**De productie van duurzame chocolade**

**Leerlingactiviteit C: doe klein, denk groot: de hagelslagfabriek**

**Tijdsduur:** 3 lesuren

**Klas/niveau:** 4H/4V

**Groeperingsvorm:** groepen van 2 à 3 leerlingen

**Locatie:** In een lokaal waar gekookt kan worden. Verwarmen is niet nodig. Hagelslag moet wel 24 uur kunnen drogen, dus voldoende opslag gewenst.

**Inleidende tekst**

Hier invoegen – chocolade fabriek

In het artikel ‘Van cacaoboon tot chocolade’ heb je kunnen lezen dat er flink wat stappen nodig zijn om chocolade te maken uit cacaobonen. In deze opdracht gaan we zelf chocoladehagelslag maken uit cacaopoeder. Hiermee maken we voldoende hagelslag voor meerdere boterhammen. Maar in een fabriek maken ze per dag genoeg hagelslag voor 375.000 boterhammen!

In deze opdracht gaan leerlingen zelf ervaren met welke vraagstukken een fabriek te maken krijgt die chocoladehagelslag produceert. Hiervoor moeten zij tijdens het maken van de hagelslag goed opletten wat allemaal aandacht behoeft – juist dat zijn ook in een fabriek mogelijke knelpunten Verder bedenken ze bij iedere stap hoe deze in het groot uitgevoerd moet worden. Dat heet ‘opschalen’.

Voorbeeld: het mengen van de poeders – dat lukt met de hand prima. Maar hoe meng je honderden kilo’s suiker en cacaopoeder? Hoe zorg je dat al het poeder gemengd is? En hoe weet je wanneer het goed genoeg gemengd is?

**Hier werk je aan:**

* Kritisch denken
* Ervaren van mogelijke knelpunten bij de productie van hagelslag
* Vertaling maken van kleine schaal naar grote schaal in een fabriek

**Voorkennis**

* Kennisneming van tekst ‘Van cacaoboon tot chocolade’
* Eventueel eerst leerlingenactiviteit A en B uitvoeren.
* Blokschema’s

**Materiaal per groepje van 2 à 3 leerlingen**Ingrediënten volgens het recept van ‘Zo maak je het zelf’ (zie bronverwijzing).
Gebruik je een ander recept, dan benodigdheden en hoeveelheden aanpassen.

|  |  |
| --- | --- |
|  **Ingrediënten** |  **Keukengerei**  |
| * 150 gram poedersuiker
* 35 gram cacaopoeder
* 30 milliliter water
* 30 gram vanille extract of water
* ½ theelepel zout
 | * een kom
* een zeef
* een mixer
* een rubberen spatel
* bakpapier
* een lange plank of plaat (1 meter)
* een spuitzak met vlakke spuitmond of Multi-openingdeze kun je eventueel zelf maken.
 |

* Recept voor hagelslag (zie bron)

**Voorbereiding**

* Ingrediënten kopen
* Papier om een hagelslagfabriek te tekenen of een infographic te maken van het blokschema.

**Uitvoering**

* Les 1: maak chocoladehagelslag met leerlingen.
Laat ze een labjournaal bijhouden. Laat ze bij iedere stap noteren of dat makkelijk of moeilijk is in het klein, hoe zij dat in het groot zouden doen (creatieve oplossingen mogen!) en wat daaraan lastig zou kunnen zijn.
* Les 2: maak de hagelslag af. Leerlingen stellen een blokschema op van dit proces.
* Les 3: maak een infographic van het proces in een hagelslagfabriek waarin het proces uit het blokschema duidelijk in terugkomt, samen met de moeilijkheden en mogelijke oplossingen die de leerlingen tijdens het maken van de hagelslag hebben bedacht.

En mogelijke afronding door samen naar het videofragment van Willem Wever te kijken over het maken van hagelslag.

**Suggestie voor vervolg**

Leerling activiteit A en B

Eventueel kun je deze opdracht ook combineren met leerlingenactiviteit B – zoek de 10 verschillen. De leerlingen kunnen hun eigen gemaakte hagelslag dan vergelijken met fabriekshagelslag.

Bedrijf in de Klas:

In plaats van het videofragment: op excursie! Misschien is het mogelijk om bij een patisserie te kijken of bij een chocoladewinkeltje waar ze zelf hun producten maken.

In Tilburg staat de Delicia fabriek – misschien is het mogelijk om daar rondleidingen te krijgen. Bij De Ruijter is dat op het moment van schrijven niet mogelijk.

**Bronnen en verdere informatie**

Bron recept: <https://zomaakjehetzelf.nl/hagelslag-maken/>

Willem Wever: videofragment van 7 minuten over de productie van chocolade in het groot en op kleine schaal, maar wel met fabrieksmengers etc

<https://willemwever.kro-ncrv.nl/uitzending-gemist/uitzending/aflevering-18-februari-2018>