



# stem4math

## Olie recycleren



.....

.....

.....

.....

.....

.....



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





## Activeer

Op school wordt heel wat afval geproduceerd. Tijdens dit project, zal je alle afval dat geproduceerd wordt op school proberen in kaart te brengen. Je zal daarvoor alle afval gescheiden moeten inzamelen. Iedereen op school zal daarvoor dus een handje moeten helpen. Om afval gescheiden in te zamelen heb je aparte zakken of dozen nodig voor: glas, plastic, papier, blikjes, gebruikte bakoliën en in de laatste plaats voedsel (zak of doos zonder gaten).

1. Aan het einde van elke dag verzamel je de zakken of dozen en analyseer je ze.
2. Vul de onderstaande tabel in.

Tabel 1: Massa \* van het afval dat in een week op jouw school geproduceerd wordt

Geproduceerd afvalstoffen	Weekdagen						
	zondag	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag
Glas	g	g	g	g	g	g	g
Plastic	g	g	g	g	g	g	g
Blikjes							
Papier	g	g	g	g	g	g	g
Voedselafval	g	g	g	g	g	g	g
Gebruikte braadolie	g	g	g	g	g	g	g
Ander afval	g	g	g	g	g	g	g
<b>Totalen</b>	g	g	g	g	g	g	g

\* Je hebt een weegschaal nodig. Massa in gram (g).



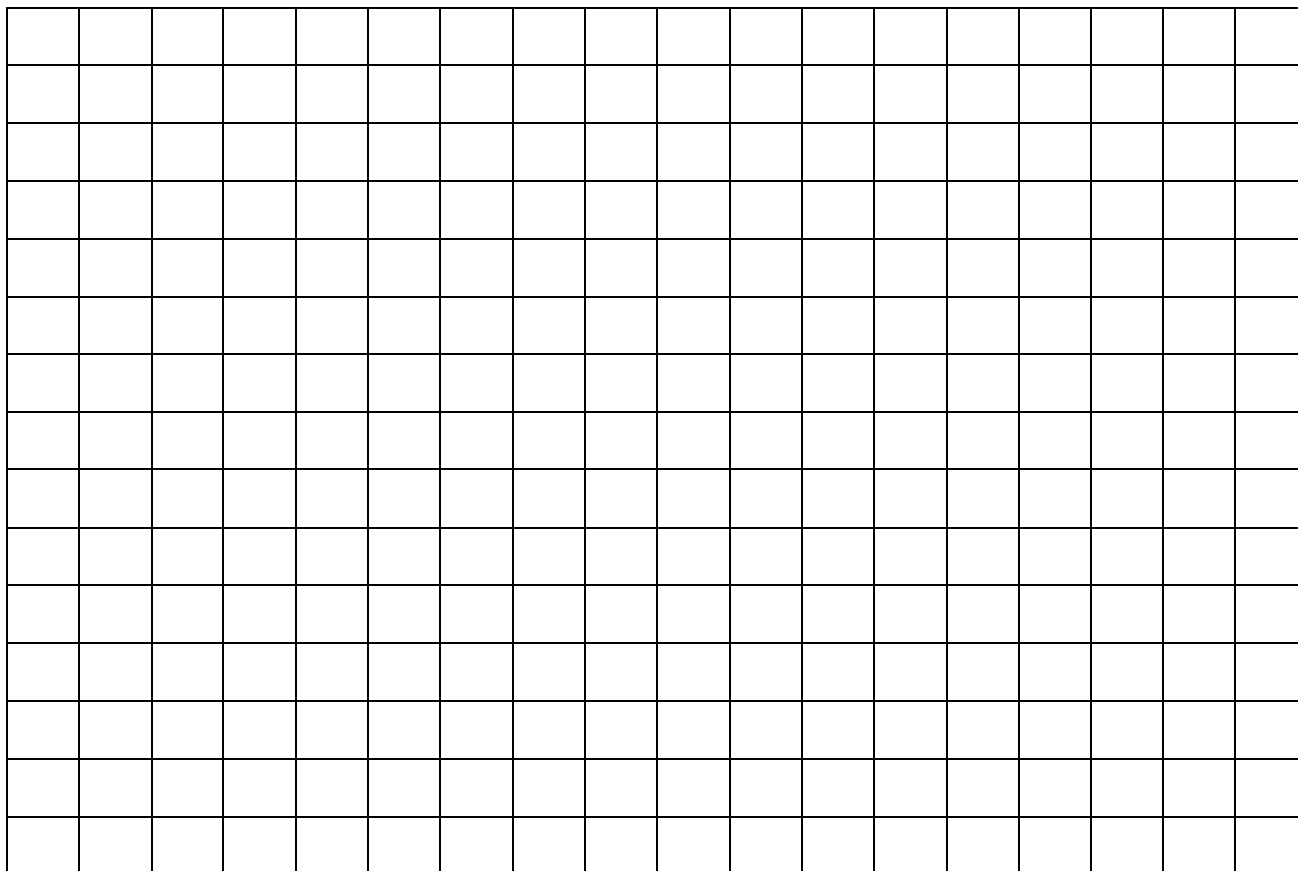
stem4math



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



3 - Teken aan de hand van de door jou verzamelde gegevens een grafiek voor de gebruikte braadoliën.



3.1 Bereken de totale massa van het afval dat deze week in uw school geproduceerd werd (uit tabel 1). Wat vinden jullie van dit aantal?

**3.2** Wat is de gemiddelde hoeveelheid afval per persoon gedurende die week? Hoe kan dit bepaald worden?

**3.3** Als je de hoeveelheid afval die je school in één jaar produceert wil bepalen, hoe moet je dan te werk gaan? Wat kan je besluiten uit het aantal dat je verkregen hebt?

**3.4** Hoeveel gebruikte bak- en braadolie wordt er gemiddeld op je school per persoon geproduceerd?

*Opmerking: Je kan hiervoor Excel gebruiken.*

Aangepast op basis van: Vieira, R.M.; Tenreiro-Vieira, C. (2011). *A Educação em Ciências com uma Orientação CTS - atividades para o ensino básico*. Porto. Areal Editores.





## Onderzoek

Lees de onderstaande tekst aandachtig.

Een liter gebruikte bak- en braadolie dat je verkrijgt door het bakken en braden van voedsel is voldoende om ongeveer één miljoen liter water te vervuilen en afvalwaterzuiveringssystemen grondig te verstoren.

Gebruikte bak- en braadolie heeft echter een hoog terugwinningspotentieel en kan voor gebruikt worden voor het maken van zeep of biodiesel.

Bijvoorbeeld: Met ongeveer 1.000 liter gebruikte oliën kan tussen 920 en 980 liter biodiesel worden geproduceerd, waarvan de kooldioxide-uitstoot zo'n 80% minder is dan met gewone diesel.

Aangepast van: <http://www.quercus.pt/fileiras-residuos/3617-oleos-alimentares-usados>

1. Wat is het hoofdonderwerp van de tekst?

2. Olie die niet wordt ingezameld en teruggewonnen, heeft ernstige gevolgen voor het milieu en de volksgezondheid. Wat zijn die gevolgen?



stem4math



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



3. "De gebruikte braad- en bakolie heeft een groot terugwinningspotentieel". Wat betekent dit precies ?

4. Wat gebeurt er met de gebruikte oliën van je school? En bij je thuis?

5. Ga op zoek in boeken of zoek voorbeelden op internet van olie-verzamelingssystemen die in ons land bestaan. Bestaat er een inzamelsysteem in de stad waar je woont, in je school, in de restaurants ...?









## Plan

### ***Versie A***

Gebruikte bakoliën kunnen voor de productie van zeep ingezet worden.

Rita deed onderzoek naar hoe je zeep kan maken door het hergebruiken van deze oliën.

De resultaten van dit onderzoek worden hieronder weergegeven.

#### **Hoe zeep maken door het hergebruiken van bak- en braadolie?**

- Doe 1 kg sodakristallen in een bak en voeg er langzaam 2 liter heet water aan toe. Meng zeer voorzichtig met een houten lepel totdat de sodakristallen volledig opgelost zijn.
- Voeg daar 4 liter bak- en braadolie aan toe en roer nog 20 minuten.
- Voeg 1 liter alcohol en 5 ml “essence” (= een geurtje) toe.
- Als je wil, is dit het moment om decoratieve elementen (aromatische kruiden, gedroogde bloemen, schelpen, enz.) toe te voegen.
- Meng tot je een consistente pasta krijgt.
- Giet de inhoud met een doek in een houten kist of in leuke vormpjes.
- Spreid de inhoud goed uit.
- Laat ten minste 24 uur drogen.
- Snij de zeep na het drogen op het gewenste formaat en wikkel de stukken in foliepapier.



**Opmerking: Soda is een giftig en bijtend product. Ga voorzichtig te werk en gebruik handschoenen en een veiligheidsbril.**

Aangepast op basis van:

<http://www.bandab.com.br/mariana-martins1/fala-serio/aprenda-a-fazer-sabao-com-oleo-de-cozinha-usado/>

In dit deel van de activiteit zullen we zelf proberen om zeep te produceren op basis van de bakolie die bij jou thuis, bij jouw vrienden en in de kantine van de school verzameld werd.

Bij het uitvoeren van de activiteit moeten we rekening houden met de hoeveelheid olie die je kon verzamelen.

Op basis daarvan gaan we de hoeveelheden (*in liter*) uit de bovenstaande tekst moeten aanpassen.

We gaan \_\_\_\_\_ liter olie hergebruiken om zeep te maken.

**Dit zullen we nodig hebben:**

- \* \_\_\_\_\_ liter bak- en braadolie
- \* \_\_\_\_\_ kg sodakristallen.
- \* \_\_\_\_\_ liter water
- \* \_\_\_\_\_ liter alcohol
- \* \_\_\_\_\_ ml essence (facultatief).
- \* Kruiden, schelpen, gedroogde bloemen (facultatief).

- \* Bakje / Kom.
- \* Houten keukenlepel.
- \* Latex handschoenen.
- \* Veiligheidsbril.
- \* Bakje of vormen.
- \* Doek.



**stem4math**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





Creëer

### Hoe gaan we het aanpakken?

1. Doe handschoenen aan en zet een veiligheidsbril op.
2. Doe sodakristallen in een bakje/kom en voeg langzaam heet water toe.
3. Meng zeer voorzichtig met de houten lepel totdat de soda volledig oplost.
4. Voeg de olie toe en blijf gedurende 20 minuten mengen.
5. Voeg alcohol en essence, gedroogde kruiden, schelpen toe ....
6. Meng tot je een consistente pasta krijgt.
7. Doe de inhoud met een doek in een bekleed bakje of in leuke vormpjes en spreid het goed uit.
8. Laat het minimaal 24 uur drogen.
9. Snij de zeep na het drogen op het gewenste formaat. Je kan de stukjes zeep in papier wikkelen.



Rapporteer

Laten we nu al het verrichte werk evalueren...

Wat vonden jullie positief of minder positief?

Wat vonden jullie moeilijk tijdens het hele proces?



stem4math



## Plan

### ***Versie B***

Gebruikte bakoliën kunnen voor de productie van zeep ingezet worden.

Onderzoek hoe je zeep kunt maken door oliën te hergebruiken en kies het beste recept.

Noteer je resultaat hieronder.

Hoe kunnen we zeep maken door het hergebruiken van bak- en braadolie?

*Bron:*



**stem4math**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



In dit deel van de activiteit gaan we zeep maken op basis van de bakolie die bij jou thuis, bij jouw vrienden en in de kantine van de school verzameld werd.

Bij de activiteit gaan we rekening moeten houden met de hoeveelheid ingezamelde olie.

We gaan \_\_\_\_\_ liter olie hergebruiken om zeep te maken.

Dit zullen we nodig hebben:



Creëer

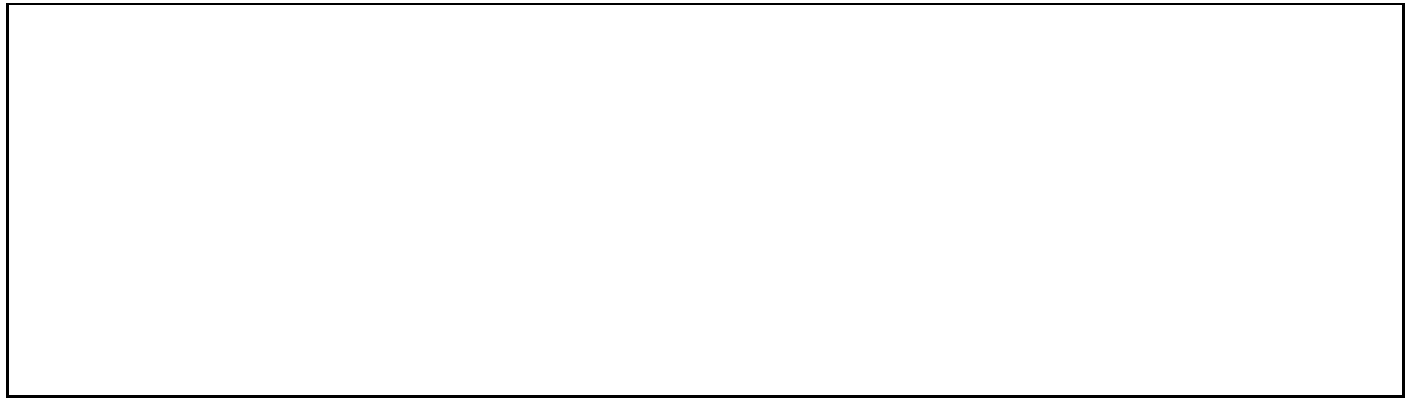
Hoe gaan we het aanpakken?

1.

...



stem4math



Maak nu je zeep.



Rapporteer

Laten we nu al ons werk evalueren...

Wat waren de positieve en minder positieve ervaringen tijdens het proces?

Wat vonden jullie moeilijk tijdens het proces?

