

## Hardlopen

Het maximale zuurstofopnamevermogen (in ml per minuut en per kg lichaamsgewicht) bepaalt hoeveel zuurstof iemand tijdens maximale inspanning kan benutten. Hoe hoger dit vermogen is, des te beter is zijn of haar conditie.

Je kunt het maximale zuurstofopnamevermogen van een persoon met een test bepalen. Vervolgens kun je in tabel 1 aflezen in welke categorie diens conditie valt. Dat hangt ook af van het geslacht en de leeftijd van die persoon.

**tabel 1**

*mannen*

leeftijd (in jaren)	zeer slechte conditie	slechte conditie	redelijke conditie	goede conditie	zeer goede conditie	uitstekende conditie
13 - 19	< 35,0	35,0 - 38,3	38,4 - 45,1	45,2 - 50,9	51,0 - 55,9	> 55,9
20 - 29	< 33,0	33,0 - 36,4	36,5 - 42,4	42,5 - 46,4	46,5 - 52,4	> 52,4
30 - 39	< 31,5	31,5 - 35,4	35,5 - 40,9	41,0 - 44,9	45,0 - 49,4	> 49,4
40 - 49	< 30,2	30,2 - 33,5	33,6 - 38,9	39,0 - 43,7	43,8 - 48,0	> 48,0
50 - 59	< 26,1	26,1 - 30,9	31,0 - 35,7	35,8 - 40,9	41,0 - 45,3	> 45,3
60+	< 20,5	20,5 - 26,0	26,1 - 32,2	32,3 - 36,4	36,5 - 44,2	> 44,2

*vrouwen*

leeftijd (in jaren)	zeer slechte conditie	slechte conditie	redelijke conditie	goede conditie	zeer goede conditie	uitstekende conditie
13 - 19	< 25,0	25,0 - 30,9	31,0 - 34,9	35,0 - 38,9	39,0 - 41,9	> 41,9
20 - 29	< 23,6	23,6 - 28,9	29,0 - 32,9	33,0 - 36,9	37,0 - 41,0	> 41,0
30 - 39	< 22,8	22,8 - 26,9	27,0 - 31,4	31,5 - 35,6	35,7 - 40,0	> 40,0
40 - 49	< 21,0	21,0 - 24,4	24,5 - 28,9	29,0 - 32,8	32,9 - 36,9	> 36,9
50 - 59	< 20,2	20,2 - 22,7	22,8 - 26,9	27,0 - 31,4	31,5 - 35,7	> 35,7
60+	< 17,5	17,5 - 20,1	20,2 - 24,4	25,5 - 30,2	30,3 - 31,4	> 31,4

Je kunt bijvoorbeeld aflezen dat een man van 45 jaar met een maximaal zuurstofopnamevermogen van 35,1 een redelijke conditie heeft.

Bij hardlopen geldt een verband tussen het maximale zuurstofopnamevermogen en de hoogst haalbare gemiddelde snelheid op de te lopen afstand, namelijk:

$$v = c \cdot m$$

Hierin is  $m$  het maximale zuurstofopnamevermogen (in ml per minuut en per kg lichaamsgewicht) en  $v$  de hoogst haalbare gemiddelde snelheid op die afstand in km/uur. De waarde van  $c$  hangt af van de afstand. Zie tabel 2.

**tabel 2**

afstand	$c$
800 m	0,355
1500 m	0,338
3 km	0,322
5 km	0,311
10 km	0,296
15 km	0,287
16,1 km	0,286
20 km	0,282
21,1 km	0,28
25 km	0,277
30 km	0,274
42,2 km	0,267

Victor en zijn moeder Annet doen allebei mee aan de 'Klap tot Klaploop' in Stadskanaal. Bij dit loopevenement kun je kiezen uit twee afstanden: 5 km en 10 km. Victor is 15 jaar en zijn conditie valt in de categorie 'zeer goed'. Hij gaat de 10 km lopen. Annet is 38 jaar en haar conditie valt in de categorie 'redelijk'. Zij gaat de 5 km lopen. Beiden zullen zich maximaal inspannen.

Victor beweert dat zijn conditie zoveel beter is dan die van zijn moeder dat hij de 10 km in minder tijd kan lopen dan Annet de 5 km.

7p 21 Onderzoek of dat volgens bovenstaande gegevens mogelijk is.