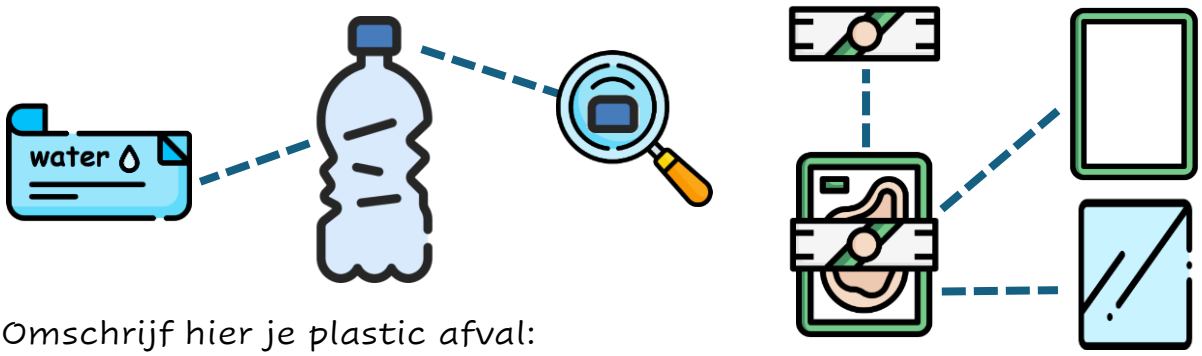
1. Informatie: soorten plastics

1. Wat zijn de eigenschappen van mijn plastic?

Verzamel een week lang plastic afval thuis en in de klas.
Als je **samengestelde** verpakkingen hebt, haal deze dan uit elkaar.
Er bestaan namelijk heel veel verschillende **soorten** plastic.

Probeer het plastic afval op te delen in **groepen**.
Wat kan er allemaal verschillend zijn?
Noteer hier enkele eigenschappen van het plastic.

- Wat is de kleur?
- Is het plastic (blijvend) vervormbaar?
- Is het plastic hard of zacht?
- Welke logo's of tekst staan er gedrukt op het plastic?
- Wat is de vorm?



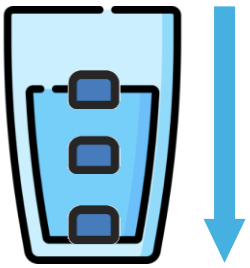
Omschrijf hier je plastic afval:

_____

_____

_____

Met PLONS gingen we op zoek naar **drijvend** afval.
Afval kan ook **zweven** of **zinken**.
Knip een stukje uit je plastic en leg het in water.
Wat zal er gebeuren, denk je? Waarom?



_____

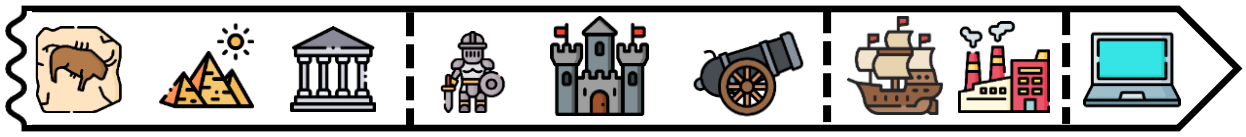
_____

2. Wanneer werd plastic eigenlijk uitgevonden?

Het eerste plastic werd uitgevonden in 1907 door een Belgische man genaamd Leo Baekeland. Hij vond een plastic uit dat **bakeliet** werd genoemd. Bakeliet was heel sterk en kon in verschillende vormen worden gemaakt, zoals knoppen of telefoons. Het was de eerste **kunstmatige stof**, wat betekent dat mensen de moleculen (de kleine bouwstenen van stoffen) van natuurlijke materialen zelf anders hebben samengesteld. Met andere woorden, zo'n stof komt op zichzelf niet voor in de natuur.

Door deze ontdekking konden mensen allerlei nieuwe dingen maken: onderdelen voor auto's, speelgoed en huishoudelijke apparaten. Na bakeliet werden er veel andere soorten plastic ontwikkeld, zoals PET en PVC, die voor verschillende producten worden gebruikt. Plastic is licht, sterk en goedkoop, wat het heel populair maakt. Tegenwoordig gebruiken we plastic voor bijna alles, van flessen tot kleding. Het is dus een **wonderproduct**.

Je kan aanduiden met een streepje op de symbolische tijdsband hoe lang dit ongeveer geleden is.



3. Hoe wordt gewoon plastic gemaakt?

Plastic wordt gemaakt van **olie**, die uit de grond wordt gehaald. Eerst wordt de olie verhit en omgezet in een vloeistof. Deze vloeistof wordt in een fabriek verder bewerkt, waarbij het wordt **gemengd** met andere stoffen om het plastic sterker en flexibeler te maken. Daarna wordt het mengsel in een machine gedaan waar het door een hete pers wordt geperst. Het komt er uit in lange draden.

Deze worden vervolgens afgekoeld en in kleine stukjes of korrels gesneden. De korrels kunnen later worden gesmolten en in allerlei vormen gegoten, zoals flessen of speelgoed.

Dit zorgt ervoor dat plastic voor veel verschillende producten gebruikt kan worden. Het is een snel en handig proces dat wereldwijd wordt toegepast.
Plastic is hierdoor heel goedkoop en makkelijk te maken.

4. Wat zijn de eigenschappen van plastic?

Verschillende soorten plastic hebben verschillende eigenschappen.
Herken je eigenschappen van jouw plastic afval?
Dankzij het logo kunnen we het plastic juist sorteren.

1 **PET**		PET is een sterk, licht en doorzichtig plastic, vaak gebruikt voor flessen en voedselverpakkingen. PET is bestand tegen slijtage en heeft een lange houdbaarheid, waardoor het ideaal is voor verpakkingen.
2 **HDPE**		HDPE is ook een is een sterk en stevig soort plastic. Het wordt vaak gebruikt voor flessen, bakjes en buizen. Het is ook heel goed bestand tegen chemische stoffen en kan goed buiten worden gebruikt, zonder snel kapot te gaan.
3 **PVC**		PVC is een soort plastic dat sterk en flexibel is. Het wordt vaak gebruikt voor dingen zoals pijpen, vloerbekleding en speelgoed. Het is handig omdat het goed bestand is tegen water en niet snel kapot gaat.
4 **LDPE**		LDPE is een zacht en flexibel plastic, vaak gebruikt voor plastic zakken, folie en sommige flessen. Het is lichtgewicht, bestand tegen scheuren en kan goed buigen zonder te breken. Het is moeilijker te recyclen.
5 **PP**		PP is een sterk en licht plastic dat vaak wordt gebruikt voor producten zoals yoghurtbakjes, deksels en meubels. Het is bestand tegen hitte en chemische stoffen, waardoor het ideaal is voor gebruik in de keuken en de industrie.
6 **PS**		PS is een plastic dat vaak wordt gebruikt voor producten zoals wegwerpbekers, borden, verpakkingen en speelgoed. Het is lichtgewicht en makkelijk te bewerken, maar het is niet erg sterk of flexibel. Het is broos en kan breken bij impact.
BIO based		Bioplastic is plastic gemaakt van hernieuwbare grondstoffen zoals plantaardig zetmeel of suikers. Over het algemeen zijn ze lichter dan traditioneel plastic. Sommige bioplastics zijn even sterk of flexibel als normaal plastic, terwijl anderen meer gevoelig kunnen zijn voor temperatuur en vocht. Bioplastics kunnen ook minder lang houdbaar zijn, afhankelijk van de toepassing.

5. Wat is biologisch plastic?

De grondstof voor biologisch plastic is bijvoorbeeld **zetmeel** van maïs of aardappelen. Zetmeel is reservevoedsel dat de plant voor zichzelf aanmaakt. Ook suikerbieten of suikerriet kunnen gebruikt worden om biologisch plastic te maken. Er zijn verschillende soorten biologisch plastic:

1. natuurlijk biologisch afbreekbaar
Dit plastic bestaat uit plantaardig materiaal. Onder de juiste omstandigheden (vocht, temperatuur, zuurstof, ...) heeft dit plastic een kortere afbreektijd dan gewoon plastic.

2. kunstmatig biologisch afbreekbaar
Dit plastic werd gemaakt uit aardolie maar heeft ook een kortere afbreektijd onder de juiste omstandigheden.

3. biologisch vervaardigd plastic
Dit plastic is ook uit plantaardig materiaal gemaakt maar heeft nog steeds een erg lange afbreektijd.

Er zijn voordelen aan biologisch plastic, zoals de kleinere impact op het milieu. Zo wordt er bij de productie bijvoorbeeld minder broeikasgas uitgestoten. Maar er zijn ook nadelen. Mensen weten vaak niet goed waar ze het plastic moeten weggooien.

Zo komt dit plastic soms in de GFT-bak terecht, wat niet de bedoeling is. Hierdoor komt een groot deel van het biologisch plastic in het restafval terecht, samen met ander plastic, en wordt het verbrand. Wist je dat maar ongeveer 30% van het plastic wordt gerecycled?

Is biologisch plastic een goede oplossing?

Helaas niet. Er is veel **intensieve** landbouw nodig voor de productie. Dit betekent dat het product op grote schaal geproduceerd wordt, wat veel energie, water en land vereist.

Biologisch plastic wordt vooral gebruikt voor wegwerpmaterialen of verpakkingen. Wat nog beter is voor het milieu, is om plastic te vermijden, te beperken of te hergebruiken.

1. Onderzoek met biologisch plastic

Hoe maak je biologisch plastic?

Verzamel deze vier ingrediënten.

glycerol (apotheker)

wit azijn (fles)

maïszetmeel

water (gedestilleerd)

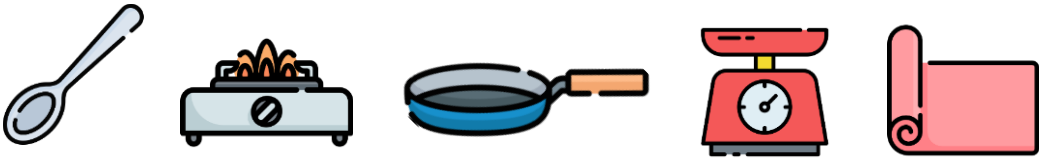
Glycerol is een zoete, kleurloze dikke vloeistof.
Deze wordt gebruikt in siroop, zeepbellenblaas, snoepjes, ...
Tip: glycerol verandert de viscositeit (stroperigheid) van je vloeistof.

Azijn is zuur en ontstaat door bacteriën in een gegiste vloeistof.
Het wordt gebruikt als poetsmiddel of als dressing op salades.

Maïszetmeel is reservevoedsel van de plant. Het zwelt op en zorgt ervoor dat producten zich binden in kokend water. Dit wordt bijvoorbeeld gebruikt ik sauzen en soepen.

Gedestilleerd water is water wat verdampt wordt en de condens wordt daarna terug opgevangen. Zo worden zout en andere stoffen uit het water verwijderd en wordt het dus nog zuiverder.

Wat heb je nodig? Een lepel, pannetje, kookvuur, weegschaal & bakpapier.



Wat is het 'recept' voor biologisch plastic?

Stap 1: giet 10 cl gedestilleerd water en 1 cl azijn in een kommetje.

Stap 2: voeg hieraan 15 gram zetmeel en 15 ml glycerol toe.

Stap 3: roer goed door elkaar.

Stap 4: je kan ook er enkele druppeltjes kleurstof bij doen.

Stap 5: breng het mengsel langzaam aan de kook maar blijf roeren.

Stap 6: roer tot je een dik, homogeen mengsel krijgt.

Stap 7: stort het mengsel op bakpapier, aluminiumfolie of een silicone matje om te drogen.

Stap 8: laat een drietal dagen bij kamertemperatuur uitharden.

Optimaliseer jouw biologisch plastic!

We leerden al dat plastic verschillende eigenschappen kan hebben.
We denken aan transparantie, rekbaarheid, vervormbaarheid, ...
We gaan opnieuw op onderzoek uit.
Maak telkens een kleine aanpassing aan het recept.
Beschrijf daarna de eigenschappen van het **biologisch plastic**.

Wissel steeds maar de hoeveelheid van 1 ingrediënt.
Dan kan je eerlijk het verschil te merken.

Nadat het plastic uitgehard is kan je onderzoeken of er een verschil is.

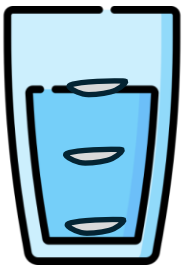
proef - opstelling	water	azijn	zetmeel	glycerine
standaard	10 cl	1 cl	15 gram	1 cl

Drijven, zweven of zinken?

Knip van jouw zelfgemaakt biologisch plastic een stukje van ± 2cm².
Vul een glas voor de helt met water.
Wat denk je: zal je plastic drijven, zweven of zinken?

Leg nu een stukje plastic in het water.
Wacht even en kijk wat er gebeurt.

Duw nu met je vinger het plastic wat omlaag,
zodat het onder de waterspiegel komt.
Wat gebeurt er? Hoe komt dit, denk je?



_____

_____