

Ademhalen en hardlopen

Clinic 8 maart 2025

Wim Hauptmeijer

1

Soorten ademhaling

Onbewust

Dagelijkse activiteiten

Bewust

Therapeutisch

Zingen

Zwemmen

Zwangerschap

en

..... Hardlopen

2

Waarom besteden we aandacht aan onze ademhaling ?

Bewust ademen



Ontspanning



Inspanning

3

Oefening 1

Bewustwording

Aantal ademhalingscycli per minuut

4

Ademhaling en hartslag

Bewustwording

Aantal hartslagen per minuut

5

Oefening 2

Meten aantal hartslagen per minuut

- (sport)horloge
- polsslag

6

Drie invloedssferen van de ademhaling

1. Luchtverplaatsing
 - a. Verse lucht inademen; koolzuur uitademen;
 - b. Ruiken
 - c. Spreken

2. Beweging door pompwerking
 - a. Invloed op beweging van het hart
 - b. Beweging van het skelet (borstkas, wervelkolom, bekken)
 - c. Beweging van het middenrif

3. Zelfwaarneming
 - a. Invloed op je gevoel (vrij, gespannen, veilig)
 - b. Ademhaling als bron van informatie over je eigen toestand

[bron: Yvonne Esser, ruimer ademen vrijer leven]

7

Ademhaling, luchtverplaatsing

Zuurstof (O_2) naar binnen; koolzuur (CO_2) naar buiten

8

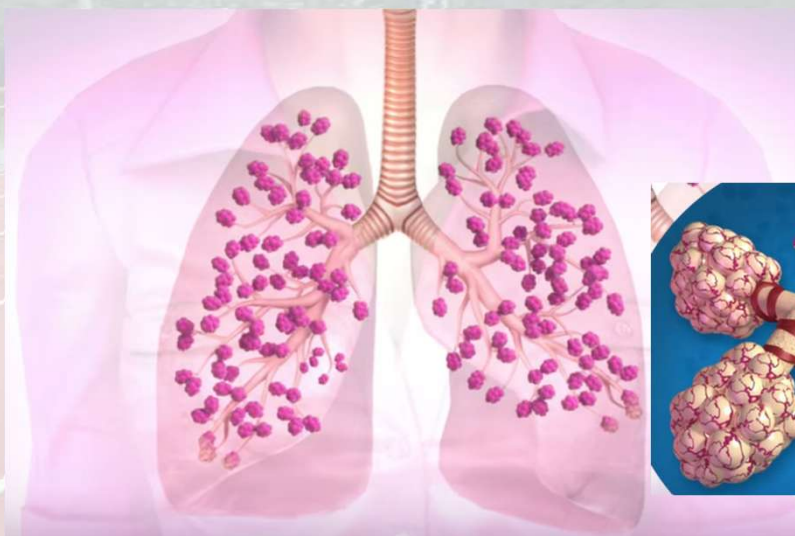
Longen



Bron: www.longfonds.nl

9

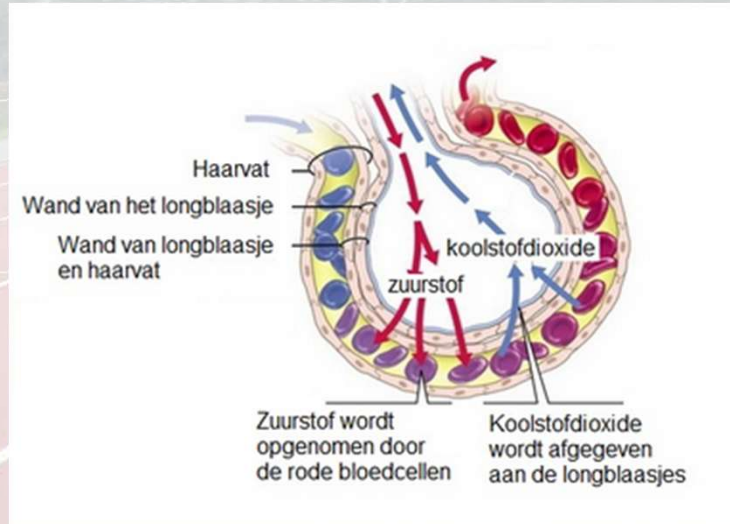
Longen



Bron: www.longfonds.nl

10

Longen



Bron: <https://biologielessen.nl>

Longen

Afmeting één longblaasje : 200 μm = 0,2 mm
 Aantal longblaasjes : miljoenen
 Totale oppervlakte longblaasjes : 70 – 100 m²

Bron: www.longfonds.nl
 12

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>]

13

Samenstelling lucht

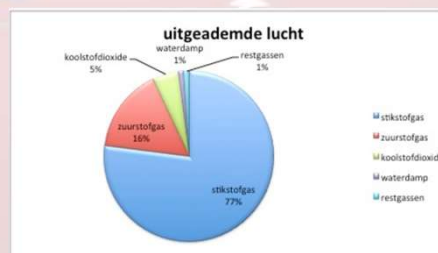
Inademen:

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-uitgeademde-lucht.html>]

14

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

15

Hyperventileren

te veel koolzuur uitademen !!

(te) laag koolzuurgehalte →
bloedvaten knijpen samen →
slechtere doorbloeding →
Duizelingen / tintelingen / hartkloppingen

16

Ademvolume

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

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

17

Ademhaling bij hardlopen

Inademen door de neus

Uitademen door neus / mond

Verhouding inademing / uitademing = ca. 1 : 2

18



Ademhaling bij hardlopen

Verstopte neus?

Oefening 3

Steven Zwerink

[Bron: <https://www.sportrusten.nl/verstopte-neus-dit-werkt-echt/>]

19



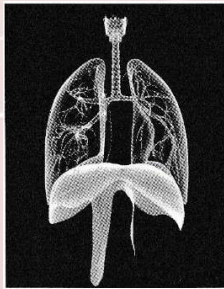
Vergroten longcapaciteit

20

Buikademhaling

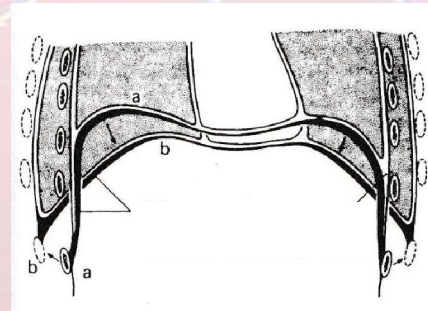
Hoe werkt dat ?

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

21

Oefening 4

Inademen alleen in borstkas

Inademen met buikademhaling

22



VO₂ 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 VO₂ max = 40

Dit betekent een zuurstofopname van 2,4 liter/minuut

25



Conditie meten zónder sporthorloge

27

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.

28



BOLT-score

(body oxygen level test)

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

29



Oefening 6

(herhaling oefening 1)

Aantal ademhalingscycli per minuut

Inademen door de neus
Uitademen door neus / mond
Inademen kort ; uitademen lang

30

Ademhaling en hartslag

Meestal: Hoe rustiger de ademhaling
Hoe lager de hartslag

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

31

Oefening 7

(herhaling oefening 2)

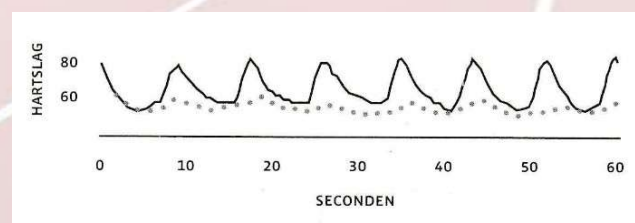
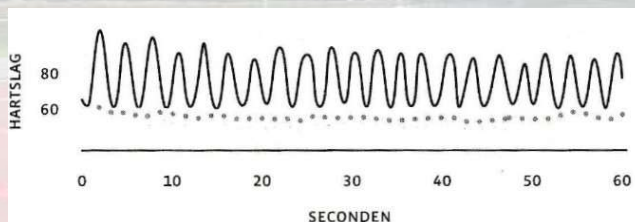
Metten aantal hartslagen per minuut

- (sport)horloge
- polsslag

32

Hartcoherentie

Hartcoherentie: hartslag valt samen met ademhaling



33

Loophouding

34

Voorbeeld armen



Armen voorlangs gekruist
 Minder ruimte in de borstkast
 Energieverlies

35

Voorbeeld armen



Armen voorlangs gekruist
 Minder ruimte in de borstkast
 Energieverlies door rotatie schouders

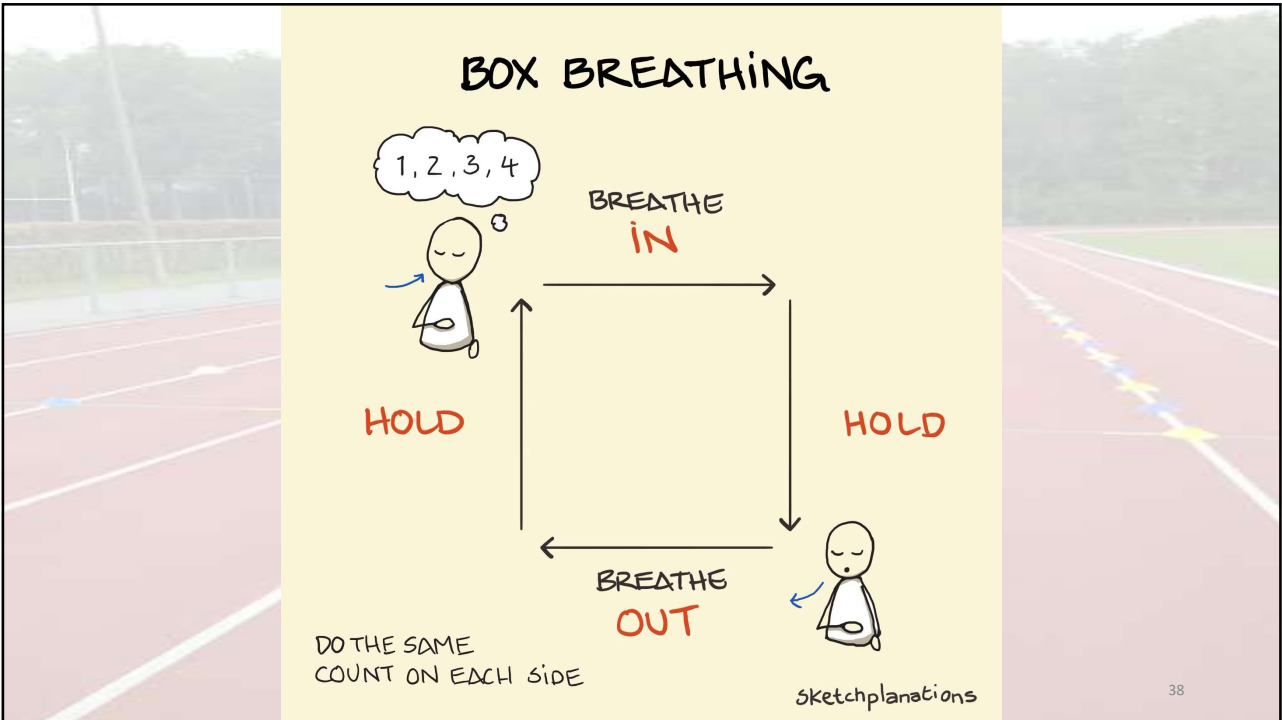


Armen langs lichaam
 Meer ruimte in de borstkast
 Efficiënte ondersteuning lopen

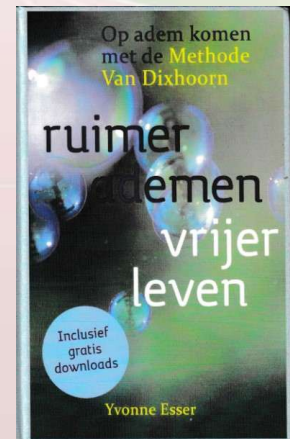
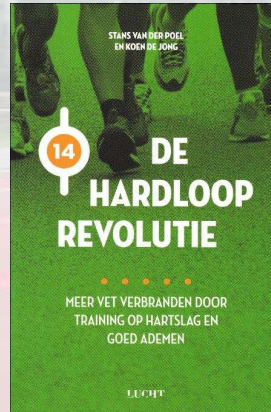
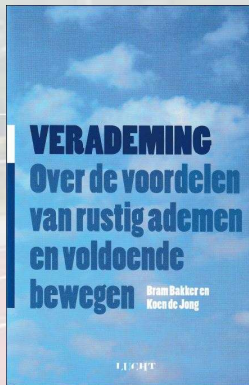


Armen langs lichaam
 Hoek van 90 graden

36



Literatuur



39

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)

40

