

white paper

# Additieven in kunststof

## mogelijkheden ter verbetering van producteigenschappen

*Door additieven aan kunststof granulaat toe te voegen kunnen eigenschappen worden verkregen die anders niet mogelijk zijn. Als tijdens het ontwikkeltraject de juiste keuzes worden gemaakt kan op kosten worden bespaard en kan de kwaliteit van het te ontwikkelen product sterk worden verbeterd.*

Thermoplastische kunststoffen zijn in allerlei soorten verkrijgbaar. De app [Plastic Guide](#) die gratis is te downloaden voor Android en Apple toont al meer dan dertig verschillende basiskunststoffen. Deze zijn in talloze variaties en mengvormen leverbaar, alle om specifieke eigenschappen te verbeteren. Te denken valt aan zaken als slijtvastheid, weerbestendigheid en glij-eigenschappen.

Toch kan zelfs de grote verscheidenheid aan kunststoftypen te wensen overlaten. Niet altijd kan aan alle eisen die worden gesteld aan een product worden voldaan. Zo kan bijvoorbeeld niet de gewenste stijfheid, chemische bestendigheid of slagvastheid worden bereikt. Soms zelfs wil men aan het product eigenschappen toekennen die niet (geheel) met kunststof vervuld kunnen worden. Denk hierbij aan elektrische geleidbaarheid, elektromagnetische afscherming en afscherming tegen Röntgenstraling.

Om toch aan complexe eisen te kunnen voldoen, wordt dan ook vaak gekozen voor bijvoorbeeld staal, aluminium, hout of exotischer materialen als koolstofvezel.

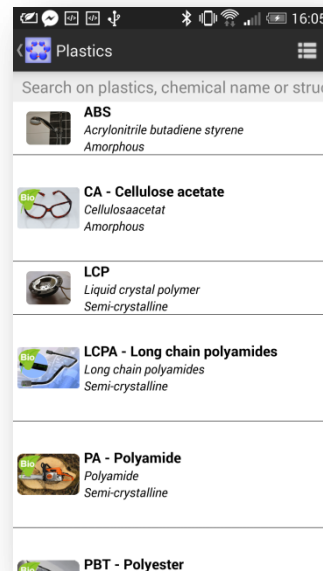
### Kunststof als basis

#### **Producten ontwikkelen zonder beperkingen**

Het grote voordeel van kunststof blijft echter, zeker als het gaat om spuitgieten en [thermoplastisch schuimgieten](#) (TSG), dat producten in zeer vrije vorm mogelijk zijn. Denk bijvoorbeeld aan behuizingen waarin al diverse functies zijn geïntegreerd; vaak tegen betere condities dan behuizingen uit plaatwerk, waarbij diverse bewerkingsstappen nodig zijn. Als er daarbij tevens behoefte is aan grotere aantallen (vanaf enkele honderden stuks per jaar), is kunststof in veel gevallen een economisch aantrekkelijk alternatief.

Voor meer informatie over kostenbesparing met kunststof klikt u [hier](#).

Tijdens de ontwikkelfase van een product is het dan ook zinvol om te onderzoeken of de gewenste eigenschappen toch met kunststof kunnen worden verkregen. Mochten de



basiseigenschappen niet voldoende zijn om problemen op te lossen, dan kunnen additieven in veel gevallen een oplossing bieden.

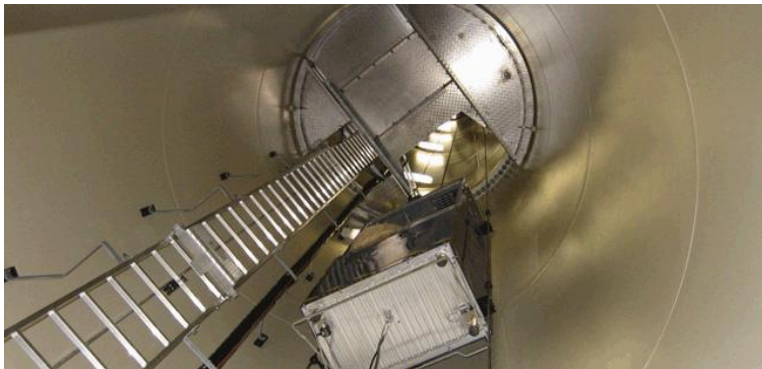
Kunststof granulaat is uitstekend bruikbaar als dragermateriaal voor allerlei toevoegingen met hun eigen aardigheden. Bekende voorbeelden zijn glasvezels (vooral in nylon). Deze zorgen voor een flinke verbetering van de slagvastheid, treksterkte en maatvastheid van producten. Ook grafiet wordt veel toegepast, als verbeteraar van glij-eigenschappen maar ook om producten elektrisch geleidbaar te maken. Minder bekend is het toepassen van staalvezels. Hiermee kan elektromagnetische afscherming worden gerealiseerd en kan, in vergelijking met het aanbrengen van coatings achteraf, kostenbesparing worden gerealiseerd.

## Glasvulling

### **Sterke verbetering producteigenschappen tegen lage kosten**

Een van de meest voorkomende additieven in kunststof is glas. Dit moet niet worden verward met zogeheten GVK's (glasvezelversterkte kunststoffen) omdat dit meestal glasvezel ingebed in polyesterhars betreft. Glas toevoegen aan kunststof zorgt voor een aanzienlijke verhoging van de stijfheid, de gebruikstemperatuur en de slijtagebestendigheid. Zo neemt de E-modulus van polyamide 6.6 met een factor 3 toe als daar 30 procent glas aan wordt toegevoegd.

De meest gebruikelijke vulling bestaat uit glasvezels. Wanneer kromtrekken van het product zoveel mogelijk moet worden vermeden kan ook worden gekozen voor een glasbolvulling.



*De kabelgeleidingen van deze lift in een windmolen zijn uit PA6.6 met 30% glasvulling gespotten. Het resultaat is een zeer slijtvast onderdeel dat ervoor zorgt dat de kabels goed worden geleid.*



*Deze kunststof afdekkap voor een scheepsmotor is versterkt met glasvezel. Hiermee werd de juiste*



*temperatuursbestendigheid bereikt.*

## **Andere vulstoffen**

### ***Een veelvoud aan verbeteraars***

Veel materialen die van zichzelf bepaalde eigenschappen hebben, kunnen worden ingezet als veredelaar van het te kiezen kunststof. Grafiet staat bijvoorbeeld bekend om zijn glij-eigenschappen, roet om zijn elektrische en thermische geleidbaarheid. Het is ondoenlijk om alle mogelijkheden op te noemen, maar veel gebruikt worden:

- Grafiet (glij-eigenschappen, thermische en elektrische geleidbaarheid)
- Mica (o.a. chemische bestendigheid, warmtebestendigheid)
- Houtmeel (o.a. elektrische isolatie, maatvastheid)
- Talk (stijfheid verbeteren)
- Metaalvezels (geleiding, afscherming)
- PTFE (slijtagevermindering)

Zo wordt de behuizing van hand held apparatuur die in explosiegevaarlijke omgevingen wordt ingezet voorzien van staaalvezels. Deze zorgen voor een geleiding van de kunststof, waardoor vonkoverslag wordt voorkomen.

## **Speciale toevoegingen**

### ***In specifieke gevallen benodigd***

Een van de meer recente ontwikkelingen is het spuitgieten van wolfram. Wolfram houdt Röntgenstraling net zo goed tegen als lood maar kan wel zonder gevaar worden verwerkt op spuitgietmachines. Doordat complexe vormen mogelijk worden (welke met lood moeilijk zijn te realiseren) is er een veel groter bereik aan mogelijkheden.

*Meer informatie over o.a. technische en high performance kunststoffen vindt u [hier](#).*

## **Bibliografie**

Kunststoffen DI5 - TU Delft

## **Over Pekago**



Pekago Covering Technology is sinds 1983 als system supplier gespecialiseerd in de ontwikkeling, engineering, matrijsbouw, productie en assemblage van kunststoffen behuizingdelen en technische componenten voor de industriële apparatenbouw.

Succesvolle integratie van design, functie en maakbaarheid en het realiseren van kostentargets is ons specialisme bij uitstek.

## **Meer informatie**

U kunt meer informatie verkrijgen via [www.pekago.nl](http://www.pekago.nl)