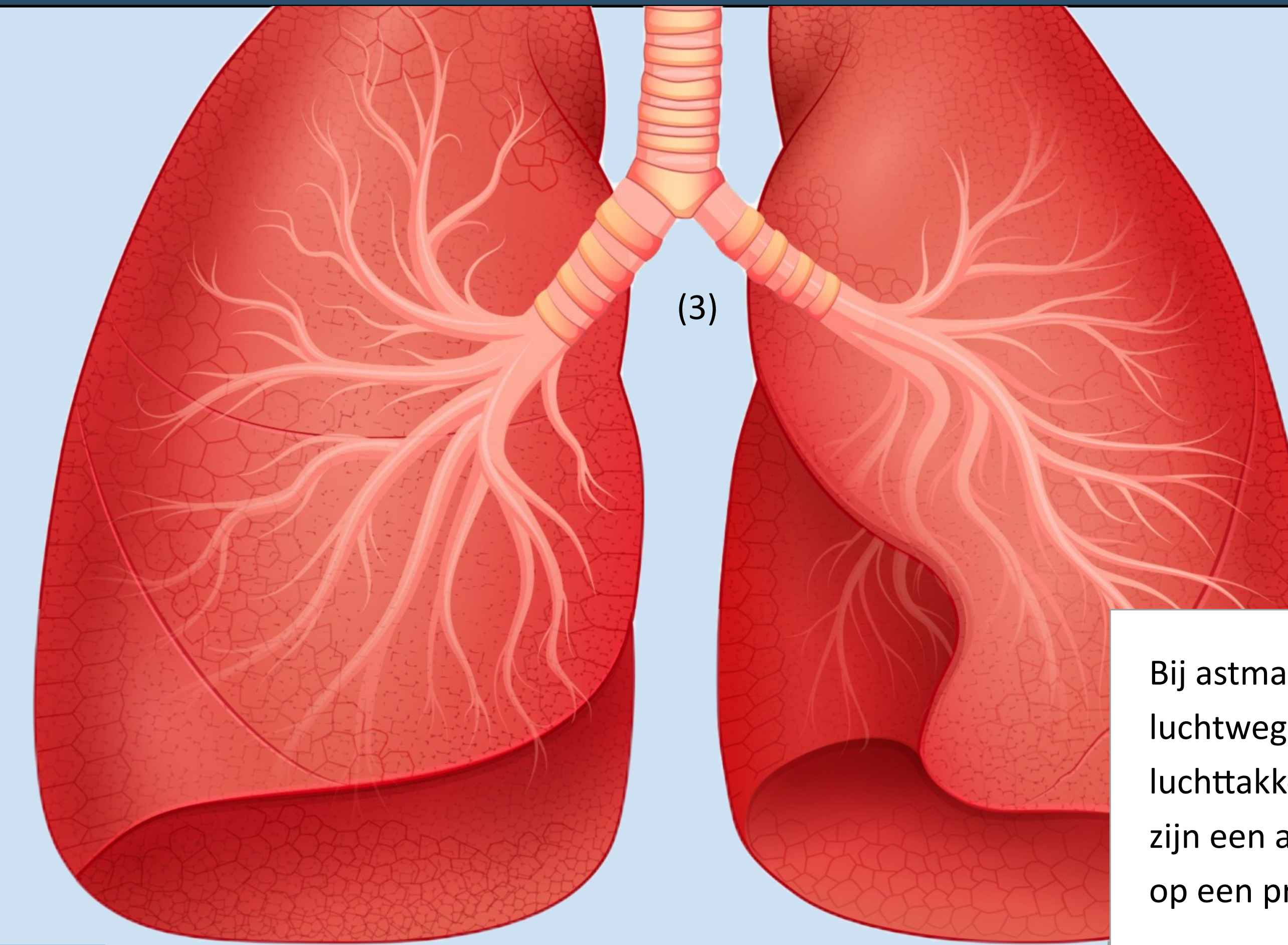


# Onderscheid tussen COPD en astma d.m.v. spirometrie en reversibiliteitstest

Vincent Vanden Eynde

Chronisch obstructief longlijden (COPD) en astma zijn veel voorkomende longaandoeningen die sterk op elkaar lijken. COPD en astma hebben gelijkaardige klachten. Deze zijn kortademigheid en hoesten, vaak gepaard met opgeven van fluïmen. Beide zijn aandoeningen waarbij er zich een obstructie van de luchtwegen voordoet. Deze obstructie wordt aangetoond d.m.v. spirometrie. Doordat er bij zowel COPD als astma obstructie voordoet, wordt de reversibiliteitstest toegepast. Deze wordt gebruikt om het onderscheid tussen beide aandoeningen mogelijk te maken, rekening houdend met het feit dat astma reversibel is en COPD niet (1). Het doel van deze poster is om aan te tonen hoe de resultaten van de twee testen verschillen van beide aandoeningen en hoe dit helpt bij de diagnose.



1. UZ Leuven. Chronische obstructieve longziekte (COPD) [internet]. [geraadpleegd op 15 januari 2023]. Beschikbaar op <https://www.uzleuven.be/nl/chronische-obstructieve-longziekte-copd>.
2. Koen Baten. Chauffeur tot tweemaal toe geflitst op 2 weken: "Mijn vrouw heeft astma en was haar puffer vergeten". [geraadpleegd op 15 januari 2023]. Beschikbaar op <https://www.hln.be/erpe-mere/chauffeur-tot-tweemaal-toe-geflitst-op-2-weeken-mijn-vrouw-heeft-astma-en-was-haar-puffer-vergeten-ae430abb/>.
3. Vecteezy. Illustratie van gezondheidszorg en medisch onderwijs tekening grafiek van menselijke longen voor wetenschappelijke biologie studie Pro Vector. [geraadpleegd op 15 januari 2023]. Beschikbaar op <https://nl.vecteezy.com/vector-kunst/2803161-illustratie-van-gezondheidszorg-en-medisch-onderwijs-tekening-kaart-van-menselijke-longen-voor-wetenschap-biologie-studie>.
4. Ali Altalag, Jeremy Road, Pearce Wilcox, Kewan Aboulhoss, editors. Pulmonary Function Tests in Clinical Practice Second Edition [internet]. [geraadpleegd op 15 januari 2023]. Beschikbaar op <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-93650-5>.
5. Rogliani P, Ora J, Puxeddu E, Cazzola M. Airflow obstruction: is it asthma or is it COPD? Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2016 Nov 30;11:3007-3013.

## Wat is COPD?

Bij COPD is er afbraak van longweefsel waarbij de luchtwegen steeds meer vernauwen. Dit proces evolueert na langdurige blootstelling aan irriterende stoffen en zorgt zo voor de obstructie. De voornaamste oorzaak is roken (1).



Afbeelding 1: ventolin, een bronchodilator gebruikt in het Medisch Centrum Tienen (2).

## Wat is astma?

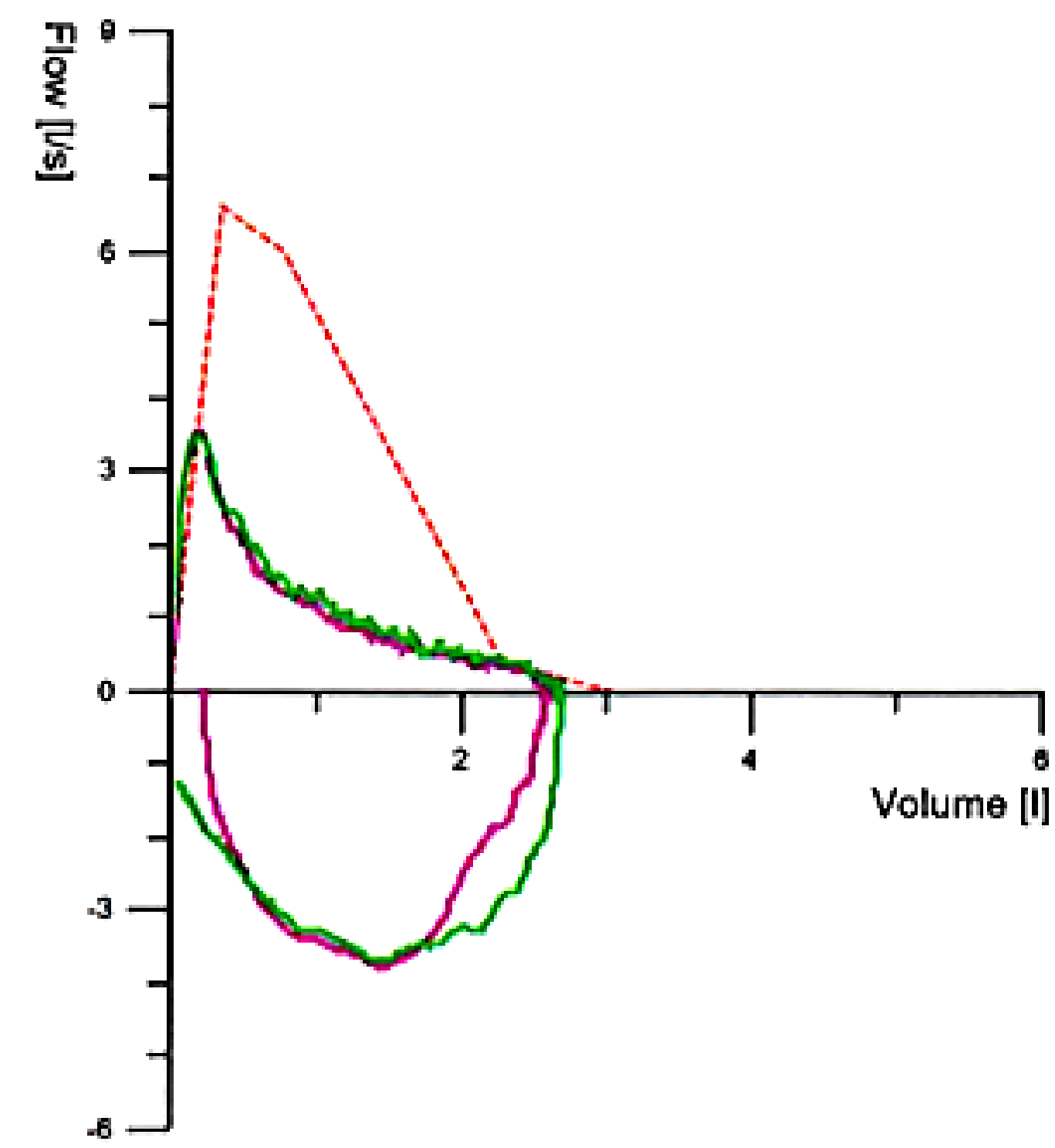
Bij astma is er een aanhoudende ontsteking van de luchtwegen. Hierdoor zwelt het slijmvlies in de luchttakken op en dit resulteert in obstructie. Oorzaken zijn een allergische reactie of het overgevoelig reageren op een prikkel (bv: sport) (1).

## Materiaal en methode

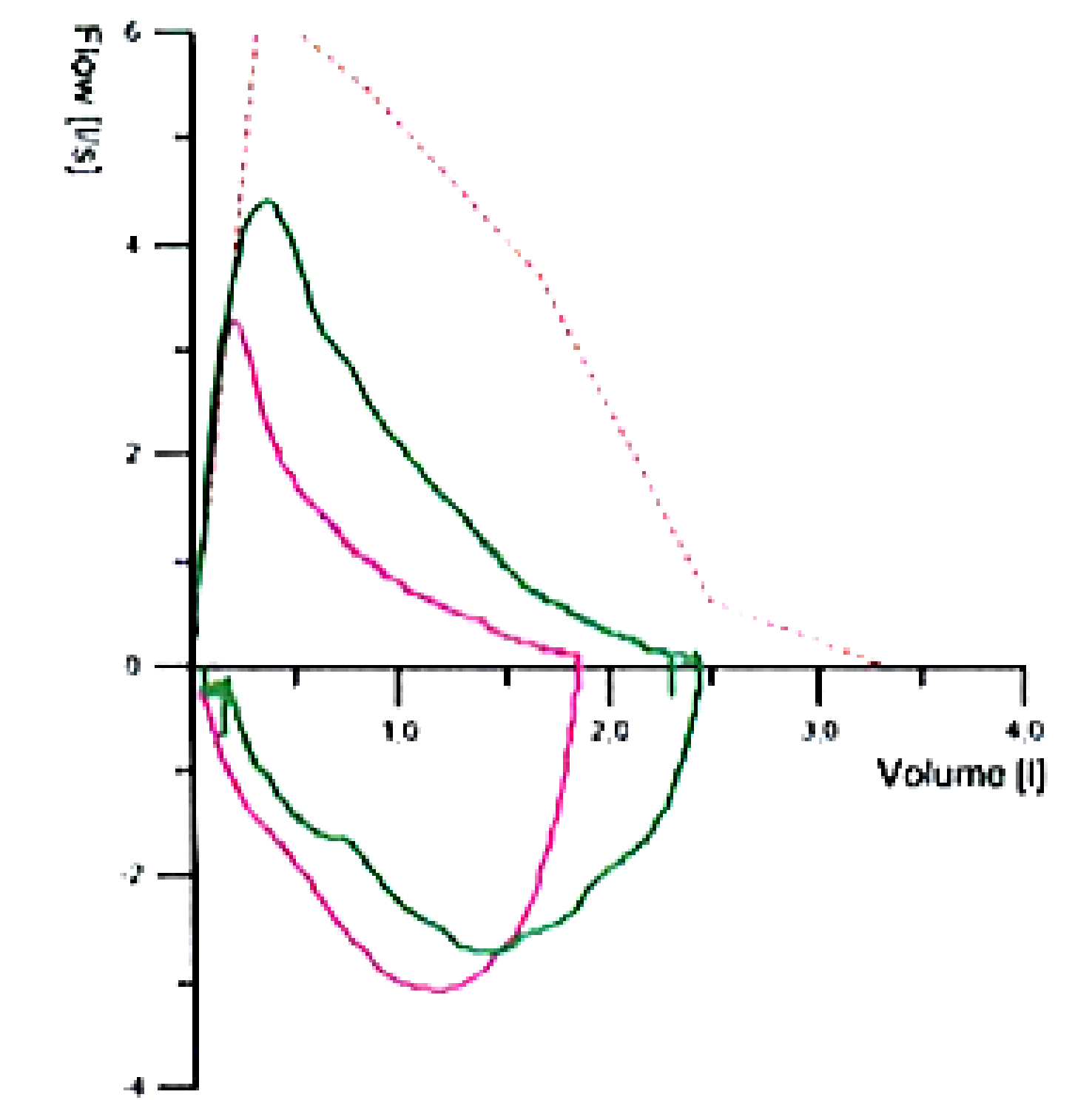
Spirometrie en de reversibiliteitstest geven een inzichtelijk beeld over de longtoestand van patiënten. Beide testen werden uitgevoerd op twee patiënten die op consultatie kwamen in het Medisch Centrum Tienen. Deze resultaten werden vergeleken met 'voorspelde waarden'. Dit zijn de referentiewaarden en zijn voor elk individu anders. Deze waarden zijn afhankelijk van geslacht, leeftijd, lengte en ras (4).

Spirometrie bepaalt de inhoud en de werking van de longen. Hiervoor wordt een spirometer gebruikt. De spirometer meet bepaalde longvolumes, dynamische longvolumes genaamd. De twee belangrijkste dynamische longvolumes zijn geforceerde vitale capaciteit (FVC) en geforceerde expiratoire volume na één seconde (FEV1). FVC is de hoeveelheid lucht die geforceerd uitgedemd kan worden na eerst volledig in te ademen, uitgedrukt in liter. Bij FEV1 meet men de eerste seconde waarbij er geforceerd uitgedemd wordt na eerst volledig in te ademen, ook uitgedrukt in liter. Is de ratio van de werkelijke waarde, pre in tabel 1 en 2, over de voorspelde waarde, %pred in tabel 1 en 2, van FEV1 lager dan 80% dan is er vermoeden op obstructie. Dit wordt opnieuw bevestigd door de ratio van FEV1/FVC, de tiffeneau-index. Is deze waarde lager dan 0,7 dan is er ook vermoeden op obstructie (4). Bij de reversibiliteitstest wordt opnieuw spirometrie toegepast, na toediening van een bronchodilator. Dit is een medicament dat zorgt voor verwijding van de luchtwegen. In theorie wil dit zeggen dat als er een significante verbetering is van de FEV1 waarde, na inhalatie van de bronchodilator, de obstructie reversibel is. Typisch bij astma is dat de obstructie reversibel is. Dit geldt niet voor COPD patiënten en maakt zo het onderscheid mogelijk. Is deze stijging groter dan 12%, of 200ml in de longen, dan is reversibiliteit aangetoond (5).

De maximale flow-volume curve is een belangrijke curve gebruikt bij het onderscheid tussen astma en COPD. Deze geeft de flow (liter/seconde) in functie van het longvolume (liter) weer en wordt berekend tijdens de spirometrie. Dit geeft een beeld over de maximale in- en uitademing en wordt bepaald zowel voor als na de toediening van de bronchodilator. Zo is de reversibiliteit visueel waar te nemen (4,5).



**Figuur 1:** maximale flow-volume curve van patiënt 1 voor (paars) en na (groen) inname van bronchodilator. Rode stippellijn is de voorspelde curve.



**Figuur 2:** maximale flow-volume curve van patiënt 2 voor (paars) en na (groen) inname van bronchodilator. Rode stippellijn is de voorspelde curve.

## Resultaat patiënt 1

	eenheid	voorspeld	pre	%pred	duovent (4 ml)	%pred	%verandering
<b>patiënt 1</b>							
FVC	l	3,04	2,6	85%	2,7	89%	+3,8%
FEV1	l	2,3	1,4	62%	1,5	65%	+5,7%
FEV1/FVC	%	76	55	72%	56	73%	+1,8%

**Tabel 1:** data van patiënt 1 bekomen na uitvoering van een spirometrie en reversibiliteitstest: FVC, FEV1 en FEV1/FVC zijn weergegeven zowel voor als na toediening bronchodilator. Note: (+) positieve stijging

Patiënt 1 is een Kaukasische man, 79 jaar en heeft een lengte van 160cm.

Na uitvoering van spirometrie is de %pred van FEV1 lager dan 80% en is de tiffeneau-index lager dan 0,7. Deze zijn waarneembaar in tabel 1 (E. Vandoorne, e-mail, 5 januari 2023) en geven beide aanleiding tot obstructie.

Na inname van de bronchodilator stijgt FEV1 met 5,7% of 80ml in de longen. Deze stijging is waarneembaar in figuur 1 (E. Vandoorne, e-mail, 5 januari 2023).

## conclusie

De testen uitgevoerd bij patiënt 1 en 2 geven al een beeld om welke aandoening het gaat. Patiënt 1 heeft slechts een verwaarloosbare verbetering van zijn FEV1 waarde na toediening van de bronchodilator terwijl patiënt 2 wel een significante stijging heeft. De obstructie van patiënt 2 is dus reversibel. Uit deze resultaten kan bepaald worden dat patiënt 1 een groot vermoeden heeft op COPD en patiënt 2 op astma.

Echter, voor een absolute diagnose van COPD of astma zijn nog meerdere testen noodzakelijk, onder andere de anamnese. Om al een idee te hebben of de patiënt bijvoorbeeld rookt, kan dit de diagnose in een bepaalde richting sturen (5).

Enkel een diagnose op basis van spirometrie en de reversibiliteitsmeting volstaat dus niet. De andere testen die kunnen helpen bij de diagnose worden niet besproken.

## Resultaat patiënt 2

	eenheid	voorspeld	pre	%pred	duovent (4 ml)	%pred	%verandering
<b>patiënt 2</b>							
FVC	l	3,33	1,9	56%	2,45	74%	+32,4%
FEV1	l	2,59	1,2	48%	1,76	68%	+42,5%
FEV1/FVC	%	78	67	85%	72	92%	+7,6%

**Tabel 2:** data van patiënt 2 bekomen na uitvoering van een spirometrie en reversibiliteitstest: FVC, FEV1 en FEV1/FVC zijn weergegeven zowel voor als na toediening bronchodilator. Note: (+) positieve stijging

Patiënt 2 is een Kaukasische vrouw, 65 jaar en heeft een lengte van 170cm.

Na uitvoering van spirometrie is de %pred van FEV1 lager dan 80% en is de tiffeneau-index lager dan 0,7. Deze zijn waarneembaar in tabel 2 (E. Vandoorne, e-mail, 5 januari 2023) en geven beide aanleiding tot obstructie.

Na inname van de bronchodilator stijgt FEV1 met 42,5% of 520ml in de longen. Deze stijging is waarneembaar in figuur 2 (E. Vandoorne, e-mail, 5 januari 2023).