



## Kleurstoffen uit planten halen

### OPLOSSING

Tijdens de voorbije lessen hebben we geleerd dat we de verschillende soorten mengsels terug kunnen scheiden in enkelvoudige stoffen door middel van scheidingstechnieken. Nu we in het labo zijn gaan we deze scheidingstechnieken in de praktijk uitvoeren. Vandaag gaan we de kleurstoffen uit planten halen door gebruik te maken van extractie. We willen graag de kleurstof halen uit spinaziebladeren. Dit gaan we uittesten met verschillende extractiemiddelen zodat we op het einde van de proef kunnen besluiten welke we het beste gebruiken.

### A. Afbakenen

Onderzoeksvraag:

Hoe kun je de kleurstof uit planten halen?

Hypothese:

Je kunt de kleurstof uit planten halen door de fijngestampde spinaziebladeren te extraheren met ethanol.

→ er zijn ook nog andere mogelijkheden.

→ Wat denk je dat een antwoord is op de onderzoeksvraag?

## B. Voorbereiden

### Benodigheden:

MATERIAAL	STOFFEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Mortier en stamper</li> <li>o 3 maatbekers</li> <li>o Maatcilinder</li> <li>o Roerstaaf</li> <li>o Filtreerpapier</li> <li>o Trechter</li> <li>o Erlenmeyer</li> <li>o Lepel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Spinaziebladeren</li> <li>o Ethanol</li> <li>o Water</li> <li>o Aceton</li> </ul>

Voor we met de stoffen aan de slag gaan, moeten we altijd rekening houden met de nodige veiligheidsvoorschriften. Bekijk de onderstaande veiligheidsetiketten en leidt er de veiligheidsvoorschriften uit af. Let tevens op de sortering van het afval!



### Veiligheid:

#### Ethanol:

- o H225: Licht ontvlambare vloeistof en damp.
- o P210: Verwijderd houden van warmte, hete oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen. Niet roken
- o Gevarensymbool: ontvlambaar
- o Afval: WGK 1 (Niet-gehalogeneerde stoffen)

**Aceton:**

- o H225-319-336-EUH066: Licht ontvlambare vloeistof en damp. Veroorzaakt ernstige oogirritatie. Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken. Herhaalde blootstelling kan een droge of gebarsten huid veroorzaken.
- o P210-233-305+351+338: Verwijderd houden van warmte, hete oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen. Niet roken. In goed gesloten verpakking bewaren. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen.
- o Gevarensymbolen: ontvlambaar; irriterend, sensibiliserend, schadelijk
- o Afval: WGK 1 (Niet-gehalogeneerde stoffen)

Voor we aan de proef beginnen, moeten we nadenken over de werkwijze. We stellen ons dus de vraag hoe we de proef kunnen gaan uitvoeren. Stel zelf een eventuele werkwijze op voor de proef.

**Werkwijze:**

1. Plet de spinaziebladeren met behulp van de stamper en mortier.
2. Vul een maatbeker met bladeren.
3. Voeg hier 20 ml extractiemiddel aan toe met behulp van de maatcilinder.
4. Roer het mengsel goed.
5. Zeef en filtreer het mengsel en vang de oplossing op in de erlenmeyer.
6. Als je extractiemiddel geen resultaat gaf, probeer je opnieuw met een ander extraheermiddel.

Wanneer je werkwijze af is, laat je deze door de leerkracht controleren vooraleer je met de proef begint.

## C. Uitvoeren

Voer de proef uit en noteer de waarnemingen nauwkeurig. Maak ook voldoende foto's van stappen en de waarnemingen tijdens de proef.

Waarneming:

Extractiemiddel	Ethanol	Water	Aceton
Waarneming	Donkergroene oplossing	Lichtgroene oplossing	Groene oplossing

## D. Concluderen, reflecteren en communiceren

Formuleer een grondig besluit van de proef door te antwoorden op bovenstaande onderzoeksvraag.

Je kan de kleurstof uit bladeren halen met behulp van de scheidingstechniek extraheren. Hierbij maak je gebruik van een extractiemiddel, namelijk ethanol.

Op welke stoffeigenschap steunt de scheidingstechniek die we in deze proef gebruiken? Geef ook een voorbeeld van een toepassing uit het dagelijks leven waar we deze scheidingstechniek toepassen.

De scheidingstechniek extraheren steunt op de stoffeigenschap van de oplosbaarheid. Een voorbeeld uit het dagelijks leven is het zetten van koffie of thee, het halen van olie uit noten ...

Vul onder het deeltjesmodel de juiste benaming in. Je kan kiezen uit de volgende begrippen: groen chlorofyl – bladspinazie – geel chlorofyl



Zijn er na het uitvoeren van de proef dingen die je anders zou doen of die je anders zou aanpakken?

### Persoonlijke mening van de leerlingen

Hoe zou je deze proef kunnen verbeteren op vlak van duurzaamheid?

### Verschillende antwoorden mogelijk

→ een kleinere hoeveelheid extractiemiddel

→ een kleinere hoeveelheid bladeren

→ ...

### ICT-opdracht:

Maak aan de hand van een ICT-tool een poster over de proef. Het is de bedoeling dat de werkwijze (de verschillende stappen) en de waarnemingen duidelijk worden. De poster moet volgende criteria bezitten:

- o Titel van het experiment
- o Namen van de groepsleden
- o De onderzoeksvraag
- o De foto's van de verschillende stappen (volgorde moet duidelijk zijn)
- o De foto's van de waarnemingen

Deze opdracht brengen jullie **volgende les** afgeprint mee.

### Voorbeeld poster:

