

Patrick McKeown en Marion Meesters

ZUURSTOF WINST

Over Oxygen Advantage:
de simpele, wetenschappelijk bewezen
methode voor sporters om nog gezonder,
fitter en sneller te worden



UITGEVERIJ LUCHT BV, HILVERSUM

It isn't the mountains ahead to
climb that wear you out;
it's the pebble in your shoe.

Muhammad Ali

Inhoud

- 12** Voorwoord Bram Bakker
- 16** Inleiding: Zuurstofwinst: doe meer met minder
- 29** **DEEL I**
Verbeter je ademhaling met Oxygen Advantage
- 31** Hoofdstuk 1
De zuurstofparadox
Het ademhalingsstelsel, regulering van de ademhaling, de functies van koolzuur en de zuurstofvoorziening van spieren en organen.
- 43** Hoofdstuk 2
Hoe fit ben je werkelijk?
Kortademigheid en overmatig hijgen tijdens sporten, VO₂max, running economy, test voor fitheid.
- 64** Hoofdstuk 3
De neus is om te ademen, de mond om te eten
Relatie mondademhaling en stress, relatie mondademhaling en voeding, het belang van de neusademhaling in rust en tijdens aerobe inspanning, ademhaling tijdens slaap en effecten op gezondheid en fitheid.

- 83** Hoofdstuk 4
Adem Goed, Adem Licht
Mechaniek van de ademhaling, functie van het middenrif, hoe meer te doen met minder. Oefeningen in rust, bij de warming-up, tijdens het sporten en bij de cooling-down.
- 106** Hoofdstuk 5
Breng de berg naar jou en versla de concurrentie
Simulatie van hoogtetra training, de betekenis van EPO, hematocriet en melkzuur. Oefeningen om hoogtetra training te simuleren.
- 139** Hoofdstuk 6
Kom in de flow
Het gebruik van de ademhaling om in een rustige, maar tegelijkertijd alerte en scherpe staat (flow) te komen.
- 155** Hoofdstuk 7
Sporten met astma en inspanningsastma
De achtergronden van astma en inspanningsastma, en hoe je kunt voorkomen dat je hierdoor wordt gehinderd in je sport.
- 165** **DEEL II**
Je eigen Oxygen Advantage-programma
- 167** Hoofdstuk 8
Aan de slag met Oxygen Advantage
Uitleg van de oefeningen en voorbeeldschema's.
- 172** Hoofdstuk 9
Overzicht van Oxygen Advantage-oefeningen
Overzicht van alle oefeningen.
- 195** Hoofdstuk 10
Voorbeeldprogramma's naar BOLT-score en gezondheid
Voorbeeldprogramma's om je eigen Oxygen Advantage-programma mee te maken.

Inhoud

- 12** Voorwoord Bram Bakker
- 16** Inleiding: Zuurstofwinst: doe meer met minder
- 29** **DEEL I**
Verbeter je ademhaling met Oxygen Advantage
- 31** Hoofdstuk 1
De zuurstofparadox
Het ademhalingssysteem, regulering van de ademhaling, de functies van koolzuur en de zuurstofvoorziening van spieren en organen.
- 43** Hoofdstuk 2
Hoe fit ben je werkelijk?
Kortademigheid en overmatig hijgen tijdens sporten, VO₂max, running economy, test voor fitheid.
- 64** Hoofdstuk 3
De neus is om te ademen, de mond om te eten
Relatie mondademhaling en stress, relatie mondademhaling en voeding, het belang van de neusademhaling in rust en tijdens aerobe inspanning, ademhaling tijdens slaap en effecten op gezondheid en fitheid.

- 83** Hoofdstuk 4
Adem Goed, Adem Licht
Mechaniek van de ademhaling, functie van het middenrif, hoe meer te doen met minder. Oefeningen in rust, bij de warming-up, tijdens het sporten en bij de cooling-down.
- 106** Hoofdstuk 5
Breng de berg naar jou en versla de concurrentie
Simulatie van hoogtetra training, de betekenis van EPO, hematocriet en melkzuur. Oefeningen om hoogtetra training te simuleren.
- 139** Hoofdstuk 6
Kom in de flow
Het gebruik van de ademhaling om in een rustige, maar tegelijkertijd alerte en scherpe staat (flow) te komen.
- 155** Hoofdstuk 7
Sporten met astma en inspanningsastma
De achtergronden van astma en inspanningsastma, en hoe je kunt voorkomen dat je hierdoor wordt gehinderd in je sport.
- 165** **DEEL II**
Je eigen Oxygen Advantage-programma
- 167** Hoofdstuk 8
Aan de slag met Oxygen Advantage
Uitleg van de oefeningen en voorbeeldschema's.
- 172** Hoofdstuk 9
Overzicht van Oxygen Advantage-oefeningen
Overzicht van alle oefeningen.
- 195** Hoofdstuk 10
Voorbeeldprogramma's naar BOLT-score en gezondheid
Voorbeeldprogramma's om je eigen Oxygen Advantage-programma mee te maken.

Inleiding

Zuurstofwinst: doe meer met minder

We kunnen weken zonder eten, dagen zonder water, maar slechts enkele minuten zonder lucht. We weten allemaal dat wat we eten en drinken aan bepaalde voorwaarden moet voldoen. Niet alleen kwalitatief, maar ook kwantitatief: te veel of te weinig eten en drinken is niet goed. Voor lucht geldt hetzelfde: we begrijpen dat de lucht die we inademen van goede kwaliteit moet zijn, maar niet iedereen is zich ervan bewust dat ook de hoeveelheid lucht van belang is. Je moet niet te veel en niet te weinig ademen. De hoeveelheid lucht die je ademt beïnvloedt alle processen in je lichaam, met gevolgen voor je gezondheid én je sportprestaties, of je sporter bent of niet. Nu is lucht niet iets waar je stiekem 's avonds laat nog even een paar extra teugen van neemt of waaraan je je in het weekend regelmatig te buiten gaat. En toch geldt voor je ademhaling precies hetzelfde – zo niet sterker – als voor eten en drinken: goede ademgewoonten bevorderen je algehele fitheid.

Dit boek gaat over de fundamentele relatie tussen zuurstof en het lichaam. Als er meer zuurstof naar je spieren, organen en weefsels gaat, is dat niet alleen gezonder, je kunt ook intensiever trainen. Je wordt gezonder, fitter én je presteert beter. En het mooie is: dit geldt voor iedereen. Voor degene die wel wil sporten, maar dat tot nu toe niet kon omdat het te zwaar en stressvol is voor het lichaam; voor de recreatieve sporter, die zich afvraagt waarom het soms nog steeds zo moeizaam gaat; voor de prestatiesporter die graag weer een persoonlijk record

zou lopen of fietsen; voor de wedstrijdssporter die op zoek is naar net dat beetje extra om de concurrentie op de eindstreep te verslaan. Kortom, dit boek is voor iedereen die meer wil doen met minder.

De oorsprong van de Oxygen Advantage-methode

Oxygen Advantage is gebaseerd op de Buteyko-methode, vernoemd naar de Russische grondlegger Konstantin Buteyko (1923-2003). Deze arts legde het verband tussen hyperventilatie en ziekte, en ontwikkelde een methode om met bewuste regulering van de ademhaling de negatieve effecten van te veel ademen (overademen) tegen te gaan. De methode is vooral bekend door de succesvolle behandeling (en genezing) van astmapatiënten. Deze achtergrond is duidelijk herkenbaar in Oxygen Advantage, door de nadruk die wordt gelegd op het terugbrengen van het ademvolume en het gebruik van de neusademhaling.

In Nederland zijn inmiddels veel mensen bekend met de methode van Stans van der Poel, de Energy Control-methode, onder andere via de boeken *Verademing* (Bram Bakker en Koen de Jong), *Ik, Hardloper* en *De Marathonrevolutie* (beide door Stans van der Poel en Koen de Jong), en het programma Sportrusten. Daarbij wordt het ademen beperkt door in eerste instantie minder snel te ademen. Het is daarbij niet de bedoeling om dan veel grotere teugen lucht in te ademen, maar om uiteindelijk de hoeveelheid lucht per ademteug ook kleiner te maken.

Bij Oxygen Advantage beginnen we met de hoeveelheid lucht per ademteug te verminderen, waarbij het ook de bedoeling is om de ademfrequentie omlaag te brengen. Dit gebeurt vanzelf als de ademhaling rustiger wordt en je minder overademt. Beide methoden streven dus hetzelfde na, namelijk minder ademen, maar op een iets andere manier. Als je *Verademing* en/of Sportrusten al kent, is dat een prima basis. Je komt dezelfde theorie tegen. De oefeningen van Oxygen Advantage gaan echter verder en geven je de mogelijkheid om je sportprestaties nog verder te verbeteren.

Oxygen Advantage bestaat uit twee pijlers:

- Het voorkomen van chronisch overademen, om daarmee je algehele gezondheid en fitheid te verbeteren.
- Het gebruiken van ademtechnieken die je net dat beetje extra geven om je concurrenten te verslaan.

Wat is chronisch overademen?

Wetenschappelijk onderzoek en de ervaringen met duizenden mensen in de praktijk van Oxygen Advantage laten zien hoe belangrijk het is om op de juiste manier te leren ademen. Tegelijkertijd is correct ademen een extreme uitdaging geworden in onze moderne maatschappij. Het lichaam weet niet meer uit zichzelf hoeveel lucht het nodig heeft. Onze omgeving is de laatste eeuwen zo dramatisch veranderd, dat velen van ons verkeerd zijn gaan ademen. Het ademproces is aangetast door chronische stress, een zittende leefstijl, een ongezond dieet, te warme

huizen en een algeheel gebrek aan fitheid. Dit leidt allemaal tot slechte ademhalingsgewoonten, die op hun beurt weer zorgen voor vermoeidheid, gewichtstoename, aandoeningen van het ademhalingssysteem en hartkwalen.

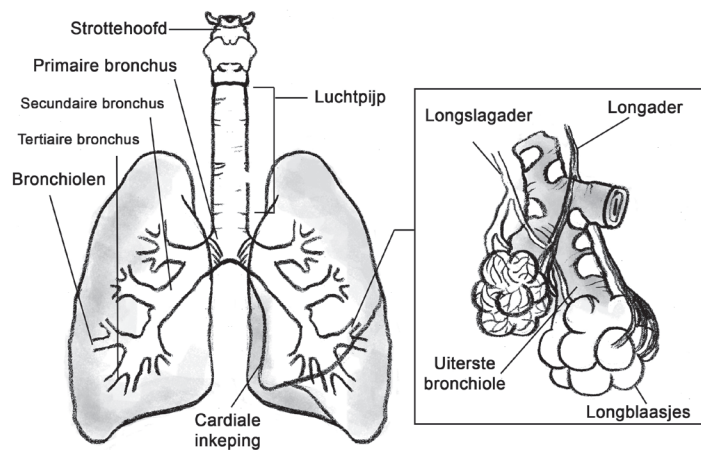
Onze voorouders leefden op een natuurlijk dieet, in een veel minder competitieve omgeving en verrichtten zware fysieke arbeid. Deze leefstijl maakte het veel makkelijker om een efficiënt adempatroon aan te houden dan ons moderne leven. We zitten tegenwoordig uren gebogen achter een computer, zijn constant bezig op onze telefoon en overleven op een snelle hap tussen de middag, terwijl we proberen om een schier oneindige lijst van taken af te werken en aan tal van financiële verplichtingen te voldoen.

Dit moderne leven zorgt ervoor dat we steeds meer lucht inademen, en terwijl het misschien goed lijkt om veel zuurstof in onze longen te krijgen, is licht en minder ademen juist een teken van goede gezondheid en fitheid. Denk maar eens aan een zwaarlijvige toerist en een deelnemende sporter die beiden voor de Olympische Spelen aankomen op het vliegveld. Als ze hun bagage ophalen en een trap op moeten dragen, wie denk je dat er dan loopt te hijgen en puffen? Niet de sporter.

Het grootste probleem voor je gezondheid en fitheid is iets dat haast nooit als oorzaak wordt aangewezen: chronisch overademen. We ademen soms wel twee tot drie keer méér lucht in dan we nodig hebben, zonder het te weten. Om na te gaan of jij overademt, kun je eens kijken op hoeveel van de onderstaande vragen je 'ja' antwoordt:

- Adem je soms door je mond als je je dagelijkse dingen doet?
- Adem je door je mond als je slaapt? (Als je het niet zeker weet: heb je 's morgens bij het opstaan een droge mond?)
- Snurk je of houd je je adem in als je slaapt?
- Kun je je ademhaling zien als je in rust bent? Kijk eens een minuutje naar de bewegingen van je borst en buik bij iedere ademhaling. Hoe meer beweging je ziet, hoe zwaarder je ademt.
- Als je naar die beweging kijkt, zie je dan meer beweging van de borst dan van de buik?
- Zucht je regelmatig gedurende de dag? (Af en toe eens zuchten is niet erg, maar regelmatig zuchten is genoeg om overademen in stand te houden.)
- Kun je je ademhaling soms horen als je in rust bent?
- Heb je een van de volgende symptomen van overademen: verstopte neus, vernauwde luchtwegen, vermoeidheid, duizeligheid of lichtheid in je hoofd?

Als je op sommige of alle vragen 'ja' hebt geantwoord, dan heb je een neiging tot overademen. Met andere woorden: je gebruikt meer lucht dan je nodig hebt en dat heeft negatieve gevolgen voor je gezondheid, je fitheid en je sportprestaties. Overademen kan leiden tot spanning, astma, vermoeidheid, slapeloosheid, hartproblemen en overgewicht. Dit lijkt op het eerste gezicht misschien vergezocht, maar je adem beïnvloedt letterlijk ieder aspect van je gezondheid. Het doel van dit boek is om terug te keren naar hoe je bedoeld bent te leven en ademen. Oxygen Advantage heeft simpele oefeningen om slechte ademhalingsgewoonten tegen te gaan, waarmee je algehele



AFBEELDING 1. DE LONGEN

De moderne mens is slecht geïnformeerd over hoe onze ademhaling ons lichaam beïnvloedt. Tijdens een presentatie voor een groep hardlopers die een marathon wilde lopen, werd gevraagd wie van hen dacht dat een grote teug adem het zuurstofgehalte in hun bloed zou verhogen. Zonder te aarzelen stak 95% de hand op. Maar dat is niet waar. Sterker nog: grote ademdeugen werken averechts. Door dit te doen, verminder je zelfs je prestatievermogen. Dit hoofdstuk laat zien dat door slechts de juiste hoeveelheid lucht in te ademen je de zuurstofvoorziening van je lichaam en daarmee je prestatievermogen verbetert.

Voordat je begint met de oefeningen van Oxygen Advantage is het belangrijk dat je de basis van het ademhalingsstelsel en de rol van koolzuur in je lichaam begrijpt. Als je geen zin hebt in wetenschappelijke achtergronden of als je die kennis al hebt, dan kun je direct naar hoofdstuk 2 gaan. Het is echter aan te raden om het onderstaande toch nog even door te lezen. Kennis is per slot van rekening de sleutel tot verandering.

Hoe werkt ons ademhalingsstelsel?

Het ademhalingsstelsel bestaat uit die delen van je lichaam die zorgen voor de levering van zuurstof uit de atmosfeer aan de cellen. Tegelijkertijd zorgt dit systeem ervoor dat de koolzuur die in de cellen geproduceerd wordt weer teruggeven wordt aan de atmosfeer. Het ademhalingsstelsel omvat alles dat je nodig hebt om je

het weekend een intensieve training doet en doordeweeks niets, dan doe je waarschijnlijk meer kwaad dan goed.

Wetenschappers op het gebied van oxidatieve stress en langer leven zijn al sinds jaar en dag gefascineerd door een onooglijk beestje genaamd de naakte molrat. Hij is kaal en blind en lijkt op een hotdog met tanden. Deze rat wordt wel 28 jaar oud, ongeveer acht keer zo oud als vergelijkbare knaagdieren. Het beestje heeft een zeer lage ademfrequentie en leeft in dichtbevolkte kolonies met een laag zuurstofgehalte en een hoog koolzuurgehalte in de lucht. Desondanks leven ze een lang en gezond leven. Bij wetenschappelijke proeven zijn ze ingespoten met kankerverwekkende stoffen, maar nog nooit heeft een naakte molrat kanker ontwikkeld. De cellen worden kennelijk niet verzwakt door oxidatieve stress en de onderzoekers schrijven dit toe aan het hoge koolzuurgehalte in het bloed. Dit zou ook de verklaring kunnen zijn van het verband tussen stress en kanker.

Het maximale zuurstofopnamevermogen: VO₂max

Een term die van belang is als het om prestaties gaat is VO₂max, ofwel je maximale zuurstofopnamevermogen: de maximale capaciteit die je lichaam in een minuut heeft om zuurstof te transporteren en te gebruiken voor energie. Een

hoge VO₂max wordt gezien als een belangrijke indicator voor een goede conditie. Veel trainingsprogramma's hebben als doel om de VO₂max te verhogen. Het is niet verrassend dat onderzoek aantoonde dat koolzuurtolerantie en VO₂max samenhangen: hoe hoger de koolzuurtolerantie, hoe hoger de VO₂max die bereikt kan worden. En dat leidt uiteindelijk tot een beter gebruik van zuurstof door de spieren en dus tot betere prestaties.

Regelmatige fysieke training helpt ongetwijfeld om beter met een verhoogd koolzuurgehalte om te gaan, omdat tijdens inspanning dit gehalte toeneemt. Met andere woorden: alleen al gericht trainen brengt je VO₂max omhoog. Maar zelfs goed getrainde atleten ademen soms nog te zwaar en ook al presteren ze goed, het zou vaak nog (veel) beter kunnen. De oefeningen van Oxygen Advantage zijn gericht op het verhogen van deze koolzuurtolerantie. De oefeningen waarbij sprake is van adempauzes tijdens inspanning verhogen daarbij het aantal rode bloedcellen in je bloed en ook dit zal een positief effect hebben op je VO₂max.

De efficiëntie waarmee je je energie gebruikt: running economy

Behalve VO₂max is er nog een term die van belang is als het gaat om prestaties: 'running economy'. Dit wordt gedefinieerd als de hoeveelheid energie of zuurstof die

Borstademhaling en buikademhaling

Daarbij stimuleert ademen door de mond de borstademhaling, terwijl ademen door de neus tot een buikademhaling (via het middenrif) leidt. Je kunt dit zelf waarnemen door voor de spiegel te gaan zitten met een hand op je borst en een hand net boven je navel. Neem vervolgens een middelmatig grote teug adem door de mond en kijk naar de bewegingen van je handen. Vergelijk dit met de bewegingen die je waarneemt als je een even grote ademteug door de neus neemt.

Het ademen vanuit de borst is meer geassocieerd met een stressreactie, terwijl de buikademhaling geassocieerd is met een kalme, rustige staat. Het advies bij stress om 'eens goed diep te ademen' leidt meestal tot het uitzetten van de borst en het optrekken van de schouders om een grote teug adem binnen te halen, maar dit is niet 'diep' en helpt ook niet om stress te reduceren. Echt diep ademen gaat naar de buik en is rustig en stil, het tegenovergestelde van de grote ademteugen die mensen nemen om kalm te worden.

Neusademhaling, ontwikkeling van het gezicht en voeding

Het van kinds af aan door de mond ademen heeft gevolgen voor de ontwikkeling van het gezicht: een meer naar voren geplaatst hoofd en minder ontwikkelde kaken en

jukbeenderen. Dit leidt tot smallere kaken en een kleinere neusholte. Dit heeft onder meer gevolgen voor het gebit: er is minder plaats voor de tanden en kiezen en dit moet vaak orthodontisch worden opgelost. Aandacht besteden aan een goede neusademhaling bij jonge kinderen is dus van het grootste belang.

In de jaren 30 is door de Canadees-Amerikaanse tandarts Weston Price ontdekt dat het door de mond ademen te maken heeft met welk voedsel we eten. Hij deed onderzoek naar verschillen tussen volkeren in de ontwikkeling van het gezicht en het gebit bij kinderen. Daarbij onderzocht hij ook de Keltische bevolking van de Hebriden. Toen zij hun eigen dieet van vis en havermost vervingen door een modern dieet van witmeelproducten, suiker en bewerkt voedsel, gingen de kinderen door de mond ademen. Hij ontdekte de link tussen een modern dieet en chronisch overademen. Het moderne dieet bestaat voor een veel groter deel uit verzurend voedsel en veel minder uit alkaliserend voedsel. Dit leidt tot een grotere behoefte aan ademen, zodat de verzuring omlaaggebracht kan worden door koolzuur uit te ademen. Door de mond is het makkelijker om een groter volume te ademen. Als je dit regelmatig doet, wordt dit als gewoonte geprogrammeerd in het ademcentrum in je hersenen. Meer alkaliserend voedsel in je dieet opnemen is overigens niet moeilijk: eet bijvoorbeeld veel fruit en groenten, en drink voldoende water.

Borstademhaling en buikademhaling

Daarbij stimuleert ademen door de mond de borstademhaling, terwijl ademen door de neus tot een buikademhaling (via het middenrif) leidt. Je kunt dit zelf waarnemen door voor de spiegel te gaan zitten met een hand op je borst en een hand net boven je navel. Neem vervolgens een middelmatig grote teug adem door de mond en kijk naar de bewegingen van je handen. Vergelijk dit met de bewegingen die je waarneemt als je een even grote ademteug door de neus neemt.

Het ademen vanuit de borst is meer geassocieerd met een stressreactie, terwijl de buikademhaling geassocieerd is met een kalme, rustige staat. Het advies bij stress om 'eens goed diep te ademen' leidt meestal tot het uitzetten van de borst en het optrekken van de schouders om een grote teug adem binnen te halen, maar dit is niet 'diep' en helpt ook niet om stress te reduceren. Echt diep ademen gaat naar de buik en is rustig en stil, het tegenovergestelde van de grote ademteugen die mensen nemen om kalm te worden.

Neusademhaling, ontwikkeling van het gezicht en voeding

Het van kinds af aan door de mond ademen heeft gevolgen voor de ontwikkeling van het gezicht: een meer naar voren geplaatst hoofd en minder ontwikkelde kaken en

jukbeenderen. Dit leidt tot smallere kaken en een kleinere neusholte. Dit heeft onder meer gevolgen voor het gebit: er is minder plaats voor de tanden en kiezen en dit moet vaak orthodontisch worden opgelost. Aandacht besteden aan een goede neusademhaling bij jonge kinderen is dus van het grootste belang.

In de jaren 30 is door de Canadees-Amerikaanse tandarts Weston Price ontdekt dat het door de mond ademen te maken heeft met welk voedsel we eten. Hij deed onderzoek naar verschillen tussen volkeren in de ontwikkeling van het gezicht en het gebit bij kinderen. Daarbij onderzocht hij ook de Keltische bevolking van de Hebriden. Toen zij hun eigen dieet van vis en havermost vervingen door een modern dieet van witmeelproducten, suiker en bewerkt voedsel, gingen de kinderen door de mond ademen. Hij ontdekte de link tussen een modern dieet en chronisch overademen. Het moderne dieet bestaat voor een veel groter deel uit verzurend voedsel en veel minder uit alkaliserend voedsel. Dit leidt tot een grotere behoefte aan ademen, zodat de verzuring omlaaggebracht kan worden door koolzuur uit te ademen. Door de mond is het makkelijker om een groter volume te ademen. Als je dit regelmatig doet, wordt dit als gewoonte geprogrammeerd in het ademcentrum in je hersenen. Meer alkaliserend voedsel in je dieet opnemen is overigens niet moeilijk: eet bijvoorbeeld veel fruit en groenten, en drink voldoende water.