

# Vermoeidheidsmanagement en recuperatiestrategieën

**AUTEURS** DR. CATTEEUW P. & PROBST S.  
**REDACTEUR** HANNOSSET S.  
**INSTITUUT** *Katholieke Universiteit Leuven,  
Faculteit Bewegings- en Revalidatiewetenschappen (FaBeR)*

## ABSTRACT

Om topprestaties te leveren, moet een atleet hard trainen. Dit moet verstandig aangepakt worden, met voldoende aandacht voor rust en aangepaste training. Dit artikel bespreekt hoe een atleet het best omgaat met vermoeidheid en recuperatie om optimaal te presteren tijdens training en wedstrijd. Drie recuperatiestrategieën worden toegelicht en enkele tips worden gegeven aan de trainer om recuperatie en herstel te bevorderen bij de sporters.

**Sleutelwoorden** Vermoeidheidsmanagement, recuperatiestrategie, monitoring tools en prestatie  
**Datum** 01/07/2011  
**Extra bronnen** Topsportlab NV, spin-off van de Katholieke Universiteit Leuven  
**Contactadres** [rd@topsportlab.com](mailto:rd@topsportlab.com)

Disclaimer: Het hierna bijgevoegde product mag enkel voor persoonlijk gebruik worden afgehaald. Indien men wenst te dupliceren of te gebruiken in eigen werk, moet de bovenvermelde contactpersoon steeds verwittigd worden. Verder is een correcte bronvermelding altijd verplicht!!!

# Vermoeidheidsmanagement en recuperatiestrategieën

*Dr. Peter Catteeuw en Steven Probst.  
Research & Development Topsportlab NV.*

## Inleiding

Vermoeidheid is het ontbreken van lichamelijke, intellectuele en emotionele energie. Vertaald naar de sport wil dit zeggen dat een atleet niet meer in staat is te presteren op hetzelfde niveau dat hij kort voordien nog wel kon bereiken. Vermoeidheid is een logisch gevolg van de inspanning. Mits een goede trainingsopbouw kan de atleet - na voldoende rust - opnieuw prestaties van hetzelfde niveau of prestaties van een hoger niveau leveren. Wanneer een atleet vermoeid is bij aanvang van de training of de wedstrijd dan zal dit de prestaties van de atleet negatief beïnvloeden. Dit artikel bespreekt hoe een atleet het best kan omgaan met enerzijds vermoeidheid en anderzijds het herstel of de recuperatie om optimaal te presteren tijdens training en wedstrijd.

## Het trainingscontinuüm

Het plannen of periodiseren van trainingen is belangrijk om over een langere periode de prestaties van atleten te verbeteren en om op kortere termijn deze atleten optimaal voor te bereiden voor een wedstrijd. Wanneer er te veel tijd is tussen twee trainingen of wanneer trainingen elkaar te kort opvolgen, dan kan dat

nadelige gevolgen hebben voor het prestatieniveau. Het trainingscontinuüm loopt dan ook van ondertraining tot overtraining.

**Ondertraining** - Wanneer de tijd voor recuperatie tussen twee trainingen te lang is, kan dit leiden tot een afname van het prestatieniveau van de atleet. In dit geval maakt de atleet geen gebruik van het positieve trainingseffect dat optreedt na volledig herstel van de training of wedstrijd (supercompensatie).

**Onderhoudstraining** - Na de herstellen supercompensatiefase valt de atleet terug op zijn prestatieniveau van voor de afgelegde training (Figuur 1). Als de atleet op dit moment pas terug een training plant, dan spreken we van een onderhoudstraining. Het prestatieniveau van de speler zal dalen noch stijgen. De atleet zal zijn prestatieniveau onderhouden (Figuur 2c).

**Optimale training** - Opnieuw een training plannen na een optimale recuperatieperiode leidt tot prestatieverbetering. In deze ideale situatie valt de nieuwe training in de supercompensatieperiode en kan de atleet zijn prestatieniveau doen toenemen (Figuur 2b).

**Overreaching** - In bepaalde periodes van de trainingsopbouw zal de atleet

een te snelle opeenvolging van trainingen doorlopen, sneller dan de ideale recuperatieperiode. De atleet zal dus in vermoeide toestand de nieuwe training starten. In eerste instantie zal dit een negatieve invloed hebben op je prestatieniveau (Figuur 2a). Wanneer deze situatie niet te lang aangehouden wordt, kan dit na voldoende recuperatie een positief effect hebben op je prestatieniveau.

**Overtraining** - Wanneer de opeenvolging van trainingen zonder voldoende recuperatie tussen deze trainingen te lang aanhoudt, kan dit leiden tot overtraining. Het prestatieniveau zal dan aanzienlijk achteruit gaan door oververmoeidheid (Figuur 2a).

### Vermoeidheidsmanagement (Fatigue Management)

Zoals hierboven aangegeven is het juist plannen van trainingen noodzakelijk om niet in een fase van overtraining terecht te komen. Als coach moet je dus precies kunnen inschatten wanneer je een nieuwe training plant en hoe groot de belasting van deze training mag zijn om oververmoeidheid te vermijden. Vermoeidheidsmanagement is evenwel meer dan alleen het periodiseren van training en herstel. Het is tegelijk het management van je totale levensstijl als atleet. Je moet rekening houden met voeding, studie of werk, je sociale leven, hobby's en entertainment, enz. Alle schakels in je leven moeten perfect in

elkaar passen om snel en optimaal te herstellen van trainingsarbeid of wedstrijdprestaties. Ongezonde voeding, een gebrek aan slaap, lange en zware werkdagen, enz. kunnen je recuperatie sterk negatief beïnvloeden. Hierdoor kan je vervolgens genoodzaakt zijn om de rustperiodes tussen de trainingen te verlengen om de atleet toch voldoende te laten recupereren en geen overbelasting te riskeren.

### Recuperatiestrategieën

Recuperatie is het geheel van acties die de vermoeidheid kunnen reduceren om het lichaam op fysiologisch en psychologisch vlak te laten herstellen en het zo in staat te stellen optimale prestaties te leveren. Binnen de recuperatie wordt er een onderscheid gemaakt tussen passieve recuperatie, actieve recuperatie en verhoogde recuperatie door training.

Het eerste niveau binnen de recuperatie is de *passieve recuperatie*. Onder deze vorm van recuperatie worden ondermeer slaap, voeding en psychologische technieken gerekend. Het is een bekend feit dat slaap een zeer belangrijke factor is binnen de recuperatie. Een regelmatig en goed slaappatroon is een conditio sine qua non binnen de recuperatie. Ook voeding speelt binnen de passieve recuperatie een belangrijke rol. Aangepaste voeding, recuperatiedranken en hydratatie zijn tegenwoordig niet meer weg te

denken uit de sportwereld. Verder behoren ook de psychologische technieken ter verhoging van de emotionele recuperatie tot deze passieve recuperatiestrategie. Voorbeelden zijn o.a. relaxatie op muziek, maar ook relaxatietechnieken zoals meditatie en visualisatie.

Een volgende strategie binnen de recuperatie is de *actieve recuperatie* die onderverdeeld is in drie blokken. Binnen de Kinesitherapie worden enkele behandelingsmodaliteiten binnen de wetenschappelijke literatuur beschouwd als recuperatiebevorderend. Zo zou een aangepaste sportmassage na de inspanning een psychologisch gunstig effect hebben onder de vorm van spierrelaxatie (Moraska, Weerapong et al., 2005). Compressietechnieken zouden op hun beurt dan weer de lactaatopstapeling en de 'delayed onset muscle soreness' doen afnemen (Kraemer 2001). De gunstige invloed van accupunctuur op bijvoorbeeld de vagale activiteit is dan weer niet aangetoond binnen de literatuur. Op de vraag of hydrotherapie een effectieve recuperatiestrategie is, bestaat er binnen de wetenschappelijke literatuur geen eenduidig antwoord. Het is een methode die binnen enkele sporttakken veelvuldig wordt toegepast onder de vorm van contrastbaden. De evidentie hiervan is nog niet bewezen, wel kan dit een psychologisch goed gevoel teweegbrengen bij de sporter.

Het derde niveau bevat de verhoogde recuperatie door *aangepaste training*. Een eerste pijler is het verhogen van de bewegings-efficiëntie door training. Op die manier wordt het lichaam minder vermoeid door een efficiëntere manier van bewegen. Voorbeelden hiervan zijn loopcoördinatie, looptechnieken, etc. Een andere belangrijke pijler binnen de recuperatie door training is de zogenaamde 'tapering'. Tapering wordt aanzien als een progressieve, niet lineaire vermindering van de trainingsload gedurende een bepaalde periode om psychologische en fysiologische stress te verminderen en op die manier de prestaties te optimaliseren (Mujika et al., 2001). Kenmerkend voor het taperen is dat de intensiteit en de frequentie (> 80%) van de trainingen behouden blijven en alleen het volume (de duur) gereduceerd wordt met een percentage van 60 à 90%. Het verschil met 'unloading' is het feit dat bij tapering alleen het volume afneemt terwijl de intensiteit gelijk blijft.

Welke strategie ook gebruikt wordt binnen de recuperatie, het belangrijkste hierbij blijft dat er gestructureerd gewerkt wordt. Best wordt er vertrokken vanuit een gestructureerd recuperatieplan binnen de periodisering van het trainingschema. Om vervolgens te controleren of de training- of recuperatiedoelstellingen behaald zijn, is het nodig de atleten uitvoerig

te monitoren. Enkel op die manier kan de training adequaat bijgestuurd en aangepast worden waar nodig. Op die manier wordt een op werkgebaseerde training omgezet naar een proactieve recuperatie-gebaseerde training.

### Monitoring Tools

Om goed om te gaan met vermoeidheid en herstel houdt de atleet best een **dag- of logboek** bij. In dit logboek kunnen het trainingstype, de trainingsduur en de trainingsintensiteit bijgehouden worden. Variatie is hierbij essentieel om zowel de prestaties te verbeteren als om vermoeidheid (fysiek en mentaal) te vermijden. Daarnaast kan de atleet ook nog de ochtendpols, het gewicht en het aantal uren slaap bijhouden. Onregelmatigheden kunnen een alarmsignaal zijn voor vermoeidheid en overtraining.

Naast het gebruik van dag- of logboek zijn er in de literatuur **vragenlijsten** beschikbaar om recuperatie op fysiek en mentaal vlak te monitoren.

De RESTQ-Sport of de Recovery-Stress Questionnaire for Athletes (Kellmann & Kallus, 2001) peilt naar herstel en stress bij de atleet. De POMS of de Profile of Mood States meet de gemoedstoestand bij sporters via zes schalen, namelijk spanning, neerslachtigheid, boosheid, vermoeidheid, verwarring en kracht. De RESTQ-Sport en de POMS

richten zich dus op de mentale gezondheid van de sporter.

De RPE of Ratings of Perceived Exertion (Borg, 1970) daarentegen, focust meer op de fysieke inspanning. Bij de RPE beoordeelt de atleet de training op een 15-puntenschaal (van 6 tot 20) de intensiteit van de training. Het gebruik van de RPE-schaal leert atleten bewust te worden van verschillen in trainingsintensiteiten. Naast het monitoren kan de RPE zo ook gebruikt worden om op voorhand de intensiteit van een oefening aan te geven. Afwijkingen van de RPE-scores van de atleet ten opzichte van de vastgelegde RPE-scores van de training kunnen wijzen op vermoeidheid bij de atleet.

De TQR of Total Quality Recovery (Kenttä, 1996) richt zich dan weer op alle handelingen ter bevordering van de recuperatie. De atleet moet enkele vragen beantwoorden over voeding, hydratatie, slaap en rust, relaxatie en emotionele status, stretching en cool down. Op basis van de antwoorden krijgt de atleet een score op 20. Deze vragenlijst maakt de atleet bewust van de belangrijke factoren ter bevordering van de recuperatie, zoals regelmatig eten en voldoende drinken voor en na de inspanning.

### Conclusie

Recuperatie en herstel zijn essentiële onderdelen van de trainingspraktijk. Om topprestaties te leveren moet je hard trainen. Dit moet je verstandig aanpakken. Want om hard te trainen

moet je voldoende rusten, maar ook kwaliteitsvol. En dit kan ook door aangepaste training. Slaap, voeding, hydratatie, mentale rust, enz. zijn onontbeerlijk in een goede trainingsaanpak. Als coach of atleet moet je hier bewust mee bezig zijn via een trainingslogboek of vragenlijsten zoals de TQR (Kenttä, 1996). Hard trainen en een goede recuperatie zal uiteindelijk leiden tot betere prestaties.

## Referenties

Borg, G. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med*, 2, 92-98.

Kellmann, M, & Kallus; KW (2001). *The recovery-stress questionnaire for athletes: User manual*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Kenttä, G (1996). Överträningssyndrom: en psykofysiologisk process (Overtraining: a psychophysiological process) (Swedish). Lulea, Sweden: Högskolan i Lulea.

Kenttä, G, & Hassmén, P (1998). Overtraining and recovery: A conceptual model. *Sports Med*, 26, 1-16.

Kinugasa, T (2007). *Fatigue management and recovery strategies for athletes*. Presentation. Singapore: Sports Science Academy Singapore Sports School.

Kraemer, W (2001). Continuous compression as an effective therapeutic intervention in treating

eccentric- exercise-induced muscle soreness. *J Sports Rehab*, 10, 11- 23.

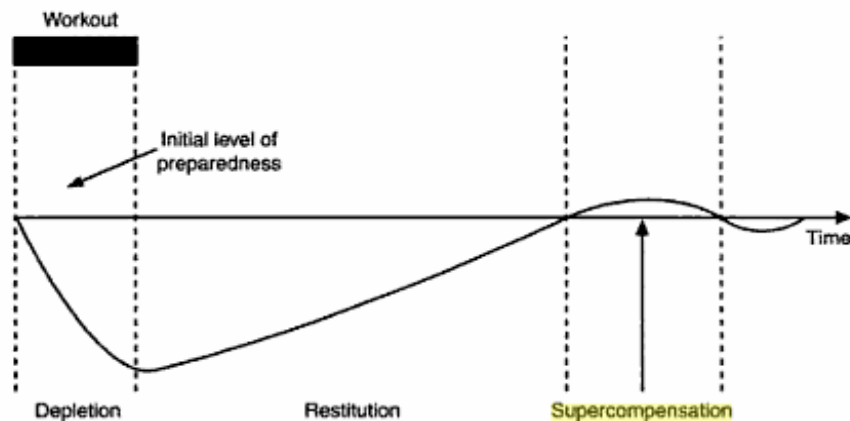
Moraska, A (2005). Sportmassage. A comprehensive review. *J Sports Med Phys Fitness*, 45, 370-80.

Mujika, I (2001). Cardiorespiratory and metabolic characteristics of detraining in humans. *Med Sci Sports Exerc*, 33, 413- 21.

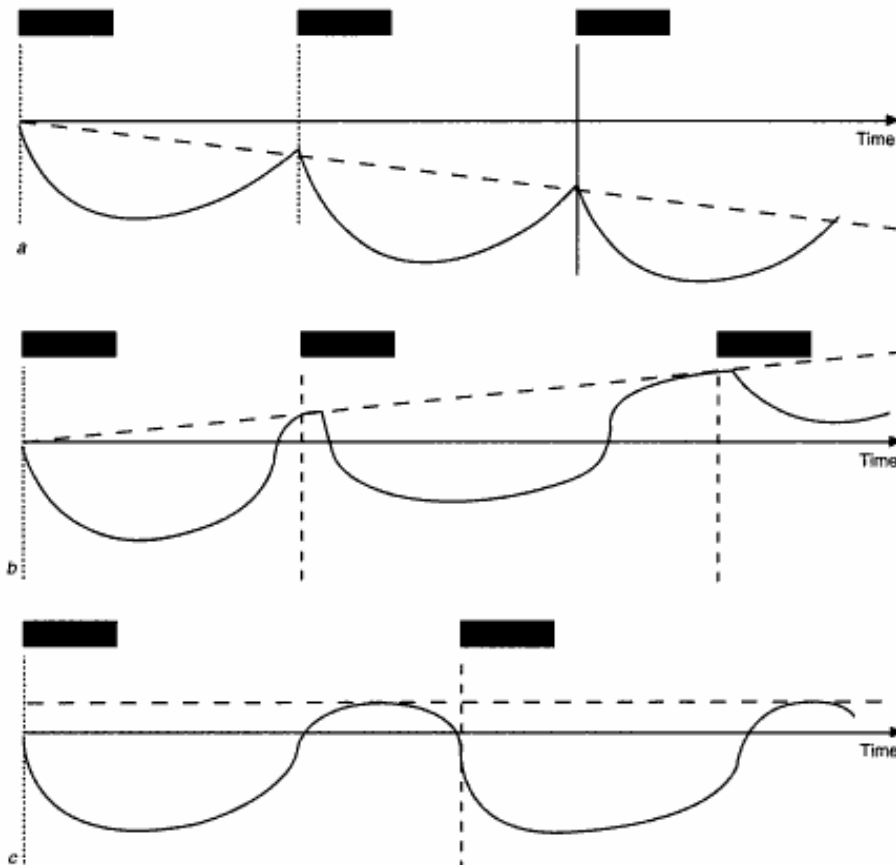
Weerapong, P (2005). The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Med*, 35, 235- 56.

Zatsiorsky, V, & Kraemer, WJ (2006). *Science and practice of strength training*. Champaign, IL: Human Kinetics.

## Figuren



Figuur 1. Reactiecyclus op inspanning (Zatsiorsky & Kraemer, 2006).



Figuur 2. (A) De trainingen volgen elkaar te snel op. Het prestatieniveau neemt af (overuse). (B) De trainingen worden op het juiste moment gepland. Het prestatieniveau neemt toe (supercompensatie). (C) De tijd tussen twee trainingen is te lang. Het prestatieniveau verandert niet (onderhoudstraining). (Zatsiorsky & Kraemer, 2006).

<b>Level 3 Training</b>	Efficiency of Movements	Tapering	
<b>Level 2 Active</b>	Physical Therapy	Hydrorecovery	Active Rest
<b>Level 1 Passive</b>	Sleep	Nutrition	Psychological skills

*Drie recuperatiestrategieën (Kinugasa, 2007).*

<b>Ratings of perceived exertion (RPE)</b>	<b>Total quality recovery (TQR)</b>
6	6
7 Very, very light	7 Very, very poor recovery
8	8
9 Very light	9 Very poor recovery
10	10
11 Fairly light	11 Poor recovery
12	12
13 Somewhat hard	13 Reasonable recovery
14	14
15 Hard	15 Good recovery
16	16
17 Very hard	17 Very good recovery
18	18
19 Very, very hard	19 Very, very good recovery
20	20

*De schaal voor de RPE en TQR (Kenttå en Hassmén, 1998).*