

IJken, het huidige advies in de praktijk

Een **ijkspuit** met een zeer nauwkeurig volume van 3 liter (met een maximale afwijking van +/- 0.5%, dus een volume tussen 2.985 en 3.015 liter), lijkt daarom ideaal om te controleren of je spirometer goed werkt. Als je een ijkspuit “leeg drukt” door de spirometer zal in het allereerste begin de flow nul zijn (er stroomt nog niets). Daarna (als de zuiger in beweging is) probeer je een vrij contante flow te bereiken. Op het einde (als de ijkspuit leeg is), is de flow weer nul geworden. De spirometer meet normaal elke honderdste (of duizendste) seconde de flow. Hij telt (met de berekeningsmethode zoals hiervoor beschreven) iedere honderdste seconde hoeveel volume er langs de sensor is gekomen. Hij telt al die volumes bij elkaar op en vergelijkt dat met de waarde die hij verwacht (dus die 3 liter). Als hij hoger of lager uitkomt zal hij bij de berekening een schalings-factor invoeren die ervoor zorgt dat het precies 3 liter wordt. Voor de “uitademing” met de spuit gebeurt precies hetzelfde.

Gebruik je een **3 flow protocol** herhaal je bovenstaande procedure 3 keer. Omdat de flowmeter dan zowel hogere als lagere flows langs ziet komen kan hij nauwkeuriger de schalings-factor/factoren berekenen dan met een **1 flow protocol**. Vooral hogere flows zullen beter worden geschaald, wat voor uitkomstmaten als FVC en FEV1 belangrijk kan zijn. Maar het kost wel iets meer tijd en wordt daarom niet altijd standaard uitgevoerd.

Je zou denken dat je met een ijkspuit altijd goed zit.

Het probleem is dat de lucht die je in en uitademt niet dezelfde temperatuur en luchtvochtigheid heeft. Normale kamerlucht (rond de 20 graden Celsius met een relatieve luchtvochtigheid van rond de 50%) wordt in de longen opgewarmd en volledig met vocht verzadigd. Als je bijvoorbeeld exact 3 liter zal inademen (gemeten met de spirometer) dan zal dat bij uitademing ongeveer 7% in volume zijn toegenomen (door de verwarming en bevochtiging). Als het goed is corrigeert je spirometer hiervoor. Daarvoor moet hij onder andere de luchtdruk, kamer temperatuur en relatieve luchtvochtigheid meten of deze moet door de gebruiker (kunnen) worden ingevoerd (bijvoorbeeld afgelezen van een (binnenhuis) weerstation). Belangrijk is daarom dat de ijkspuit in dezelfde ruimte staat als de spirometer en niet naast een verwarming of vochtverdamer die daar aan hangt.

Gezien deze luchtvochtigheid/temperatuur beïnvloeding van de te meten lucht zou je kunnen denken dat een biologische ijking (dus met een proefpersoon) nauwkeuriger is dan met een ijkspuit. De variatie van een mens is echter veel groter dan de fout die je maakt door te werken met een ijkspuit. Een biologische ijk voor een spirometer wordt daarom ook afgeraden.

Het advies van de CAHAG is om bij de spirometer van Welch Allyn het volume te ijken met de 3L spuit en bij de spirometer van Carefusion controleer je het volume met de 3L spuit (dit apparaat is bij productie geijkt).

Er komen ook veel vragen over de kosten van het aanschaffen van een 3L spuit. De prijzen variëren tussen € 300-500,=. Als je voorzichtig met een ijkspuit omgaat is hij jarenlang goed bruikbaar. Weet dat het controleren met een 3L spuit minder tijd kost dan iedere keer een biologische controle. Ook is de praktijk niet meer afhankelijk van aanwezigheid van de proefpersoon.

Voor zowel W.A. als CareFusion wordt het volume voor aanvang van de sessie resp. geijkt dan wel gecontroleerd.

Bij Carefusion wordt er om een 3 Flow controleprotocol gevraagd. Met drie verschillende flow's controleer je het apparaat. Zie bijlage.

Bij W.A. wordt in de meeste praktijken geijkt met een enkelvoudig kalibratieprotocol. Dat wil zeggen dat je de 3l spuit eenmalig door het kalibratieprogramma laat gaan. Zie bijlage

Mocht de afwijking > 3% zijn, dan wordt er intern een correctie gedaan en wordt je gevraagd om opnieuw te ijken, net zo lang tot de afwijking <3% is.

Bij W.A. dien je voor aanvang van de sessie de omgevingsvariabelen in te vullen, barometerstand, luchtvochtigheid en temperatuur. Aanwezigheid van een weerstation is een vereiste.