



Wist-je-dat?

- **Brand is gevaarlijk**- het doodt wereldwijd 121.000 mensen per jaar
- **Vuur is een chemische reactie**

Vuur is een chemische reactie die warmte en licht geeft. Tijdens een brand zijn het niet de vaste en onvlambare vloeistoffen die branden. De hitte zet de vaste en vloeibare stoffen om tot gassen, die zelf branden wanneer ze zich mengen met zuurstof. Dit proces heet **pyrolyse**.

- **Brand ontstaat door de combinatie van 3 elementen:** brandstof, warmte en zuurstof

De **branddriehoek** beschrijft hoe de 3 elementen onderling reageren om een brand te ontwikkelen en onderhouden (verbranding).


Wanneer je een van de **drie** elementen verwijdert zal er **geen vuur kunnen ontstaan** of zal de brand **doven**.



Brandstof: brandstof kan elk type van **brandbare materie** zijn, denk aan papier, hout, textiel, plastic, olie,...

Warmte: naast brandstof, heb je ook **warmte-energie** nodig om een brand te doen **ontstaan**.

Zuurstof: vuur heeft zuurstof nodig. Als we de zuurstof wegnemen zal het vuur **doven**.

 **Voor alle duidelijkheid:** de zuurstof in de lucht is zelf niet brandbaar, maar zuurstof is wel een noodzakelijk element van een brand.

- **Koolstofdioxide of CO₂ is een goede brandstofblusser**

CO₂ is een gas die in zuivere toestand kleurloos en geurloos is. Het kan zuurstof onttrekken aan een brand en zo het vuur doen stoppen. In CO₂ brandblusapparaten zit het gas geconcentreerd.

Het is van nature in de atmosfeer aanwezig. Dit komt vooral door de **verbranding** van fossiele brandstoffen, zoals kolen, olie en gas. CO₂. Het is het voornaamste broeikasgas en dus ook erg schadelijk voor onze planeet.

- **Je oplaadplek is vaak onveilig en geschikt om brand te doen ontstaan.**

Op een goede plek opladen is belangrijk. Laat je toestel niet onnodig verbonden met het stopcontact. Het opladen doe je totdat de batterij vol is. Trek dan de stekker uit het stopcontact.





ORIËNTATIE

Wanneer zuurstof, brandstof en warmte onderling reageren kan brand ontstaan. Het gevaar is groot wanneer we onze smartphone onveilig opladen of gebruiken. We gaan op onderzoek en bekijken hoe de afzonderlijke elementen een invloed hebben.

ONDERZOEK A: OPGEBRAND

Doelstelling

Je kan kaarsen aansteken voor de gezelligheid. Ze kunnen wel uren blijven branden. Als je een glas over een brandende kaars heen zet, wat gebeurt er dan?

Onderzoeksvraag

Wat gebeurt er als een glas boven een brandende kaars gezet wordt?

Hypothese

Wat denk je dat er gebeurt als je het glas over het kaarsje zet?

.....
.....

VOORBEREIDING

Benodigdheden

- Diep bord
- Limonade zonder prik
- kaarsje
- Glas
- Lucifers

UITVOERING

- Stap 1:** doe een klein laagje limonade in het bord
- Stap 2:** zet het kaarsje in het midden van het bord
- Stap 3:** steek het kaarsje aan.
- Stap 4:** zet het glas op zijn kop over het kaarsje heen

Wat gebeurt er?

.....
.....

Hoe denk je dat dat komt?

.....
.....

REFLECTIE

Besluit

Geef een antwoord op de onderzoeksvraag

.....
.....

Komt die overeen met jouw hypothese? Kruis aan en bespreek:

JA/NEEN

.....
.....



ONDERZOEK B: KUNNEN WE BLUSSEN MET CO2?

Doelstelling

Lucht kan je niet zien. Het heeft namelijk geen kleur, het is doorzichtig. Lucht is dus onzichtbaar! Hoe kan je zelf een onzichtbare stof maken?

Vuur heeft lucht (zuurstof) nodig. Kan ik zuurstof wegnemen door CO2 te maken?

Onderzoeksvraag

Probeer een goede onderzoeksvraag te formuleren:

.....
.....

VOORBEREIDING

Benodigdheden

- glas
- kaarsje
- lucifers
- leeg kopje
- Theelepel bakpoeder
- azijn

UITVOERING

Stap 1: doe het kaarsje in het glas

Stap 2: steek het kaarsje aan

Stap 3: doe een theelepel bakpoeder in het kopje

Stap 4: doe 4 eetlepels azijn in het potje met bakpoeder

Wat gebeurt er?

.....
.....

Stap 5: Wacht 1 minuut

Wat denk je dat er zal gebeuren als je de lucht uit het kopje in het glas met het theelichtje schenkt?

.....
.....

Stap 6: Schenk voorzichtig de lucht uit het kopje in het glas zonder dat er azijn of bakpoeder meekomt

Wat gebeurt er nu? Hoe denk je dat dit komt?

.....
.....

REFLECTIE

Besluit

Geef een antwoord op de onderzoeksvraag

.....
.....