

*Vaude in Waddinxveen demonstreert op de Op Bad Beurs in Den Haag een airbag voor toerskiërs. Als een lawine zich losmaakt, blaast de skiër de luchtzakken op. Zijn soortelijk gewicht wordt daardoor zo laag dat hij in dat geweld wordt opgestuwd en niet wordt bedolven. De zakken kosten rond de tweeduizend gulden*

Zou zo'n airbag nou echt werken? Dat gaan we controleren. In het onderschrift bij de foto is sprake van *soortelijk gewicht* waarmee *dichtheid* bedoeld wordt.

1. Leg met behulp van het begrip *dichtheid* uit wanneer een voorwerp blijft drijven.
2. De afmetingen van de ballon zijn ongeveer: *breedte* 50 cm, *hoogte* 1 m, gemiddelde *dikte* 20 cm.
3. Bereken het *volume* van één airbag.
4. De airbags zijn gevuld met lucht (*dichtheid* = 1,3 g/dm3).
5. Bereken de *massa* van de lucht in de twee airbags samen.
6. De *massa* van de man is ongeveer 80 kg. Neem aan dat de *dichtheid* van de man 1,2 kg/dm3 is.
7. Bereken het *volume* van de man.
8. Bereken uit de totale *massa* en het totale *volume* de *dichtheid* van de man met airbags samen.
9. Denk je dat de airbag werkt? Welk extra gegeven zou je moeten kennen om het zeker te weten? ..Welk extra gegeven zou moeten kennen om het zeker te weten?

Bron: Exaktueel, krantenbericht de volkskrant 20 februari 1999, foto van Snowpulse Lifebag

**Antwoorden**

1. Als de dichtheid van het voorwerp kleiner is dan de dichtheid van de vloeistof, blijft het voorwerp drijven.
2. *V = hbd =* 5xl 0x2 = 100 dm3.
3. massa = dichtheid x volume = 1,3x200 = 260 g = 0,26 kg.
4. *Volume = massa/dichtheid* = 80/1,2 = 67 dm3.
5. Totale massa = 80,3 kg; totale volume *=* 267 dm3; dichtheid = m*/V* = 0,30 kg/dm3.
6. Je moet de dichtheid van sneeuw weten. Als deze groter is dan 0,30 kg/dm3, blijft de man met airbags drijven op de sneeuw. Dat is het geval.