

Natuurkunde/Scheikunde: Hoofdstuk 2 – Stoffen

Inhoud:

- 2.1:

- 4 Stofeigenschappen benoemen
- Stoffen herkennen aan stofeigenschappen
- Uitleggen welke stoffen gevaarlijk zijn
- Betekenissen gevaarsymbolen

- 2.2:

- Verschil zuivere stoffen & mengsels
- Concentratie berekenen
- Uitleggen wat een molecuul is, uit welke stoffen zuivere moleculen bestaan.
- Suspensies onderscheiden
- Uitleggen hoe je stoffen scheidt
- Werking alcohol als oplosmiddel
- Rekenen met eenheid karaat.

- 2.3:

- Massa van stof bepalen
- Verschil massa & gewicht
- Volume vloeistof
- Volume rechthoek/cilinder bereken
- Volume onregelmatige vorm bereken

Natuurkunde/Scheikunde: 2.1

Stoffeneigenschappen:

Sommige stoffen lijken veel op elkaar, een voorbeeld hiervan is water & alcohol. Wanneer je de stof niet kunt herkennen aan visuele eigenschappen, is het soms handig om hieraan te ruiken, want de geuren zijn vaak niet identiek. Alleen is dit bij sommige stoffen wel gevaarlijk.

Ruiken stappenplan

1. Lees de symbolen op de fles
2. Haal de dop er af
3. Wapper met je hand een klein hoeveelheid lucht boven de fles weg.
4. Ruik een beetje lucht.

Ook zijn sommige van deze stoffen gevaarlijke/schadelijk. Hieronder een aantal voorbeelden welke stoffen, en hoe je deze binnen kunt krijgen.

- Stoffen inademen (Benzinedamp)
- Stoffen inslikken/verteren (Spiritus)
- Stoffen aanraking met huid (Bleekmiddel)
- Als de stof verwarmt/verbrand (Alcohol)
- Als de stof mengt (Toiletreiniger + Urine)

Deze stoffen die gevaarlijke zijn kun je opbergen in bijvoorbeeld een vrieskist, waar het een vaste temperatuur is. Of luchtdicht zodat er geen vuur kan ontstaan. Of in water. Hier moet enkel dan ook een afzuigstelsel zitten.

Gevaarsymbolen



Acute giftigheid. Schadelijk of dodelijk bij inslikken, inademen of bij contact met de huid.



Bijtend. Kan ernstige brandwonden en oogletsel veroorzaken.



Gezondheidsrisico. Kan een allergische huidreactie of ernstige oogirritatie veroorzaken; kan schadelijk zijn bij inslikken, contact met de huid of inademen; kan het milieu schaden.



Ernstig gezondheidsrisico. Kan mogelijk de vruchtbaarheid of het ongeboren kind schaden; kan mogelijk kanker of genetische schaden veroorzaken; kan bij inademing allergie- of astmasymptomen, schade aan de organen of ademhalingsmoeilijkheden veroorzaken.



Explosief. Instabiele ontplofbare stof; gevaar voor massa-explosie, scherfwerking, brand of luchtdrukwerking.



Brandbaar. Licht of zeer licht ontvlambaar gas, aerosol, vloeistof, damp of vaste stof.



Oxidatiemiddel. Kan brand of ontploffingen veroorzaken of bevorderen.



Gas onder druk. Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verhitting, kan brandwonden of letsel veroorzaken.



Schadelijk voor het milieu. Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

H-Zinnen & P-Zinnen

- Op een flesje staan naast gevaarsymbolen, ook H-Zinnen & P-Zinnen. De H staat voor Hazard (gevaar), en de P staat voor precaution (voorzorgsmaatregel), en geeft aan wat voor mogelijke maatregelen je zou moeten verrichten.
- **Voorbeeld:** H: Ernstige brandwonden, P:262 (vermijd contact met ogen)

Natuurkunde/Scheikunde: 2.2

Mengsels & Zuivere stoffen:

- Als een product alleen 1 ingrediënt bevat, dan is het zuiver (item naam), bij NASK wordt
- Het term puur niet gebruikt.
- Als aan het product meerdere ingrediënten zijn toegevoegd, wordt dit een Mengsel genoemd. Dit bevat dus altijd meer dan 2 stoffen.
- **Voorbeeld:** Zuiverestof – Kristalsuiker & Mengsel – Bronwater (er zit water + mineralen in)

Samenstellingen van diverse mengsels:

- Het is belangrijk te noteren welke stoffen mengsels bevatten, maar ook de hoeveelheden die mengsels bevatten (meestal in grammen).
- **Voorbeeld:** Bij water wordt de concentratie vaak per 100ML aangegeven, om bijvoorbeeld aan te geven wat het percentage is.

Mineralen water:

1. Calcium 106MG/L
2. Magnesium 16MG/L
3. Natrium 6MG/L
4. Kalium 3MG/L

Oplossingen:

- Als je een vaste stof mengt met een vloeistof, wordt de stof na een tijdje troebel. Wanneer de vloeistof dan compleet vermengd is, word het een oplosmiddel genoemd.
- **Voorbeeld:** Als je suiker mengt door water heen, en vervolgens roert zie je de suikerkristallen niet meer, vervolgens wanneer je het zoete proeft, is de suiker vermengt.

Suspensies:

- Bij een suspensie is de de stof verdeeld in de vloeistof.

Grote moleculen:

- Omdat moleculen zo klein zijn, kunnen ze ook door heel kleine openingen stromen. Dat merk je als je een oplossing in een filter giet. Er blijft niets in het filter achter. De moleculen kunnen het filter passeren door kleine openingen (poriën) tussen de papiergezels. Ook al zijn die openingen voor mensen niet zichtbaar, voor moleculen zijn het enorme gaten.
- De afmetingen van een molecuul worden gegeven in Nanometers.

Alcohol als oplosmiddel:

- Er zijn stoffen die niet in water oplossen, zoals vetten en oliën. Voor deze stoffen heb je een ander oplosmiddel nodig, zoals alcohol of wasbenzine. Je kunt alcohol bijvoorbeeld gebruiken om voorwerpen vetvrij te maken. Je doet alcohol op een doek en daarna veeg je ermee over het voorwerp. Het vet lost dan op in de alcohol.

Natuurkunde/Scheikunde: 2.3

Massa

Met een weegschaal bepaal je de massa (niet het gewicht!) van een voorwerp of een hoeveelheid stof. De massa is een maat voor de hoeveelheid stof. De grootte van de massa wordt gemeten in de eenheid kilogram.

1 ton (t)	1000 kilogram (kg)
1 kilogram	1000 gram (g)
1 gram	1000 milligram (mg)

Vloeistof/Inhoud

Het gewicht is in de natuurkunde een kracht. Als je een voorwerp optilt, is het de kracht waarmee het voorwerp aan je handen trekt. Die kracht hangt af van de grootte van de zwaartekracht. Op de maan bijvoorbeeld, is het gewicht van een voorwerp lager dan op aarde. Met een maatcilinder kun je het volume van een hoeveelheid vloeistof bepalen. Het volume is de ruimte die de vloeistof inneemt. Voor vloeistoffen en gassen gebruik je de eenheid liter (L) of milliliter (ml); voor vaste stoffen dm³.

1 m ³	1000 dm ³
1 dm ³	1 liter (L)
1 dm ³	1000 cm ³
1 cm ³	1 milliliter (mL)

Het volume van een voorwerp berekenen: • rechthoekig voorwerp volume =

lengte × breedte × hoogte

$V = l \cdot b \cdot h$ • cilinder

volume = $\pi \times \text{straal} \times \text{straal} \times \text{hoogte}$ $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$