

## Materialinformationsblad

# PROPENPLAST, PP

(synonym: polypropen)

### ALLMÄNT

Propenplast är en delkristallin termoplast, uppbyggd av kol och väte, de två vanligaste byggstenarna i allt organiskt material, till kedjeformiga molekylstrukturer, sk polymerkedjor. Egenskaperna hos propenplast bestäms bl a av regelbundenheten i kedjestrukturen, längden och längdfördelningen hos molekylkedjorna och av eventuella andra molekygrupper som byggs in (sampolymeriserats) i huvudstrukturen.

### FÄRG

Propenplast är färglös. Det kan förekomma i varianter från nästan transparanta kvaliteter till sådana som är ogenomsynliga. Propenplast kan färgas i alla tänkbara kulörer.

### SMÄLTINTERVALL

Propenplast har ingen distinkt smältpunkt. Smältintervallet ligger inom området 160 till 170° C.

### VANLIGA PROPENPLASTKVALITETER

PP	<b>Samlingsbeteckning för propenplaster</b>
PP-H	<b>Propenplast, homopolymerisat (tidigare beteckning PP<sub>hom</sub>)</b>
PP-B	<b>Propenplast, blockpolymerisat, även sampolymerisat (tidigare PP<sub>sam</sub> eller PP<sub>copolymer</sub>)</b>

Homopolymererna hos PP är något styvare än sampolymererna som istället är mer sega och slagtåliga vid låga temperaturer. PP smältblandas ofta med en elastomer, ofta ett EPDM-gummi för förbättrad tøjbarhet och slagseghet. Pulverformiga fyll- och armeringsmedel som t ex krita, talk och glasfiber kommer till användning för kvaliteter med ökade krav på styvhet och hållfasthet.

### RÅVARAN

Råvarorna för propenplast hämtas ur gas och råolja. Tillverkningen sker i reaktionskärn där monomererna dvs grundbyggstenarna byggs upp till kedjeformiga strukturer under inverkan av värme och tryck. Under de senaste åren har tillverkningen genomgått stora miljömässiga förbättringar. Så har t ex energiåtgången succesivt minskats vid framställningen.

Propenplast levereras till den bearbetande industrin i form av granulat eller pulver. Där smälts det i någon av de förekommande plastbearbetningsmaskinerna och formas till olika slags produkter, som efter avsvälning är färdiga för användning.

Vid formningen tillsätts eller avges inga kemikalier med undantag för eventuella färgämnen som kan tillsättas för infärgning av produkterna. Formningsprocessen inskränker sig till uppvärmning, smältning, avsvälning och stelning.

### ADDITIV

#### Propenplaster i tekniska och andra produkter

Propenplast i tekniska och andra produkter innehåller ofta varierande, men mindre halter av värme-, sol- och andra stabilisatorer för att uppfylla krav på livslängd och andra egenskaper som kan ställas i varje enskilt fall.

#### Propenplaster i kontakt med livsmedel och mediciner

Propenplast i kontakt med livsmedel och medicin får endast innehålla additiv, färgämnen och andra tillsatser som är godkända av Livsmedelsverket i Sverige, BGvV i Tyskland eller FDA i USA. Ett antal livsmedelsförpackningar är helt fria från varje form av additiv eller tillsats. Olika regler förbjuder dessutom användning av återvunna fraktioner, ens som inblandning i mindre mängder, för produkter som kommer i kontakt med livsmedel och mediciner.

### ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

Propenplast används främst till hålkroppar som flaskor, bensintankar och transportbehållare, filmer, rör, profiler samt formsprutade tekniska, medicinska såväl som hushållsartiklar. Det är vanligt i leksaker och som material till förpackningar för livsmedel och som implantat i människokroppen.

### EGENSKAPER

Propenplast är kemiskt och medicinskt inert. Materialet är godkänt för kontakt med livsmedel. Det har mycket god tålighet mot kemikalier och är en utomordentlig elektrisk isolator. De mekaniska och termiska egenskaperna är

medelgoda men något bättre än hos PE. Töjbarhet och slagseghet i kyla är något begränsad, undantag är PP-B och PP kvaliteter med gummiinblandning. Armerade kvaliteter har egenskaper som liknar ofylld amidplast (nylon) men till lägre pris. Ostabiliserad PP är något mindre beständig mot solljus än motsvarande kvaliteter PE.

## BRANDEGENSKAPER

Propenplast brinner långsamt vid rumstemperatur med en klar, icke sotande, gul låga. Jämför med brinnförloppet hos paraffinljus, dvs värme- och dekorljus. Kvaliteter med gummiblandning kan sota vid förbränning. Ökad omgivningstemperatur medför ökad förbränningshastighet.

## FÖRBRÄNNINGSPRODUKTER

Vid fullständig förbränning bildas endast koldioxid och vatten.

## ÅTERVINNING

När produkten tjänat sitt ursprungliga syfte kan materialet återanvändas till nya produkter eller utnyttjas för energiåtervinning.

## MATERIALÅTERANVÄNDNING

Materialåtervinning har påbörjats i de flesta europeiska länder. I Sverige krävs i förpackningsförordningen, dvs "Förordning om producentansvar för förpackningar SFS 1997:185", att minst 30% av allt förpackningsmaterial av plast skall återvinnas och återanvändas i nya produkter. Sådan insamling sker i regi av Plastkretsen AB som via upp-  
arbetnings-avtal med en rad företag svarar för insamling och uppbearbetning. Dock får produkter tillverkade av åter-  
vunnen plast inte komma i kontakt med livsmedel eller medicin.

## ENERGIÅTERVINNING

Utsorterad, använd propenplast utgör ett rent bränsle. Det har samma energiinnehåll som eldningsolja men med skillnaden att propenplasten är en renare energikälla. Ett exempel är olika stål- och cementindustrier som i Europa har startat anläggningar där återvunnen plast svarar för delar av den tillförda processenergin.

I Sverige godtas i förpackningsförordningen att delar av insamlade kvantiteter får utnyttjas för energiåtervinning i särskilda, godkända sopförbränningsanläggningar.

## MÄRKSMBOLER FÖR PROPENPLAST

Märkning av produkter tillverkade av plastmaterial är helt frivillig. Märkning av plastdetaljer tjänar syftet att underlätta sortering av plastprodukter i återvinningsledet.

I avvaktan på märkningsföreskrifter från EU rekommenderas användningen av märksymboler enligt den tyska standarden DIN 6120 för förpackningar och DIN 54 840 för alla övriga produkter.

För dem som inte önskar använda den mer utrymmeskrävande triangelsymbolen står det fritt att använda märkning enligt VDA 260.

**DIN 6120** – förpackningar

Exempel:



PP

**DIN 54 840** – övriga produkter

Exempel:



> PP <

**VDA 260** – märkning utan triangel

Exempel:

> PP <

## KOMPOSTERING

Propenplast är inte komposterbart. Materialet bryts dock ned av solljus till lågmolekylära kolväten som kan omsättas av naturligt förekommande mikroorganismer till koldioxid och vatten. Nedbrytningshastigheten är betydligt långsammare än hos t ex papper och är beroende av makro- och mikroklimat, antalet soltimmar, kvalitet och infärgning av aktuell materialkvalitet.