|  |
| --- |
| NASKDT1 - Vakdidactiek 2 |
| Schoon |
| Handleiding Leraren |

|  |
| --- |
| Erika Krabbendam & Roy Verwimp  1-31-2018 |

Contents

[Inleiding 2](#_Toc505199487)

[Leerdoelen 3](#_Toc505199488)

[Handleiding Practica 4](#_Toc505199489)

[Emulgatoren 4](#_Toc505199490)

[Olie en water 4](#_Toc505199491)

[Margarine en Halvarine 4](#_Toc505199492)

[pH 4](#_Toc505199493)

[Schoonmaakmiddelen 4](#_Toc505199494)

[Rode Kool 5](#_Toc505199495)

[Maak je eigen shampoo 5](#_Toc505199496)

[Schuimgetal 5](#_Toc505199497)

# Inleiding

Voor u ligt de handleiding bijbehorend bij lesmateriaal met het thema Schoon, voor het niveau Havo-3. In dit lesmateriaal worden de volgende onderwerpen aan bod gebracht: Detergenten, Emulgatoren, Hydrofiel en Hydrofoob, pH, Zuur, Base, Neutraal, Hardheid van water en Schuimgetal.

Voor de onderwerpen emulgatoren, pH en Schuimgetal zijn ook practica toegevoegd. De handleidingen voor de practica staan verderop in deze handleiding.

De context waarin deze onderwerpen behandeld worden is zelf leren shampoo te maken. Leerlingen krijgen op zn minst elke week te maken met shampoo wanneer ze hun haren wassen. Daarnaast heeft shampoo fascinerende scheikundige eigenschappen waar ze waarschijnlijk nog nooit over na hebben gedacht. Ten slotte is er gekozen voor shampoo, omdat dit veilig is om zelf te maken en uiteindelijk te gebruiken voor de leerlingen.

Het lesmateriaal is ontwikkeld met behulp van de site wikiwijs.nl, via deze website kan materiaal makkelijk geïntegreerd worden met een digitale leeromgeving. Daarnaast biedt de site voor leerlingen en docenten de mogelijkheden om gedifferentieerd te werk te gaan. De leerlingen kunnen op hun eigen tempo door de stof en de practica heen werken, hierdoor heeft de docent meer tijd voor individuele vragen. Dit is ook de reden voor de toevoeging van de extra materialen, de snelle leerlingen kunnen dit maken wanneer de rest van de klas nog niet zo ver is.

Dit materiaal gaat ook dieper in op de stof en biedt alvast een voorzetje voor de stof die de leerling in havo 4 tegen zal komen.

Elk onderwerp bestaat uit een uitleg met tekst, en een aantal bijbehorende vragen. Deze vragen zijn formatief en zijn vooral bedoeld als zelfcontrole voor de leerlingen, de antwoorden zijn voor de leerling dan ook zichtbaar.

# Leerdoelen

Aan het eind van het doorwerken van het lesmateriaal kan de leerling:

* Een logboek voor de practica bijhouden
* Uitleggen uit welke ingrediënten shampoo bestaat
* Uitleggen hoe een emulgator werkt
* Begrijpen hoe een hydrofiele stof werkt
* Begrijpen hoe een hydrofobe stof werkt
* Benoemen wat de pH is van verschillende stoffen
* De pH van verschillende stoffen bepalen met lakmoespapier
* Bepalen of iets zuur, basisch of neutraal is met behulp van rode kool
* Een stappenplan volgen en zo shampoo maken

Aan het eind van het doorwerken van het extra materiaal kan de leerling:

* Uitleggen wat hardheid van water is
* Berekeningen uitvoeren aan de hand van de Duitse hardheid
* Uitleggen hoe het water minder hard wordt gemaakt
* Uitleggen wat het schuimgetal is
* Zelf het schuimgetal bepalen van kraanwater

# Handleiding Practica

Afhankelijk van de hoeveelheid leerlingen kan dit desgewenst aangepast worden, let er wel op dat de benodigdheden voor de leerlingen dan ook anders worden. De uitleg van de practica kan per onderwerp gedownloaded worden van de wikiwijs website.

## Emulgatoren

### Olie en water

Per leerling is er nodig:  
- 2 reageerbuisjes  
- reageerbuisrekjes  
- stop

Voor de rest van het practicum is er een fles **olie** een fles **afwasmiddel** (of ander soort zeep) en water nodig.

Het is van belang dat de reageerbuizen zeepvrij zijn, zo kunnen de leerlingen hun observaties het beste maken.

### Margarine en Halvarine

Per leerling is er nodig:  
- 2 reageerbuisjes  
- reageerbuisrekje  
- brander, driepoot en gaasje  
- Knijper  
- Bekerglas van 500 mL

Voor de rest van het practicum is er margarine en halvarine nodig. 2 kuipjes van 500 g per soort zou ruim voldoende moeten zijn voor een klas van 30 leerlingen.

De leerlingen gaan in dit practicum zelf aan de slag met een brander, het is van belang dat ze de veiligheidsregels omtrent het gebruik hiervan weten. Mocht het nodig zijn, kunnen deze klassikaal of in groepen nog een keer doorgenomen worden.

Zorg ervoor dat de leerlingen het water niet te hard laten koken, dat is namelijk niet nodig en alleen maar gevaarlijk voor de leerlingen zelf.

## pH

### Schoonmaakmiddelen

Per leerling is er nodig:  
- 4 bekerglazen (de leerlingen kunnen deze ook tussendoor schoonmaken)  
- 4 lakmoespapiertjes

Verder zijn er voldoende soorten schoonmaakmiddelen nodig, hierbij kan gedacht worden aan:  
- Schoonmaakazijn  
- Allesreiniger  
- Ovenreiniger  
- Gootsteenontstopper  
- Soda (opgelost in water)  
- Bleek  
- WC reiniger  
- Afwasmiddel

De leerlingen kiezen zelf welke schoonmaakmiddelen ze willen testen. Na afloop van het lesmateriaal zou de docent ervoor kunnen kiezen de leerlingen hun bevindingen met elkaar te laten delen en dit klassikaal te bespreken.

Let per schoonmaakmiddel op de juiste afvoermethode!

### Rode Kool

Per leerling is er nodig  
- Een kwart rode kool  
- 2 Bekerglazen  
- Rasp  
- Zeef

Eventueel kunnen de leerlingen de rasp en de zeef van elkaar gebruiken.

Verder is er Azijn nodig.

Let bij de leerlingen op het juiste gebruik van de rasp, deze kan erg scherp zijn.

Leerlingen kunnen ook andere stoffen dan azijn testen, soda kan bijvoorbeeld ook. In principe werkt de proef met rode kool hetzelfde als een lakmoespapiertje.

## Maak je eigen shampoo

Per leerling is er nodig:  
- 100 ml bekerglas  
- Roerstaafje  
- Maatcilinder van 25 ml  
- Kleine plastic flesjes met dop  
- Trechter

Daarnaast zijn er verschillende kleurstoffen nodig (let erop dat deze vriendelijk zijn voor de huid), ook zijn er geurstoffen nodig, makkelijk is om hier etherische oliën voor te gebruiken. De overige ingrediënten zijn detergent en keukenzout. Voor elke leerling is er 15 ml detergent nodig, dus voor een klas van 30 leerlingen zou een fles van een halve liter net genoeg moeten zijn.

Vraag na afloop van het lesmateriaal of ze de shampoo thuis hebben uitgetest en wat ze zelf van deze shampoo vonden!

## Schuimgetal