

## Start to Run

Als je begint met hardlopen, moet je in het begin niet te snel of te lang willen lopen. Het is veel beter om rustig aan te beginnen en eerst een goede conditie op te bouwen. Een trainingsprogramma dat veel gebruikt wordt, heet Start to Run. Daarbij moet je tien weken lang drie keer per week hardlopen, waarbij je gaandeweg steeds langere periodes aan één stuk hardloopt. In de figuur zie je hoe het trainingsprogramma eruitziet.

figuur

Week-nummer	Trainingsdag	Programma	Totaal aantal minuten
1	1	+0+0++00++00+++000	18
	2	+0+0++00+++000+++000	20
	3	+0++00++00+++000+++000	22
2	1	+0++00++00+++000+++000	22
	2	++00+++000+++000+++000	22
	3	+0++00+++000+++000+++000	24
3 en 4	1	+0++00+++000+++000+++000	24
	2	++00++0++0++0++0++0++0++0	25
	3	+0++00+++000+++000+++++0	26
5 en 6	1	++00+++00+++++000+++++000+++++00	32
	2	++0+++00+++++00+++++00+++++00	33
	3	++00+++++00+++++00+++++00+++++00	34
7	1	+++++0+++++00+++++00+++++0	32
	2	+++++0+++++00+++++0+++++0	37
	3	+++++0+++++00+++++0+++++0	37
8 en 9	1	+++++0+++++00+++++00	34
	2	+++++0+++++0+++++0+++++0	37
	3	+++++0+++++0+++++0+++++0	32
10	1	30 minuten hardlopen met 1 of 2 minuten wandelen naar keuze	31 of 32
	2	32 minuten hardlopen met 1 of 2 minuten wandelen naar keuze	33 of 34
	3	30 minuten hardlopen zonder wandelen	30

+ betekent: 1 minuut hardlopen

0 betekent: 1 minuut wandelen

In het schema kun je aflezen dat je op trainingsdag 1 van week 1 eerst tweemaal om en om één minuut moet hardlopen en één minuut moet wandelen, daarna tweemaal twee minuten moet hardlopen en twee minuten moet wandelen en ten slotte drie minuten moet hardlopen en drie minuten moet wandelen. Daarmee ben je 18 minuten bezig.

Het programma is zo opgesteld dat je na tien weken een halfuur zonder onderbreking kunt hardlopen. Het gaat bij Start to Run niet om de snelheid waarmee je hardloopt, dat komt later. Er wordt juist geadviseerd om gedurende deze tien weken de hardloopsnelheid constant te houden.

Mevrouw Harmsen traint volgens het programma en is inmiddels in week 9. Haar hardloopsnelheid is steeds 140 meter per minuut en haar wandelsnelheid is steeds 50 meter per minuut.

- 4p **9** Teken in de figuur op de uitwerkbijlage de grafiek van de afgelegde afstand van mevrouw Harmsen tijdens trainingsdag 1 van week 9.

Meneer Saddal volgt het programma van Start to Run ook. Zijn hardloopsnelheid is gedurende het hele programma 9 km per uur. Dit is tweeënhalf keer zo hoog als zijn wandelsnelheid. Je kunt een formule opstellen voor de totale afstand die meneer Saddal per trainingsdag aflegt. Deze formule luidt:

$$A = 0,15 \cdot H + 0,06 \cdot W$$

Hierin is  $A$  de totale afgelegde afstand in km,  $H$  het aantal hardloopminuten en  $W$  het aantal wandelminuten.

- 3p **10** Laat met berekeningen zien dat deze formule juist is.

Meneer Saddal legt op de laatste trainingsdag van week 10, als hij een halfuur lang zonder onderbreking kan hardlopen, een veel grotere afstand af dan op de eerste trainingsdag van week 1.

- 3p **11** Bereken hoeveel meter het verschil is.

Meneer Saddal krijgt de smaak te pakken en gaat na de periode van 10 weken door met hardlopen. Hij besluit om een uur lang te gaan trainen. Tijdens het hardlopen houdt hij zijn gebruikelijke snelheid aan. Lukt dat niet, dan houdt hij één of meer minuten wandelpauze. Voor een training van een uur geldt dan:

$$W = 60 - H$$

Hierin is  $W$  het aantal wandelminuten en  $H$  het aantal hardloopminuten. Als je de formule van  $W$  invult in de formule van  $A$ , ontstaat een formule van  $A$  die alleen nog afhangt van het aantal hardloopminuten  $H$ . Deze nieuwe formule van  $A$  is te herleiden tot de vorm  $A = a \cdot H + b$ , waarbij  $a$  en  $b$  getallen zijn.

- 3p **12** Herleid de formule van  $A$  tot deze vorm.