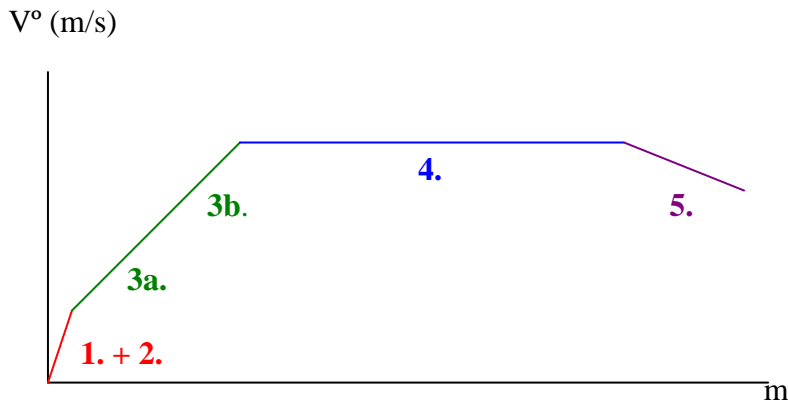


# Trainingsleer snelheid

## 16.1. Snelheidsgrafiek



## 16.2. Verschijningsvormen van snelheid

### 16.2.1. Anticipatiefase

Het verwerken van externe signalen. De anticipatiefase is afhankelijk van je “Arousal” = verhoogde alertheid. Deze fase speelt zich af op niveau van het centrale zenuwstelsel.

#### 16.2.2.1. Reactiefase

Het reageren op externe signalen. Deze fase speelt zich eveneens af op niveau van het centrale zenuwstelsel.

De S-R theorie (S = stimulus, R = response) geeft inzicht in de gemiddelde reactietijden gerelateerd aan de verschillende externe prikkels...

Visueel	0.15 – 0.20 sec.	Groen licht bij Formule I.
Akoestisch	0.09 – 0.27 sec.	Startschot bij atletiek, schaatsen, zwemmen etc.
Tactiel	0.09 – 0.18 sec.	Aan de jas trekken bij judo.

Anticipatiefase en reactiefase vormen samen de startsnelheid. Bij de 100 meter sprint zullen deze fasen een aandeel bezitten van ca. 5% van de uiteindelijke prestatie. Bij spelsporters zal spelintelligentie en tactische vermogen een belangrijke rol spelen.

Training reactiefase...

Door het trainen van de reactiefase (bijv. “Sportsvision”) wordt automatisch de anticipatiefase getraind, omdat deze altijd aan elkaar gekoppeld zijn. Door training kunnen we de reactietijden verbeteren: bij eenvoudige acties tot 15%, bij complexe acties zelfs tot 40%. De optimale wachttijd bedraagt 1½ seconde.

### 16.2.3.a. Motorische krachtfase of eerste acceleratiefase

Hieronder verstaan we: het op snelheid brengen, het overwinnen van weerstanden. Vaak is hiervoor veel kracht nodig. Denk aan het versnellen van het lichaamsgewicht vanuit stilstand. In deze eerste acceleratiefase wordt met name een beroep gedaan op de maximaalkracht van onze strekketen...

Gluteaalmusculatuur → Quadriceps

Hier kunnen we de meeste winst boeken, omdat maximaalkracht gemakkelijk te trainen is. Wel moeten we aandacht schenken aan de transfer van maximaalkracht naar snelheid.

### 16.2.3.b. Tweede acceleratiefase

In de tweede acceleratiefase wordt meer een beroep gedaan op de snel- en explosiefkracht van onze stuwketen... Hamstrings → Kuitmusculatuur

De acceleratiefase in zijn geheel bepaalt maar liefst 65-70% van de totale prestatie op de 100 meter sprint. De eerste 5 passen (eerste fase) bezitten een acyclisch karakter en zijn relatief groot. Geleidelijk krijgt het bewegingspatroon een meer cyclisch karakter en zien we een toename in zowel paslengte als frequentie (tweede fase).

#### 16.2.4. Coördinatiesnelheidsfase of maximale snelheid

De snelheid waarmee we een bepaalde bewegingsstructuur kunnen uitvoeren. Bij de 100 m. sprint wordt de maximale snelheid bepaald door het product van pasfrequentie en paslengte:  $V_{max}^o = \text{pasfrequentie} \times \text{paslengte}$ . De pasfrequentie wordt voornamelijk bepaald door iemands coördinatie; de paslengte door iemands kracht.

In het eerste traject van deze fase zal de sporter zijn paslengte en pasfrequentie kunnen handhaven. Na verloop van tijd zal de pasfrequentie afnemen en zien we een toename in paslengte. Het vasthouden van de maximale snelheid kost meer kracht.

De pasfrequentie bezit een cyclische- en een acyclische component van snelheid...

- De cyclische component van snelheid berust op de zwaai fase.  
Te testen door middel van de zittende steptest. Norm > 12 Hz.
- De acyclische component van snelheid heeft te maken met de contacttijd of bodemtijd. In zo kort mogelijk tijd zoveel mogelijk kracht genereren.  
Te testen door middel van de drop jump vanaf 25 cm. Norm < 170 msec.

Bij jeugdigen kunnen we talent voor snelheid ontdekken door het bepalen van de snelheidsquotient...

$$\text{Snelheidsquotiënt} = \frac{\text{Cyclische component}}{\text{Acyclische component}} \quad \text{Norm} > 70$$

Coördinatie is altijd trainbaar, echter tussen 6-9 jaar en 13-15 jaar kunnen we de meeste progressie boeken. Willen we coördinatiesnelheid verbeteren, dan zullen we de individuele snelheidsbarrière moeten doorbreken. Hierbij zal variatie in de trainingsmethoden een extra prikkel geven...

Supramaximaal training, tot + 10%  $V_{max}^o$ .

elastisch koord      speedy      heuvel af

De variabele methode      L      ↔      S      ↔      Z  
    1      :      2      :      1  
    L = langzaam    S = standaard    Z = zwaar

Weerstandstraining

heuvel op      slepen

#### 16.2.5. Deceleratiefase of snelheidsduidingsvermogen

In deze laatste fase zien we bij de 100 meter sprint zowel een afname in pasfrequentie als in paslengte.

### 16.3. Factoren die de acceleratie- en coördinatiesnelheid bepalen

De acceleratie- en coördinatiesnelheid worden in hoge mate bepaald door...

#### 1. Motivatie

Motivatie is een van de belangrijkste factoren om te kunnen presteren. Het motiveren van sporters in trainingen geschiedt meestal door het invoeren van een wedstrijd element. Ook het protocolleren van trainingsresultaten geeft vaak een extra stimulans.

#### 2. Uitgangshouding van het lichaam

Wil je explosief kunnen starten, dan zal er voldoende tonus in de spieren van je strekketen aanwezig moeten zijn. Voldoende spiertonus kun je realiseren door "diep te zitten", dus flexie in je strekketen te bewerkstelligen.

### 3. **Blokkenstand**

De individuele flexiemogelijkheden in heup- en kniegewrichten bepalen dus mede de startsnellheid. Hoe groter deze flexie, des te sneller de start. Voor een grote flexiemogelijkheid is echter wel een hoge maximaalkracht nodig. Voor de blokkenstand betekent dit, dat het achterste blok zoveel mogelijk naar voren moet zitten. Met het achterste been zet je namelijk de eerste pas.

### 4. **Strekkracht van de atleet**

De strekkracht is weer afhankelijk van de individuele flexiemogelijkheden en dus van de maximaalkracht. Wil je bij het starten maximaal gebruik maken van deze strekkracht, dan zul je dit algemeen en specifiek moeten voorbereiden. Je moet de gehele ladder van algemene krachttraining doorlopen en de ontwikkelde kracht vervolgens transfereren naar sportspecifieke snelheid.

### 5. **Coördinatie/Techniek**

Een juiste bewegingscoördinatie, een optimale looptechniek, is voorwaarde voor een hoge bewegingsfrequentie en daardoor een hogere snelheid. Zie verder punt 9.

### 6. **Vezeltypering (Type IIB)**

Allereerst is talent natuurlijk afhankelijk van het type vezels dat je bezit. Zo zal een sprinter over veel fast-twitch (IIB) vezels beschikken. Deze vezeltypering is in aanleg bepaald. Daarnaast is trainen met een hoge intensiteit een voorwaarde om het aanwezige talent om te zetten in top-prestaties. Je leert je spiervezels te rekruteren.

### 7. **Capaciteit creatine-fosfaatpool**

Hoe groter deze pool, des te harder kun je trainen en des te meer winst kun je boeken.

### 8. **Basistonus spieren/spierspoeltje**

De basistonus wordt gereguleerd door het spierspoeltje. Dit spierspoeltje is goed te beïnvloeden: mentaal door concentratie; fysiek door toniseren.

### 9. **Neurale sturing**

De intermusculaire samenwerking wordt neuraal gestuurd. Hoe beter deze sturing, des te hoger de bewegingsfrequentie. Het is moeilijk om een hoge bewegingsfrequentie te bereiken en deze vervolgens vast te houden. De juiste trainingsmethode: de frequentietraining.

### 10. **Ondergrond**

Hoe harder de ondergrond, des te sneller je kunt lopen.

Bij verschillen in ondergrond kun je onder andere denken aan...

- gras/kunstgras
- gravel
- tartan, met daaronder asfalt, beton, hout etc.
- diverse soorten binnenvloeren

### 11. **Materialen**

Goed schoeisel en goed passende, functionele kleding zullen een positieve bijdrage leveren aan het uiteindelijke resultaat.

## 16.4. **Trainingsmiddelen snelheid**

Wanneer we snelheid willen trainen, moeten we aandacht schenken aan...

#### a. **Het vergroten van de paslengte.**

Deze paslengte is direct te beïnvloeden door een krachtstoename van de onderste extremiteiten. Voorwaarde is een regelmatige, wekelijkse transfer waardoor de algemene krachttraining verbonden wordt met de sportspecifieke training.

#### b. **Het vergroten van de bewegingsfrequentie.**

Bij frequentietraining oefenen we de maximale, cyclische bewegingssnelheid van een bewegingsstructuur. Hierbij dient te worden opgemerkt dat een hoge armfrequentie een positieve invloed heeft op de beenfrequentie.

#### c. **Het verbeteren van de looptechniek.**

Via loopscholing aandacht schenken aan een juiste positie van je lichaamsswaartepunt in alle fasen van de loopbeweging.

#### d. **Het verbeteren van het specifieke uithoudingsvermogen.**

Bij snelheidstraining dienen we enerzijds de CP-pool te vergroten (capaciteitstraining), anderzijds te leren om deze CP-pool te gebruiken (vermogenstraining)...

### 16.4.1. Training van de anaërobe, alactische capaciteit

Bij dit trainingsaccent streven we telkens naar een volledige uitputting en herstel van de fosfaatpool. Ondanks dat er sprake is van een alactische training zal er op het moment dat we de helft van de capaciteit van deze pool overschrijden lactaat worden gevormd. Aan het einde van een CP-training vinden we over het algemeen lactaatwaarden tussen 6-10 mmol. Liggen deze waarden hoger, dan is er sprake van onvoldoende herstel tijdens de (serie)pauzes; het aërobe vermogen schiet tekort. Een verlies in  $V^{\circ}$  tot 10% is toegestaan !!

### 16.4.2 Training van het anaërobe, alactische vermogen

Wanneer dit trainingsaccent als doel heeft om de sporter te leren maximaal gebruik te maken van de aanwezige fosfaatpool, dus op het behalen van de maximale snelheid, dan spreken we over pure snelheidstraining. Hierbij werken we tot de helft van de individuele poolcapaciteit om vermoeidheid te voorkomen. Wanneer het doel gericht is op variabelen gerelateerd aan de fosfaatpool, is het beter om te spreken over het trainen van specifiek uithoudingsvermogen. Ook bij deze trainingsmethode zal lactaat worden gevormd. De lactaatwaarde kan oplopen tot 6 mmol. Een verlies in  $V^{\circ}$  tot 5% is toegestaan !!

In de praktijk kunnen we het beste het accent leggen op het trainen van het alactische vermogen en deze training eventueel over laten gaan in alactische capaciteit. Hierdoor kiezen we in eerste instantie voor kwaliteit en pas daarna voor kwantiteit...

Alactisch Vermogen	→	5 x (7 x 10 meter)	HP = 3-5 min SP = 10 min.
Overgangsblokje	→	4 x (8 x 10 meter)	HP = 2-3 min. SP = 10 min.
Alactische Capaciteit	→	3 x (9 x 10 meter)	HP = 2 min.

Wil men deze beide trainingsaccenten gericht kunnen trainen, dan zullen we de grootte van de fosfaatpool moeten weten...

## 16.5. Bepaling capaciteit creatinefosfaat-pool

Om de grootte van de fosfaatpool te bepalen, gaan we als volgt te werk...

Bepalen van de  $V^{\circ}_{max}$ . = vliegend over een afstand van 30 meter.

De maximale snelheid wordt gemeten tussen 25 – 30 meter = 100%.

Vervolgens 8-10 sprintjes lopen over verschillende afstanden op volle snelheid, telkens met vliegende start...

0 – 85 meter	meting tussen 80 – 85 meter
0 – 90 meter	meting tussen 85 – 90 meter
0 – 95 meter	meting tussen 90 – 95 meter
0 – 100 meter	meting tussen 95 – 100 meter.

De gehanteerde pauze bedraagt 3-5 minuten.

We meten telkens het tijdsverlies over 5 meter. Daar waar dit verlies 10% bedraagt, gaan we over van het ene (anaërobe, alactische) naar het andere (anaërobe, lactische) energiesysteem. De hierbij behorende totaal tijd geeft de grootte van de fosfaatpool weer.

Voorbeeld:

De gemeten maximale snelheid bedraagt 30 km/uur.

Bij deze snelheid kunnen 100 meter in 12 seconden worden afgelegd.

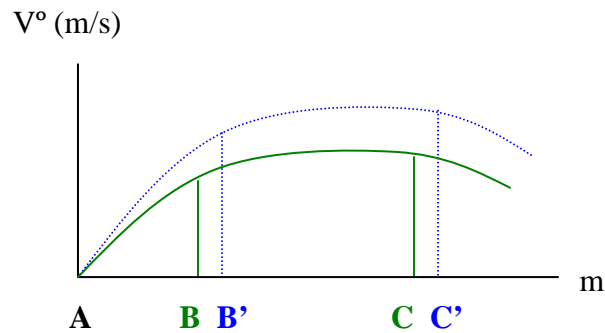
Wanneer we op volle snelheid 5 meter overbruggen, duurt dit 0.6 seconden.

Het maximale toegestane verlies bedraagt dus 0.06 seconden.

Dit komt overeen met een tijd over 5 meter van 0.66 seconden.

## 16.6. Winst uit snelheidstraining

Wanneer we voldoende aandacht schenken aan trainingsvormen gericht op snelheid, dan kunnen we als volgt vooruitgang boeken...



<b>A</b> =	Anticipatie/Reactiefase	= eerste 3 passen
<b>A - B</b> =	Acceleratiefase	= tot 30 meter
<b>B - C</b> =	Maximale snelheid	= van 30- 70 meter
Vanaf <b>C</b> =	Negatieve versnellingsfase	= van 70-100 meter

Door specifieke training verschuift de curve zowel naar boven (toename  $V^\circ$ ) als naar rechts (volhoudtijd). Het is wel noodzakelijk om aan alle onderdelen aandacht te schenken, dus apart te trainen.

### Voorbeeld sportspecifieke toepassing = Trainen maximale snelheid sprinter...

PB = 0.5 sec. over 5 meter = 100%  $V^\circ_{\max}$ .

Toegestaan verlies alactisch vermogen = 5% = 0.025 sec. over 5 meter

Richttijd 'vliegend' over 40 meter = 4.0-4.2 sec.

Het aantal herhalingen is afhankelijk van het verlies.

HP = 3-5 min.

=====