



# Frisdrankenonderzoek

In het Frisdrankenonderzoek doen leerlingen een kwantitatieve onderzoek naar suiker in (fris)dranken. Het onderzoek start bij het stellen van hypothese, het oefenen van de test en uitvoeren van het onderzoek. De leerlingen trekken daarna de conclusie. Het resultaat kunnen de leerlingen zelf controleren met een eindtest.

## HEMLAB

Het Hemlab, het leukste jeugdlaboratorium in de Zaanstreek en omstreken, geeft meiden en jongens tussen 7 en 13 jaar de ruimte om op een spannende manier hun talenten te ontdekken en te ontwikkelen op het gebied van techniek, natuurkunde en chemie. De jongeren voeren zelf experimenteren en onderzoeken uit en ze zoeken zelf antwoorden op vragen. Het Hemlab blijft zo dicht mogelijk bij de beleveniswereld van jongeren. Daarom gebruiken we materialen en chemicaliën (stoffen) die de jongeren thuis ook zouden kunnen vinden. Maar ook zijn er experimenten met echt laboratoriummateriaal en 'echte' chemicaliën. Natuurlijk zijn er altijd deskundige mensen aanwezig die graag assisteren, vragen beantwoorden en die de veiligheid bewaken.

## Doelgroep Frisdrankenonderzoek

Groep 5 t/m 8

## Duur

1 uur en 30 minuten

## Locatie

Op het Hemlab  
Barndegat 6-8  
1505 HN Zaandam

## Tarieven

Tot 20 leerlingen € 180,- inclusief 9% btw  
20-32 leerlingen € 9,- per leerling inclusief 9% btw  
5% korting voor elke volgende workshop op dezelfde dag

## Werkvorm

Het onderzoek wordt door de leerlingen in tweetallen uitgevoerd. Bij een oneven aantal leerlingen werkt één leerling alleen.



## Veiligheid



Alle leerlingen en begeleiders dragen witte jassen. Voorafgaand aan het Lab krijgen de leerlingen mondelingen instructies hoe ze veilig moeten werken.

## Technieken en vaardigheden

- Afmeten
- Sorteren
- Opstellen hypothese
- Opstellen conclusie
- Kwalitatief chemische analyse

## Kerdoelen

### **NEDERLANDS > Schriftelijk onderwijs**

- 4 De leerlingen leren informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's en tabellen.
- 9 De leerlingen krijgen plezier in het lezen van informatieve teksten.

### **KERNDOELEN REKENEN/WISKUNDE > Wiskundig inzicht en handelen**

- 24 De leerlingen leren praktische en formele rekenwiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven.
- 25 De leerlingen leren aanpakken bij het oplossen van rekenwiskundeproblemen, sorteren, te onderbouwen en leren oplossingen te beoordelen.

### **REKENEN/WISKUNDE > Getallen en bewerkingen**

- 33 De leerlingen leren meten en leren te rekenen met eenheden en maten, zoals inhoud, gewicht en oplossnelheid.

### **KERNDOELEN ORIËNTATIE OP JEZELF EN DE WERELD > Mens en samenleving**

- 34 De leerlingen leren zorg te dragen voor de lichamelijke gezondheid van henzelf (en anderen).

### **KERNDOELEN ORIËNTATIE OP JEZELF EN DE WERELD > Natuur en techniek**

- 41 De leerlingen leren over de bouw van mensen zoals spijsvertering, spieren en hersenen.
- 42 De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals dichtheid, drijven, oplossen en mengen.
- 45 De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.

## Het onderzoek

In ons laboratorium hebben we verschillende soorten frisdrank. Het is aan de leerlingen om uit te zoeken wat de volgende is van de frisdranken met de meeste suiker tot die met de minste of geen suiker.

### Onderzoeksvraag

Het onderzoek start met een plenair vooronderzoek. Alle leerlingen mogen om de beurt zeggen waar de meeste frisdrank in zit. De meningen zullen waarschijnlijk verdeelt zijn. Een reden om de leerlingen het zelf uit te laten zoeken.

### Vorbereiding

Het onderzoek start met het voorbereiden en het oefenen van een test. De test is gebaseerd op de dichtheid van de verschillende frisdranken. Hoe meer suiker een bepaalde frisdrank bevat hoe hoger de dichtheid van de frisdrank is.

Om de test te oefenen maken de leerlingen eerst 2 referentievloeistoffen: de één met weinig suiker en de ander met veel suiker.

In een reageerbuis gaan de leerlingen laagjes op maken met de 2 referentievloeistoffen. Afhankelijk of de vloeistoffen laagjes vormen of gaan mengen kunnen ze concluderen welke van de 2 vloeistoffen het meeste suiker bevat.

### Vastlegging

De leerlingen houden tijdens het onderzoek een labverslag bij.



### Hypothese

Als de leerlingen de test goed hebben geoefend, start het werkelijk onderzoek. Alle onderzoeksteams kiezen uit alle frisdranken 4 verschillende frisdranken uit en stellen een hypothese op van de volgorde van die frisdranken.

### Uitvoering onderzoek

Daarna gaat elk onderzoeksteam steeds 2 andere frisdranken met elkaar vergelijken. Hoe stel je samen uit de resultaten de volgorde vast?

### Conclusie

Heeft een onderzoeksteam voldoende vergelijkingen gemaakt, dan stellen ze de conclusie op: Dit is de volgorde.

### Controle

De conclusie kunnen de leerlingen zelf controleren door alle 4 de frisdranken te stappelen in één buis.

### Voor op school

Kunnen de leerlingen met alle eindresultaten tot de volgorde van alle frisdranken komen?