

# ELEMENTAIRE TRAININGSLEER EN TRAININGSMETHODEN

*Tjaart Kloosterboer*

*met medewerking van*

*Henk Gemser*

*Foppe de Haan*

*Henk Heising*

**ELEMENTAIRE  
TRAININGSLEER**  
en  
**TRAININGSMETHODEN**

Tjaart Kloosterboer

met medewerking van

Henk Gemser  
Foppe de Haan  
Henk Heising

De Vrieseborch

Dit boek is gepubliceerd door  
De Vrieseborch  
Postbus 13288  
3707 LG Utrecht

De Vrieseborch maakt deel uit van Tirion Uitgevers, onderdeel van VBK|media

[www.tirion.nl](http://www.tirion.nl)

6e druk, 2014

Omslagontwerp: Ernst Bernson  
Zetwerk herziene editie 2010: Jacqueline Bronsema, Stampwerk – Nijkerk  
Illustraties: Maja Lammers

ISBN 978 90 6076 569 2  
NUR 488

Dit boek is een herziene uitgave van *Elementaire trainingsleer en methoden*,  
ISBN 978 90 6076 409 1.

© 1996-2014 Tjaart Kloosterboer  
© 1996-2014 Tirion uitgevers, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this book may be reproduced in any form by print, photocopy, microfilm or any other means without prior written permission from the publisher.

# Inhoud

VERANTWOORDING	7
1. TRAINING	9
Het begrip training	9
2. TRAININGSWETTEN	13
Verstoren/aanpassen/(super)compensatie 13 – Toenemende belasting 14 – Verminderende meeropbrengst 16 – Duurzaamheid 16 – Specificiteit 17 – Trainingsprincipes 18	
3. TRAININGSSTRUCTUUR	20
Sportspeltraining 21 – Conditietraining 22	
4. WARMING-UP EN COOLING-DOWN	24
Warming-up 24 – Het fysiologisch aspect 26 – Indeling van de warming-up 26 – Cooling-down 28	
5. ENERGIELEVERANTIE	29
Energiebronnen 29 – Kenmerken van de verschillende energiebronnen 31 – Melkzuur 34 – Werking van de energieleverende systemen 35 – Anaëroobe drempel 38 – Spiercellen (vezels) 39 – Trainingseffect 40	
6. UITHOUDINGSVERMOGEN	43
Inleiding 43 – Indeling in algemeen, lokaal en specifiek uithoudingsvermogen 43 – Indeling in kort-, middellang- en lang uithoudingsvermogen 44 – Indeling op basis van de energieleverantie 45 – Doelgroepen in training 46 – Dosering in intensiteit 47	
7. METHODEN VOOR TRAINING VAN HET UITHOUDINGSVERMOGEN	52
Trainingsdoelen 52 – Training aërobe capaciteit en vermogen 55 – Duurtraining (extensief) 56 – Fartlektraining 57 – Duurtraining (intensief) 60 – Extensieve intervaltraining 64 – Training van anaëroob lactische capaciteit en vermogen 67 – Bloktraining 67 – Interval tempotraining 68 – Tempotraining 68 – Herhalingstraining 68 – Duur van de herstelpauze 70 – Aantal herhalingen 70 – Variaties in de intervalarbeid 72 – Training anaëroob à-lactische capaciteit (en vermogen) 77 – Snelheid-uithoudingsvermogen training 77 – Snelheidstraining gericht op verbetering van het vermogen 77	

8.	SNELHEID	80
	Inleiding 80 – Verschijningsvormen van snelheid 80 – Inwendige en uitwendige factoren 81 – Het zenuwstelsel 82 – De spier 85 – Temperatuur en mentale gesteldheid 86	
9.	METHODEN VAN SNELHEIDSTRAINING	87
	Inleiding 87 – Reactietraining 88 – Versnellings- en acceleratietraining 92 – Absolute snelheidstraining 95 – Snelheid uithoudingsvermogen 95	
10.	KRACHT	96
	Inleiding 96 – Bouw en werking van spieren 96 – Effecten van krachttraining 99 – Spiervezeltype 100 – Spierkracht van de mens 101 – Dosering 103 – Veiligheid 104 – Stappenplan bij de opzet van krachttraining 105	
11.	METHODEN VAN KRACHTTRAINING	109
	Inleiding 109 – Statische kracht 109 – Dynamische kracht 110 – Stationsorganisatie 111 – Circuitorganisatie 113 – Piramideorganisatie 115 – Complexe organisatie 118 – Plyometrie 118	
12.	LENIGHEID	121
	Inleiding 121 – Factoren die van invloed zijn op lenigheid 121 – De bouw van de spier 122 – Trainbaarheid van lenigheid 123 – De relatie van lenigheid met andere grondmotorische eigenschappen 124 – Lenigheid en blessures 125	
13.	METHODEN VAN LENIGHEIDSTRAINING	126
	Inleiding 126 – Methoden voor rekken 126 – Toepasbaarheid van de rekingsmethoden 128 – Relatie tussen gewrichten, agonisten van bewegingen en rekkingsoefeningen 129	
14.	COÖRDINATIE EN TECHNIEK	140
	Inleiding 140 – Informatie 141 – Het zenuwstelsel 141 – Leren 142 – Flexibiliteit 143 – Leerfasen 144 – Dosering 145	
15.	PLANNING EN PERIODISERING	147
	Inleiding 147 – Planningsdoelen 147 – -in relatie tot tijd 147 – -in relatie tot de sport 148 – Trainingsbelasting in een jaarplan 150 – Periodisering voor verschillende sporten 154 – Periodisering in individuele wedstrijd-sport 154 – Periodisering in teamsporten 159 – Werkwijze 162	
	REGISTER	165
	LITERATUUR	167

# 1. Training

## 1.1 Het begrip training

Het begrip training wordt gebruikt voor de meest uiteenlopende gebieden. Naast training voor sport kan er getraind worden voor allerlei vaardigheden.

Training betekent in alle gevallen dat het gaat om een oefenproces dat gericht is op het verbeteren van het prestatieniveau in die vaardigheid.

Eén van de vele definities van het begrip training is:

‘Het regelmatig, systematisch toedienen van prikkels om de prestatie te verhogen’.

Regelmaat, systeem en oefenen zijn kennelijk belangrijk voor het verkrijgen van een trainingseffect.

Wanneer het gaat om sporttraining moet, naast de begrippen regelmaat en systeem, de definitie worden uitgebreid met nog een aantal zaken:

‘Sporttraining is de fysieke, psychische, technisch/tactische, intellectuele en mentale voorbereiding van de sporter met behulp van lichamelijke oefening’.

Het sportprestatievermogen wordt nooit door één van deze factoren alleen bepaald, maar altijd door wisselwerking ertussen.

Training wordt daardoor een zeer veelzijdig gebeuren.

Alleen een harmonische ontwikkeling van alle factoren maakt een individuele topprestatie mogelijk. (fig. 1.1)

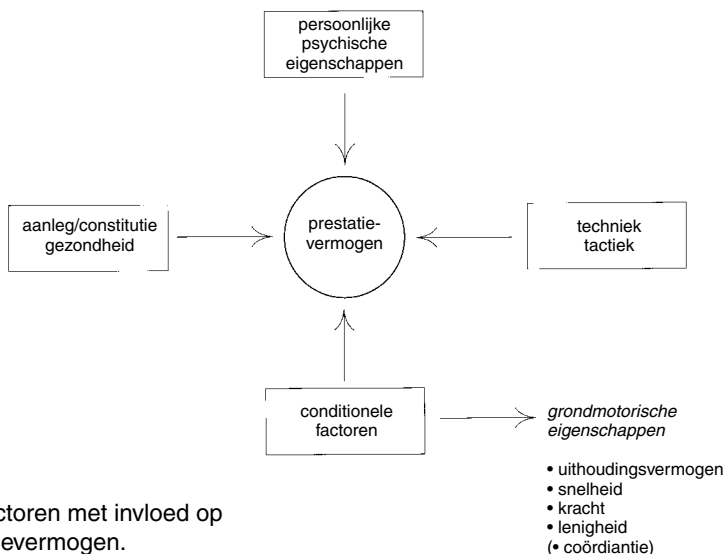


Fig. 1.1 Factoren met invloed op het prestatievermogen.

Belangrijk in het kader van training zijn dus:

- conditionele factoren, zoals uithoudingsvermogen, snelheid, kracht, lenigheid en coördinatie.
- intellectuele, psychische eigenschappen, zoals motivatie, concentratie, faalangst en doorzettingsvermogen.
- technisch-tactische factoren.
- factoren zoals gezondheid, bouw en aanleg. Deze zaken zijn op zich niet echt trainbaar maar bepalen het prestatievermogen in grote mate.

### *Conditie*

Per soort sport kan één van de genoemde conditionele, of grondmotorische eigenschappen meer of minder belangrijk zijn.

Het lange uithoudingsvermogen is niet alleen voor een marathonloper, tri-atleet of langlaufer een zeer belangrijke eigenschap, maar ook voor tennissers en volleyballers. Voor een kogelstoter of een gewichtheffer is de factor kracht veel wezenlijker.

### *Gezondheid/lichaamsbouw/aanleg*

De lichaamsbouw van een sporter is in veel gevallen bepalend voor de mogelijkheid die hij heeft om binnen een tak van sport op hoog niveau te presteren.

Een marathonloper is bij voorkeur klein en pezig, terwijl het voor een kogelstoter beter is indien hij groot, breed en gespierd is.

Verder moet een sporter gezond zijn. Vatbaarheid voor infecties of ziektes maken dat training en wedstrijdvoorbereiding verstoord kunnen worden.

### *Techniek/tactiek*

De bewegingstechniek is voor alle takken van sport bepalend voor de uiteindelijke prestatie.

De technische voorbereiding vraagt vooral in takken van sport met een explosief karakter veel tijd en aandacht.

Van techniek is er bijvoorbeeld sprake bij een voetballer, die met de juiste bewegingsvaardigheid, kracht, balans, snelheid en timing de bal daar plaatst, waar zijn medespeler de bal wil hebben.

Het tactische aspect slaat op de strategie die wordt gehanteerd om de tegenstander te verslaan.

### *Psyche/mentaliteit*

De psyche van de mens speelt vaak een belangrijke rol bij het presteren.

Het wilsaspect is in de laatste kilometers van een marathon, wanneer de looper eigenlijk al overal pijn heeft, bepalend of de marathon wordt uitgelopen of niet.

Faalangst kan sporters een extra prikkel geven of daarentegen volledig blokkeren, waardoor de prestatie negatief wordt beïnvloed.

Mentale aspecten hebben verder te maken met het vermogen van sporters om zich te concentreren op een te verrichten taak (training of wedstrijd), en met keuzes die sporters moeten maken ten opzichte van hun leefstijl.

In veel sporten bepalen deze factoren samen de sportprestatie. Als voorbeeld nemen we schaatsen:

Een schaatsster die een selectiewedstrijd over 5000 m rijdt, moet niet alleen schaatsen, maar ook het rijden en winnen van wedstrijden leuk vinden. Motivatie en prestatiedrang zijn voorwaarden.

Het is gunstig voor de ontwikkeling van kracht en schaatszit als hij, wat betreft zijn bouw, relatief korte bovenbenen heeft ten opzichte van lange onderbenen.

Verder moet hij gezond zijn. Een griepinfectie kan maken dat hij niet in staat is om te presteren.

Aan de start moet hij voorbereid zijn om pijn te lijden en hij moet geconcentreerd zijn om met een perfecte techniek zijn race te beginnen. Tactisch moet hij weten dat een te snelle start hem op het einde van de race zal opbreken.

Zijn fysieke conditie moet hem in staat stellen om langdurig (ongeveer 15 min.) met een krachtige afzet de snelheid van 29-32 sec. per ronde te handhaven.

De trainingsleer richt zich vooral op het **conditionele** aspect van sportprestaties. Uithoudingsvermogen, kracht, snelheid, lenigheid/flexibiliteit en coördinatie zijn de componenten van het conditionele prestatievermogen. Samen worden ze ook wel **grondmotorische eigenschappen** genoemd.

Uithoudingsvermogen, snelheid of kracht vormen de basis voor elke sportprestatie.

Coördinatie en lenigheid staan buiten deze drie-eenheid en zijn meer voorwaardescheppende factoren. (fig. 1.2)

Door training kunnen deze grondmotorische eigenschappen beïnvloed worden. Afhankelijk van het soort training ontstaan aanpassingen van de verschillende conditionele

vermogens. Deze aanpassingsmogelijkheid verschilt per motorische eigenschap. Snelheid kan slechts in geringe mate door training worden verbeterd, kracht al veel meer, en uithoudingsvermogen zeer veel.

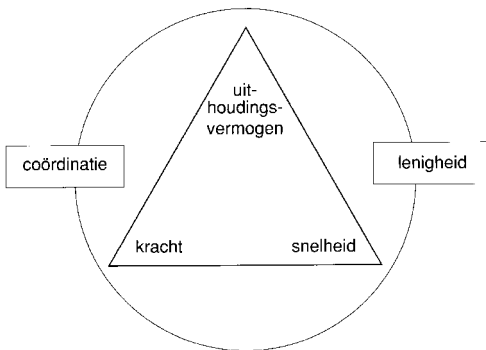


Fig. 1.2 Factoren die het prestatievermogen beïnvloeden.

Er zijn sporten waarin de prestatie hoofdzakelijk door één grondmotorische eigenschap wordt bepaald, meestal is er sprake van combinatie.

Zo is de factor aëroob uithoudingsvermogen belangrijk voor een marathonloper. Kracht is wezenlijk voor gewichtheffers en snelheid is onmisbaar voor een 100 m looper.

Sportprestaties worden in zo'n geval nagenoeg vanuit één grondmotorische eigenschap geleverd.

Daarentegen komen prestaties ook regelmatig tot stand op het grensgebied



## 2. Trainingswetten

### 2.1. Verstoren – aanpassen – (super)compensatie

Training leidt tot verstoring van biologische evenwichten in het menselijk lichaam. Trainen is namelijk zwaar werk. Daarom moet training afgewisseld worden met rust. Deze rust heeft het lichaam nodig om te herstellen van de arbeid of training.

Wat de wisselwerking tussen training en rust teweeg kan brengen wordt duidelijk aan de hand van een voorbeeld van duurtraining.

Training van het lange uithoudingsvermogen is in feite training van de aërobe energielevering. Hiervoor zijn vooral zuurstof en glycogeen nodig. Het lichaam beschikt normaal gesproken over een kleine voorraad glycogeen. Tijdens een training wordt deze voorraad opgemaakt. Er ontstaat in het lichaam dan een tekort aan glycogeen. Dat tekort geeft een gevoel van vermoeidheid.

De optredende vermoeidheid stimuleert herstelprocessen.

Als er nu na de training voldoende rust wordt genomen, zal de gebruikte voorraad glycogeen snel weer worden aangevuld.

Een goed koolhydraatrijk dieet, actief herstel, stretching, warmte en massage zijn daarbij middelen om het herstel positief te beïnvloeden.

Indien de training juist is gedoseerd wat betreft omvang en intensiteit, en de rust is lang genoeg, dan komt dit herstel uit op een hoger niveau dan voorheen.

Verbetering van dit uitgangsniveau noemen we 'supercompensatie'. (fig. 2.1)

Deze biologische wet: verstoren (trainen) – aanpassen (herstellen) – (super)compenseren, is het fundament van de hele trainingsleer.

Wanneer de training onvoldoende zwaar is, zal dit nooit leiden tot compensatie, eerder nog tot teruggang van het niveau.

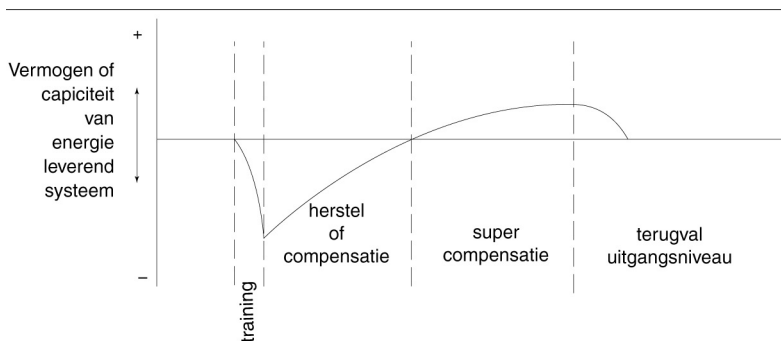


Fig. 2.1 Model van supercompensatie.

Het is de kunst om trainingen zo te geven, dat steeds fasen van verhoogd herstel, verhoogde aanpassing of supercompensatie worden bereikt.

Nadrukkelijk moet hierbij worden gesteld dat de hersteltijd tussen de verschillende trainingen om deze supercompensatie te realiseren per trainingsmethode verschillend is.

Oorzaak voor dat laatste is o.a.:

- de gebruikte trainingsmethode,
- de mate van getraindheid van de sporter,
- de mate van vermoeidheid van de sporter,
- de leeftijd van de sporter,
- de herstelsnelheid van de sporter.

Uit de hier beschreven biologische wet volgt een aantal consequenties voor training, de zogenaamde trainingswetten.

## 2.2. Trainingswetten

### 2.2.1. Toenemende belasting (overload)

Verhoging van het uitgangsniveau, als gevolg van compensatie, betekent voor een volgende training dat er meer arbeid kan worden verricht. Het lichaam past zich immers aan de hogere belasting aan. Het gevolg is dat de training van vandaag geen trainingsprikkel meer is voor de training over bijvoorbeeld twee weken.

Het model van herstel en supercompensatie verklaart hoe trainingseffect tot stand komt. Het verklaart tevens dat op grond van het herstel op een hoger niveau, trainingen in principe steeds zwaarder en langer moeten worden dan het oorspronkelijke uitgangsniveau. Dit laatste heet het principe van de 'overload'. (fig. 2.2)

Zwaarder en/of langer worden van trainingen wordt uitgedrukt in omvang en intensiteit van training.

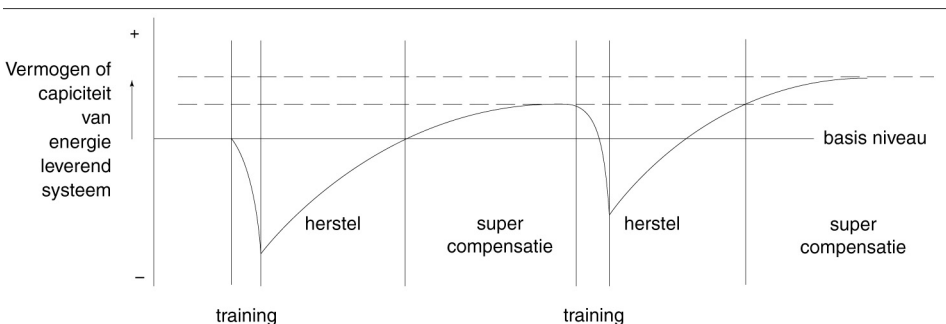


Fig. 2.2 Training bij volledig herstel.

Het is de kunst om trainingen zo te geven, dat steeds fasen van verhoogd herstel, verhoogde aanpassing of supercompensatie worden bereikt.

Nadrukkelijk moet hierbij worden gesteld dat de hersteltijd tussen de verschillende trainingen om deze supercompensatie te realiseren per trainingsmethode verschillend is.

Oorzaak voor dat laatste is o.a.:

- de gebruikte trainingsmethode,
- de mate van getraindheid van de sporter,
- de mate van vermoeidheid van de sporter,
- de leeftijd van de sporter,
- de herstelsnelheid van de sporter.

Uit de hier beschreven biologische wet volgt een aantal consequenties voor training, de zogenaamde trainingswetten.

## 2.2. Trainingswetten

### 2.2.1. Toenemende belasting (overload)

Verhoging van het uitgangsniveau, als gevolg van compensatie, betekent voor een volgende training dat er meer arbeid kan worden verricht. Het lichaam past zich immers aan de hogere belasting aan. Het gevolg is dat de training van vandaag geen trainingsprikkel meer is voor de training over bijvoorbeeld twee weken.

Het model van herstel en supercompensatie verklaart hoe trainingseffect tot stand komt. Het verklaart tevens dat op grond van het herstel op een hoger niveau, trainingen in principe steeds zwaarder en langer moeten worden dan het oorspronkelijke uitgangsniveau. Dit laatste heet het principe van de 'overload'. (fig. 2.2)

Zwaarder en/of langer worden van trainingen wordt uitgedrukt in omvang en intensiteit van training.

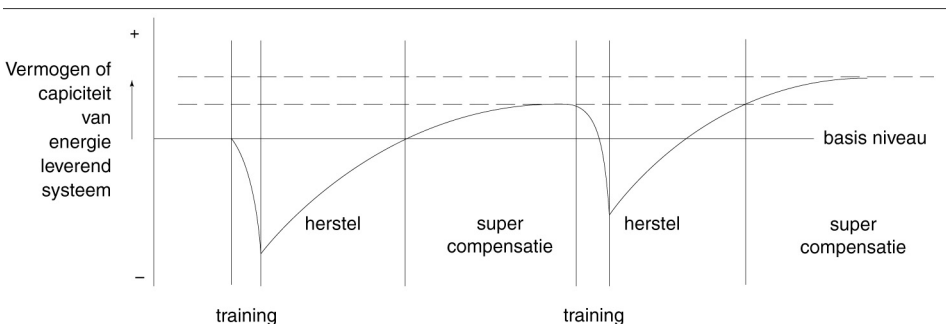


Fig. 2.2 Training bij volledig herstel.

### *3. Trainingsstructuur*

De wijze waarop een training wordt opgebouwd, is sterk afhankelijk van:

- de tak van sport,
- de doelgroep,
- de trainingsfase.

Factoren die hierbij een rol spelen zijn:

- het weer,
- de accommodatie,
- de sporters,
- de tijd van de dag,
- enz.

Een voetbaltrainer organiseert zijn training anders dan een turntrainer. Beide trainers hebben rekening te houden met de soort groep die ze trainen.

Leeftijd speelt hierin een rol, maar ook het doel waarmee sporters de training komen volgen. Prestatiesporters vragen een andere aanpak dan recreatief ingestelde sporters.

Daarom worden in de praktijk meerdere trainingsstructuren gehanteerd.

De meest globale aanduiding van de structuur van een training, die voor elke trainer en voor elke sporter geldt is de volgende:

- warming-up/inleiding,
- kern,
- cooling-down/afsluiting.

Hiermee wordt nog niets gezegd over specifieke zaken van een training, maar zo ontstaat wel een gemeenschappelijke basis.

Voor elke groep is het belangrijk aandacht te schenken aan een verantwoorde fysieke belasting.

Te hanteren trainingsmethoden moeten goed afgestemd worden op het trainingsdoel en op de doelgroep.

Voordat met de training kan worden begonnen, moet de sporter op de komende arbeid worden voorbereid.

Een training start daarom altijd met een inleiding of een warming-up.

Dit voorbereiden heeft zowel een fysieke als een mentale kant.

Fysiek betekent hier warm worden. Warm betekent doorbloed en op de aanstaande arbeid voorbereid.

Mentaal betekent dat een sporter geconcentreerd is op wat er gaat komen.

Na de warming-up volgt het kerndeel van de training.

Hoe deze kern er uitziet is afhankelijk van de tak van sport.

Hoe verschillend deze sporten ook zijn, een aantal principes blijft hetzelfde.

- Er zal in elke kern aandacht worden besteed aan het aanleren of het verbeteren van iets. Het is het moment in de training waarop iets bewust gemaakt moet worden of een trainingsmethode centraal staat. Er worden opdrachten gegeven, er vindt instructie plaats, er is sprake van correctie en/of er wordt feedback gegeven. Vaak speelt de trainer in deze fase van de training een dominante rol.
- Er zal in elke kern aandacht moeten worden besteed aan trainen. Trainen doe je altijd in iets en voor iets. Trainen betekent herhalen, nadenken, veranderen, weer herhalen, net zolang tot er beheersing optreedt. Beheersing betekent dat het geoefende gebruikt en toegepast kan worden in hele oefeningen, in spel oefensituaties en vervolgens in wedstrijdsituaties. Trainen moet altijd uitmonden in een situatie met een andere beleving zoals: spelbeleving, beleving van het fijne oefenen, beleving van scoren, beleving dat iets lukt.

Het trainen is gebonden aan aantal wetmatigheden:

- dosering en effect: trainingsomvang en resultaat hangen nauw met elkaar samen.
- frequentie: het interval waarmee de training wordt herhaald.
- variatie: afwisseling en intensivering verhogen de motivatie tot trainen.
- correctie: het inslijpen van fouten moet voorkomen worden.

Het kerndeel van een training moet, indien mogelijk, altijd leiden tot een moment waarop de beleving centraal staat.

Het laatste deel van de training bestaat daarom normaal gesproken uit spel oefenvormen, spelvormen, wedstrijdvormen of in ieder geval toepassingen van geleerde technieken en tactieken.

Naast een rustige opbouw van de training is ook een rustige afbouw minstens zo noodzakelijk.

Om spierpijn te voorkomen en herstel te bevorderen is uitlopen en licht rekken na de training belangrijk.

Hieronder volgen twee trainingsstructuren die, uitgaande van de hierboven beschreven principes, steeds een andere invulling te zien geven:

- een sportspeltraining,
- een conditietraining voor een individuele sporter.

### **3.1. Sportspeltraining**

*Inleiding/warming up*

Algemeen

- dynamische, bekende, beheerste vormen (warm worden en balgewenning); b.v. dribbelvormen, werpen en vangen in beweging, trappen en stoppen in beweging.

Specifiek

- vormen meer gericht op het vervolg (lerende gedeelte),

Motorisch deel

Sensorisch  
deel  
+ geheugen

Hersenen

Efferente  
banen

Agonist van een beweging

Verlengde merg

Antagonist van  
een beweging

ISBN 978-90-6076-409-1



9 789060 764091 >

DE VRIESEBORCH