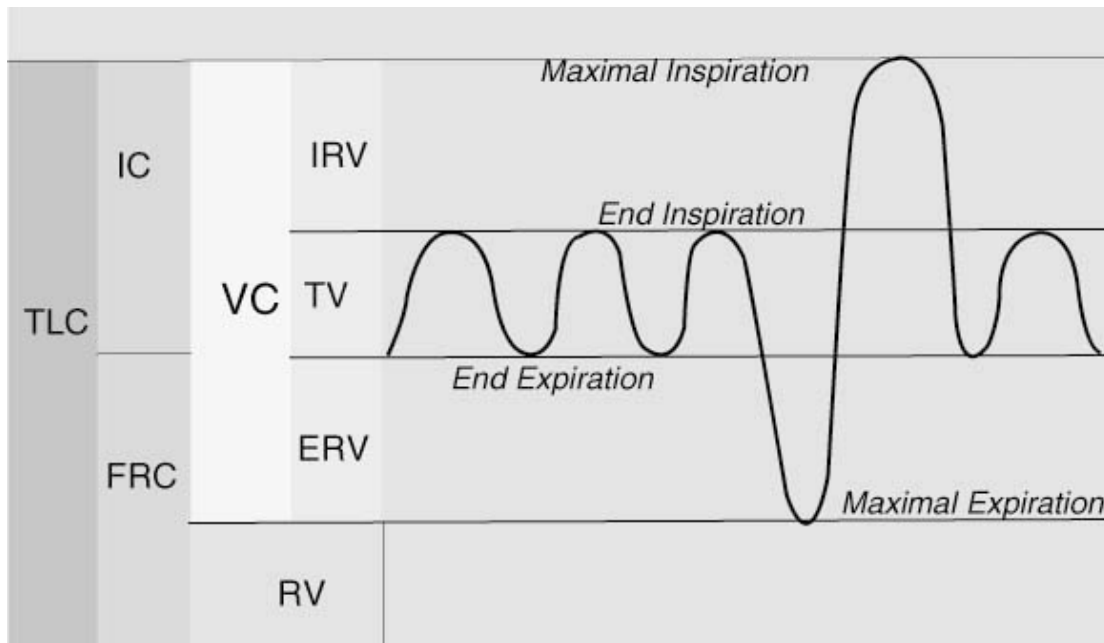


## Practicum Longvolume



tabel 2

longvolume of longcapaciteit	definitie
<i>ademvolume (V<sub>T</sub>)</i>	het volume in- of uitgeademde lucht (per ademhaling)
<i>inspiratoir reservevolume (IRV)</i>	het volume lucht dat na een normale inademing nog extra, maximaal kan worden ingeademd
<i>expiratoir reservevolume (ERV)</i>	het volume lucht dat na een normale uitademing nog extra, maximaal kan worden uitgeademd
<i>restvolume (RV)</i>	het volume lucht dat na maximale uitademing achterblijft in de longen
<i>totale longcapaciteit (TLC)</i>	het volume lucht dat zich na maximale inademing in de longen bevindt
<i>vitale capaciteit (VC)</i>	het volume lucht dat na maximale uitademing vervolgens maximaal ingeademd kan worden
<i>inspiratoire capaciteit (IC)</i>	het volume lucht dat na een normale uitademing vervolgens maximaal ingeademd kan worden
<i>functionele residuale capaciteit (FRC)</i>	het volume lucht in de longen na een normale uitademing

Als een volwassen persoon rustig ademhaalt, wordt er per ademhaling ongeveer 0,5 liter lucht in en uitgeademd. We noemen deze hoeveelheid het **ademvolume (TV)**. Niet al deze lucht bereikt de longblaasjes (alveoli). Ongeveer 150 ml lucht komt niet verder dan de bronchiën, luchtpijp, keel,- en neusholte (**de dode ruimte**). Deze lucht wordt bij de volgende ademhaling weer 'ongebruikt' uitgeademd. Doordat deze lucht zich mengt met uitgeademde lucht uit de longblaasjes ontstaan de verschillen in samenstelling van uitgeademde lucht en alveolaire lucht.

Bij een maximale inademing kan gemiddeld 3,1 liter lucht extra worden ingeademd. We noemen dit het **inspiratoir reservevolume (IRV)**. Bij een maximale uitademing kan gemiddeld 1,2 liter extra worden uitgeademd, het **expiratoir reservevolume (ERV)**. Er blijft dan gemiddeld nog 1,2 liter lucht in de longen achter, het **restvolume (RV)**. De hoeveelheid lucht die in één ademhaling maximaal kan worden ververs, heet **vitale capaciteit (VC)**.

### Datalogger demo: Spirometer

Centraal zal de docent een spirometing doen van de ademhaling van een leerling gedurende 30 seconden. Eerst zal de leerling 3x normaal ademen, daarna een keer diep inademen en maximaal uitademen. De grafiek zal als resultaat voor iedereen uitgeprint worden. Maak met behulp van deze grafiek de volgende vragen:

- 1) Hoe vaak haalt de proefpersoon adem per minuut? Bereken de **ademfrequentie**.
- 2) Bereken het gemiddelde van de eerste 3 ademhalingen: wat is het ademvolume?
- 3) Bereken het **ademminuutvolume**: Hoeveelheid lucht die per minuut wordt ingeademd = Ademvolume x ademfrequentie.
- 4) Hoeveel liter lucht adem je dus tijdens een dag in?
- 5) Geef eerst in jouw grafiek duidelijk aan: IRV, ERV en VC. Bereken vervolgens deze waarden.
- 6) Stel dat onze proefpersoon een gemiddeld persoon is; hoe groot is dan zijn of haar **totale longcapaciteit (TLC)** ?

Gebruik de onderstaande afbeelding bij de volgende opdrachten

- 7) Welke manier van ademen kost geen energie?
- 8) Op welk of welke van de aangegeven tijdstippen is het middenrif samengetrokken?
- 9) Op welk of welke van de aangegeven tijdstippen zijn de buikspieren samengetrokken?
- 10) Op welk of welke van de aangegeven tijdstippen zijn de binnenste tussenribspieren samengetrokken?
- 11) Pak je Binas. Wat vindt je van deze opdrachten terug in je Binas?

