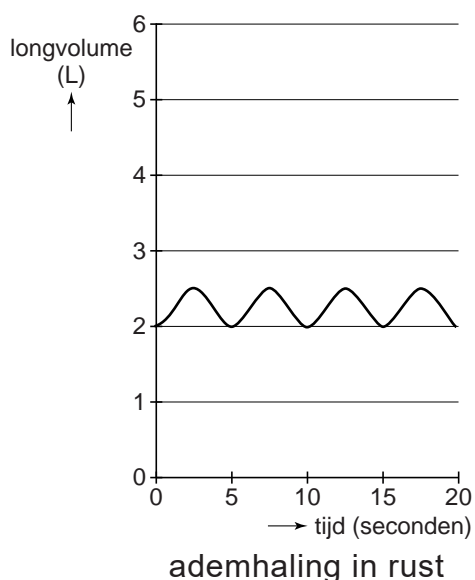


## Practicum ademhaling

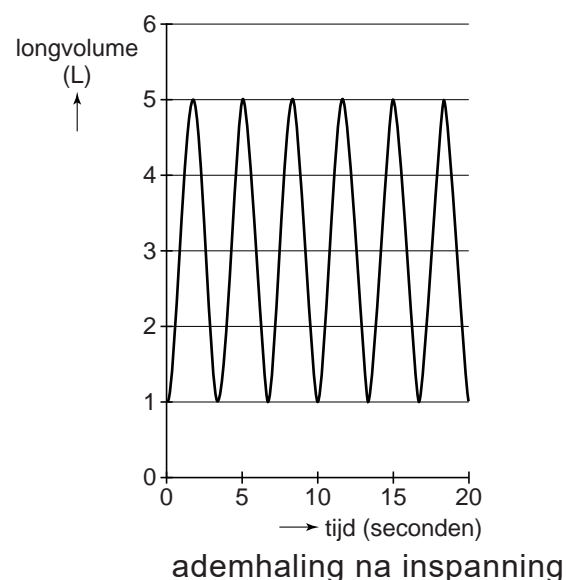
Gaby, Patrick en Chantal doen een practicum om de invloed van inspanning op de ademhaling te bepalen.

De leerlingen doen metingen aan het ademvolume en aan de ademhalingsfrequentie van Gaby. Eén meting tijdens rust en één meting na inspanning. De resultaten geven ze weer in twee respirogrammen; ademhaling in rust: afbeelding 1a, en ademhaling na inspanning: afbeelding 1b. Ze nemen aan dat het restvolume 1,0 liter is. Met behulp van deze twee diagrammen bepalen de leerlingen het ademminuutvolume: het volume lucht dat per minuut wordt ververst.

**afbeelding 1a**



**afbeelding 1b**



Ga ervan uit dat Gaby na inspanning (afbeelding 1b) maximaal in- en uitademt.

- 1p **27** Hoe groot is haar vitale capaciteit?
- 2p **28** – Bereken hoe groot Gaby's ademminuutvolume is in rust. Geef je antwoord in hele liters.  
 – Bereken hoeveel maal groter haar ademminuutvolume is na inspanning.

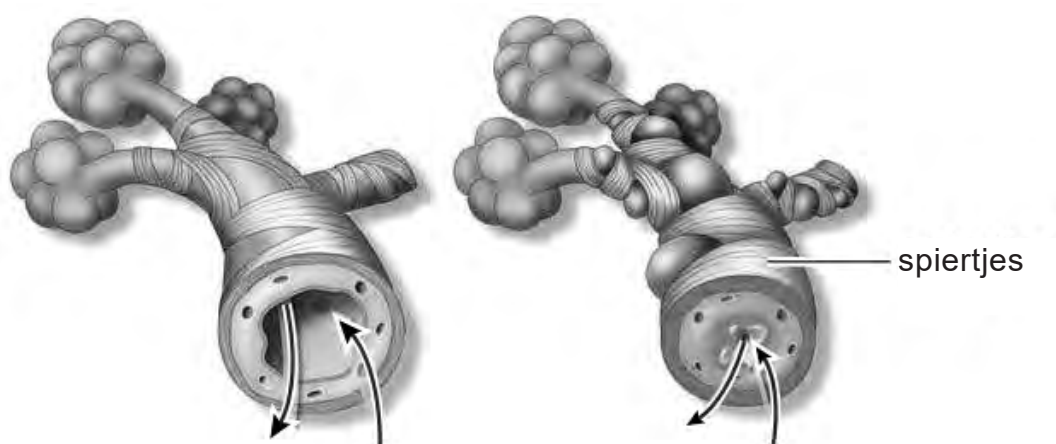
De tweede meting werd gedaan na de inspanning. Een deel van de extra zuurstof die dan wordt opgenomen, is nodig omdat na de inspanning enkele spieren en/of spiergroepen actiever zijn dan tijdens de eerste meting (tijdens rust).

- 2p **29** Noteer drie spieren en/of spiergroepen waar tijdens meting 2 meer spieractiviteit is dan tijdens meting 1.

- Na een flinke inspanning wordt ook zuurstof verbruikt om het product van de anaerobe dissimilatie om te zetten.
- 2p 30 – Welk product is dit?  
 – In welk orgaan vindt deze omzetting voornamelijk plaats?

Chantal lijdt aan astma. Bij een acute astma-aanval zijn het vooral de spiertjes rond de bronchioli (afbeelding 2) die zich samentrekken.

**afbeelding 2**



luchtstroom tijdens normale ademhaling

luchtstroom tijdens astma-aanval

- De leerlingen willen in een respirogram weergeven hoe de ademhaling van Chantal verschilt met die van Gaby. Hierbij gaan ze ervan uit dat Chantal, hoewel ze op dat moment veel last heeft van astma, ongeveer hetzelfde ademminuutvolume tijdens rust wil bereiken als Gaby.
- 2p 31 – Is haar ademfrequentie hoger, lager of gelijk aan die van Gaby?  
 – Is haar ademvolume groter, kleiner of gelijk aan dat van Gaby?

- Als ze klaar zijn met de metingen, inhaleert Chantal een medicijn dat de spiertjes rond de bronchioli doet ontspannen. Dit medicijn heeft een werking die overeenkomt met het effect van een bepaald hormoon. Een bekende bijwerking van het medicijn is dat het de hartwerking beïnvloedt.
- 2p 32 Welk gevolg kan optreden als bijwerking van dit medicijn?  
 A Het hart gaat onregelmatig kloppen.  
 B Het hart gaat sneller kloppen.  
 C Het hart gaat trager kloppen.  
 D Het slagvolume wordt kleiner.