



## Trainingsschema deel III: trainingsmethoden

# Zoeken naar de juiste balans

**In de vorige twee edities van Triathlon Sport heb je kunnen lezen hoe je de verschillende trainingszones in kunt delen en hoe je een goede indeling van je seizoen kunt maken (periodisering). In dit artikel zal worden ingegaan op de verschillende trainingsmethoden.**

GUIDO VROEMEN

## Omvang en Intensiteit

Bij de beschrijving van een bepaalde trainingsmethode dienen altijd de omvang en de intensiteit te worden gegeven. Deze twee begrippen staan in een omgekeerd evenredige relatie tot elkaar: indien de omvang stijgt zal de intensiteit omlaag dienen te gaan. Intensieve inspanningen kunnen slechts kort worden volgehouden, zodat hierbij de omvang laag zal zijn. De omvang is de hoeveelheid arbeid die verricht wordt. We kunnen dit uitdrukken in afstand (aantal kilometers, meters), in tijd (uren, minuten, seconden) of het aantal herhalingen (bijvoorbeeld 20 keer). Intensiteit is een maat voor het niveau van de inspanning. Dit is te beschrijven in snelheid (km/u), in hoogte van de hartfrequentie (HF), in percentage van een bepaalde grootheid (VO<sub>2</sub>-max, HFmax, omslagpunt) of heel subjectief in hoe je de inspanning hebt ervaren (matig, zwaar).

Om in een bepaalde periode tot verbetering van de conditie, dus van het prestatievermogen, te komen moet aan een aantal principes worden voldaan.

### 1. Principe van afwisseling in belasting

Alle systemen in het lichaam die bijdragen aan een prestatie moeten niet continu, maar afwisselend worden belast om optimale aanpassing te krijgen (supercompensatie). Daarom moet er afwisseling zijn in de trainingsdosering. Omvangrijk of veel en lang trainen ten opzichte van intensief maar minder en korter trainen en rust verdienen ieder hun eigen plaats in trainingsplannen voor lange of korte perioden.

2. Principe van geleidelijke, systematische opbouw  
Training staat altijd in relatie tot vorige en volgende trainingen, met als uiteindelijk doel prestatieverbetering. Trainingen dienen daarom altijd onderdeel te zijn van een planning of periodisering over:

- een week (microplanning)
- meerdere weken (mesopanning)
- een jaar (macroplanning)

## Duur- en intervaltrainingen

Om het aërobe uithoudingsvermogen te verbeteren komen een aantal trainingsmethoden in aanmerking. We onderscheiden duur- en intervaltrainingen. Bij duurtrainingen wordt continu in een min of meer gelijk blijvende intensiteit gesport. Dit zijn vooral trainingen die zich richten op het vergroten van de energievoorraad en het effectiever maken van de energievrijmaking. Intervaltrainingen zijn trainingen waarin we met korte of lange perioden van een hoge intensiteit werken met als doel de anaërobe drempel te verschuiven. Deze perioden van zwaardere inspanning worden afgewisseld met een aan de intensiteit gerelateerde periode van herstel/lage intensiteit.

Binnen de intervaltrainingen kunnen we nog een onderscheid maken tussen extensieve intervalduur en intensieve intervalduur trainingen. De extensieve intervalduur trainingmethode is zeer geschikt voor het verschuiven van de anaërobe drempel, het verbeteren van de koolhydraatverbranding en het versterken van de hartspier. Deze vorm is dus gericht op het verbeteren van het aërobe uithoudingsvermogen. De intensieve intervalduur methode is gericht op het verbeteren van het anaërobe uithoudingsvermogen. Deze vorm richt zich dus op het sporten onder hoge melkzuurvorming. De verschillende trainingsmethoden komen in de zojuist behandelde volgorde aan bod. Dit is niet een toevallig gekozen volgorde. Deze volgorde hangt samen met de intensiteit die per trainingmethode steeds hoger ligt en de plaats die deze methoden in de macroplanning innemen.

## Aërobe training

De aërobe training is, zoals reeds gezegd gericht op het verbeteren van het aërobe uithoudingsvermogen. Echter de kwaliteit van het aërobe uithoudingsvermogen wordt bepaald door meerdere factoren, te weten:

### Bloedsomloop:

- hartspier
- doorbloeding van de spieren
- zuurstoftransport capaciteit

### Vetverbranding:

- om op een hogere intensiteit vet als brandstof te blijven gebruiken om zo de koolhydraatvoorraad te sparen (efficiëntie)

### Koolhydraatverbranding:

- uit de verbranding van de koolhydraten een zo

- groot mogelijk rendement halen (efficiëntie)
- vergroten van de voorraad koolhydraten in de spier

Al deze factoren samen bepalen de hoogte van de anaërobe drempel (AD). Door een verschillend accent in de aërobe training te leggen wordt het accent naar één van deze factoren verschoven. De mogelijkheden om die accenten te leggen zijn vooral gelegen in de intensiteit en de duur van de training. In tabel 1 (zie volgende pagina) wordt dit overzichtelijk weergegeven.

Om verbetering van de conditie te krijgen moet men minimaal drie keer per week een duurtraining uitvoeren. Wanneer men het prestatieniveau wil verhogen dan dienen in het programma ook intensievere methoden geïntroduceerd te worden, zoals bijvoorbeeld interval trainingsvormen. Deze kunnen dan één of twee aërobe trainingen vervangen. Het is niet aan te raden om meer dan drie intensieve trainingen per week te doen. Na een intensieve training moet altijd een rustdag of een dag met een rustige duurtraining zitten. Het lichaam heeft tijd nodig om te herstellen van een intensieve training. Wanneer hier geen aandacht aan wordt besteed loopt men het gevaar om overtraind te raken. Hierbij gaan de prestaties alleen maar achteruit.

## Intervaltraining

Naast de duurtraining is de extensieve intervalduur trainingmethode uitermate geschikt om de anaërobe drempel te verhogen. Deze trainingmethode dient nauwkeurig te worden afgestemd op die individuele anaërobe drempel. Vaak wordt de fout gemaakt de intensiteit van de extensieve intervaltraining te intensief te maken. Men verschuift zo het effect van de training richting het doel van de intensieve intervalduurtraining. Het gevolg is dat men het beoogde effect alleen maar tegenwerkt, en dus de drempel omlaag duwt. Bij de intervaltraining hebben we te maken met de arbeid-rustverhouding. Doordat er korte periodes op een hoge intensiteit wordt gewerkt, is er een herstelperiode nodig. Dit herstel is, in tegenstelling tot bij de duurtraining reeds ten dele in de training verwerkt. Die korte herstelmomenten zijn nodig omdat door een aantal redenen het wedstrijd-niveau moeilijk voor langere tijd in een training is vol te houden.


**Tabel 1: Relatie tussen omvang, intensiteit en doel van de duurtraining.**

Benaming	Intensiteit in % van AD	Duur in min.	Trainingseffect
Herstel (zone 0)	< 75	30-60	Afvoer afvalstoffen / doorbloeding spieren / vetverbranding
Duur extensief (zone 1)	75-85	30-360	Vet- en koolhydraatverbranding / aërobe capaciteit
Duur intensief (zone 2)	85-95	20-120	Koolhydraatverbranding / anaërobe drempel / aëroob vermogen

**Tabel 2: Relatie tussen omvang, intensiteit, arbeid-rustverhouding en doel van de intervaltraining.**

Benaming	Intensiteit t.o.v. % AD	Duur in min.	Arbeid-rustverhouding	Aantal herhalingen	Trainingseffect
Interval duur extensief	95-100	3-20	1:1 tot 5:1	40-4	anaërobe drempel verschuiven / aëroob vermogen / techniek op wedstrijdintensiteit
Interval duur intensief	100-105	2-5	1:3 tot 1:1	20-4	anaëroob vermogen / maximaal zuurstofopnamevermogen
Interval kort intensief	105-max	30 sec – 2 min	1:4 tot 1:2	15-2	anaërobe capaciteit
Interval sprint	maximaal	Tot 30 sec	1:10 tot 1:4	10-4	Maximale zuurstofopname / anaërobe capaciteit

Ten eerste dient dit je te behoeden voor een te grote mechanische belasting die het herstelproces langer dan gewenst zou maken, waardoor te lang geen specifieke prikkels kunnen worden toegediend. Door korte pauzes vindt er een mechanische onderprikkeling plaats door een coördinatieve opfrisning in die pauze. Het bewegingsapparaat wordt minder belast dan bij een duurbelasting van dezelfde intensiteit. Een tweede reden is motivatie. Die is tijdens wedstrijden (hopelijk) hoger dan tijdens trainingen. Men is bereid om in de wedstrijd meer 'af te zien' en 'diep te gaan'. Een derde reden heeft te maken met de periodisering (in TS2 behandeld). Bij teveel trainingen is men niet maximaal is uitgerust, zeker niet wanneer er meer dan drie keer per week wordt getraind of wanneer er allerlei huiselijke of werkkringfactoren meespelen die in de weg staan dat je goed uitgerust en gemotiveerd aan de start van de wedstrijd verschijnt. Om toch op wedstrijdniveau te kunnen trainen deelt men de tijd die de wedstrijd duurt in kleine blokjes om in die blokjes wel op de juiste intensiteit te kunnen trainen. Die blokjes hoeven niet per se de volledige wedstrijdduur te zijn.

De rust die bij de intervaltraining gehanteerd wordt is direct afhankelijk van de duur en de intensiteit van de blokjes arbeid. Indien de training gericht is op het verschuiven van de anaërobe drempel zal de extensieve intervalduurmethode worden gehanteerd. Hierbij ligt de intensiteit rond die drempel en moet worden volstaan met korte rustperiodes. Immers in de wedstrijd kan men deze intensiteit wel langer volhouden. Een voordeel van het hanteren van korte rustperiodes is dat de intensiteit niet te hoog kan zijn. Hiermee wordt eerder voorkomen dat boven de drempelsnelheid wordt getraind en de training verandert in een intensieve intervalduurtraining. In tabel 2 is de arbeid-rustverhouding en het aantal herhalingen weergegeven.

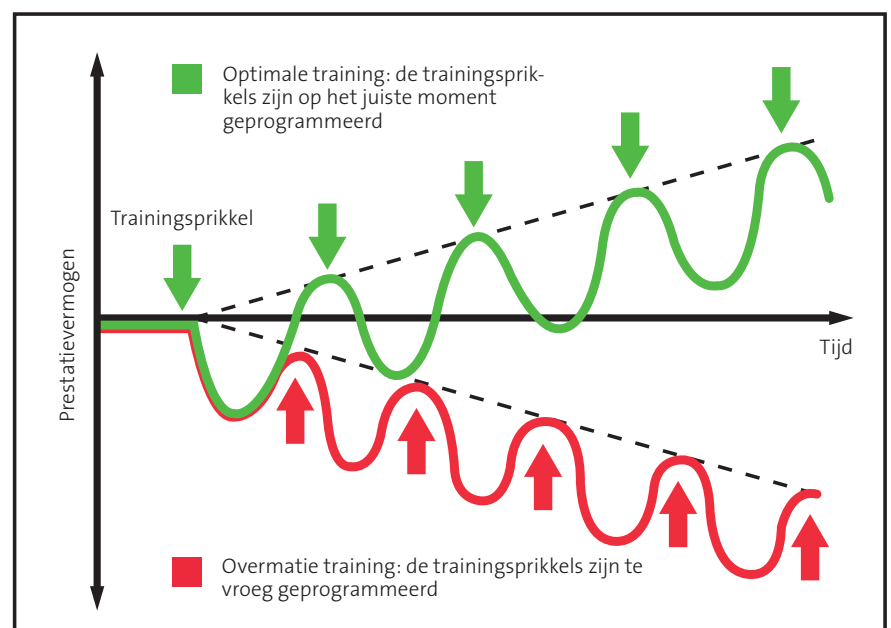
De intensieve intervalmethoden zijn zoals reeds genoemd, geschikt om het anaëroob

uithoudingsvermogen te verbeteren. Daarnaast kan ook de anaërobe capaciteit worden verbeterd. Als we spreken over het anaëroob vermogen dan bedoelen we het vermogen van de sporter om gedurende een korte tijd met een hoog melkzuur-gehalte toch nog de intensiteit vast te houden. De anaërobe capaciteit duidt aan dat de sporter in staat is veel van de extra gevormde melkzuur snel te kunnen verwerken.

Met deze intensieve intervallen wordt duidelijk meer of minder boven de anaërobe drempel gewerkt. Vandaar dat bij de dosering van deze trainingen van een intensiteit van meer dan 100% ten opzichte van de drempel wordt uitgegaan. Door deze hoge intensiteit is er een langere pauze

nodig voor de volgende intensieve prikkel. Het melkzuur dat is gevormd moet worden afgebroken. Dit opruimen van de afvalstoffen duurt lang. Na 15 minuten heeft het lichaam pas de helft van de geproduceerde hoeveelheid afgebroken. Een ander nadeel van deze hoge melkzuurconcentraties is dat het de structuur van de cellen aantast. De weefsels worden beschadigd, zowel door het melkzuur als ook door de grote mechanische belasting. Het kan wel 3 tot 7 dagen duren voordat het lichaam weer volledig van deze belasting is hersteld.

Krachttraining heb ik buiten beschouwing van dit artikel gehouden, aangezien dit al uitgebreid aan de orde is gekomen in de vorige editie van TS. Train ze!



## Correctie Triathlon Sport 2

In het artikel over trainingsprincipes en periodisering bij het tweede deel van het trainingsschema in het vorige nummer van Triathlon Sport is in de figuur over supercompensatie de tekst verwisseld. Hier boven de correcte figuur.

### TRAININGSSCHEMA WEEK 8-11

Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
28/3	29/3	30/3	31/3	1/4	2/4	3/4
Zwemmen Tijd: 01:00 Afstand: 1500m. 300m gevarieerd inzwemmen (alle slagen) 3x100m wissel (vlinder=crawl) P=1 min 2x300m BC Z1 met de 2e 100 in Z2 P=30sec. 100m BC benen.	Lopen Tijd: 01:20 WU 15min zone 1 3 x 8min zone 2, P2min 6 x 1 min zone 3, P1min CD 15min.	Fietsen Tijd: 01:45 Zone 1 met 3 x 5min zone 2, P5min souplesse rijden.	Lopen Tijd: 01:00 Duurloop Zone 1.		Zwemmen Tijd: 01:00 Afstand: 1700m. 300m gevarieerd inzwemmen (alle slagen) 6x25m steigerung. TEST: 500m op tijd. 250m herstel Z1 2x(50SS-50RC-50BC) in Z2. 200m uitzwemmen.	Koppeltraining Tijd: 00:45 eerst fietsen 45 min zone 1 laatste 15 min zone 2 Tijd: 00:30 na fietsen 30 min uitlopen Zone 1.
Totaal uren: 8.45						
Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
4/4	5/4	6/4	7/4	8/4	9/4	10/4
Zwemmen Tijd: 01:00 Afstand: 1800m. 300m gevarieerd inzwemmen (alle slagen) 4x(100m SS - 100m RC - 100m BC) 4x25m BC tempo en op techniek Z4 100m uitzwemmen Z0.	Lopen Tijd: 01:20 WU 15min zone 1 6 x 4min zone 2, P2min 4 x 2 min zone 3, P1min CD 15min.	Fietsen Tijd: 02:00 Zone 1 met 3 x 10min zone 2, P5min souplesse rijden.	Lopen Tijd: 01:00 Duurloop Zone 1.		Zwemmen Tijd: 01:00 Afstand: 1900m. 300m gevarieerd inzwemmen (alle slagen) 1,9 25m-50m-100m-200m- 300m-300m-200m- 100m-50m-25m Alles BC langere afstand lagere intensiteit en v.v. P=30sec 250m uitzwem- men Z0.	Koppeltraining Tijd: 01:00 eerst fietsen 60 min zone 1 laatste 15 min zone 2 Tijd 00:30 na fietsen 30 min uitlopen Zone 1.
Totaal uren: 7.5						
Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
11/4	12/4	13/4	14/4	15/4	16/4	17/4
Zwemmen Tijd: 01:00 Afstand: 1700m. 300m gevarieerd inzwemmen (alle slagen) 8x25m BC steigerung. 10x50m BC Z4 P=45sec. 250m BC Z2. 5x50m BC Z4 P=45sec. 200m uitzwemmen, geen BC.	Lopen Tijd: 01:30 WU 15min zone 1 8 x 2 min zone 3, P2min CD 15min.	Fietsen Tijd: 02:00 Zone 1 met 4 x 12min zone 2, P3min souplesse rijden.	Lopen Tijd: 01:10 Duurloop Zone 1 met 3 x 5 min zone 2.		Zwemmen Tijd: 01:00 Afstand: 1800m. 300m gevarieerd inzwemmen (alle slagen) 3x50m -5slagen snel-5 slagen rustig. 3x50m BC benen. 10x100m Z2 met de 3e 25m hard. 200m uitzwemmen.	Koppeltraining Tijd: 01:00 eerst fietsen 60 min zone 1 laatste 15 min zone 2 Tijd: 00:45 na fietsen 30 min uitlopen Zone 1.
Totaal uren: 8.25						
Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
18/4	19/4	20/4	21/4	22/4	23/4	24/4
Zwemmen Afstand: 1500m. 300m gevarieerd inzwemmen (alle slagen) 4x(25SS- 25RC-25BC) Z1 250m BC Z2 4x50mBC snel Z3 250mBC Z2, 200m uitzwemmen.	Lopen Tijd: 01:00 WU 15min zone 1 10 x 1 min zone 3, P2min CD 15min.	Fietsen Tijd: 01:30 Zone 1 souplesse rijden.	Lopen Tijd: 01:00 Duurloop Zone 1.		Zwemmen Tijd: 01:00 Afstand: 1600m. 300m gevarieerd inzwemmen; geen BC 800m BC aan 1-stuk. 50SS-50RC 4x50m BC tempo op techniek Z3. 200m uitzwemmen.	Koppeltraining Tijd: 01:00 eerst fietsen 60 min zone 1 Tijd 00:30 na fietsen 30 min uitlopen Zone 1.
Totaal uren: 7						
Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
25/4	26/4	27/4	28/4	29/4	30/4	1/5
Zwemmen Tijd: 01:15 Afstand: 2100m. 300m gevarieerd inzwemmen (alle slagen). 3x(200m SS - 100m RC - 200m BC). 4x50m BC tempo en op techniek Z4. 100m uitzwemmen Z0.	Lopen Tijd: 01:20 WU 15min zone 1 2 x 10 min zone 2, P5min 4 x 4 min zone 3, P2min CD 15min.	Fietsen Tijd: 02:00 Zone 1 5 x 5min zone 2, P2min 5 x 2min zone 3, P2min.	Lopen Tijd: 01:00 Duurloop Zone 1.		Zwemmen Tijd: 01:15 Afstand: 1800m. 300m gevarieerd inzwemmen (alle slagen). 3x(200m SS - 100m RC - 200m BC). 4x50m BC tempo en op techniek Z4. 100m uitzwemmen Z0.	Koppeltraining Tijd: 01:15 eerst fietsen 75 min zone 1 waarvan 30 min zone 2 Tijd: 00:40 na fietsen 40 min uitlopen Zone 1, eerste 10min zone 2.
Totaal uren: 8.45						

Bij SMA Amerongen ([www.sportarts.org](http://www.sportarts.org)) kun je terecht voor alle sportmedische en op maat gemaakte trainingsbegeleiding, inspanningstesten (zowel op de fiets als op de loopband) om je trainingszones nauwkeurig te bepalen, metabole efficiëntie testen (bepaling vetverbranding en koolhydraatverbranding) en fietspositieanalyse.