

Onderzoek naar verpakkingsmaterialen

In deze bijlage ga je onderzoek doen naar de eigenschappen van verpakkingsmaterialen.

De supermarkt verpakt brood meestal in plastic

👉 Wat is het nut van de plastic verpakking?

Je hebt net bedacht waarom er plastic gebruikt wordt. Nu ga je nadenken over de eisen voor het verpakkingsmateriaal.

👉 Aan welke materiaaleisen moet het verpakkingsmateriaal van het brood voldoen?

Plastic-onderzoek

👉 **Eis 1: Het materiaal moet licht zijn**

Het verpakkingsmateriaal van het brood mag niet zwaar zijn. Mensen willen liever niet te zwaar tillen. En het transport van het brood naar de supermarkt is goedkoper en minder vervuילend bij licht verpakkingsmateriaal. Vrachtwagens verbruiken dan immers minder brandstof.

Jullie gaan de dichtheid van plastic bepalen en deze vergelijken met de dichtheid van andere verpakkingsmaterialen.

1. Pak een klein bekerglaasje van 100 mL en weeg dit af. Lees op twee cijfers achter de komma af. Noteer de massa van het bekerglas:

(gram)

2. Knip het verpakkingsmateriaal van een plastic tas in kleine stukjes van ongeveer 1 bij 2 cm.

3. Vul het bekglaasje met de plastic stukjes tot 100 mL.

4. Weeg het bekglas met plastic opnieuw. Noteer de massa van het bekglas met plastic:

(gram)

5. Bereken nu de massa van het plastic:

(gram)

6. Bereken nu de dichtheid van het plastic met onderstaande formule:

$$\text{Dichtheid plastic} = \frac{\text{massa plastic (gram)}}{\text{(volume plastic (mL))}} =$$

(g/mL)

Vergelijk de dichtheid van plastic met die van een aantal andere verpakkingsmaterialen.

soort	dichtheid (gram/mL)
plastic	
bamboe	0,7
glas	2,5
aluminiumfolie	2,8

Conclusie:

Eis 2: Het materiaal moet sterk zijn

De plastic verpakking mag natuurlijk niet gaan scheuren als je het onhandig oppakt of als je er andere boodschappen bovenop legt. Het plastic moet dus sterk zijn en voldoende draagkracht hebben.

Test draagkracht:

1. neem een stuk plastic verpakking van een tasje en span dat met een elastiekje over een groot bekeerglas.
2. Leg er nu telkens een klein gewichtje op met een bekende massa.
3. Hoeveel massa kan het plastic houden voordat het breekt?

_____ gram)

4. Doe hetzelfde voor aluminiumfolie. Hoeveel gram houdt aluminium zonder te scheuren?

_____ gram)

Eis 3: Het materiaal moet recyclebaar zijn

We verbruiken zoveel plastic met zijn allen, dat moeten we ook weer ergens kwijtraken. Je kunt het als restafval weggooien en dan belandt het in een verbrandingsoven. Het is natuurlijk veel mooier als we plastic opnieuw gebruiken. Gebruikt plastic opnieuw gebruiken als grondstof voor nieuw plastic noemen we recycelen.

Of plastic goed gerecycled kan worden hangt van een aantal factoren af. Kijk maar eens naar het filmpje 'Plastic Denktank #7: meer plastic recycelen in 2019' (5 minuten):

www.youtube.com/watch?v=nJiGBMpsnNw&feature=youtu.be

Om plastic te kunnen recycelen moet het dus kunnen smelten, liever geen heel afwijkende kleur hebben en het mag geen stickermateriaal bevatten.

Jullie gaan nu via een paar vragen en een test zelf bepalen of het plastic goed te recycelen is.

Een vraag over ons plastic:

1. Zitten er stickers op de verpakking?

Tot slot een klein proefje.

1. Pak een stukje aluminiumfolie en leg daar een stukje plastic op (liefst van een plastic schaalpje).
2. Leg het aluminiumfolie met plastic op een warmhoudplaatje. Pas op, dit kan heet zijn en vergeet niet de ruimte goed te ventileren!
3. Kijk goed naar het plastic: begint het te smelten? ☐ ja ☐ nee

Is het plastic verpakkingsmateriaal goed te recyclen volgens jou? Licht je antwoord toe.

 Eis 4: Het materiaal mag geen water of zuurstof doorlaten

In de lucht zit zuurstof die we inademen. Maar wist je ook dat zuurstof met heel veel andere stoffen kan reageren? Zo worden appels bruin als je ze op het aanrecht laat staan en vleeswaren verkleuren ook heel snel.

Bacteriën en schimmels hebben zuurstof nodig om te leven. Juist die bacteriën en schimmels zorgen ervoor dat ons eten snel bederft. Een plastic verpakking moet dus voorkomen dat er zuurstof bij voedsel komt, zodat dit langer houdbaar blijft.

Kun jij een proefje bedenken waarmee je test of plastic wel of geen zuurstof doorlaat? Schrijf hieronder een kort stappenplan en voer je test uit.

En aluminiumfolie? Laat dit zuurstof door?

Werkplan:

1.

2.

3.

4.

5.

Resultaat:

Conclusie:

Had je zelf bij vraag 1 nog eisen voor het verpakkingsmateriaal opgeschreven die nu nog niet zijn onderzocht? Overleg met je docent of je hiervoor zelf een onderzoek mag bedenken en uitvoeren.

Maak hiervoor weer een werkplan: wat ga je precies testen en hoe ga je dit doen?