

Enkele jaren geleden was in een krant onderstaand artikel te lezen.

Brandweer wil helium zonder Donald Duckstem

1 **DEVENTER - Helium in de ademluchtflessen kan het gewicht dat**
2 **brandweerlieden op hun rug moeten meesjouwen halveren.**
3 **De Deventer brandweer begint daarom met een landelijk experiment**
4 **met een mengsel van lucht en helium.**

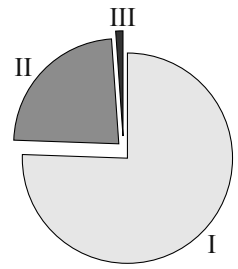
5 Helium is lichter dan lucht en is daardoor een aantrekkelijk alternatief. Dat
6 is al een tijd bekend in brandweerland. Maar dat laatste geldt ook voor het
7 heel grote nadeel: wie het inademt gaat met een Donald Duckstemmetje
8 spreken.

9 De Deventer brandweer wil ondanks dit nadeel toch gaan experimenteren
10 met gebruik van helium in de ademluchtflessen. Want: elke kilo die een
11 brandweerman kan besparen is er één. "De brandweeruitrusting neemt
12 steeds verder toe en daarmee ook het gewicht", zegt woordvoerder Hilko
13 Kruise. "Een (volledige) ademluchtset weegt ongeveer tien kilo, maar als
14 helium wordt gebruikt gaat het gewicht met vijf kilo omlaag."
15 Vanuit diverse korpsen is al belangstelling voor het experiment getoond.

naar: Deventer Dagblad

- 1p 15 Helium behoort tot de elementen in groep 18 van het periodiek systeem.
→ Geef de algemene naam van deze groep elementen.
- 1p 16 Bij de brandweer wordt regelmatig gebruikgemaakt van een ademluchtset.
Deze set bestaat uit een draagstel en een stalen ademluchtfles die via
een ventiel en slangen lucht levert aan een gezichtsmasker.
→ Geef een reden waarom het soms nodig is dat brandweerlieden lucht
uit een ademluchtset gebruiken tijdens de bestrijding van een brand.

Frank vermoedt dat de lucht die in de ademluchtfles wordt geperst niet wordt gemengd met helium (regel 4), maar dat de stikstof in die lucht wordt vervangen door helium. Hiernaast is de samenstelling van de samengeperste lucht in de (normale) ademluchtfles van de brandweer in een cirkeldiagram weergegeven.



- 1p 17 Geef de formule van de stikstof in lucht.
- 1p 18 Welk gedeelte van de ademlucht (uit het cirkeldiagram hierboven) wordt vervangen wanneer de stikstof door helium zou worden vervangen?
- A I
B II
C III

"Op zich geen gek idee, maar er klopt iets niet in dit verhaal!" zei Frank toen hij het krantenartikel las. Enkele dagen na plaatsing werd het artikel door de redactie teruggenomen. Het bleek een 1 aprilgrap van de Deventer brandweer te zijn! "Zie je wel," dacht Frank, "een besparing van 5 kilo (regel 14) is wel heel erg veel."

- 3p 19 Bereken hoeveel kilogram een gevulde ademluchtfles minder zou wegen, wanneer de Deventer brandweer alle stikstof in deze ademluchtfles door helium zou hebben vervangen. Ga uit van de volgende gegevens:
- De lucht in de ademluchtfles bevat 1735 gram stikstofgas.
 - Stikstof is 7,0 maal zo zwaar als helium.