



Welkom

6^e clinic IJsselloop 2024

Zaterdag 23 maart 2024

Ademhalen en hardlopen

Wim Hauptmeijer

Soorten ademhaling

Onbewust

Dagelijkse activiteiten

Bewust

Therapeutisch

Zingen

Zwemmen

Zwangerschap

en

..... Hardlopen

Waarom besteden we aandacht aan onze ademhaling ?

Bewust ademen



Ontspanning



Inspanning

Oefening 1

Bewustwording

Aantal ademhalingscycli per minuut

Ademhaling en hartslag

Bewustwording

Aantal hartslagen per minuut

Oefening 2

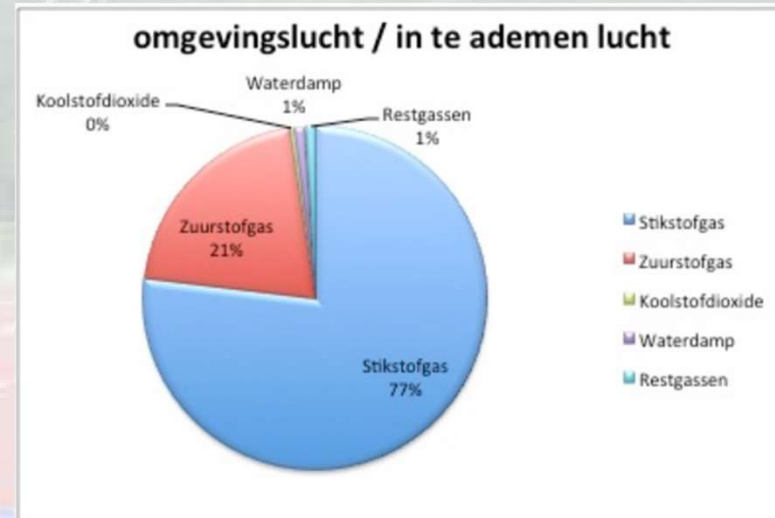
Meten aantal hartslagen per minuut

- (sport)horloge
- polsslag

Samenstelling lucht

Inademen:

78% stikstof (N₂),
21% zuurstof (O₂),
ca. 0,04% kooldioxide (CO₂)



[bron: <http://natuurorientatie.weebly.com/basisstof-2-ingeademde-en-uitgeademde-lucht.html>]

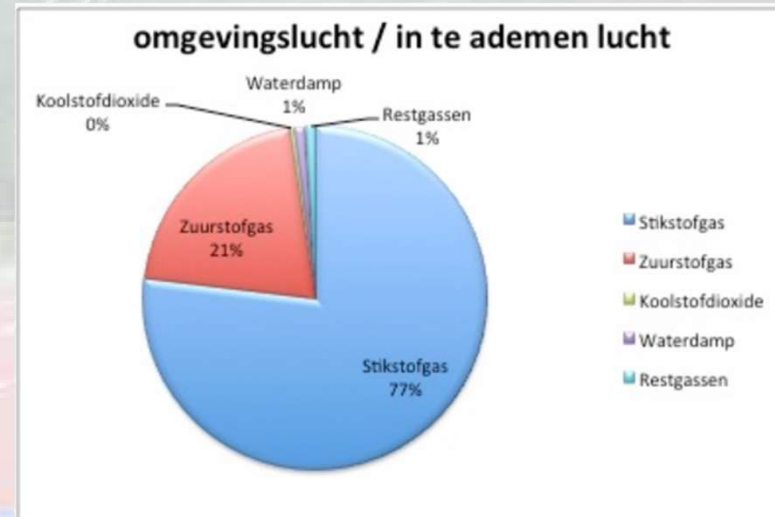
Samenstelling lucht

Inademen:

78% stikstof (N₂),
21% zuurstof (O₂),
ca. 0,04% kooldioxide (CO₂)

Uitademen:

78% stikstof (N₂),
17% zuurstof (O₂),
ca. 4% kooldioxide (CO₂)



[bron: <http://natuurorientatie.weebly.com/basisstof-2-ingeademde-en-uitgademde-lucht.html>]

Verhouding zuurstof – koolzuur in bloed is ca. 3 : 2

Zuurstof (O₂):

nodig voor verbranding → arbeid spieren

Koolzuur (CO₂):

- afvalstof
- regelt zuurgraad in het bloed → zorgt voor balans
- prikkel voor ademhaling

Hyperventileren

te veel zuurstof inademen ??

of

te veel koolzuur uitademen !!

(te) laag koolzuurgehalte →

bloedvaten knijpen samen →

slechtere doorbloeding →

Duizelingen / tintelingen / hartkloppingen

Ademvolume

Eén ademteug in rust = ca. 0,5 liter lucht
Bij een ademfrequentie van 12 cycli/ minuut
→ 6 liter lucht/ minuut

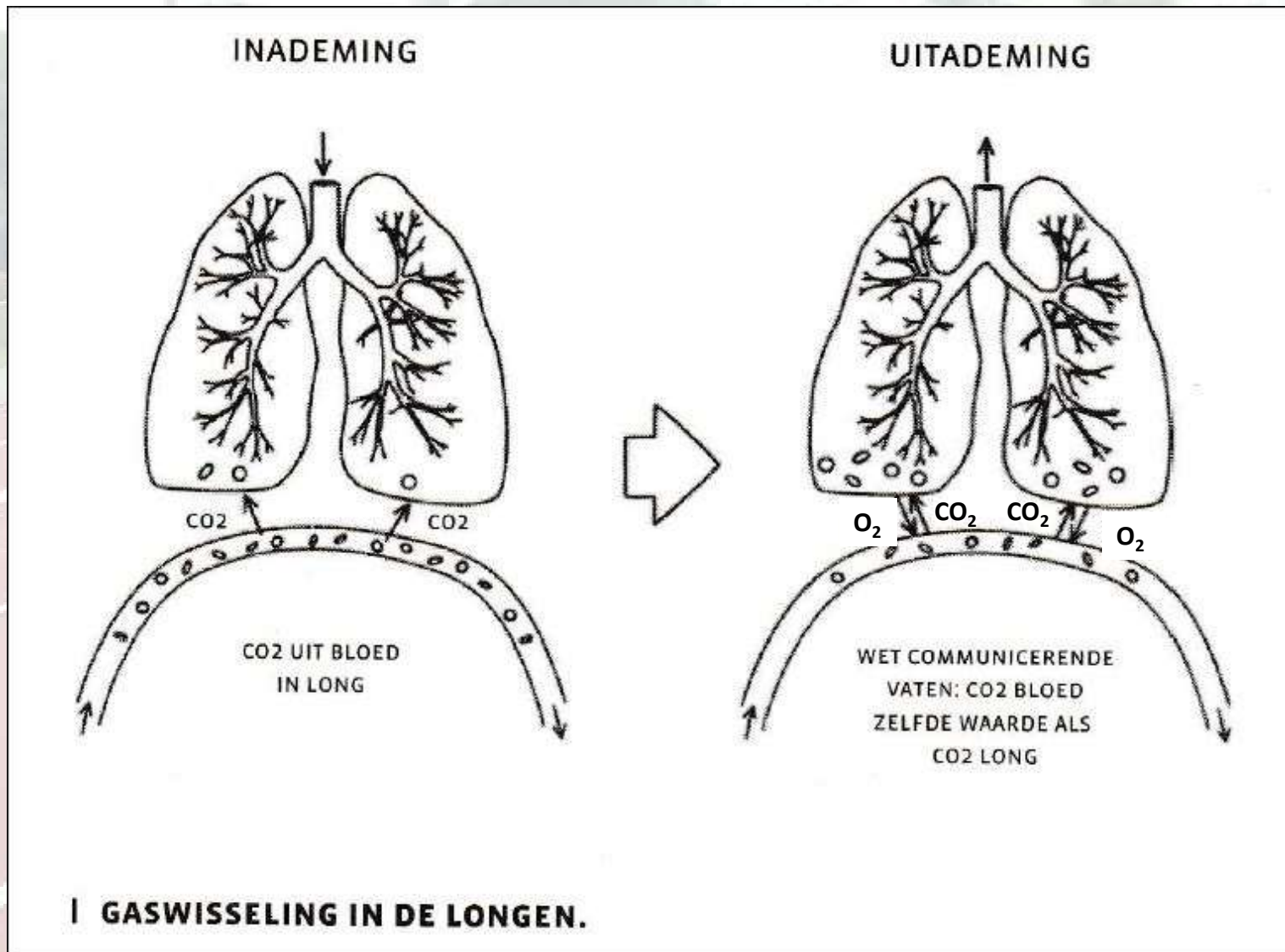
Bij hardlopen ca. 2 liter per ademteug
Bij een ademfrequentie van 20 cycli/ minuut
→ 40 liter lucht/ minuut

Ademhaling bij hardlopen

Inademen door de neus

Uitademen door neus / mond

Verhouding inademing / uitademing = ca. 1 : 2



Bron: De hardlooplevolutie; Stans van de Poel en Koen de Jong

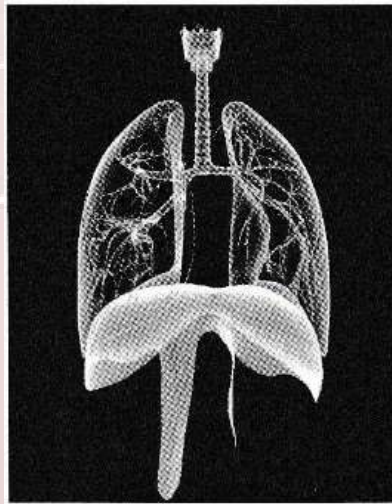
Vergroten longcapaciteit

A photograph of a red running track with white lane markings and colorful starting blocks. The track is viewed from a low angle, looking down the length of the track. The background shows a fence and trees under a bright sky.

Buikademhaling

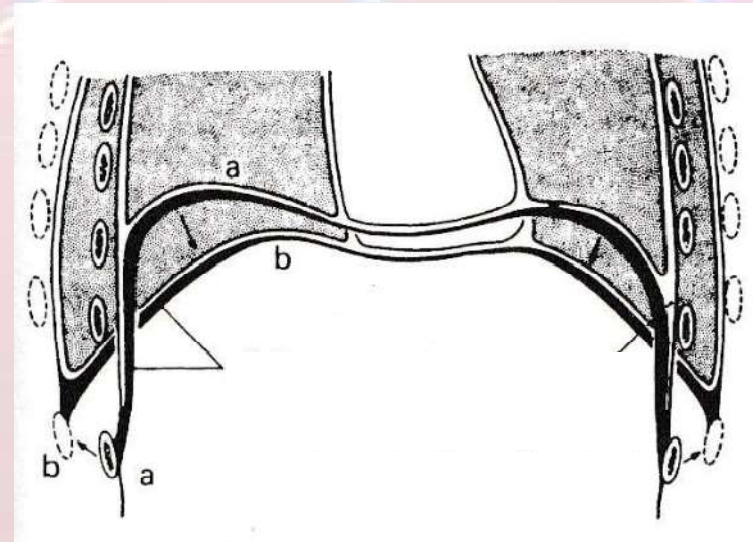
Hoe werkt dat ?

Uitzetten buikspieren → naar beneden trekken middenrif



Het middenrif

Bron: Ruimer ademen vrijer leven, Yvonne Esser



Bron: Fysiologie van de mens; J.A. Bernards en L.N. Bouman

Oefening 3

Inademen alleen in borstkas

Inademen met buikademhaling

Oefening 4

Inademen met buikademhaling

.....

en dan nog wat meer lucht inademen door buikspieren
uit te zetten

Uitademen

.....

en dan nog wat meer lucht uitademen door buikspieren
in te trekken



Ademhaling als graadmeter voor onze conditie

Oefening 5

- (1) Adem heel normaal, en door je neus.
- (2) Na een normale uitademing knijp je de neus dicht (*je stopt dus met ademen*).
- (3) Wacht tot je de eerste aandrang tot ademen voelt, en begin dan weer te ademen en registreer op dat moment het aantal seconden.

BOLT-score

(body oxygen level test)

- < 20 sec
- 20-40 sec
- \geq 40 sec

VO_2 max

VO_2 max als graadmeter
voor onze conditie

VO_2 max is de zuurstofopname per kilogram
lichaamsgewicht uitgedrukt in ml/kg
in één minuut op zeeniveau

Bijvoorbeeld

Persoon met gewicht = 60 kg

Training met als resultaat VO_2 max = 40

Dit betekent een zuurstofopname van 2,4 liter
/minuut

Oefening 6

(herhaling oefening 1)

Aantal ademhalingscycli per minuut

Inademen door de neus

Uitademen door neus / mond

Inademen kort ; uitademen lang

Ademhaling en hartslag

Meestal: Hoe rustiger de ademhaling
Hoe lager de hartslag

Beïnvloeding hartslag m.b.v. (rustige) ademhaling

Oefening 7

(herhaling oefening 2)

Meten aantal hartslagen per minuut

- (sport)horloge
- polsslag

Loophouding



Voorbeeld armen



Armen voorlangs gekruist

Minder ruimte in de borstkast

Energieverlies

Voorbeeld armen



Armen voorlangs gekruist

Minder ruimte in de borstkast

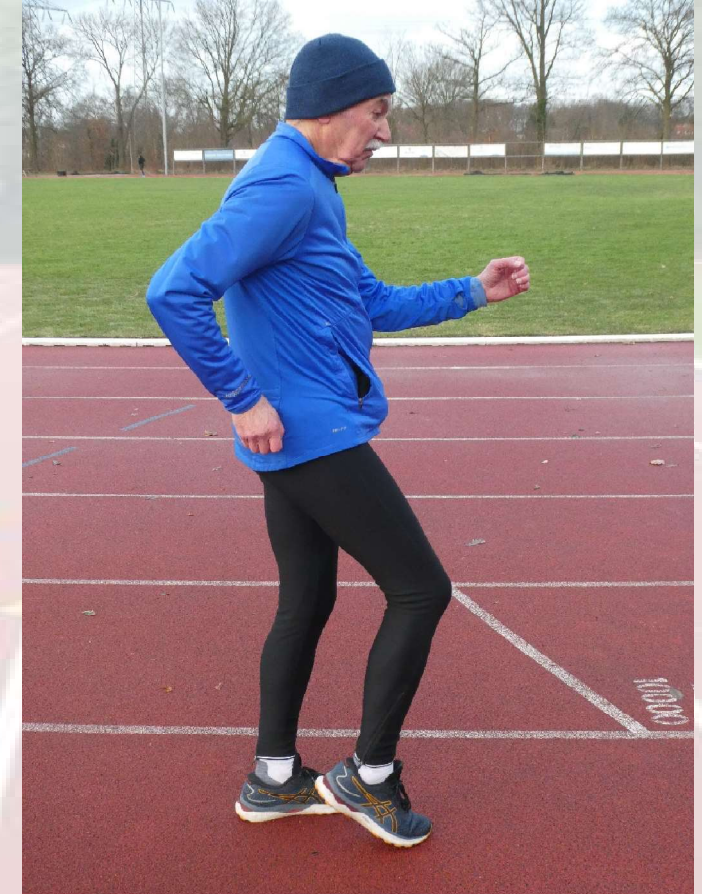
Energieverlies door rotatie schouders



Armen langs lichaam

Meer ruimte in de borstkast

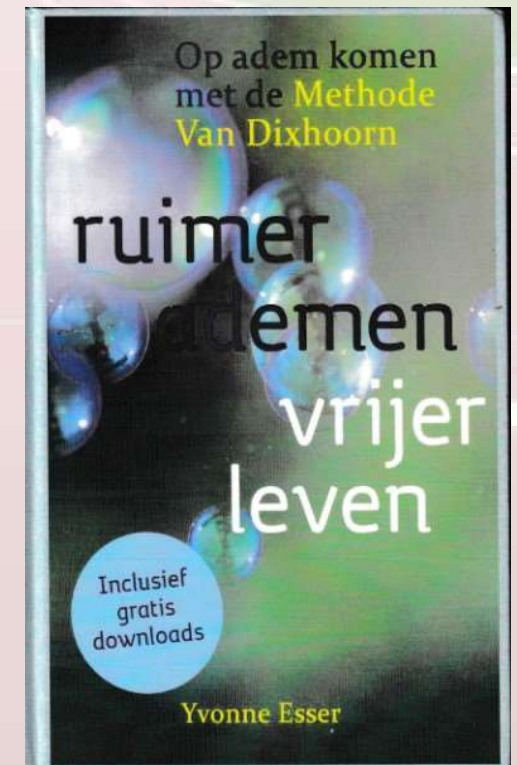
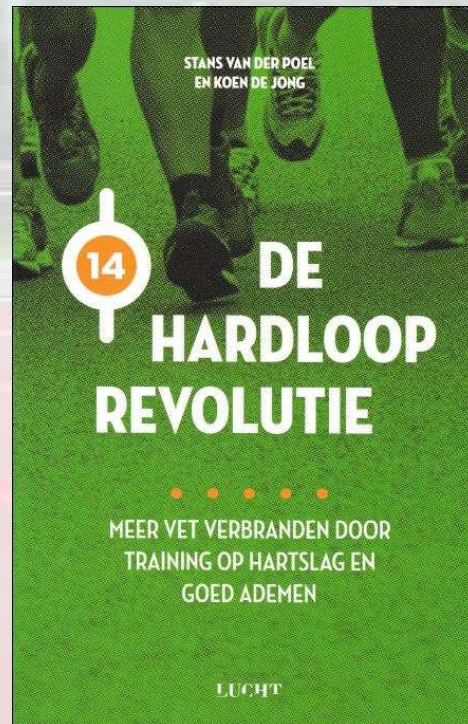
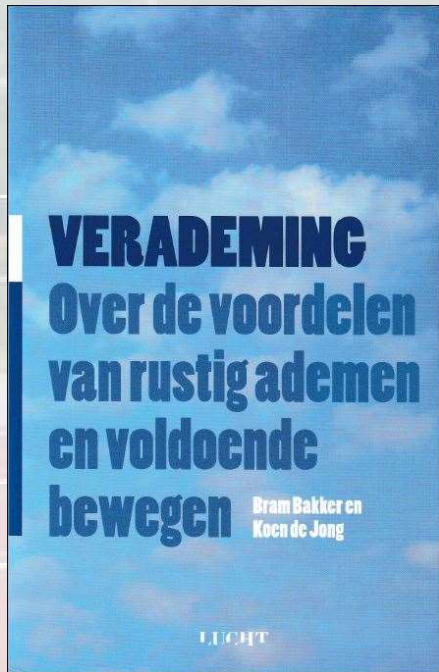
Efficiënte ondersteuning lopen



Armen langs lichaam

Hoek van 90 graden

Literatuur



Samenvatting

Voor de training van vandaag

- Zolang mogelijk inademen door de neus
- Uitademing is langer dan de inademing (oefen met tellen van je aantal stappen)

Tot slot

Je ademhaling is je maatje, die heb je altijd bij je !





Vragen ?