

# Procestechniek

## De frisdrankfabriek

In deze les maak je kennis met iemand die in de procestechniek werkt en leer je meer over de procestechniek en het beroep van procesoperator.



### Wat is procestechniek?

Frisdranken, chips, laptops en sportschoenen worden allemaal in een **fabriek** gemaakt. In zo'n fabriek worden producten in grote hoeveelheden gemaakt. Het maken van producten in een fabriek noem je een **productieproces**. Een productieproces bestaat uit een aantal **stappen**. Zo is er in het productieproces van chips een stap voor het schillen van aardappelen, een stap voor het snijden, een stap voor het bakken en een stap waarbij de chips in de zak komen. Voor veel stappen zijn er **machines**. Zo worden de aardappelen in de chipsfabriek niet door mensen geschild, maar door een schilmachine.

## Opdracht 1. Wel of niet in een fabriek gemaakt

Hieronder zie je een aantal producten. Omcirkel de producten die in een fabriek worden gemaakt.



Noem zelf nog een product dat in een fabriek gemaakt wordt:

.....

Noem een product dat met de hand, niet in een fabriek gemaakt wordt:

.....

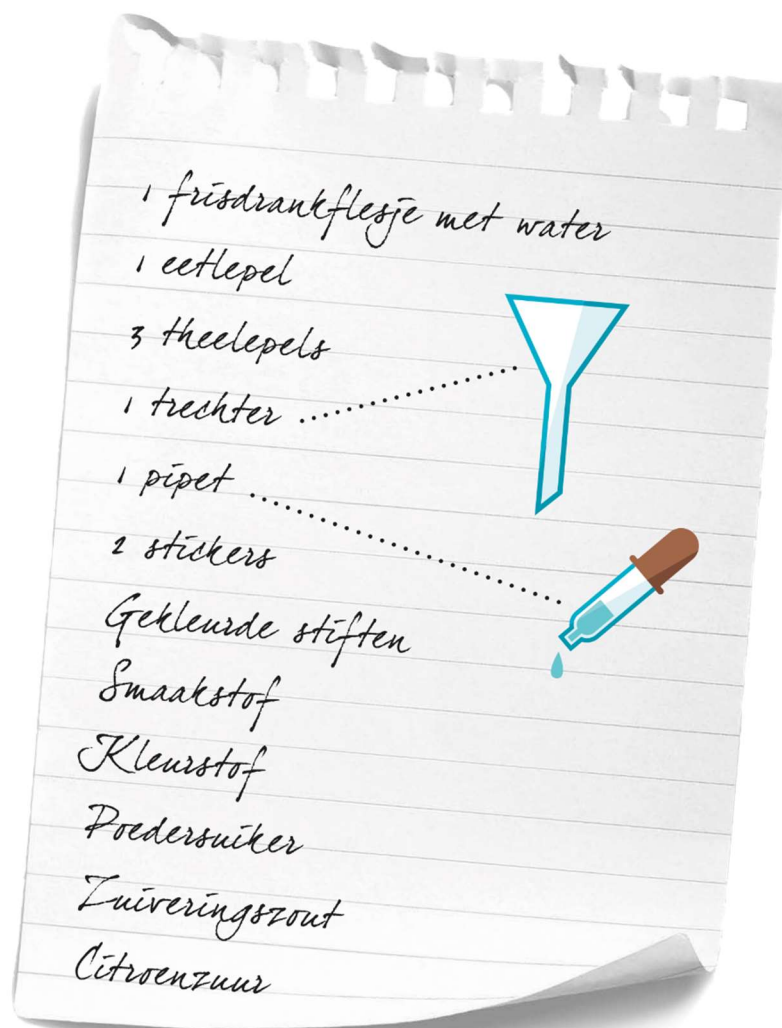
## Practicum: Zelf frisdrank maken

### Opdracht 2

Bij deze opdracht werk je met z'n tweeën.

In deze opdracht zijn jullie de procesoperator! En wel in een **frisdrankfabriek**. Om alle stappen in het productieproces van frisdrank goed te begrijpen gaan jullie nu eerst zelf frisdrank maken.

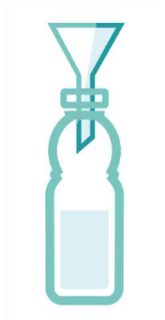
Dit hebben jullie nodig:



**A.** Verzamel de ingrediënten en spullen om de frisdrank te maken.

**B.** Volg nu de stappen op bladzijde 4 en maak je eigen frisdrank!

### Stap 1



#### De basis

Zet de trechter op het flesje met water om de stoffen makkelijker toe te voegen.

Voeg nu toe:

- ☐ 3 afgestreken eetlepels poedersuiker
- ☐ 1 theelepel zuiveringszout

Doe nu de dop op het flesje en schud tot de poedersuiker en het zuiveringszout zijn opgelost in het water. Wat gebeurt er met het water? Schrijf op wat je ziet.

.....

### Stap 2

#### Kleur en smaak toevoegen

- ☐ Voeg 1 mL smaakstof toe met behulp van een pipet. Waar ruikt de smaakstof naar?

.....

- ☐ Voeg een halve theelepel kleurstof toe. Welke kleur heeft de frisdrank nu?

.....

### Stap 3

#### Prik maken

Zet de trechter weer op het flesje.

Voeg nu toe:

- ☐ 2 theelepels citroenzuur
- ☐ Doe de dop nu weer op het flesje, draai de dop goed dicht. Schud de frisdrank tot alles goed gemengd is. Er ontstaat nu prik. Hoe zie je dat?

.....

- ☐ Kun je het ook horen of voelen? Hoe dan?

.....

**PAS OP! OPEN HET FLESJE HIERNA VOORZICHTIG, ANDERS SPIJT DE FRISDRANK ERUIT!**

### Stap 4

#### Etiketten maken

Schrijf hieronder **alle** ingrediënten van jouw frisdrank op. **Let op:** dit zijn dus niet alleen de smaak- en kleurstof! Laat de lijst controleren door je docent voordat je verder gaat.

INGREDIENTEN

.....

.....

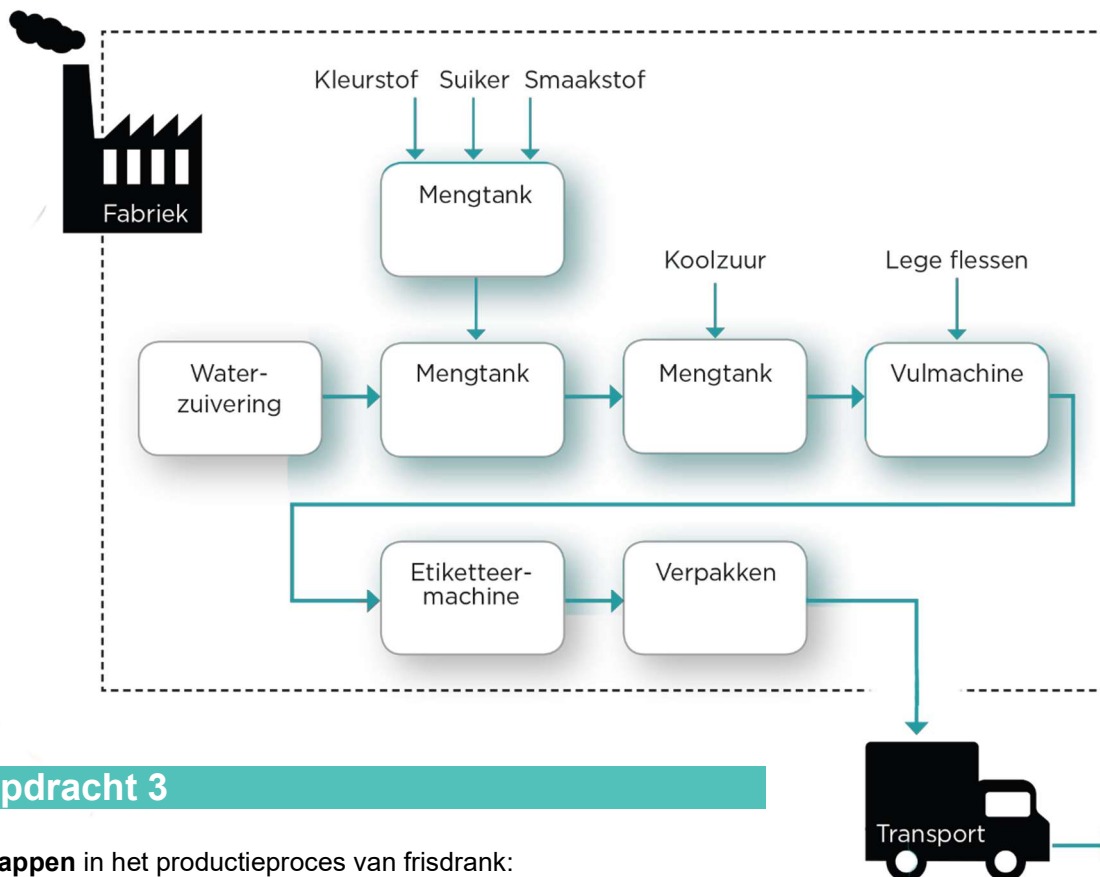
.....

Als de lijst klopt, schrijf de ingrediënten dan op één sticker. Bedenk een naam voor de frisdrank en schrijf die op de andere sticker. Plak de twee etiketten op het flesje.

## Van klein naar groot

Nu weet je hoe je zelf frisdrank kunt maken. In de fabriek wordt de frisdrank niet per flesje gemaakt, maar in veel **grotere hoeveelheden**. Dat gebeurt in grote **tanks** en met **machines**. Je kunt niet zomaar in die tanks om te zien of het goed gaat. Als operator moet je dus precies weten welke stap er in welke tank of machine plaatsvindt. De machines moet je goed afstellen en **in de gaten houden**. Jij moet zorgen dat het proces blijft doorlopen en je moet bijsturen als er iets misgaat. Om het hele proces in de gaten te houden, gebruik je een **computer**. Op je scherm zie je een plaatje van het proces. Dit noemen we een **procesdiagram**.

Hieronder zie je het procesdiagram van jouw fabriek. Eronder staan de stappen van het proces in de fabriek.



## Opdracht 3

**Stappen** in het productieproces van frisdrank:

1. Prik (koolzuur toevoegen)
2. Water zuiveren
3. Kratten naar de supermarkt vervoeren.
4. Flesjes vullen
5. De kleur en smaakstoffen mengen tot een siroop die in één keer kan worden toegevoegd
6. Etiketten op de flesjes plakken
7. De siroop door het water mengen
8. Flesjes in kratten stoppen

Zet de nummers van de stappen op de goede plekken in het procesdiagram.

## Opdracht 4

**A.** Bekijk het **filmpje** over de frisdrankfabriek.

**B.** Schrijf **3 verschillen** op tussen zelf frisdrank maken en het productieproces van frisdrank in de fabriek.

	zelf maken	in de fabriek
<b>Verschil 1</b>	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
<b>Verschil 2</b>	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
<b>Verschil 3</b>	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....



### Werken als procesoperator

Nu weet je hoe frisdrank gemaakt wordt. Je kent het proces in jouw fabriek. In het proces gaat ook weleens iets mis. De procesoperator moet dan ingrijpen. Het is jouw taak om problemen snel op te merken en een oplossing te zoeken. Ook moet jij controleren of de frisdrank wel goed is. Is de kleur goed? Is de smaak goed?

Dat controleer jij door kleine beetjes te testen.

### Opdracht 5



Hieronder staan drie problemen. Hoe zou jij het oplossen? Omcirkel steeds a, b, c of d.

- 1.** Je begint aan je werkdag. Als eerste controleer je de frisdrank die klaarstaat om naar de vulmachine te gaan. Oh jee, er zit te weinig prik in! Wat doe jij?
  - A.** Ik bel de hoofdoperator (mijn baas) om te vragen wat ik moet doen.
  - B.** Ik loop naar de plek waar het koolzuur toegevoegd wordt en inspecteer of er iets kapot is.
  - C.** Niks, dan drinken mensen maar frisdrank met minder prik.
  - D.** Ik voeg extra koolzuur toe aan de frisdrank.
- 2.** Na je lunchpauze loop je een controleronde door de fabriek. Als je langs de etiketteermachine loopt, zie je dat de etiketten ondersteboven op de flesjes komen! Wat doe jij?
  - A.** Niks, een etiket ondersteboven is toch niet zo erg.
  - B.** Ik haal alle etiketten die verkeerd zijn eraf en plak nieuwe etiketten op de flesjes.
  - C.** Ik stop meteen het hele proces, zodat er niet nog meer etiketten verkeerd geplakt worden.
  - D.** Ik tel eerst de flesjes met verkeerd geplakte etiketten, zodat ik weet hoe groot het probleem is.
- 3.** Je werkdag zit er bijna op. Nog een laatste controle van de flesjes Sinosi die vandaag geproduceerd zijn. De Sinosi is blauw, terwijl deze frisdrank geel moet zijn! Wat doe jij?
  - A.** Ik zet alle flessen met verkeerde frisdrank apart en hoop dat het morgen opgelost is.
  - B.** Niks, ik ga naar huis.
  - C.** Ik controleer de instellingen van de siroopmachine en zorg dat ik de volgende ploeg duidelijk vertel wat er aan de hand is.
  - D.** Ik vertel de volgende ploeg dat er een probleem is en laat ze het zelf oplossen.

## Medewerker in de procestechniek



Je maakt kennis met het beroep van medewerkers in de procestechniek.

- Luister naar het verhaal van de gastlesgever
- Of ga naar [exactwatjezoekt.nl/studiekeuze/wat-is-procestechniek/](https://exactwatjezoekt.nl/studiekeuze/wat-is-procestechniek/) en kies een van de drie beroepen.

## Opdracht 6

**A.** Met welke medewerker en welk beroep heb je kennis gemaakt?

.....

**B.** Bij welk bedrijf werkt de medewerker?

.....

**C.** Welk product wordt bij dit bedrijf gemaakt?

.....

**D.** Noem twee dingen die de medewerker doet in zijn/haar werk

1. ....

2. ....

## Opdracht 7

Alle fabrieken en alle productieprocessen samen noemen we de **procesindustrie**.

De procesindustrie valt onder de sector **techniek**.

Omcirkel hieronder de **beroepen** die ook onder de technische sector vallen.

Automonteur      Dierenverzorger      Verpleegkundige  
Meubelmaker      Lasser      Onderwijsassistent      Receptionist  
Verkoper      Laborant      Stukadoor      Goudsmid      Opticien



## Wat vind jij?

Je hebt in deze les meer geleerd over de beroepen in de procestechniek.

### Opdracht 8

Beantwoord de volgende vragen.

1. Wat vond je het leukst aan deze les?

.....

.....

2. Wat vond je het minst leuk?

.....

.....

3. Wat lijkt je leuk aan het werken in de procestechniek?

.....

.....

4. Wat lijkt je niet leuk aan het werken in de procestechniek?

.....

.....

5. Zou je zelf in de procestechniek willen werken? Waarom wel of niet?

.....

.....

### Werken in de procesindustrie



Procestechniekbedrijven zijn altijd op zoek naar goed opgeleid personeel. Als je een opleiding in de richting **procestechniek** hebt gedaan, kun je meestal snel aan de slag.

Bekijk meer informatie over de procestechniek en de beroepen op de website [exactwatjezoekt.nl/studiekeuze/wat-is-procestechniek/](https://exactwatjezoekt.nl/studiekeuze/wat-is-procestechniek/)

Het salaris van een procesoperator is afhankelijk van het niveau van de procesoperator. Er zijn drie niveaus: A, B en C. Over het algemeen ligt het salaris van een beginnend operator tussen de € 1700 en € 2500. Bovendien krijg je een toeslag als je in ploegendiensten werkt.

Lijkt het je leuk om in de procesindustrie te werken? Ga dan eens kijken bij de **opleiding** tot procesoperator bij jou in de buurt.

Meer informatie over de BOL- en BBL-opleidingen en de verschillende mogelijkheden vind je op [exactwatjezoekt.nl](https://exactwatjezoekt.nl)