

# Veelgestelde vragen inhalatoren en klimaat

Op 9 april 2025 is de “Transmurale leidraad klimaatbewust voorschrijven van inhalatiemedicatie” verschenen. Er zijn daarna verschillende mediaberichten verschenen over de milieupact van inhalatoren. Hierbij geven wij antwoorden op veelgestelde vragen naar aanleiding van deze berichtgeving.

## Welke inhalatoren bevatten drijfgassen?

Dit zijn de inhalatoren bij welke je middels het drukken op de bovenkant van het spuitbusje een dosis “afvuurt”, er komt dan een spray uit. Vaak gebruik je die in combinatie met een voorzetkamer. Let op: Er zijn ook “soft mist” inhalatoren (Respimat®), daar komt ook een wolkje uit via het drukken op een knop, maar dat is geen drijfgas.

## Waarom bevatten sommige inhalatoren drijfgassen?

Deze drijfgassen zijn essentieel om de medicijndeeltjes diep in de longen te brengen bij dit type inhalatoren en zorgen dus voor een effectieve werking van het medicijn.

## Dragen inhalatoren met de huidige drijfgassen bij aan het broeikaseffect/ opwarming van de aarde?

Ja, de huidig gebruikte drijfgassen zijn sterke broeikasgassen. Ze zijn 1500 (HFA-134a) tot 3000 keer (HFA-227ea) potenter dan CO<sub>2</sub>. Gemiddeld jaarlijks gebruik van een inhalator met deze drijfgassen door 1 patiënt (HFA-134a en zelfs in meerdere mate HFA-227), komt grofweg overeen met een autorit van Amsterdam naar Parijs. Gelukkig gaat het gezien de kleine hoeveelheden drijfgas per inhalator in totaal om een kleine bijdrage van 10-36 kg CO<sub>2</sub> equivalent per inhaler (zo’n 0.08% van de totale CO<sub>2</sub> uitstoot van Nederland). Ter vergelijking: een dag ziekenhuisopname zorgt voor zo’n 70-100 kg CO<sub>2</sub>.

## Gezien die kleine bijdrage, waarom dan toch een Leidraad?

Als beroepsverenigingen (CAHAG, KNMP, NVALT, NHG, NVK) en patiëntenvereniging (Longfonds) vinden we het behouden van een gezonde leefomgeving prioriteit en dus is het belangrijk om duurzame keuzes te maken. In totaal draagt de zorg 7% bij aan CO<sub>2</sub> uitstoot en medicatie is daar een onderdeel van. Voor veel patiënten (ca. 70-80%) is er m.b.t. inhalatoren een klimaatvriendelijker alternatief. De ‘Leidraad klimaatvriendelijk voorschrijven inhalatiemedicatie’ geeft handvatten aan zorgprofessionals om een duurzame keuze te maken voor een inhalator, waarbij de kwaliteit van zorg gewaarborgd blijft.

## Wat zijn klimaatvriendelijke alternatieven?

Momenteel zijn dat droogpoeder inhalatoren en soft mist inhalatoren. Vanaf eind 2025 zijn er naar verwachting ook inhalatoren met klimaatvriendelijker drijfgas (HFO-1234ze en HFA-152a) beschikbaar. Deze hebben een veel kleinere impact op het broeikaseffect (vergelijkbaar met de droogpoeder inhalatoren).

## Werken die klimaatvriendelijke alternatieven evengoed?

In principe werken klimaatvriendelijke alternatieven even goed, mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. De keuze voor een inhalator moet altijd in samenspraak met de patiënt zijn en het is essentieel dat een inhalator op de juiste manier gebruikt wordt (inhalatietechniek). In de Leidraad

worden criteria benoemd waaraan voldaan moet worden bij keuze voor een droogpoeder inhalator, namelijk 'bewuste inhalatie mogelijk', 'voldoende kunnen uitademen' en 'adem 10 seconden kunnen vasthouden'. Als hieraan voldaan wordt werken droogpoeder inhalatoren evengoed als drijfgas inhalatoren.

Moet ik patiënten actief betrekken en begeleiden indien ik een klimaatvriendelijke inhalator wil voorschrijven?

Ja, dit wordt ten zeerste aangeraden in de Leidraad. Zonder overleg wisselen, kan voor verminderd vertrouwen in de inhalator zorgen en onjuist gebruik. Veel patiënten staan hier voor open mits effectiviteit en bijwerkingen niet anders zijn.

Wie kunnen een droogpoeder inhalator NIET gebruiken?

Dit zijn vooral jonge kinderen (vanaf 10-12 jaar hebben mensen pas een goede inhalatiekracht), mensen met een fysieke beperking, mensen die onvoldoende kunnen uitademen of niet 10 seconden hun adem kunnen vasthouden (dit is ook in acute situatie vaak het geval). Onvoldoende krachtig kunnen inademen is een aanvullend criterium voor afraden van gebruik van een droogpoeder inhalator met hoge weerstand, echter dan kan een droogpoeder inhalator met lage weerstand vaak wel. Zie stroomschema in Bijlage 1 en 2 van de Leidraad.

Kan ik nog meer doen om te vergroenen qua inhalatoren?

Jazeker, de Leidraad geeft een aantal groene tips, o.a.: investeer in een goede diagnose en preventie, controleer regelmatig de inhalatietechniek en therapietrouw, combineer indien mogelijk meerdere medicijnen in 1 inhalator, schrijf niet teveel inhalatoren ineens voor, laat inhalatoren terugbrengen naar de apotheek.

Zijn er ook alternatieve drijfgassen die klimaatvriendelijker zijn?

Ja, die zijn in ontwikkeling, er zijn er twee: HFA-152a en HFO-1234ze. De eerste inhalator met een klimaatvriendelijk drijfgas (HFO-1234ze) wordt nu door de Europese medicijnautoriteit (EMA) beoordeeld en komt naar verwachting tegen einde van het jaar op de markt. Deze heeft een minimale CO<sub>2</sub> impact (vergelijkbaar met een droogpoeder inhalator). Er zullen er daarna meerdere volgen. Het vervangen van alle drijfgas inhalatoren zal nog enkele jaren duren is de verwachting.

Zit er ook PFAS in inhalatoren?

De huidig gebruikte drijfgassen (HFA-134a en HFA-227ea) vallen inderdaad onder de (brede) PFAS definitie, welke draait om het bevatten van een -CF<sub>3</sub> of -CF<sub>2</sub> groep, (waar zo'n 10.000 stoffen onder vallen) van de Europese Commissie.

Wat voor PFAS gaat het om?

De huidig gebruikte drijfgassen zijn volgens de definitie van de Europese Commissie PFAS, maar die worden snel afgebroken in trifluorazijnzuur (TFA). TFA is een ultra korte keten PFAS met een half-waarde tijd van 16-42 uur. Vergeleken met de lange keten PFAS (PFOA, PFOS, etc.) die een lange half-waarde tijd hebben van 1,5-25 jaar en een slechte naam hebben, is dit dus een relatief weinig persistente PFAS. Ze worden veel sneller afgebroken en zijn veel minder gevaarlijk. Het is dus van belang te benadrukken dat PFAS niet op één hoop te gooien zijn.

Zijn de PFAS in inhalatoren schadelijk voor de patiënt?

Nee, de PFAS in de drijfgassen (HFA-134a en HFA-227ea) van de huidige inhalatoren zijn niet direct schadelijk voor de mens bij gebruik van de inhalator, gezien je ze voor het grootste deel uitademt en de rest via de urine uitplast. Ze zullen dus niet opstapelen in het lichaam. We hebben al meer dan 30 jaar ervaring met deze drijfgassen die sinds de jaren 90 op de markt zijn en er zijn tot op heden geen signalen dat er serieuze gezondheidsschade is opgetreden in relatie tot het drijfgas.

### Zijn de PFAS in inhalatoren schadelijk voor het milieu?

In het algemeen kunnen de drijfgassen uit inhalatoren die in de lucht komen wel schadelijk zijn voor het milieu wanneer ze worden omgezet in TFA. Ze kunnen bijvoorbeeld in drinkwater en planten ophopen. PFAS (waaronder TFA) komt uit allerlei industriële bronnen. PFAS (of eigenlijk TFA) uit inhalatoren zal daar echter slechts een minuscule fractie van bedragen, het merendeel komt uit drijfgassen gebruikt in airconditioning en koelkasten.

### Zijn er inhalatoren zonder PFAS?

Ja, de droogpoeder inhalatoren en soft mist inhalatoren bevatten deze niet. Eén van de nieuwe drijfgassen (HFA-152a) valt helemaal niet onder de PFAS definitie, deze zal naar verwachting vanaf eind 2025 of in de loop van 2026 op de markt komen. Voor het andere nieuwe drijfgas (HFO-1234ze) is nog onduidelijk of het onder de PFAS-regulering van de Europese Commissie valt. Ook deze variant is niet schadelijk voor mensen bij gebruik van de inhalator.

