



6 november
2021

**STERKE TRAINERS,
STERKE CLUBS!**

Atletiekunie | LOOPTRAINERSDAG



Een intensieve extensieve interval...

Interval & Duurloop trainingen:

Wat is het doel, hoe werkt het?

Hoe plaats je ze in je trainingsprogramma?



Wat gaan we doen?

- **Energiesystemen:**
 - Welke systemen kennen we?
 - Wanneer gebruiken we ze?
- **Hoe train je de verschillende energiesystemen?**
- **Duurloop- en Intervaltrainingen:**
 - Welke rol spelen ze?
 - Hoe plaats je ze in je programma?
- **Belasting en belastbaarheid:**
 - Hoe intensief train je?
 - Hoe zorg je voor voldoende herstel?

Energiesystemen

- **De Fosfaatpool - *razendsnel***
 - Adenosine-trifosfaat - ATP (= Adenosine Tri Phosphate)
 - Creatinefosfaat - CP
 - Anaerobe A-lactische systeem
 - Géén zuurstof, géén lactaat
- **Het Lactische systeem - *vlug***
 - Anaerobe Lactische systeem
 - Géén zuurstof, wel lactaat (melkzuur)
 - Lactaat wordt gevormd door onvolledige verbranding glycogeen
- **Het Zuurstofsysteem (Aerobe systeem) - *traag***
 - Zuurstof aangevoerd door het bloed naar de spieren
 - Aanpassen ademhaling, hartslag en bloedsomloop
 - Verbranding van glycogeen & vetzuren

Energievoorraad:

- *ATP* - 5 kJ / 1,2 kcal
- *CP* - 15 kJ / 3,6 kcal
- *Glycogeen* - 5.000 kJ / 1.200 kcal
- *Vet* - 200.000 kJ / 48.000 kcal

Energie tijdens inspanning

- Alle verbrandingssystemen staan altijd ‘aan’
- Verschillen in activiteit bepalen welk energiesysteem gebruikt wordt
- Bankhangen - vooral aerobe vetverbranding (70%)
 - Voldoende zuurstof dus kiest het lichaam voor de brandstof die het meest beschikbaar is
- Start bewegen - 10-30 seconde ATP & CP (anaeroob a-lactisch)
- Vervolgens 30-180 seconde Lactaat vorming (anaeroob lactisch)
- Daarna - steady state - verbranding van glycogeen en/of vetzuur (aeroob)

Energie	100 m	200 m	400 m	800 m	1.500 m	5 km	10 km	Marathon
aeroob	0 %	5 %	10 %	20 %	50 %	80 %	90 %	100 %
anaeroob	100 %	95 %	90 %	80%	50 %	20 %	10 %	0 %



Energiesystemen trainen

- Het lichaam reageert op training - past zich aan de vraag aan
- Gericht op hogere energieproductie in de spiercellen
 - Zowel op kracht als op uithoudingsvermogen
- Trainingen richten op het systeem waar gebruik van gemaakt wordt
 - Aeroob
 - ≥ 5 Km
 - Anaeroob
 - 100 - 1.500 m.
- Twee soorten trainingen:
 - Aerobe trainingen
 - Anaerobe trainingen
- Beide trainingen beïnvloeden de anaerobe drempel (overgang tussen systemen)



Aerobe trainingen

- In de spiercel ontstaan meer ‘energiefabrieken’ (mitochondria)
- Toename enzymen betrokken bij aerobe energieproductie
 - Soms zelfs een verdubbeling
- Verbranding verloopt door toename enzymen sneller
- Groter aandeel aerobe verbranding bij eenzelfde inspanningsniveau
 - Anaerobe drempel verschuift naar een hoger inspanningsniveau
- Vooral door duurloopvormen



Anaerobe trainingen

- Hoge intensiteit - korte duur
- Toename van kracht
- Hogere concentratie enzymen betrokken bij lactaatsysteem
- Verbeteren bewegingsefficiëntie
- Invloed op verbeteren aerobe systeem
 - Weinig, maar aantoonbaar
- Beter bestand tegen 'verzuren'
 - Vergroting 'buffercapaciteit'
 - Verzuren wordt uitgesteld



Trainingsmethoden

- Duurmethode
 - Belangrijkste methode voor meerderheid deelnemers
 - Vooral verbetering door variatie in intensiteit
- Intervalmethode
 - Wisseling tussen belasting en herstel
 - Duur & intensiteit belasting bepaalt duur herstel
- Herhalingsmethode
 - $\geq 95\%$ maximale snelheid - 75 tot 80 % wedstrijd afstand
 - Vooral voor afstanden tot 1.500 meter
- Wedstrijdmethode
 - 100 % van wedstrijdtempo en -afstand
 - Bijvoorbeeld:
 - 5 en 10 km wedstrijd in de opbouw naar een 15 km wedstrijd
 - $\frac{1}{2}$ marathon ter voorbereiding op een marathon



Duurmethode

- Duurloop herstel (DLH) < 80% Anaerobe Drempel (AD = \pm 85% maximaal)
 - Herstel en afvoeren afvalstoffen, ook warming-up tempo
- Duurloop 1 (DL1) 80-85% AD
 - Bevordert basis uithoudingsvermogen
- Duurloop 2 (DL2) 85-90% AD
 - Verbeteren en in stand houden aerobe vermogen
- Duurloop 3 (DL3) 90-95% AD
 - In grensgebied AD, verbetert aerob vermogen vergroot zuurstofopname
 - Traint gemengde (aerob-anaerob systeem)
- Tempoduurloop (DLT) 95-105% AD
 - Vergroot - naast de DL3 effecten - de tempo hardheid

Trainen met een hartslagmeter kent een indeling in 5 zones

Duurmethode - trainen in hartslagzones

Indeling trainingen met een hartslagmeter

Trainingzones		Looptempo	% HFmax	% HFpop ²
Zone 1	Gewichtscontrole & fitheid	Heel rustig	± 50 - 60 %	± 65 - 75 %
Zone 2	Conditiezone	Gemiddeld tot vlot	± 60 - 70 %	± 75 - 85 %
Zone 3	Prestatiezone	Vlot tot snel	± 70 - 80 %	± 85 - 95 %
Zone 4	Overgangzone	Snel	± 80 - 90 %	± 95 - 105 %
Zone 5	Uitputtingszone	Snel tot hard	± 90 - 100 %	± 105 - 120 %

De overgangzone is het tempo waarbij voor de verbranding in de spieren onvoldoende zuurstof aangevoerd kan worden door het bloed. Onder het omslagpunt (85% van de HFmax = HFpop = 100%) vindt de zogenaamde aerobe verbranding plaats, daarboven loop je met 'zuurstofschuld' en verzuur je. Deze verbranding heet de anaerobe verbranding. Er vormt zich melkzuur in de spieren en je benen worden zwaar.

Intervalmethode

- **Extensieve interval**

- Traint het aerobe vermogen
- Kort
 - 100-300m - tussen 3.000-6.000m maximaal
- Midden
 - 400-800m - tussen 4.000-8.000m maximaal
- Lang
 - 1.000-3.000m - tussen 5.000-10.000m maximaal
- Uitvoering
 - Herstel: helft gelopen afstand in dezelfde tijd¹
 - 80-85% Beste Prestatie op de afstand (BP)

Beste prestatie op de afstand is de afstand die tijdens de interval wordt gelopen, Bijvoorbeeld bij de 12 x 400m, de beste tijd op de 400 meter.

- **Intensieve interval**

- Traint het anaerobe vermogen
- Kort
 - 100-300m - tussen 1.500-3.000m maximaal
- Midden
 - 400-800m - tussen 2.000-4.000m maximaal
- Lang
 - 1.000-3.000m - tussen 3.000–7.000m maximaal
- Uitvoering
 - Herstel kort 3 tot 6 minuten
 - Herstel midden 4 tot 8 minuten
 - Herstel lang 5 tot 10 minuten
 - 85-95% BP op de afstand

1) Bij afstanden >= 1.000 m herstel 400 meter rustig dribbelen



Doelen Interval Trainingen

- Intensieve Interval
- Extensieve Interval kort & Midden
- Extensieve Interval Lang
- Trainen anaerobe uithoudingsvermogen
- Verbeteren:
 - V_{O_2} max
 - Zuurbuffering
 - Zuurtolerantie
- Verbeteren:
 - V_{O_2} max
 - Zuurbuffering
 - Zuurtolerantie
 - Verhoging Anaerobe Drempel

V_{O_2} Max is de maximale hoeveelheid zuurstof die het lichaam per minuut kan opnemen, een indicator voor het aerobe uithoudingsvermogen



Overzicht Interval Trainingen

Lengte	Eigenschappen	Extensieve Interval	Intensieve Interval
Kort	Afstand	100 - 300 m	100 - 300 m
	Intensiteit	80 - 85 % BP	85 - 95 % BP
	Pauze	20 - 90 sec	3 - 4 à 6 min
	Omvang	3.000 - 6.000 m	1.500 - 3.000 m
Midden	Afstand	400 - 800 m	400 - 800 m
	Intensiteit	80 - 85 % BP	85 - 95 % BP
	Pauze	30 - 120 sec	4 -6 à 8 min
	Omvang	4.000 - 8.000 m	2.000 - 4.000 m
Lang	Afstand	1.000 - 3.000 m	1.000 - 3.000 m
	Intensiteit	80 - 85 % BP	85 - 95 % BP
	Pauze	90 - 240 sec	5 - 8 à 10 min
	Omvang	5.000 - 10.000 m	3.000 - 7.000



De herhalings methode

- **Algemeen**
 - (Minimaal) 95% van de maximale snelheid op 3/4 tot 4/5 van de afstand
 - Afstanden 600 - 800 - 1.200 m
 - Afgeleid van 800 - 1.000 - 1.500 meter
- **Middel**
 - 600 - 800 m - herstel 10 - 15 minuten
 - Lengte 1.800 - 2.400 m
- **Lang**
 - 1.000 - 1.200 m - herstel 15 - 20 minuten
 - Lengte 3.000 - 3.600 m

Alleen voor getrainde (wedstrijd) atleten

Intensiteit Intervaltrainingen

- Op basis van de beste prestatie op de afstand

Afstand	Tijd ¹	Extensieve Interval		Intensieve Interval	
		80 %	85 %	85 %	95%
400 m.	0:48.61	0:60.0	0:56.5	0:56.5	0:50.5
800 m.	1:53.03	2:21.3	2:13.0	2:13.0	1:58.8
1.500 m	3:52.03	4:50.0	4:33.1	4:33.1	4:04.1

¹) Clubrecords (2018) N.S.A.V. 't Haasje - heren



*Wie traint er atleten die
400, 800 of 1.500 meter
wedstrijden lopen?*

*Wie kan er werken met
een Beste Prestatie?*



Intensiteit Intervaltrainingen

- Bij ontbreken van een wedstrijd BP op de afstand is een goed alternatief
 - 100 t/m 400 meter - behaald resultaat op de 5 Km
 - > 400 meter - behaald resultaat op de 10 Km
 - Afstanden > 1.200 meter afhankelijk van periode & conditie behaald resultaat op de 15 Km
 - Trainen op niveau voorkomt overbelasting
 - Prikkel voor het stellen van een reëel verbeterdoel: uitgangspunt 5 km in 21:30 i.p.v. 23:42

Afstand	Tijd	100 m.	400 m.	800 m.	1.000 m.
5 Km.	0:23:42	0:28	1:52	3:44	4:40
10 Km.	1:02:20	0:37	2:28	4:56	6:10
15 Km.	1:34:12	0:38	2:32	5:04	6:20

Trainingen in een programma

- Trainingsprogramma's kennen een *periodisering*
 - Voorbereidingsperiode I (VP 1)
 - Algemene trainingen, bijvoorbeeld gericht op vergroten omvang (van 5 naar 10 km)
 - Periode om aan looptechniek te werken, nieuwe facetten te oefenen
 - Voorbereidingsperiode II
 - Wedstrijd specifiek, gericht op verbeteren prestatie
 - Bijvoorbeeld de 5 km sneller lopen
 - Techniek op peil houden
 - Wedstrijdperiode
 - Het piekmoment, kan meerdere weken beslaan en meerdere wedstrijden tellen
 - Overgangperiode
 - Herstel na een wedstrijd(periode)
 - Géén intensieve trainingen/wedstrijden binnen wedstrijd kilometers in dagen
 - Kan ook de overgang van een seizoen zijn (zomer naar winter v.v.)

Opbouw van een programma

- In blokken van 4 weken
 - 3 weken telkens een toename van 10% per week (omvang & intensiteit)
 - 1 week herstel, omvang en intensiteit verminderen met 15%
- Afhankelijk van de te lopen wedstrijd & beginniveau
 - 3 à 4 blokken (12 tot 16 weken) in VP I
 - 3 à 4 blokken in VP II
- Interval trainingen kort - midden - lang in relatie tot de te lopen afstand
 - Kort & midden 5 km wedstrijd
 - Kort, midden & lang bij 10 km wedstrijd
 - Midden en lang bij wedstrijden > 10 km
- Duurlooptraining tot maximaal \pm 80 - 85% van de verwachte eindtijd



Intervaltrainingen in schema's

- Voorbereidingsperiode I
 - Duurloop 1 & 2 \pm 75% van de trainingsomvang
 - Duurloop 3 & Tempoduurloop \pm 15% van de trainingsomvang
 - Intervaltrainingen \pm 10% van de trainingsomvang
- Voorbereidingsperiode II
 - Duurloop 1 & 2 \pm 70% van de trainingsomvang
 - Duurloop 3 & Tempoduurloop \pm 20% van de trainingsomvang
 - Intervaltrainingen \pm 10% van de trainingsomvang
- Wedstrijdperiode
 - Piekmoment (meerdere weken & wedstrijden)
 - Na elke wedstrijd moeten rustige trainingen volgen
 - Intervaltrainingen vooral als prikkel



Doel: na een 5 km loop nu een 10 km

- Uitgangspunt: 5 km in 36:40 (100 meter in 44 sec)
- Opbouw in 12 weken naar 10 Km in 1:14:20 (100 meter in 44.6 sec)
- 3 trainingen per week

Week	1	2	3	4
Training 1	D1 20-D2 10 min	D1 15-D2 15 min	D1 20-D2 15 min	D1 30 min
Training 2	5x800-45/100	7x600-45/100	6x800-45/100	10x400-45/100
Training 3	D1 40 min	D1 45 min	D1 50 min	D1 45 min
Week	5	6	7	8
Training 1	D1 20-D2 15 min	D1 20-D2 20 min	D1 25-D2 20 min	D1 40 min
Training 2	7x600-45/100	6x800-45/100	8x600-45/100	3x1.000-45/100
Training 3	D1 50 min	D1 60 min	D1 65 min	D1 50 min
Week	9	10	11	12
Training 1	D1 25-D3 10 min	D1 25-D3 15 min	D1 25-D3 10 min	D1 35 min
Training 2	6x600-44/100	5x800-44/100	7x600-44/100	10x400-44/100
Training 3	D1 55 min	D1 60 min	D1 65 min	D1 55 min

Doel: Clubrecord 1.500 m verbeteren

- 1.500 meter van 3:52.03 (15.5 s./100 m.) naar 3:40.00 (14.7 s./100 m.)
- 5 trainingen per week - 2 interval trainingen
- 4 weken: Extensieve Interval midden (4.000 - 8.000 m.)
 - 400 - 800 meter 17 sec / 100 meter
 - 400 - 800 meter in 19 sec / 100 meter
- 4 weken: Extensieve interval kort & midden (3.000 - 6.000 / 4.000 - 8.000 m.)
 - 200 - 300 meter 15 sec / 100 meter
 - 400 - 800 meter 16 sec / 100 meter
- 4 weken: Extensieve interval midden
 - 400 - 800 meter 15 sec / 100 meter
 - 400 - 800 meter 16 sec / 100 meter
- 4 weken: Extensieve interval midden & lang (4.000 - 8.000 / 5.000 - 10.000 m.)
 - 400 - 800 meter 14 sec / 100 meter
 - 800 - 1.200 meter 15 sec / 100 meter



Werkt het?

Vragen?