

Factsheet presteren in luchtverontreiniging

Juni 2025

Het komt steeds vaker voor dat sporters moeten presteren op plekken met veel luchtverontreiniging. Dat heeft een negatieve invloed op de prestaties en de gezondheid van sporters. Met verschillende maatregelen kunnen zij blootstelling aan luchtverontreiniging vermijden of de negatieve effecten ervan beperken.



Achtergrond

Luchtverontreiniging

Ondanks de overkoepelende term 'luchtverontreiniging' is er in feite sprake van verschillende verontreinigende stoffen met elk specifieke bronnen. De belangrijkste verontreinigende stoffen zijn ozon, fijnstof, stikstof en zwavel^[1-3]. Hoge concentraties ozon komen voor in stedelijke gebieden met grote verkeersdrukte. Ze hangen samen met hoge omgevingstemperaturen. Fijnstof, stikstof en zwavel komen vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen in het verkeer, de industrie of de landbouw. Als een stad wordt omringd door heuvels of bergen – zoals Los Angeles – of als er sprake is van dichte bebouwing, kan dat ervoor zorgen dat de lucht zwaarder is verontreinigd^[1,2].

Binnensporten

Niet alleen buitensporten hebben te maken met luchtverontreiniging, ook bij sommige binnensporten kan er sprake zijn van hoge concentraties verontreinigende stoffen. Zo kan stikstoftrichloride – een bijproduct van chloor dat wordt gebruikt om binnenzwembaden schoon te houden – luchtwegproblemen veroorzaken^[4-6]. De oudere modellen dweilmachines in ijsbanen staan bekend om de uitstoot van grote hoeveelheden fijnstof, stikstof en koolstofmonoxide^[2,3]. In fitnessruimtes kan er door de ontsmettingsmiddelen die worden gebruikt sprake zijn van hoge concentraties vluchtige organische stoffen die de luchtwegen kunnen irriteren^[2].

Blootstelling

Verontreinigende stoffen komen voornamelijk via de luchtwegen het lichaam binnen^[1,2]. De ademhaling neemt toe tijdens inspanning en verloopt vooral via de mond, waardoor er niet alleen méér lucht wordt ingeademd, maar deze ook slechter wordt gefilterd^[2]. Zo belanden er meer verontreinigende stoffen in de onderste luchtwegen – luchtpijp, bronchiën en longen – waar ze tot irritatie en vernauwing kunnen leiden of via de longen in het bloed terechtkomen.

Gevolgen voor gezondheid

Op korte termijn leidt inspanning in een omgeving met veel luchtverontreiniging tot inspanningsgerelateerde klachten zoals benauwdheid en hoesten, en tot een korte en voorbijgaande afname van de longfunctie^[1]. Bij kortdurende blootstelling lijkt er geen definitieve schade op te treden. Sporters die jarenlang actief zijn in een omgeving met veel luchtverontreiniging kampen vaker met inspanningsgerelateerde klachten, een verhoogd risico op infecties en (inspannings)astma^[1,7]. Het lijkt erop dat sporten waarbij het uithoudingsvermogen centraal staat voor meer klachten zorgen, omdat sporters hierbij een grotere dosis verontreinigende stoffen binnenkrijgen.

Effecten op prestaties

Door de tijdelijk verminderde longfunctie is er tijdens inspanning minder zuurstof beschikbaar voor de spieren. Hierdoor raken sporters eerder vermoeid, geven ze een hogere rate of perceived exertion aan en nemen hun prestaties af^[1,2]. Dit geldt zowel voor duurprestaties als herhaalde sprintprestaties, bijvoorbeeld in teamsporten. Ook cognitieve functies gaan achteruit, zoals aandacht en focus, reactietijd en het vermogen om goede beslissingen te nemen. Deze effecten zijn meer uitgesproken naarmate de luchtkwaliteit slechter is^[1].

Blootstelling beperken

Train buiten de piekuren

In het algemeen zijn de concentraties verontreinigende stoffen in de lucht 's ochtends vroeg het laagst, en is dat dus een goed moment om te trainen^[2,7]. Ozonconcentraties pieken meestal in de middag, terwijl de concentratie fijnstof 's avonds het hoogst is. Let op: dit kan per dag variëren door factoren als temperatuur, wind, neerslag en verkeersstromen^[2]. Controleer daarom de lokale weersvoorspellingen en luchtkwaliteit, en houdt in de gaten of er waarschuwingen van kracht zijn. Gebruik hiervoor de richtlijnen van de lokale autoriteiten: die zijn afgestemd op de kenmerken van de luchtverontreiniging in die specifieke regio^[1,2,8].

Vermijd plekken met ernstige luchtverontreiniging

In stedelijke gebieden kan de luchtverontreiniging binnen een klein gebied sterk variëren^[2]. Zo is de lucht in de buurt van grote wegen vaak ernstig verontreinigd. De concentratie fijnstof en stikstof daalt echter binnen 250 tot 500 meter al tot normale niveaus. Sport daarom bij voorkeur niet binnen 250 meter van grote wegen^[2,7].

Indien mogelijk: train binnen

Als de lucht buiten te zwaar verontreinigd is, kan binnen trainen een alternatief zijn^[1,2]. Goede luchtfiltering is daarbij een vereiste, omdat sporters binnen blootstaan aan andere verontreinigende stoffen. De luchtkwaliteit binnen wordt bovendien beïnvloed door de verontreiniging van de buitenlucht, bijvoorbeeld via deuren en ramen of ventilatie.

Let op bij de auto- of busrit voor de wedstrijd

Om de blootstelling aan luchtverontreiniging tijdens de auto- of busrit voor de wedstrijd te beperken, is het af te raden om in parkeergarages te verzamelen^[2]. Het is bovendien het beste om niet met een draaiende motor te wachten op de passagiers. Onderweg kunnen sporters raampjes beter gesloten houden en gebruikmaken van de airconditioning^[2,8].

Effecten van blootstelling tegengaan

Acclimatiseren aan luchtverontreiniging

Als een wedstrijd plaatsvindt op een plek met een hoge ozonconcentratie, zijn er aanwijzingen dat acclimatiseren de negatieve gevolgen voor prestaties tegen kan gaan^[1,2,8]. Sporters kunnen hiervoor het beste vier tot zeven dagen eerder naar de wedstrijdlocatie afreizen, en tijdens hun verblijf dagelijks op lichte intensiteit inspanning leveren. Acclimatisatie aan hoge ozonconcentraties lijkt ongeveer een week aan te houden^[2]. Omdat er grote individuele verschillen zijn en het niet voor iedereen helpt, moet per sporter een afweging gemaakt worden of dit zinvol is. Er is geen eenduidig bewijs voor acclimatisatie aan andere verontreinigende stoffen^[2].

Draag een mondmasker

Mondmaskers kunnen de hoeveelheid ingeademde verontreinigende stoffen beperken^[2,4,8]. Draag hiervoor een masker met een goed filter (bijvoorbeeld N95, KN95 of FFP2), draag het over neus en mond, en zorg dat het goed sluit. Veel sporters vinden de maskers niet fijn en ze kunnen de ademhaling tijdens (met name hoog-intensieve) inspanning beperken, maar het helpt ook al om voor en na inspanning een mondmasker te dragen^[2].

Gebruik geen (extra) astma-medicatie

Er is geen bewijs dat sporters zonder astma baat hebben bij astma-medicatie als de concentratie verontreinigende stoffen in de lucht hoog is^[2]. Sporters met (inspannings)astma kunnen hun medicatie zoals voorgeschreven blijven gebruiken^[2,7]. Als ze inspanning moeten leveren in een omgeving met veel luchtverontreiniging helpt een hogere dosis niet om klachten te voorkomen. Natuurlijk moeten sporters er altijd voor zorgen dat ze de dopingreglementen niet overtreden.

Overweeg om antioxidanten te gebruiken

Dit kan helpen om luchtwegproblemen te voorkomen^[2,7]. Sporters kunnen hiermee het beste tenminste een week voordat ze naar de wedstrijdlocatie afreizen beginnen. De aanbevolen dosis is 250-650 milligram vitamine C, 75-100 milligram vitamine E en 25 milligram bètacaroteen. Omdat hoge doses antioxidanten trainingsaanpassingen op de lange termijn kunnen hinderen, kunnen sporters deze het beste alleen rondom belangrijke wedstrijden gebruiken. Of antioxidanten ook helpen tegen de effecten van andere verontreinigende stoffen is niet duidelijk^[2]. Je leest er meer over in de [factsheet antioxidanten](#).

Bronnen

- [1] Bougault V, Carlsen C, Adami PE, Sewry N, Schobersberger W, Soligard T, et al. Air quality, respiratory health and performance in athletes: a summary of the IOC consensus subgroup narrative review on 'Acute Respiratory Illness in Athletes'. Br J Sports Med. 2025 Mar; 59(7): 480-490.
- [2] Hung A, Koch S, Bougault V, Gee CM, Bertuzzi R, Elmore M, et al. Personal strategies to mitigate the effects of air pollution exposure during sport and exercise: a narrative review and position statement by the Canadian Academy of Sport and Exercise Medicine and the Canadian Society for Exercise Physiology. Br J Sports Med. 2023 Feb; 57(4): 193-202.
- [3] Rundell KW, Anderson SD, Sue-Chu M, Bougault V, Boulet L-P. Air quality and temperature effects on exercise-induced bronchoconstriction. Compr Physiol. 2015 Apr; 5(2): 579-610.
- [4] Schwellnus M, Adami PE, Bougault V, Budgett R, Clemm HH, Derman W, et al. International Olympic Committee (IOC) consensus statement on acute respiratory illness in athletes part 2: non-infective acute respiratory illness. Br J Sports Med 2022; 56: 1089-1103.
- [5] Mountjoy M, Fitch K, Boulet L-P, Bougault V, Van Mechelen W, Verhagen E. Prevalence and characteristics of asthma in the aquatic disciplines. J Allergy Clin Immunol. 2015 Sep; 136(3): 588-594.
- [6] Bougault V & Boulet L-P. Airways disorders and the swimming pool. Immunol Allergy Clin North Am. 2013 Aug; 33(3): 395-408.
- [7] Kippelen P, Fitch KD, Anderson SD, Bougault V, Boulet L-P, Rundell KW. Respiratory health of elite athletes – preventing airway injury: a critical review. Br J Sports Med. 2012 Jun; 46(7): 471-476.
- [8] Mougin L, Bougault V, Racinais S, Mountjoy ML, Stephenson B, Carter S, et al. Environmental challenges facing athletes, stakeholders and spectators at Paris 2024 Olympic and Paralympic Games: an evidence-based review of mitigation strategies and recommendations. Br J Sports Med. 2024 Jul; 58(15): 870-881.

Auteur

Willem-Paul Wiertz