. En lastbil med 1 000 flaskor mineralvatten i plastflaskor drar 40 procent mindre bränsle än om flaskorna är av glas. Plast är kemiskt stabilt vilket är bra för livsmedelsförvaring. I västvärlden räknar man med att två procent av våra livsmedel blir dåliga och slängs bort, i tredje världen gör bristen på förpackningar att 30–50 procent av livsmedlen förstörs innan de når användaren. Plast är genomskinligt och exponerar produkten, men är också lätt att färga eller att förse med tryck. Plast är svetsbart, förpackningen är lätt att försluta.



Hur påverkar plast miljön?

Plast görs av olja, fyra procent av råoljeproduktionen används till plasttillverkning. Plastråvaran kommer alltså från det långa kretsloppet och bidrar till koldioxidutsläppen på samma sätt som all användning av oljeprodukter. Forskningsarbete pågår för att i framtiden kunna tillverka plast av råvaror från det korta kretsloppet, dvs av förnyelsebara material från våra åkrar och skogar. En stor fördel med plast är att materialet kan återvinnas. I Sverige är förpackningsinsamlingen mycket effektiv, under 2015 samlades 70 procent av alla plastförpackningar in. Den insamlade plasten kan materialåtervinnas – av insamlade hårda plastförpackningar tillverkas bland annat rör, lastpallar, möbler och diskborstar – eller så kan energin i plasten återvinnas genom förbränning.

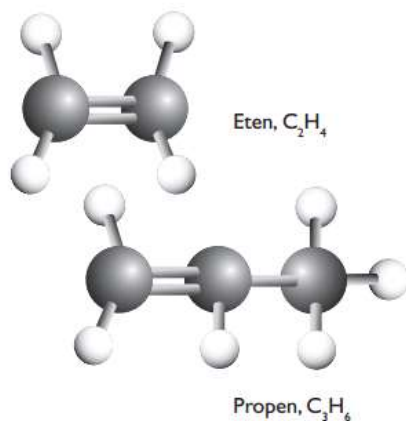
Plastmanual lång

HUVUDKONTOR	BESÖKSADRESS	KUNDSUPPORT
Box 42016	Västberga Allé 5	08-449 29 85
126 12 Stockholm	126 30 Hägersten	support@polynova.se

Polyeten och Polypropen

Alla produkter i Polynova Nissens sortiment är tillverkade av polyeten eller polypropen, plaster uppbyggda av kol och väte med utmärkta användnings- och miljöegenskaper. Plast är ett modernt material, polyeten tillverkades första gången 1930 i England. För första gången fick man tillgång till ett material som hade god elektrisk isoleringsförmåga, var vattenavvisande och lätt att forma. Det första användningsområdet blev som kabelisolering i radarutrustningar.

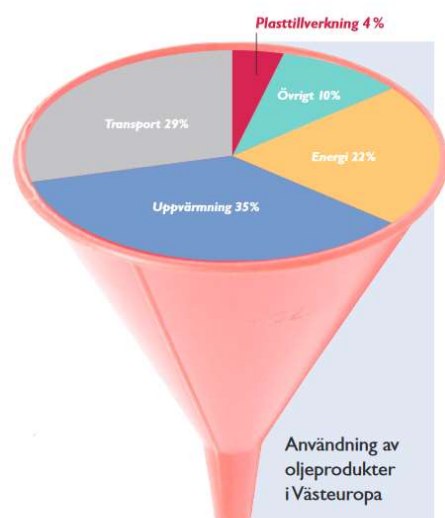
Nya, mer effektiva tillverkningsprocesser togs i bruk i mitten av 1950-talet i Västtyskland och USA. Sedan dess har både materialegenskaper och tillverkningsmetoder utvecklats. Ett exempel; på 15 år har vikten för 1 000 insatspåsar för papperskorgar minskat från 10 till 4,5 kilo.



Byggklossarna för tillverkning av polyeten- och polypropenplast; kolvätemolekylerna Eten och Propen

Råolja blir plast

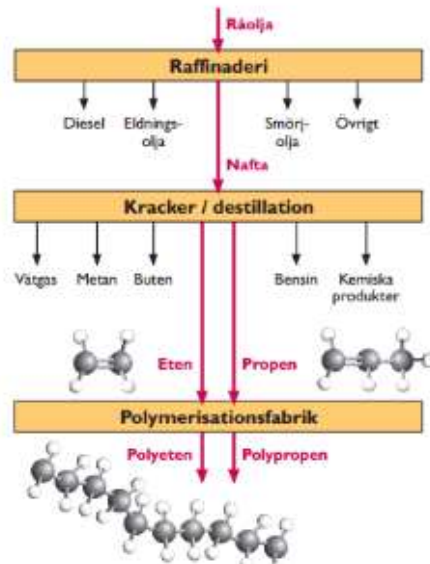
Råvaran för polyeten- och polypropenplast är råolja som i ett raffinaderi/ kracker omvandlas till Eten, C_2H_4 och Propen, C_3H_6 . I Västeuropa används fyra procent av all råolja till plasttillverkning. Plastråvaran kommer alltså från det långa kretsloppet och bidrar till koldioxidutsläppen på samma sätt som all användning av oljeprodukter. Forskningsarbete pågår för att i framtiden kunna tillverka plast av råvaror från det korta kretsloppet, dvs av förnyelsebara material från våra åkrar och skogar.



Plastmanual lång

HUVUDKONTOR	BESÖKSADRESS	KUNDSUPPORT
Box 42016	Västberga Allé 5	08-449 29 85
126 12 Stockholm	126 30 Hägersten	support@polynova.se

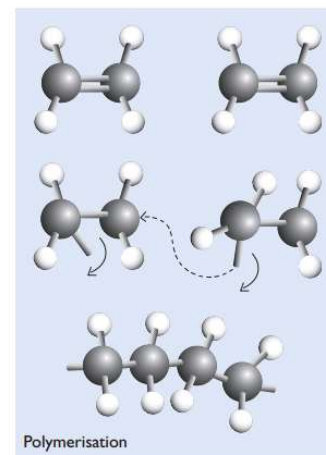
Plasttillverkning



Råoljan är en komplex blandning av olika föreningar. För att den ska kunna användas måste den bearbetas i ett oljeraffinaderi där den delas upp i olika fraktioner. Processen kallas fraktionerad destillation. En av fraktionerna är nafta som går vidare till en kracker/destillationsanläggning.

Där hettas naftan upp och bryts ner till mindre molekyler, så kallade baskemikalier. Några av de baskemikalier som bildas i krackeranläggningen är eten och propen, kolväten som omvandlas till plast i en polymerisationsfabrik.

Plaster är polymerer, det innebär att de är uppbyggda av långa, kedjeformiga molekylstrukturer. I polymerisationsprocessen bryts dubbelbindningen i eten- eller propenmolekylen upp och långa kolkedjor bildas. I processen kan man påverka kolkedjornas uppbyggnad och därmed också plastens egenskaper och användningsområden.



Plasten kommer ut ur polymerisationsprocessen som ett pulver eller som en smälta som bearbetas till jämnstora korn, så kallade pellets

Plastmanual lång

HUVUDKONTOR
Box 42016
126 12 Stockholm

BESÖKSADRESS
Västberga Allé 5
126 30 Hägersten

KUNDSUPPORT
08-449 29 85
support@polynova.se

Polyeten

I polymerisationsprocessen kan man påverka kolkedjornas uppbyggnad och ge plasten olika egenskaper. Ett mått på plastens egenskaper är densiteten (tätheten). Högre densitet ger styvare och tätare plast, lägre densitet ger starkare och mer genomskinlig plast. Polyeten delar man in i tre grupper efter densiteten:



Högdensitetspolyeten, HD-PE Uppbyggnad: långa kolkedjor med ytterst få förgreningar Egenskaper: Hård, hal, prasslig plast. Plasten är mycket tät, tål höga temperaturer men har sämre genomsynlighet. Användningsområde: plastfilm, flaskor, rör, leksaker Densitet: 945–970 kg/m³

Lågdensitetspolyeten, LD-PE Uppbyggnad: kolkedjor med långa och korta förgreningar Egenskaper: En matt, mjuk och följsam plast. Användningsområde: plastfilm, påsar, leksaker, rör Densitet: 910–930 kg/m³

Linjär lågdensitetspolyeten, LLD-PE Uppbyggnad: långa kolkedjor med mycket få förgreningar Egenskaper: Plasten är starkare och segare än LDPE, den går att svetsa på ett starkare och säkrare sätt. Användningsområde: plastfilm, främst sträckfilm Densitet: 915–930 kg/m³.

Plastmanual lång

HUVUDKONTOR
Box 42016
126 12 Stockholm

BESÖKSADRESS
Västberga Allé 5
126 30 Hägersten

KUNDSUPPORT
08-449 29 85
support@polynova.se

Polypropen



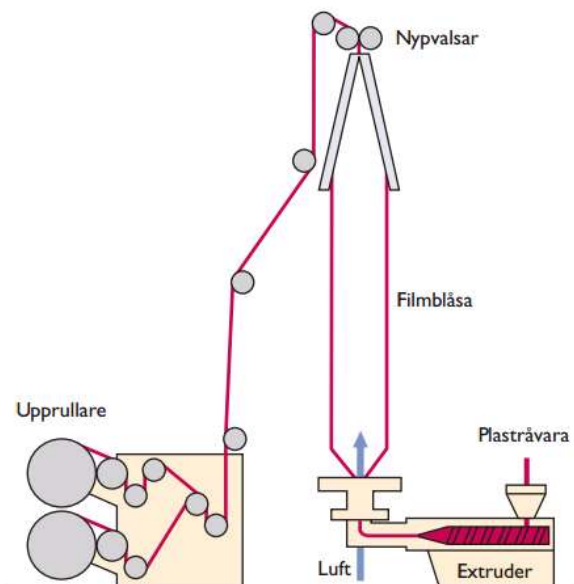
Polypropen är en plast med egenskaper som liknar polyeten. Även för polypropen varierar egenskaperna med kolkedjans uppbyggnad. Propenplast används till flaskor, bensintankar, transportbehållare, filmer, rör, profiler.

Det är vanligt i leksaker, som material till livsmedelsförpackningar och som implantat i människokroppen.

Plastbearbetning

Den plastbearbetande industrin använder plastpellets som råvara. Där smälts materialet åter ner och formas till önskad produkt. Plastpåsar tillverkas genom filmblåsning. I en extruder pressar en skruv den varma plastmassan genom ett cirkelformat munstycke samtidigt som man blåser in luft.

Filmblåsan kyls ner och lindas upp på valsar. Plastfilm tillverkas med plangjutning. Smältan från extrudern läggs då ut direkt på en kylvals i sin fulla bredd



Plastmanual lång

HUVUDKONTOR
Box 42016
126 12 Stockholm

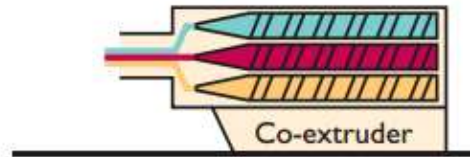
BESÖKSADRESS
Västberga Allé 5
126 30 Hägersten

KUNDSUPPORT
08-449 29 85
support@polynova.se

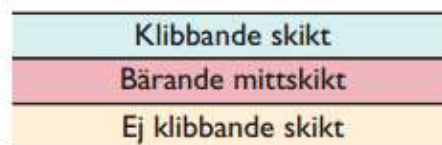
Co-Extrudering (COEX)

Genom att använda flera extrudrar och låta olika plastmaterial lägga sig i skikt kan man tillverka filmer med speciella egenskaper. Exemplet visar en film som är klubbande bara på en sida. Ett annat exempel är påsar med olika färg på in- och utsida.

En allt större del av den plast som används samlas in och återanvänds. Eftersom återvunnen plast är en blandning av olika plastkvaliteter har den oftast lite sämre egenskaper än plast från ny råvara. Med coex-tekniken är det möjligt att tillverka en bra plastfilm som består av både ny och återvunnen plast.

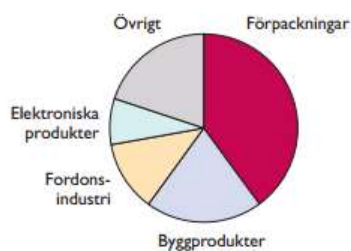


Exempel på Coex-film



Hur påverkar plast miljön?

Diagrammet visar att en stor del av den plast som tillverkas används till förpackningar. Plast är i sig ett resurseffektivt förpackningsmaterial som ger ett bra skydd trots en liten materialåtgång.



Plastmaterialens fördelning på olika marknader

Men förpackningar har ofta en kort livslängd. En annan fördel med plast är att den går lätt att återvinna. I Sverige är förpackningsinsamlingen mycket effektiv, under 2015 samlades 70 procent av alla plastförpackningar in.

Plastmanual lång

HUVUDKONTOR
Box 42016
126 12 Stockholm

BESÖKSADRESS
Västberga Allé 5
126 30 Hägersten

KUNDSUPPORT
08-449 29 85
support@polynova.se

Den insamlade plasten kan materialåtervinnas. Vid mekanisk återvinning av plasten bearbetas det återvunna materialet på mekanisk väg till nya plastprodukter. Ett exempel är att man tillverkar rör, lastpallar, möbler och diskborstar av insamlade hårda plastförpackningar. Insamlad plast kan också återvinnas genom kemisk bearbetning till baskemikalier.

Gamla plastförpackningar kan också energiåtervinnas. Genom förbränning av plastavfall produceras energi och värme. Polyeten- och polypropenplaster är bra bränslen med samma energiinnehåll som eldningsolja. Eftersom plasterna bara innehåller kol och väte bildas inget annat än vatten och koldioxid om de eldas i en bra förbränningsugn.

Ett bra exempel är cementtillverkaren Cementa som i sin energikrävande fabrik på Gotland eldar med uttjänt plast. Det har visat sig vara ett miljöanpassat alternativ till vanliga bränslen.

Det här gör att den råolja som används till plasttillverkning kommer till nytta två gånger, först som en bra förpackning, därefter som värdefull energikälla.



Plastmanual lång

HUVUDKONTOR	BESÖKSADRESS	KUNDSUPPORT
Box 42016	Västberga Allé 5	08-449 29 85
126 12 Stockholm	126 30 Hägersten	support@polynova.se