

Profielwerkstuk bij de opleiding Applied Science

## Maak zelf wijn en (be)proef de alcohol



In het nabije oosten werd het duizenden jaren geleden toevallig ontdekt: als je de vruchten van een wilde kruipplant laat rotten, krijg je een roesverwekkende drank. Een smakelijk idee!

### **Wat is de opdracht?**

In dit profielwerkstuk ga je zelf wijn maken, gebruikmakend van druiven of andere vruchten. Kies je eigen bijzondere smaak! Je gaat eerst via een literatuuronderzoek vaststellen welke ingrediënten nodig zijn voor de bereiding. Als je de wijn hebt gemaakt, kun je hem niet zomaar drinken. Je onderzoekt of de gisting voldoende is geweest. Dit doe je door de wijn te analyseren op alcohol. Hiervoor zijn verschillende methoden mogelijk, zoals dichtheidsmeting, destillatie, gaschromatografie, etc.

### Vorbereidingsvragen

De volgende vragen helpen je bij de start van het literatuuronderzoek. Het antwoord op deze vragen verwerk je in het werkplan en na afloop van de uitvoering in het verslag.

1. Hoe maak je wijn? Ga er hierbij vanuit dat het gistingsproces zo kort mogelijk duurt, gezien de beperkte tijd die je krijgt voor bereiding en analyse van de wijn.
2. Welk (bio)chemisch proces vindt er bij de bereiding van wijn plaats?
3. Wat zegt de wetgeving over het gehalte aan alcohol in wijn?
4. Welke factoren hebben invloed op het gistingsproces?
5. Welke stof wordt bij het maken van wijn omgezet in ethanol?
6. Waarom spreekt men van een gistingsproces?
7. Welke bijproducten worden bij het gistingsproces gevormd? Welke zijn gewenst en welke ongewenst?
8. Waarom wordt sulfiet aan wijn toegevoegd?
9. Welke schadelijke gevolgen kan sulfiet hebben?
10. Wat zegt de wetgeving over het gebruik van sulfiet?
11. Waarom moet het gehalte aan alcohol in wijn bepaald worden?
12. Maak een plan om het ethanolgehalte te bepalen m.b.v. de refractometer (brekingsindex).

13. Zoek een methode om de hoeveelheid alcohol in de wijn te analyseren m.b.v. gaschromatografie. Geef een gedetailleerde beschrijving van deze methode. Zorg dat je een werkbaar voorschrift vindt voor je uitvoering in het laboratorium.
14. Zoek de fysische constanten van ethanol op.

Als je moeite hebt met de vragen 12 en 13, kun je contact opnemen met je begeleider van Zuyd.

### Het werkplan

Het werkplan zou er zo uit kunnen zien:

#### 1. Inleiding

In de inleiding geef je een korte introductie op het onderwerp. Zie hiervoor de beschrijving van het onderwerp in de projectwijzer.

**Doelstelling:** In de doelstelling beschrijf je welk profielwerkstuk je hebt gekozen en waarom je dit gekozen hebt.

**Probleemstelling:** Voor het uitvoeren van je doelstelling krijg je te maken met een aantal deelproblemen (duur van de vergisting, soort toevoegingen, analyseren van de alcohol, enz.). Deze probleemstellingen vat je hier heel beknopt samen.

#### 2. Theorie

Resultaten van je literatuuronderzoek beschrijf je hier in het kort. Voornamelijk geef je antwoord op een aantal deelvragen.

#### 3. Methode

Hierin beschrijf je op welke manier je het onderzoek gaat opzetten. Hier geef je antwoord op deelvragen waarop je antwoord wenst te vinden via je onderzoek en vooral op welke manier je dat gaat doen. Je verwijst voor het uitvoeren van de experimenten naar de voorschriften in de bijlage.

#### 4. Tijdsplanning

In dit hoofdstuk wordt aangegeven waar en wanneer je welke proeven verricht. Let hierbij op experimenten die samen kunnen/moeten worden gedaan. Let er ook op dat je genoeg tijd hebt voor je onderzoek, want het gistingsproces neemt best wat tijd in beslag.

### Wat doe je vooraf?

Je beantwoordt alle voorbereidingsvragen.

Voordat je begint met de uitvoering van je onderzoek, is het belangrijk dat je je goed voorbereidt. Je moet namelijk weten welke handelingen je in het lab gaat doen en hoe je die gaat doen.

Wat doe je tijdens je verblijf bij Zuyd?

De uitvoering doe je op de opleiding. Hiervoor krijg je drie dagen. In het laboratorium van de opleiding Applied Science kun je gebruikmaken van de apparaten en materialen.

De opdracht voor de uitvoering:

1. Bereid een hoeveelheid wijn. Je krijgt speciale flessen voor de vergisting van de wijn. Ook zogenaamde watersloten (om zuurstof uit te sluiten) kun je lenen bij Zuyd.

2. Analyseer de wijn op alcohol

Is de gisting voldoende geweest? Om hierachter te komen, zijn verschillende methoden mogelijk, zoals dichtheidsmeting, destillatie, gaschromatografie, etc.

**Materiaallijst**

- Internet en boeken
- Normaal laboratoriumglaswerk
- Materialen voor de bereiding van wijn, dit kan in overleg met Zuyd
- Destillatieapparatuur
- Gaschromatograaf met toebehoren
- Refractometer
- Chemicaliën: ingrediënten voor de bereiding van wijn zijn te koop bij een drogisterij

**Bronnenlijst**

- Binas
- J. Chem. Ed. 48 (1971) 765
- ZLS scriptie, Guy Hardy, mei 1975
- Theorieboeken chemie, analyse
- Er zijn tal van boekjes in de handel voor de bereiding van wijn vb: Maak zelf uw wijn,
- Frank K. Claree
- Internet
- Keuringsdienst van waren
- [www.jandw.com/Gcreference/terms&def.htm](http://www.jandw.com/Gcreference/terms&def.htm)

**Contact**

Heb je vragen over deze opdracht? Stuur een e-mail naar: [appliedscience@zuyd.nl](mailto:appliedscience@zuyd.nl)