

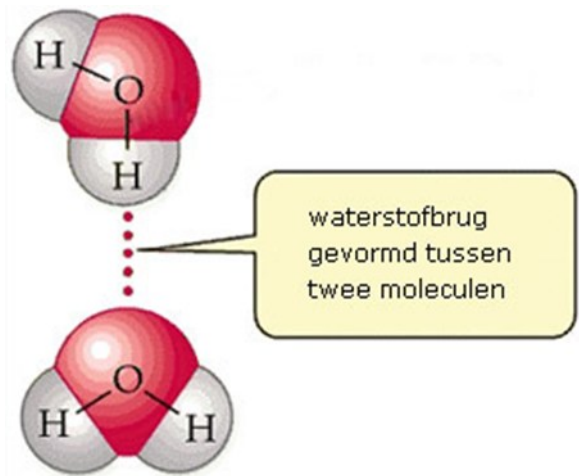
## Uitleg leerkrachten + doelstelling

### Uitleg leerkrachten

#### Waaruit bestaat water?

Water bestaat uit vele watermoleculen, die onderling sterke krachten op elkaar uitoefenen. Die krachten komen door de waterstofbruggen. Een waterstofbrug is een voorbeeld van een intermoleculaire binding. Dat wil zeggen dat er een binding plaatsvindt tussen moleculen. De moleculen waartussen een waterstofbrug kan voorkomen bevatten een waterstofatoom dat verbonden wordt aan een zuurstof-, fluor- of stikstofatoom van een andere molecule. Het H-atoom slaat dus een brug tussen twee moleculen.

Hierbij is 'H' een waterstofatoom en 'O' een zuurstofatoom. Er wordt dus een waterstofbrug gemaakt tussen waterstof van de ene molecule en zuurstof van de andere molecule.

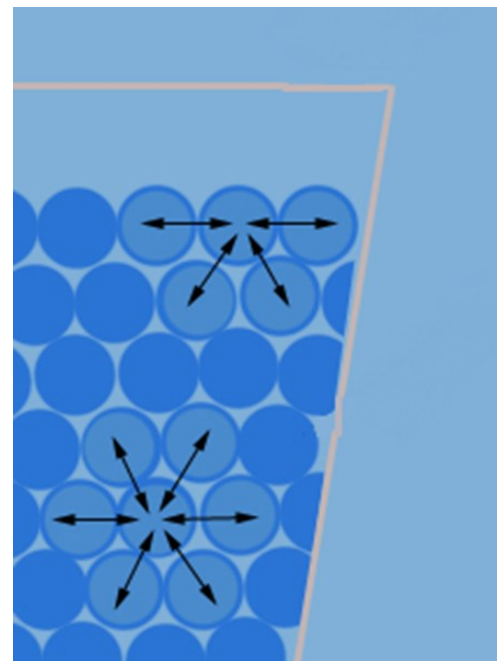


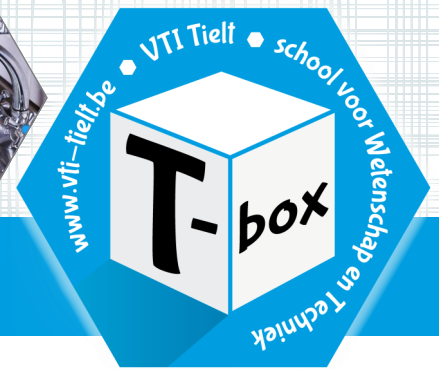
Doordat deze krachten zeer sterk zijn en in alle richtingen bewegen, houden ze alle watermoleculen bij elkaar.

Ook de oppervlaktespanning speelt hier een grote rol. Oppervlaktespanning zorgt ervoor dat de moleculen van een vloeistof (in ons geval water) worden aangetrokken.

Binnen in de vloeistof (water) heffen de cohesiekrachten elkaar op omdat die daar langs alle kanten heersen, zodat de resulterende kracht nul is. De cohesiekracht is, per definitie, de onderlinge aantrekkingskracht tussen gelijke moleculen.

Aan het oppervlak zijn er echter geen cohesiekrachten naar boven toe, aangezien er zich daar geen watermoleculen bevinden. Hier is er dus wel een resulterende kracht naar beneden. Dit veroorzaakt de zogenaamde oppervlaktespanning.



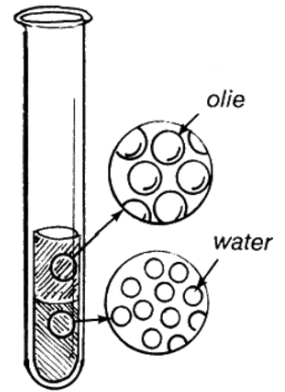


## Uitleg leerkrachten + doelstelling

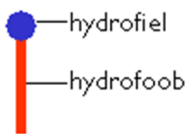
### Wat doet olie in water?

Als je olie op water giet, dan zie je dat de olie een aparte laag vormt op het water. Zo verkrijg je dus twee lagen. Door het roeren ontstaan er oliebolletjes (troebel). Dit noemen we een emulsie. Maar na het roeren gaat de olie weer naar boven en worden er weer twee lagen gevormd.

Met een emulsie wordt bedoeld dat olie en water dus niet kunnen mengen met elkaar. Olie en water zijn dus twee niet-mengbare vloeistoffen die onder normale omstandigheden geen stabiel en homogeen mengsel vormen.

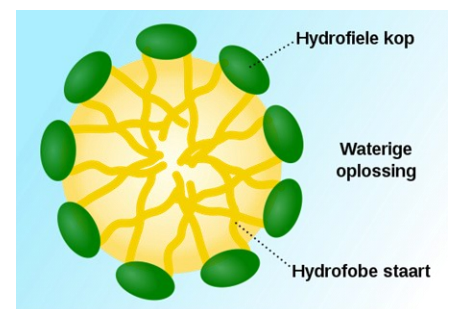


### Waarom detergent toevoegen?



Detergentmoleculen bestaan uit een kop die goed in water oplosbaar is (hydrofiel) en een staart die goed met olie en vet mengt, maar slecht met water (hydrofoob).

In water zullen de zeepmoleculen met de hydrofobe kant (waterafstotend) weg van het water gaan en zich met de hydrofiel kant (wateraantrekkend) naar het water richten. De hydrofobe 'staarten' gaan zoveel mogelijk naar elkaar toe. Dit is ook het geval bij de hydrofiel 'koppen'. Zo verkrijg je een soort 'bol' met in het midden de hydrofobe staarten en aan de rand de hydrofiel koppen. Dit noemt men een micel.



Door de micel worden de watermoleculen minder sterk tot elkaar aangetrokken. De waterstofbruggen verzwakken en de cohesiekrachten worden minder sterk. Daardoor zal de oppervlaktespanning kleiner worden. Doordat je detergent in water toevoegt, kunnen in het centrale deel van de micel, de plaats waar alle hydrofobe staarten samenkomen, ook hydrofobe stoffen komen. Een voorbeeld van een hydrofobe stof is olie. De olie zal zich dus in het centrale deel van de micel bevinden. Doordat de olie in het centrale deel van de micel zit, kan de olie dus ook voor een groot deel oplossen in water.

### Doelstelling

Het doel van de proef is om chemische reacties beter te begrijpen. Zaken waar je in het dagelijkse leven niet bij stilstaat, gaan we analyseren. In deze proef leer je verschillende chemische termen, reacties, moleculen ...