

# BENVITEC

Kunststofbewerking



MINING  
FOR  
SOLUTIONS





# KUNSTSTOF- BEWERKING



MINING  
FOR  
SOLUTIONS

# KUNSTSTOF

---

Kunststoffen zijn vandaag een van de meest gebruikte materialen ter wereld en eigenlijk niet meer weg te denken uit onze maatschappij.

---

Door hun veelzijdige eigenschappen worden ze niet alleen dikwijls verkozen boven meer traditionele materialen zoals metaal, steen, leer, hout of glas, maar spelen ze ook een centrale rol bij heel wat innovatieve wetenschappelijke ontwikkelingen.

In tegenstelling tot de traditionele materialen zijn kunststoffen geen natuurlijke stoffen, maar chemische verbindingen, die het resultaat zijn van scheikundige processen. Zo wordt kunststof onder andere gemaakt door ruwe olie (aardolie) af te breken en de componenten hiervan te herschikken. Door deze methode ontstaan nieuwe synthetische kunststoffen, die buitengewone eigenschappen hebben.

Ondanks hun enorme populariteit zijn kunststoffen nog vrij jong. Bakeliet, de eerste volledig synthetische kunststof, werd rond 1909 ontwikkeld door Leo Baekeland, een Amerikaanse uitvinder van Belgische afkomst. Maar daarna ging het razendsnel. En vandaag bestaan er honderden verschillende soorten kunststoffen.

Grofweg kunnen we kunststoffen indelen in 3 groepen.

**Thermoplasten** zijn ‘plastisch’ of vervormbaar. Ze worden zacht en smelten op de plek waar ze verhit worden. Dit zorgt ervoor dat ze in een bepaalde vorm kunnen worden gegoten. Zodra ze zijn afgekoeld, behoudt het materiaal die vorm. Niet verwarmd kunnen deze kunststoffen ook mechanisch worden bewerkt. Thermoplasten zijn slijtvast, licht en herbruikbaar. Ze hebben ook een hoge chemische resistentie waardoor ze ideaal zijn voor de chemische industrie. **Het zijn voornamelijk deze thermoplasten die wij in ons atelier bewerken.**

**Thermoharders** zijn ‘harde plastics’. Dit wil zeggen dat ze eenmalig in vorm gegoten kunnen worden. Zodra men de thermoharders opnieuw verhit, zullen deze kunststoffen niet meer van vorm veranderen.

**Elastomeren** tenslotte zijn kunststoffen met rubberachtige eigenschappen.



## Kunststof, een veelzijdig materiaal

**Verpakking:** Kunststoffen worden gebruikt in verpakkingen, zoals plastic zakken, flessen, folie en containers. Ze helpen voedsel langer vers te houden en beschermen producten tijdens transport.

**Elektronica:** Denk aan je smartphone, computer, televisie en andere elektronische apparaten. Kunststoffen worden gebruikt voor behuizingen, schermen en isolatie.

**Auto-industrie:** Kunststoffen spelen een cruciale rol in auto-onderdelen zoals bumpers, dashboards, stoelen en interieurafwerking.

**Medische toepassingen:** Van wegwerpspuiten tot kunstmatige gewrichten, kunststoffen zijn essentieel in de medische wereld.

**Kleding en textiel:** Synthetische vezels zoals polyester en nylon zijn overal in onze kledingkast te vinden.

**Bouw en constructie:** Kunststoffen worden gebruikt in leidingen, isolatiematerialen, ramen, deuren en meer.

**Speelgoed:** ondermeer Lego en Playmobil zijn gemaakt van kunststof.

# BEWERKING

De afdeling kunststofbewerking is, what's in a name, gespecialiseerd in de bewerking van kunststofmaterialen. Wij draaien, frezen, lassen, zagen, plooiën, snijden en lijmen kunststof platen, staven en blokken tot zeer specifieke producten.

Benvitec is al meer dan dertig jaar een toonaangevende Belgische speler op het gebied van kunststofbewerking en -constructie. Ons unieke atelier is gevestigd in een historisch mijngebouw. Hier beschikken we niet alleen over een modern en uitgebreid machinepark, maar herbergen we ook een hecht team van ervaren vakmensen dat elke uitdaging aangaat. Sinds 1992 leveren wij hoogwaardige kunststofoplossingen voor diverse sectoren zoals de chemische en de voedingsindustrie, de bouw en de medische sector.

## Kunststofbewerking een specialisme waar onze experts in uitblinken

Vergelijk het bijvoorbeeld niet met metaalbewerking. Kunststof is een heel ander materiaal, met unieke eigenschappen. Onze specialisten kennen die eigenschappen door en door en weten precies hoe ze elk type kunststof optimaal kunnen bewerken.



### FREZEN

Frezen is een verspanende bewerking waarbij een roterend freesgereedschap materiaal van een kunststofblok afsnijdt. De frees beweegt in verschillende richtingen, waardoor complexe vormen met hoge precisie kunnen worden gecreëerd.

### DRAAIEN

Bij kunststof draaien wordt een kunststof staaf in een draaibank gespannen en rondgedraaid. Beitels worden gebruikt om materiaal af te snijden. Zo kunnen er cilindrische of conische vormen worden gemaakt zoals buizen, ringen of schroeven.

### LASERSNIJDEN

Kunststof lasersnijden is een thermische snijtechniek. Een dunne gerichte laserstraal verhit en smelt het kunststof en snijdt zo het materiaal in de gewenste vorm. Lasersnijden is snel en nauwkeurig. De snijranden zijn glad en haarscherp.

### PLOOIEN

Kunststof ploaien is een buigtechniek om kunststof platen te vervormen in gewenste hoeken of vormen. Door het materiaal te verhitten en te buigen, kan het permanent vervormd worden zonder te breken.

### LASSEN

Lassen is een verbindings-techniek waarbij twee stukken kunststof met elkaar worden versmolten. Door verwarming smelt de kunststof en mengen de moleculen van beide stukken zich zodat ze een sterke, duurzame en waterdichte verbinding vormen.

### LIJMEN

Je kan kunststoffen in sommige gevallen ook lijmen. Hoewel eenvoudiger dan lassen is het ook weer echt specialistenwerk. De keuze tussen lassen en lijmen hangt af van de specifieke eisen van het project en van de gebruikte kunststof.

### ZAGEN

Zagen hoeven we waarschijnlijk niet uit te leggen. Toepassingen zijn zagen van rechte lijnen, hoeken en contouren in platen, buizen en profielen. Het is eenvoudig, flexibel, kostenefficiënt, maar minder nauwkeurig dan lasersnijden.

## Experts, een modern en uitgebreid machine-park en automatisering: efficiëntie en precisie hand in hand

Naast een hecht team van experts beschikken we ook over een modern en uitgebreid machine-park met geavanceerde CNC-gestuurde machines, een multifunctionele cobot en een volledig geautomatiseerde barfeeder. Dankzij deze performante combinatie van mens, machine en automatisering, kunnen wij niet alleen een hoge mate van precisie en efficiëntie garanderen maar ook een ruime productiecapaciteit en maatwerk van de hoogste kwaliteit.

### VERHOOGDE EFFICIËNTIE

#### Repeterende taken

Automatisering neemt repeterende taken over, waardoor onze medewerkers zich kunnen focussen op complexere activiteiten.

#### Verminderde doorlooptijden

Door gestroomlijnde processen met minimale stilstandtijden worden bestellingen sneller geproduceerd en geleverd.

#### Optimale materiaalbenutting

Slimme software optimaliseert materiaalgebruik, resulterend in minder afval en kostenbesparingen.

### VERHOOGDE PRECISIE

#### Nauwkeurige maatvoering

Geautomatiseerde machines garanderen een nauwkeurige maatvoering van de producten, keer op keer.

#### Minimale fouten

De kans op menselijke fouten wordt aanzienlijk verkleind, wat leidt tot producten van de hoogste kwaliteit.

#### Verbeterde reproduceerbaarheid

Gegarandeerde consistentie in uw producten, ongeacht de productieschaal.

CNC  
draibanken

3

oppervlakte  
atelier

11.000  
m<sup>2</sup>

CNC  
freesmachines

10

## Lexicon

### Barfeeder

Deze volautomatische materiaal-toevoer voedt continu onze CNC-machines, waardoor het de productietijd maximaliseert en materiaalverspilling minimaliseert.

### Cobot

Onze collaboratieve robot werkt samen met onze medewerkers, voert taken uit zoals het laden en uitladen van machines, en verbetert zo de ergonomie en veiligheid op de werkvloer.

### CNC

CNC (Computer Numerical Control) is een essentieel onderdeel van onze geautomatiseerde oplossingen en zorgt eigenlijk voor een computergestuurde regeling van onze verspaningmachines.





Welke kunststoffen gebruik je best voor welke toepassing?

# BENVITEC'S TOP 5 KUNSTSTOF

## 1. PE (Polyetheen)

Polyetheen (PE) is een sterke, duurzame en populaire kunststof met een breed scala aan toepassingen. En daardoor één van de meest gebruikte kunststoffen in de wereld en bij Benvitec.

### Er is PE en PE.

Want er bestaan heel wat varianten zoals:

- PE 100
- PE 300 of HDPE (hoge dichtheid polyethyleen)
- PE 500 of HMPE (hoog molecuair polyethyleen)
- PE 1000 of UHMPE (ultrahoog molecuair polyethyleen)

Onze **constructieafdeling** werkt voornamelijk met HDPE, een zeer taai en sterk materiaal. De zwarte variant is UV-bestendig en daardoor geschikt voor permanente buitentoeepassingen, zoals leidingen en opslagtanks.

Onze **bewerkingsafdeling** kiest dan doorgaans weer voor HMPE en UHMPE. Deze materialen zijn slijtvast, en hebben

een lage wrijvingsweerstand. Standaard zijn ze verkrijgbaar in zwart, naturel, blauw, groen en roodbruin. De FoodGrade variant is trouwens geschikt voor direct contact met voedingsmiddelen.

### Eigenschappen

- Hoge chemische bestendigheid
- Uitstekende elektrische isolatie
- Vochtafstotend
- Taai en slagvast
- Temperatuurbereik van -30° tot 80°
- Recycleerbaar (recyclagesymbool 2 - 4)

### Toepassingen

- transport en overslagsector
- machinebouw
- voedingsmiddelen en vleesverwerkende industrie.

## 2. PP (Polypropyeen )

Polypropylene (PP) is een duurzame, harde thermo-plastische kunststof die vaak te herkennen is aan zijn grijs/beige kleur. Door zijn veelzijdigheid is het net als PE één van de meest gebruikte kunststoffen.

### Eigenschappen

- Licht van gewicht
- Neemt geen vocht op
- Slagvast, taai en sterk
- Temperatuurbereik van 0° tot 100°
- Hoge chemische bestendigheid
- Recycleerbaar (recyclagesymbool 5)

### Toepassingen

- Technische toepassingen en constructies:
  - Apparatenbouw
  - Opslagtanks
  - Leidingwerk
  - Auto-onderdelen
  - Bouwmaterialen
- Chemische industrie



### 3. POM (Polyoxymethyleen)

Polyoxymethyleen (POM) is een sterke, harde en bovenal vormvaste kunststof met een zeer lage wrijvingsweerstand. Het wordt veel gebruikt in technische en industriële toepassingen vanwege zijn uitstekende mechanische eigenschappen en geringe vochtopname.

#### Eigenschappen

- Slijt-, slag- en stootvast
- Uitstekend mechanisch te bewerken
- Temperatuurbereik van -40° tot 120°
- Lage vochtabsorptie
- Goede elektrische isolatie
- Foodgrade variant
- Recycleerbaar (recyclagesymbool 7)
- Zeer maatvast

#### Toepassingen

- Voedingsmiddelen industrie
- Electriche industrie
- Medische industrie
- Machinebouw
- Precisie onderdelen
- Lagers
- Tandwielen

### 4. PA (Polyamide)

Polyamide of nylon is bestendig tegen hoge temperaturen, slijtage en chemicaliën. Het staat ook bekend om zijn glij- en roleigenschappen. Het is hard, stijf en heeft een geluiddempend vermogen. Door zijn taaiheid en chemische bestendigheid wordt Polyamide dikwijls gebruikt in tandwielen, glijlagers, en kabelschijven.

#### Eigenschappen

- Zeer slijtvast
- Hard, stijf, taai en slagvast
- Goede glij- en roleigenschappen
- Uitstekend mechanisch te bewerken
- Vochtopnemend vermogen
- Temperatuurbereik van -40° tot 80°
- Hoge warmtestabiliteit
- Zeer goede chemische bestendigheid
- Recycleerbaar (recyclagesymbool 7)

#### Toepassingen

- Tandwielen en tandheugels
- Glijlagers en glijplaten
- Transportrollen en kabelschijven
- Afschrapers
- Stansonderlegplaten
- Auto-onderdelen, industriële kleppen, spoorbandisolatie en andere industriële toepassingen

### 5. AEP (Advanced Engineering Plastics)

Advanced Engineering Plastics (AEP) is de verzamelnaam voor een aantal hoogwaardige kunststoffen die die door hun superieure prestaties significante voordelen bieden ten opzichte van meer traditionele kunststoffen.

#### Enkele eigenschappen

- Hoge mechanische sterkte en stijfheid over een verhoogd temperatuurbereik.
- Voorspelbare prestaties zelfs bij temperaturen tot 230°C.
- Uitstekende dimensionale stabiliteit en kruipweerstand.
- Superieure isolerende en diëlektrische eigenschappen.
- Enkele van de breedste chemische weerstanden van alle geavanceerde technische polymeren.

AEP's worden gebruikt in veeleisende en geavanceerde toepassingen zoals analytische instrumentatie, medische apparaten, life sciences toepassingen en componenten voor instrumenten die worden gebruikt in de productie van halfgeleiders.

#### Enkele voorbeelden

- Polyetheretherketon (PEEK) is een hoogwaardige thermoplastische kunststof met uitstekende mechanische eigenschappen, hittebestendigheid en chemische bestendigheid. Het wordt vaak gebruikt in toepassingen zoals lagers, afdichtingen, medische implantaten en ruimtevaartcomponenten.
- Polyfenylsulfon (PPS) is een technisch polymeer met een hoge temperatuurbestendigheid, uitstekende elektrische isolatie-eigenschappen en goede chemische bestendigheid. Het wordt veel gebruikt in elektrische en elektronische toepassingen, auto-onderdelen en industriële componenten.
- Polyetherimide (PEI) is een hoogwaardige kunststof met een uitstekende hittebestendigheid, dimensionale stabiliteit en vlamvertragende eigenschappen. Het wordt vaak gebruikt in de luchtvaart, automobiëlindustrie, elektronica en medische apparaten.
- Polytetrafluorethyleen (PTFE), ook bekend als Teflon, is een fluoropolymeer met een uitstekende chemische bestendigheid, lage wrijving en niet-plakkende eigenschappen. Het wordt vaak gebruikt als coating voor kleppen, afdichtingen, leidingen en andere toepassingen waarbij smering en corrosiebestendigheid vereist zijn.



# TRANSPARANTE KUNSTSTOFFEN

---

De kunststoffen uit onze TOP 5 hebben allemaal een (specifieke) kleur, maar wij werken ook geregeld met een aantal transparante kunststoffen zoals PET-G (Polyethyleentereftalaat glycol) PC (polycarbonaat) en PMMA (Polymethylmethacrylaat) ook bekend onder de merknaam Plexiglas. Maar wat zijn nu precies de eigenschappen en verschillen van en tussen deze transparante kunststoffen?

---

# PET-G

## Belangrijkste eigenschappen

- Goede chemische bestendigheid
- Hoge sterkte en stijfheid
- Lichtgewicht
- Goede bewerkbaarheid
- Voedselveilige variant
- Brandvertragend

## Sterkte

PET-G is sterker dan PMMA, maar minder sterk dan PC

## Toepassingen

- Flessen
- Folies

- Bedrukking
- Verpakkingen
- Prototyping
- 3D-printen

## Nadelen

- Lagere temperatuurbestendigheid dan PC en PMMA
- Minder slagvast dan PC
- Kan gevoelig zijn voor krassen

**Recycleerbaar**  
symbool

# PC

## Belangrijkste eigenschappen

- Hoge temperatuurbestendigheid
- Hoge sterkte en stijfheid
- Goede slagvastheid
- Goede bewerkbaarheid
- Brandvertragend

## Sterkte

De sterkste doorzichtige kunststof. 250 keer sterker dan glas

## Toepassingen

- Bouwmaterialen

- Automobielandustrie
- Elektrische apparaten
- Medische apparatuur
- Beschermingsmiddelen
- Optische lenzen
- 

## Nadelen

- Minder bewerkbaar dan PMMA
- Kan gevoelig zijn voor hydrolyse
- Minder krasvast dan PMMA

**Recycleerbaar**  
symbool 7

# PMMA

## Belangrijkste eigenschappen

- Goede bewerkbaarheid
- Lichtgewicht
- Heldere glans
- Hoge optische kwaliteit
- Goede UV-bestendigheid

## Sterkte

PMMA is 30 keer sterker dan glas

## Toepassingen

- Beglazing
- Displays

- Lichtbakken
- Behuizingen
- Afschermingen
- Machinekappen

## Nadelen

- Lagere temperatuurbestendigheid dan PC
- Zeer brandbaar

**Recycleerbaar**  
symbool 7

# DE BENVITEC CLEANROOM

Wat is een cleanroom? Het woord zegt het zelf: een schone kamer. Het zijn gecontroleerde ruimtes die speciaal worden ontworpen om de hoeveelheid verontreinigende deeltjes in de lucht te minimaliseren. Cleanrooms worden gebruikt in een verscheidenheid aan industrieën, waaronder farmaceutica, medische hulpmiddelen, micro-elektronica en nanotechnologie.

Ook de Benvitec cleanroom is op zo'n manier opgebouwd, dat vervuiling – zowel in de lucht als via materie – geen kans krijgt.

Datzelfde principe passen we toe op onze experts die in deze ruimte werken. Het dragen van de nodige beschermingsmiddelen zoals bv. een haarnetje, handschoenen, beschermingsjas, ... moet ervoor zorgen dat onze mensen voldoende gewapend zijn om hun werk te doen. Als je weet dat in onze cleanroom bijvoorbeeld onderdelen voor bioreactoren gemaakt worden waarin onze klanten vervolgens de basis leggen voor vaccins of cel- en genterapie, snap je ongetwijfeld waarom dat belangrijk is.

Omdat wij dikwijls specifieke opdrachten krijgen uit de medische en biotechnologische sector, rustten we onze cleanroom van 140 m<sup>2</sup> meter uit met een hoogtechnologisch luchtverversingssysteem van ISO-klasse 7, dat de lucht zo'n 120 keer per uur ververst. Daarnaast is de ruimte geklimatiseerd, waardoor er altijd aan de juiste temperatuur kan worden gewerkt.

In onze cleanroom reinigen, monteren, lassen en verpakken we kunststofonderdelen voor onder andere de medische sector, maar ook voor biotechnologische doeleinden. Kortom: bedrijven uit de farma en life sciences waarbij een steriele omgeving van levensbelang is.

Zo leveren wij bijvoorbeeld onderdelen voor bioreactoren die worden gebruikt voor de creatie van vaccins of voor cel- en genterapie. Nadat de klant ons de technische specificaties heeft bezorgd, worden de eerste bewerkingen in het atelier gedaan. Vervolgens verhuizen we de onderdelen naar de cleanroom waar ze verder worden bewerkt, gereinigd en dubbel verpakt.





# ONZE AANPAK

---

Kunststof bewerken is een echt specialisme dat onze experts als geen ander onder de knie hebben. Het is bijvoorbeeld niet te vergelijken met het bewerken van metalen.

Bovendien gedragen de verschillende types kunststof zich helemaal anders onder externe factoren als temperatuur en luchtvochtigheid. Toch garanderen wij steeds de hoogste graad van nauwkeurigheid.

---



# WAT MAG JE VAN ONS VERWACHTEN?

1

MAATWERK

2

VAKKUNDIGE  
KUNSTSTOFBEWERKERS

3

MEER DAN DERTIG JAAR  
ERVARING MET COMPLEX  
VORMGEGEVEN PRODUCTEN


4

ADVIES BIJ DE KEUZE  
VAN DE KUNSTSTOF

5

GROTE  
PRODUCTIECAPACITEIT





Heb je nog geen exact ontwerp in gedachten of twijfel je over de materiaalkeuze? Geen probleem! Onze experts denken graag met je mee en gaan samen met jou op zoek naar de beste oplossing.

Meer info of een vrijblijvende offerte? Neem gerust contact op met een van onze specialisten via

- [plastics@benvitec.be](mailto:plastics@benvitec.be)
- +32 (0) 499 70 37 84

Of check de website:  
**[www.benvitec.be](http://www.benvitec.be)**



MINING  
FOR  
SOLUTIONS

# BENVITEC

Wij zijn Benvitec, kort voor Belgian Environmental Technology. Ons verhaal begon drie decennia geleden in de mijnbouw. Diep in de mijnschachten stonden we schouder aan schouder, verbonden in veiligheid en loyaal aan onze waarden. Sindsdien realiseren we zaken waar anderen afhaken. Heldenmoed verpakt in bescheidenheid. Oplossingsgerichtheid en verantwoordelijkzijn als overlevingsdrang. Elke dag op zoek naar oplossingen voor én met onze partners.

Dit DNA vormt de basis voor onze manier van werken en denken en genereert elke dag opnieuw 1000 volt aan energie voor een duurzame relatie met onze collega's, klanten en leveranciers. Het is de stuwende kracht achter onze overtuiging om de wereld en de maatschappij een stukje mooier te maken.



MINING  
FOR  
SOLUTIONS

**BENVITEC**