

## *Trainen bij Groep 5 van AV Triathlon*

*Misschien is het niet zo gek te denken dat de waarde, het mysterie dat mensen in iets zien, het grootst is bij die eigenschappen en vaardigheden waarvoor de meeste moeite gedaan moet worden. Iets wat daardoor zeldzaam en onwaarschijnlijk is. Het is dus niet zo, dat wie moeite doet een schat ontdekt. Hij schept de schat. Hij maakt dat, waarnaar hij streeft, waardevol.*

*(Uit Looptijd van Dirk van Weelden)*

## Vooraf

Een maand of wat geleden vatte ik het plan op een stuk over trainen te schrijven.

Aanleiding was het feit dat ik maar bleef twijfelen over het tempo waarin de intervallen gelopen moeten worden en de baantrainingen, die ik samen met Ton verzorg, zijn nu eenmaal voor het grootste deel intervaltrainingen.

Tegelijkertijd was het me opgevallen dat voor een aantal leden van Groep 5 geldt dat de baantraining het zwaartepunt van de training vormt.

Nu is dat op zich geen probleem, maar na een vraag van mijn kant me een overzicht van de weekomvang van de trainingen toe te sturen werd het mij duidelijk dat voor een aantal van jullie geldt, dat de baantraining wel érg centraal staat, om niet te zeggen dat er sprake is van een onjuiste balans tussen de weekomvang en de kilometers die als intensieve training worden afgelegd.

Al met al redenen om een inleiding over trainen voor de midden- en lange afstand te schrijven en daar een paar inzichten en conclusies aan te verbinden.

Dit stuk heeft als doel om als groep tot een gemeenschappelijk oordeel te komen over een juiste opbouw van de trainingen.

Ik zal proberen een antwoord op de onderstaande vragen te formuleren:

1. Wanneer is de omvang van je trainingen in een juiste verhouding met je intensieve kilometers?
2. Worden de intensieve trainingen in het juiste tempo gelopen?
3. Hoe moeten rust en inspanning zich verhouden, zowel binnen de trainingen in termen van pauzes en seriepauzes, als tussen de verschillende trainingen?

Beschouw dit stuk als een eerste aanzet tot een document over training dat voor de leden van Groep 5 als uitgangspunt voor trainen gaat gelden.

Verbeteringen en aanvullingen zijn uiteraard welkom – op termijn beschikken we dan over een stuk dat een weerspiegeling is van onze eigen kennis, ervaringen en inzichten.

"Trainingskunde dan wordt trainingsleer" zou Ronald Klomp<sup>1</sup> zeggen.

## Een overpeinzing.

Ik realiseer me heel goed dat dit stuk geen antwoord is op de vraag wat juist trainen is.

Ik vermoed dat die vraag ook niet eenduidig te beantwoorden is.

In een boekje van Govert Schilling, wetenschapsjournalist bij de Volkskrant vond ik een leuke inleiding op de rest van zijn boek. Hij schrijft dat het alfabet uit 26 letters bestaat.

In de juiste volgorde geplaatst vormen letters begrijpelijke woorden.

Een verzameling woorden in de juiste volgorde veroorzaakt betekenisvolle zinnen en soms hoeft je het niet eens zo nauw met die volgorde te nemen, al bestaat er dan wel een grotere kans op misverstanden. Heel veel mensen kunnen zinnen maken, veel minder mensen kunnen mooie zinnen maken.

---

<sup>1</sup> Ronald Klomp verzorgde o.a. de KNAU-opleiding trainer-coach-B, was een verdienstelijke (sub)topper, trainer van Ellen van Langen en Simon Vroemen en is één van de auteurs van het boek "Hardlopen".

Van meerdere zinnen kun je een verhaal maken en de ordening van die zinnen luistert betrekkelijk nauw. Als je veel leest, ben je soms in staat aan de hand van een aantal zinnen te voorspellen wie de schrijver van die zinnen is. Je hebt herkenbare en ook goede en slechte schrijvers.

Met trainen is het niet veel anders gesteld: er zijn tientallen trainingselementen te benoemen, maar zij krijgen betekenis in hun samenhang.

Daarnaast is het zo dat als een trainer prachtige schema's schrijft, maar niet in staat is een beetje effectief te communiceren, wordt het waarschijnlijk niet veel met die trainer. Anderzijds moet de atleet ook in staat zijn zich te laten beïnvloeden door de trainer.

Een goede trainer moet instaat zijn zijn atleten op veel terreinen te prikkelen om zodoende beweging, nieuwe evenwichten en verbetering te veroorzaken – het gaat immers niet alleen om snelheid en uithoudingsvermogen, maar bijvoorbeeld ook om lenigheid, zelfvertrouwen, concentratievermogen en de bereidheid hard te werken. Maar de atleet moet zich dan ook wel laten prikkelen.

Wisselwerking tussen de trainer en de atleet is noodzakelijk.

De trainer moet een programma schrijven dat met graagte wordt gelezen en uitgevoerd door de atleet, dan "klikt" het.

Anders blijft het tobben en kan de samenwerking geen resultaten opleveren.

Met dank aan Nicole Philippens, JanWillem Nieboer, Hans Rawee, Ton Duits en Gerard Smink voor het kritisch meelesen en de suggesties.

Amersfoort, september 2007

Bert Geelmuijden

# Achterliggende theorie en bijbehorende begrippen

## Levend systeem

Een levend systeem is een georganiseerd geheel, dat juist door de eigen aard van zijn organisatie unieke vormen van gedrag vertoont.

Een (atleten)lichaam is een voorbeeld van een levend systeem; maar dat geldt ook voor een bos of een planeet of een molecuul. Altijd weer geldt, dat de manier waarop zo'n geheel in elkaar zit (is georganiseerd), bepaalt hoe het functioneert. Als je bijvoorbeeld je enkel verstuikt, ga je de verstuikte enkel ontzien - met als gevolg een algehele aanpassing van je bewegingspatroon. Dit wordt veroorzaakt door een principe dat we *homeostase* noemen.

## Homeostase

Homeostase is "een door meerdere, complexe, biologische mechanismen actief onderhouden metabolisch evenwicht in levende systemen". Zoals hierboven al wordt aangegeven volgen op een eenvoudige verstuiking van je enkel meerdere, complexe reacties van je lichaam: behalve dat je je enkel gaat ontzien, ga je bijvoorbeeld je andere been zwaarder belasten, misschien zelfs wel hinken, wat dan weer allerlei consequenties heeft voor je evenwichtsorganen en je zenuwstelsel. Je kunt vast zelf wel meer aanpassingen van je lichaam bedenken die dan weer het gevolg zijn van die aanpassingen in eerste instantie. Het mooie is, dat het je lukt een nieuw evenwicht te bereiken en als je goed naar je lichaam luistert, zul je je enerzijds nog redelijk kunnen voortbewegen, terwijl je anderzijds het lichaam ondersteunt teneinde de genezing van je geblesseerde enkel te bevorderen. Hierbij zie je twee verschijnselen: het lichaam reageert met een nieuw, passend evenwicht op de prikkel (de verstuikte enkel), maar tegelijkertijd kun je vaststellen dat het lichaam probeert het oorspronkelijke evenwicht (een gezonde enkel met enkelbanden op de juiste lengte) te herstellen. Dus waar er enerzijds sprake is van een dynamisch, voortdurend in beweging zijnd evenwicht is er anderzijds de neiging van het lichaam zich in de oude staat te herstellen.

## Wat heeft dit nu met trainen te maken?

Het toedienen van (trainings)prikkels aan een lichaam levert voortdurende veranderingen in het evenwicht van het lichaam op, dat zodoende is voorbereid op de taak een volgende trainingsprikkel van dezelfde soort effectiever aan te kunnen: het lichaam past zich aan de te verwachten prikkel aan, raakt beter op zijn taak voorbereid. Trainen is een doelgerichte activiteit en het resultaat van een reeks van aanpassingen als gevolg van training zou moeten zijn dat je je doelstelling bereikt: je lichaam is immers beter op zijn taak voorbereid.

Bij het achterwege blijven van prikkels verdwijnt deze aanpassing weer (een been in het gips leidt tot wegwijnen van de zorgvuldig aangekweekte spieren; na een paar weken gewichtsloosheid hebben astronauten al last van problemen met lopen: kracht en coördinatie behoeven kennelijk onderhoud).

# Wat is trainen?

## Trainen is:

- Het regelmatig en systematisch toedienen van in omvang en intensiteit toenemende belastingprikkelers met de bedoeling het prestatievermogen te laten stijgen
- Het bewust, systematisch en regelmatig werken aan het verbeteren van de prestaties

## Maar ook!:

- Trainen is het beïnvloeden van mensen en het beïnvloeden van hun vaardigheden.

De eerste twee definities maken iets duidelijk over wat de atleet moet doen. De atleet ondergaat de training als het ware.

Maar er is ook nog het aanbieden van de training door een trainer. De trainer beïnvloedt mensen en hun vaardigheden.

Het welslagen van een trainingsaanbod hangt niet alleen af van de juistheid van het aangeboden, maar **vooral ook van bij de uitgangssituatie passende, reële doelstellingen** en van de kwaliteit van een trainer invloed uit te oefenen op de atleten. Zij moeten de trainingen uitvoeren en er in geloven, anders wordt het niets.

## Steffny <sup>2</sup>

"Trainen bestaat uit een voortdurende afwisseling van belasting en herstel van biologische structuren die met behulp van een trainingsprikkel reageren, waardoor er sprake zal zijn van behoud, aanpassing en verbetering van functies en structuren op cellulair niveau, waarbij geldt dat elke inspanning gevolgd dient te worden door een effectief ontspanningsproces, aangezien het lichaam tijd nodig heeft om de aanpassingen en veranderingen door te voeren.

De doeltreffendheid en daarmee de kwaliteit van de training, hangt dus niet alleen af van de intensiteit, de duur en de regelmaat van de trainingsprikkelers, maar ook van de manier waarop er wordt getraind en van de duur van het regeneratieproces ervoor en erna."

Steffny benadrukt het belang van de regeneratieprocessen in zijn voortreffelijke boek "Groot handboek Lopen" nog eens door te stellen: **"Het kan niet vaak genoeg worden gezegd dat de feitelijke trainingsvoortgang niet tijdens het hardlopen, maar in de daaropvolgende herstelfase plaatsvindt"**.

## Kloosterboer<sup>3</sup>

Trainen is het regelmatig, systematisch toedienen van prikkelers om de prestaties te verhogen.

En meer specifiek: Sporttraining is de fysieke, psychische, technisch-tactische, intellectuele en mentale voorbereiding van de sporter met behulp van lichamelijke oefening. (Kloosterboer voegt daar aan toe: "Het sportprestatievermogen wordt nooit door één van deze factoren bepaald, maar altijd door wisselwerking ertussen.")

## Bosch en Klomp <sup>4</sup>

Bosch en Klomp wagen zich niet aan een definitie. Zij stellen dat trainingsprincipes tot stand zijn gekomen via de weg van vallen en opstaan, waarbij de eerste kennis de persoonlijke ervaringen van atleten en hun trainers betrof. Klomp spreekt hier van *trainingskunde*. Als gemeenschappelijke kennis en ervaringen leiden tot een theorie, spreekt hij van *trainingsleer* en op het moment dat de

<sup>2</sup> Groot handboek lopen, Steffny, Deltas 2006

<sup>3</sup> Elementaire trainingsleer en trainingmethoden, Tjaart Kloosterboer, 4<sup>e</sup> druk, 2007

<sup>4</sup> Hardlopen, Frans Bosch en Ronald Klomp, Elsevier 2001

kennisvergaring op een wetenschappelijke wijze gaat plaatsvinden, wordt het *trainingswetenschap*. Hij benadrukt de moeizame samenwerking tussen de wetenschap en de praktijk.

4. Het valt bij lezing van het boek van Bosch en Klomp op dat er inmiddels veel kennis bestaat over de lichaamsprocessen die een rol spelen bij training, maar dat de wetenschappelijke inzichten maar mondjesmaat leiden tot concrete, bruikbare aanbevelingen voor de aard en opzet van trainingen.

Uitgaand van één van de startvragen (worden de intensieve trainingen in het juiste tempo gelopen?) is het advies voor intensieve interval bijvoorbeeld 80-90% van je maximale snelheid over de te lopen afstand. Stel nu dat je 1000 meter kunt lopen in 3:00 minuten. Omgerekend naar snelheid is dat 20 km/uur. De snelheid voor 1000 meters bij intensieve interval ligt dan tussen de 16 en 18 km per uur, ofwel 3:45 en 3:20 per km. Als trainer kan ik niets met deze vage bewering, al klopt het natuurlijk wel dat het tempo 'ergens' tussen de 3:45 en de 3:20 zal moeten liggen.

Het lijkt erop dat de wetenschappelijke kennis omtrent de lichaamsprocessen die een rol spelen bij het hardlopen vooral hebben geleid tot medicamenteuze ondersteuning van training. Voor (duur)sporten heeft dat twee grote gevolgen gehad:

1. Het gebruik van EPO. Trainen heeft gevolgen voor het hematocriet: de verhouding tussen rode bloedcellen en het totale bloedvolume loopt terug. Het bloed wordt dunner met als gevolg betere doorbloeding, dus een beter zuurstoftransport naar de spieren en capillairen (haarvaten), wat uiteraard gunstig is voor het prestatieniveau. Maar er kunnen ook nog extra rode bloedcellen bij en dat is nog effectiever. Hier wordt het hormoon erythropoëetine (EPO) voor gebruikt. Het lichaam maakt EPO aan, maar er bestaat ook een synthetische variant, die het zelfde effect heeft: het aanmaken van (extra) rode bloedlichaampjes. Overigens wordt hiermee de voordelige verdunning van het bloed teniet gedaan en het bloed wordt weer stroperiger. Te grote stroperigheid van het bloed is letterlijk bloedlink! Trouwens, hoogtetraining heeft ook een positieve invloed op het verhogen van het aandeel rode bloedlichaampjes, maar het verblijf op hoogte leidt ook tot andere processen in het lichaam met een nadelige uitwerking. Toedienen van kunstmatige EPO werkt vele malen effectiever.
2. Het gebruik van testosteron(-achtigen). Testosteron is een lichaamseigen hormoon dat normaliter de ontwikkeling van het spierstelsel bevordert. Na een inspanning zorgt testosteron ook voor (een sneller) herstel van de spieren, en als de inspanning zwaar genoeg is, draagt het bij aan de supercompensatie. Door het sneller herstel van de spieren na een training zijn er ook meer belastende trainingen mogelijk dan zonder het gebruik van testosteron. Testosteron is dan ook een populair dopingmiddel bij sporters.

Wij gaan EPO noch testosteron gebruiken, op dit terrein heeft de wetenschap ons weinig te bieden. Het boek van Bosch en Klomp geeft op een ander terrein wel bruikbare kennis en inzichten.

Ik heb het dan over de energie die het gevolg is van de elasticiteit van de pezen (met name de achillespees), die bij een juist bewegingspatroon voorkomt dat de in de pees opgeslagen energie verdwijnt als warmte, maar bijdraagt aan energiezuinig lopen!

In de delen over looptechniek en loopscholing gaan de auteurs uitgebreid in op de gewenste lichaamshouding tijdens het lopen en de oefeningen die kunnen bijdragen aan het bereiken van deze houding. Zeer aan te bevelen leesvoer, maar buiten het bestek van dit artikel.

## Uitgangspunten van trainen

Er bestaat een bonte verzameling van principes en uitgangspunten betreffende training. Deze uitgangspunten overlappen elkaar soms geheel of gedeeltelijk. Hieronder een verzameling van trainingsprincipes, waarbij ik ervoor heb gekozen de 10 principes van Glover en Studer<sup>5</sup> als leidraad te gebruiken, waar ik dan andere uitgangspunten in vervlochten heb. Bovendien heb ik er nog een aantal toegevoegd.

### ❖ **Basistraining en aanscherpen (sharpening).**

De ervaren wedstrijdloper wil zijn beste tijd verbeteren.

Om dit te bereiken ontwikkelt hij zich vanuit een basis van duurvermogen en verbetert zich door gedoseerde snelheidstrainingen en meer rust.

Na een (aantal) piekwedstrijd(en) zal de wedstrijdloper een periode van verminderde belasting nodig hebben om de basis opnieuw op te bouwen en opnieuw aan te scherpen tot een eventueel nog hoger niveau. Omdat het er het hele jaar gelopen kan worden op verschillende disciplines/afstanden is het onmogelijk een algemeen geldend jaarschema te maken. Je kunt wel zeggen dat er drie belangrijke elementen in de jaaropbouw zitten:

- Buiten het seizoen – de trainingen in deze periode zijn licht en gericht op het herstel van de basisconditie
- Het voorseizoen met trainingen die langs de weg van progressieve belasting gericht zijn op verbetering van het uithoudingsvermogen
- Het competitie seizoen, waarin er wedstrijden worden gelopen met trainingen die vooral gericht zijn op aanscherpen/specialiseren en het leveren van topprestaties.

Deze indeling geldt met name voor marathonlopers die één marathon per jaar lopen en voor baanatleten die in een bepaalde periode willen pieken.

Voor de modale loper zal gelden dat je een aantal keren per jaar echt goed wilt presteren en dan is een aanpassing van de aanpak hierboven noodzakelijk. Het jaar wordt dan bijvoorbeeld opgedeeld in drie parten en binnen deze parten gelden soortgelijke principes als in de jaartraining zoals hierboven. Maar altijd weer is er de opeenvolging van herstel, opbouw en pieken.

### ❖ **Overload (supercompensatiemodel)**

Het overloadprincipe stelt dat een training zwaar genoeg moet zijn en alleen effect heeft als er voldoende verstoring van de homeostase heeft plaatsgevonden. Anders gezegd: de trainingsprikkel moet een grotere belasting met zich meebrengen dan de nu geldende belastbaarheid. Door de verstoring van de evenwichtstoestand worden allerlei herstelprocessen in gang gezet. Bij een stevige aanspraak op de glycogeenreserves in de lever en de spieren vindt er een herstel van de voorraden plaats tot boven de beginwaarde van de voorraad. Dat geldt bij krachttraining ook voor eiwitafbraak in de spieren: in de herstelfase stijgt het niveau van de spiereiwitten en de spier wordt sterker.

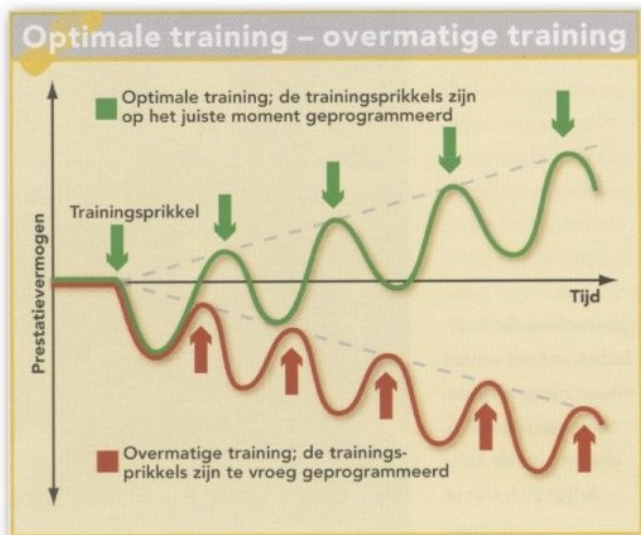
De overload (overmatige training) veroorzaakt een aanpassing van het organisme – we spreken gewoonlijk over adaptatie.

Het is van groot belang de trainingsprikkel op het juiste moment aan te bieden, omdat anders een negatief effect ontstaat (zie afbeelding).

Dit vraagt om kennis van de (ontwikkeling van de) belastbaarheid, zodat de trainingsbelasting daarop kan worden aangepast. Het trainingsprincipe reversibiliteit speelt hierbij een belangrijke rol.

---

<sup>5</sup> The Competitive Runner's Handbook, Bob Glover en Pete Schuder, Penguin 1983



6

Lichaam en geest zijn in staat zich aan te passen aan een verhoogde belasting, maar kijk uit voor overbelasting. Het is de kunst te zoeken naar een belasting die niet te groot, maar ook niet te klein is. Zo'n belasting moet je naar een hoger niveau van wedstrijdfitheid tillen. Als belangrijkste motto geldt: "Train, don't strain" – Train, maar zorg ervoor dat je niet overbelast raakt. Meer, sneller en langer is niet altijd beter!

### ❖ Het 2-factorenmodel

Het 2-factorenmodel is te beschouwen als een nuanciering van supercompensatiemodel. De twee bedoelde factoren zijn *fysieke fitheid* en *vermoeidheid*. Zowel de fitheid als de vermoeidheid nemen toe door trainingsprikkel. De vermoeidheid neemt sneller af dan de verbeterde fitheid en daar vallen trainingen preciezer op af te stemmen. Dit heeft vooral gevolgen voor de voorbereidingsfase van wedstrijden. Bij supercompensatie horen nog stevige (vermoeidheids)prikkel in de voorbereiding, dat wil zeggen de week voor de wedstrijd, plus de bij die prikkel behorende rust(dagen), terwijl er bij het 2-factorenmodel dagelijks getraind wordt met als enig doel de fysieke fitheid in stand te houden zonder vermoeidheid te veroorzaken.

### ❖ Herstel

Het is van groot belang belasting- en herstelperioden af te wisselen. Hier volgen enige basisregels.

1. In je dagschema moet je aan een zware dag een rustige dag laten voorafgaan en er ook één op laten volgen. Onder een zware dag versta je dan een snelheidstraining, een lange duurloop of een wedstrijd. Een zware baantraining vraagt om 48 uur herstel en een wedstrijd om 72 uur of meer.
2. In je snelheidstrainingen moet je na elke versnelling rust inbouwen
3. Neem gas terug voor een wedstrijd en bouw je trainingen na een wedstrijd weer rustig op. Het is een misverstand te denken dat je na een wedstrijd de training weer voluit kunt hervatten.
4. Voor je jaarlijks schema geldt, dat je periodes van basistrainingen afwisselt met periodes van "sharpening" (ik weet geen goede Nederlandse term, aanscherpen is het net niet helemaal) gevolgd door een (aantal) wedstrijd(en).

Alhoewel er een groot individueel verschil bestaat qua belastbaarheid en het ongetwijfeld zo is dat de één veel meer hersteltijd nodig heeft dan de ander, kan niemand zonder periodes van herstel en dat geldt zowel de korte als de lange cycli. Glover en Schuder eindigen dit hoofdstuk heel Amerikaans: "The formula is easy: hard work + rest = faster times". Was het maar zo eenvoudig!!

<sup>6</sup> Groot handboek lopen, Steffny, Deltas 2006, pag 57



## ❖ **Consistentie**

Basistraining heeft als kenmerken regelmaat en consistentie. Constant trainen, 52 weken per jaar is nodig voor elke wedstrijdloper.

"You run when it's hot or cold, when you are high or low, alone or with friends, when aiming toward a big race or when your goal has been achieved".

Kijk, dat is nog eens duidelijk. Glover en Schuder pleiten voor een vaste omvang aan kilometers per cyclus van 4 weken, rust zoek en vind je in wat minder omvang in één of twee weken en in gematigde tempo's. Zij bepleiten overigens wel, dat je praktisch handelt en goed let op de signalen van je lichaam.

En als je eens een dag overslaat, moet je dat niet compenseren door de volgende dag een dubbele afstand af te leggen, maar door bijvoorbeeld gedurende een week twee kilometer per dag meer te lopen.

## ❖ **Periodiseren en cyclische organisatie van het trainingsproces**

Continuïteit en variatie zijn enigszins in strijd met elkaar en vragen om een compromis. Het compromis bestaat uit het cyclisch organiseren van het trainingsproces: het in blokken van meerdere weken afwisselend belasten van de verschillende prestatierelevante eigenschappen (variatie), waarbij ervoor gezorgd wordt, dat iedere eigenschap regelmatig aan bod komt (continuïteit). Bij midden/langeafstandloper valt dan vooral te denken aan belasting van de verschillende energiesystemen, maar de variatiemogelijkheden zijn natuurlijk veel beperkter dan wanneer je traint voor de sprint of hoogspringen, omdat kracht, coördinatie en bewegelijkheid daar een veel belangrijker rol spelen.

In concreto valt te denken aan jaarplannen, plannen per seizoen, maar ook aan 4-weekse cycli.

## ❖ **Specificiteit**

Training is altijd specifiek. Je verbetert datgene wat je traint. Als je krachttraining met je armen doet, worden je benen niet sterker. Doe je aan rustige looptraining, dan neemt de explosiviteit niet toe. Er dient bij de trainingen dus te worden uitgegaan van de afstanden die je in wedstrijdverband wilt lopen en dan dient er onderscheid gemaakt te worden tussen de sprint, de middenafstand en de lange afstand: per afstand worden er andere eisen aan het lichaam gesteld en dat dient vertaald te worden in het trainingsaanbod.

Het is van belang dat een trainingsbelasting specifiek is. Dat is het geval als:

- de specifieke trainingsbelasting qua bewegingsstructuur lijkt op de wedstrijd beweging
- het karakter van de spiercontractie overeen komt met de contractie van de wedstrijd
- het in de wedstrijd dominante energiesysteem wordt aangesproken

In het trainingsaanbod kun je heel dicht bij de kern van het wedstrijdonderdeel blijven (bij een 800 meterloper 800 meter op de baan lopen op hoge snelheid), er iets verder vanaf (tweehonderdjes in een iets hoger tempo dan de wedstrijdsnelheid), er nog wat verder vanaf (reactief kaatsen in de loopscholing) en er heel ver vanaf (het trainen van maximale kracht door deadliften).

Het zal duidelijk zijn dat je anders traint voor een marathon dan voor een 5000 meter, voor een baanwedstrijd of voor een cross, voor een wedstrijd in de vrieskou of voor een wedstrijd in de tropen.

Na de basistraining voor het uithoudingsvermogen volgt een periode waarin je specifiek traint voor de specifieke vragen die de volgende wedstrijd aan je stelt. Probeer in je training dan zoveel mogelijk de raceomstandigheden na te bootsen; dat soort trainingen stelt het lichaam in op de inspanning van de wedstrijddag. De beste manier om je lichaam te trainen voor een hardloopwedstrijd is natuurlijk hardlopen, maar als je in de warmte van een ver land een wedstrijd

wilt lopen (en sommigen doen dat!) is het misschien wel verstandig een paar keer naar de sauna te gaan om je lichaam aan de vochtige warmte te laten wennen – je kunt natuurlijk ook een extra laag kleren aantrekken. En als je een wedstrijd in een heuvelachtige omgeving gaat lopen zijn heuveltrainingen onvermijdelijk in de sharpening-fase.

## ❖ Reversibiliteit

Wat je niet onderhoudt, gaat achteruit. 'Use it or lose it'.

Als je onvoldoende trainingsprikkels geeft, dan zullen de trainingseffecten achteruit gaan. Dit is goed te merken na een blessure of een luie vakantie. Het trainingseffect begint al na een paar dagen te verdwijnen. Gedurende die rustperiodes herstelt het lichaam zich en bouwt het reserves op om zich voor te bereiden op de volgende trainingsaanslag (zie supercompensatie). Als er geen training volgt, dan worden die reserves weer even vrolijk afgebroken.

Wel lijkt er een zeker 'spiergeheugen' te bestaan, dat maakt dat we na een 'time off' van bijvoorbeeld een paar maanden bij hervatting van de training betrekkelijk snel de verloren aanpassingen van het lichaam weer herstellen; uiteraard mits training, voeding, herstel en motivatie in evenwicht zijn.

Atleten met een hoge trainingsleeftijd verliezen minder snel de verworven adaptaties dan degenen die nog niet zo lang trainen.

Bij een conventionele trainingsopzet is de leidende gedachte: beginnen met de omvang uitbreiden met een relatief lage intensiteit (4 tot 6 maanden). Daarna volgt het specifieke aanbod. Te denken valt aan rust in oktober, de wintermaanden gebruiken voor omvang en aërobe trainingen en dan naar de lente toe beginnen met anaërobe tempo's en herhalingen.

Een meer moderne aanpak levert accentperiodes van 4 – 12 weken op, waarin één motorische basiseigenschap<sup>7</sup> het accent krijgt. Je kunt overigens verschillende motorische basiseigenschappen in de zelfde periode accentueren, omdat zij niet op elkaar inwerken. Het is van belang te weten hoe snel reversibiliteit een rol gaat spelen. Als lenigheid bijvoorbeeld pas na een paar weken van veronachtzaming terugloopt, maar snelheid al na een paar dagen, is het duidelijk dat je lenigheidstrainingen eerder een poosje achterwege kunt laten dan snelheidstraining. Sommige motorische basisvaardigheden verdragen geen enkele verwaarlozing en in dat geval moet men aan onderhoudstrainingen doen.

Anaëroob uithoudingsvermogen slijt snel, terwijl snelheid, maximale kracht en aëroob uithoudingsvermogen minder snel teruglopen. Deze laatste bewering is trouwens ook weer van een kanttekening te voorzien – het hangt er namelijk van af hoe je het verminderde prestatieniveau meet. In het geval van aëroob uithoudingsvermogen is het bijvoorbeeld zo, dat als je de zuurstofopname als criterium gebruikt er na 6 weken van niet trainen nog maar nauwelijks van teruggang sprake is, maar als er gemeten wordt aan de activiteit van de aërobe spierenzymen is er na twee weken al sprake van een sterke afname.<sup>8</sup>

## ❖ Flexibiliteit en individualiteit

Het gaat er hier vooral om dat elk trainingsschema op flexibele wijze moet worden aangepast aan de individuele kwaliteiten van de loper. Dat is een taak voor de trainer, maar uiteraard ook een verantwoordelijkheid voor de loper zelf. De mens is altijd van groter belang dan het schema!

Bij flexibiliteit moet je trouwens ook denken aan niet al te monomaan trainen op één en dezelfde afstand – maak eens een uitstapje naar een korte baanwedstrijd, of probeer eens een halve marathon!

Ieder mens is verschillend en ieder individu kun je als een uniek biologisch systeem beschouwen. Dezelfde trainingsprikkel werkt voor de één anders dan voor de ander, ook als het om mensen van het zelfde prestatieniveau gaat – je hebt immers te maken met verschillen in fysiologisch, anatomisch en psychologisch opzicht.

<sup>7</sup> Zie het hoofdstuk "Prestatie-relevante eigenschappen verderop in dit artikel".

<sup>8</sup> Hardlopen, Bosch en Klomp pag. 212

De realiteit leert bijvoorbeeld dat er makkelijke en moeilijke "verbeteraars" zijn, en de laatste groep is veruit in de meerderheid. Joris van den Berg zei al: "Wat goed is, komt snel", daarmee doelend op het verschijnsel dat getalenteerden sneller effecten van hun training ondervinden dan minder getalenteerden. Kopieer dus niet zomaar de training van anderen, ook niet als die ander net zo hard loopt als jij.

NB. Ieder lichaam reageert verschillend door genetische verschillen, maar het is goed je te realiseren dat je van je lichaam kunt zeggen dat het

- voor een deel is als alle andere,
- voor een deel is als sommige andere en
- voor een deel uniek is.

## ❖ Zelfvertrouwen

Zelfvertrouwen ontstaat door succesvolle trainingen en het verbeteren van prestaties. Het is dan ook van essentieel belang dat je bij het beoordelen van je prestaties uitgaat van **jouw huidige** prestatieniveau en niet van wat je vroeger kon, of zou moeten kunnen of wat je trainingsmaatje allemaal presteert. Je moet kritisch kijken naar je eigen inzet: rechtvaardigt je inzet je verwachtingen wel? Heb je wel genoeg gedaan om beter te worden? Heb je voldoende gerust om beter te worden? Zijn je privéomstandigheden van dien aard dat de trainingen ook echt effect kunnen sorteren, of werk je je momenteel doormidden of moet je er elke nacht uit om je zieke kind even te troosten? Als je de zaken rustig op een rij zettend tot de slotsom komt dat je bent verbeterd, is er reden te veronderstellen dat het er in de wedstrijd uit KAN komen. Dat hangt dan weer af van de wedstrijdomstandigheden (een PR lopen bij een hoge temperatuur of harde wind is alleen beginners gegeven) en toch ook van de vorm van de dag.

En de vorm van de dag blijft een tamelijk raadselachtig gegeven – vraag maar aan de coaches van de deelnemers aan WK's en Olympische Spelen!

## ❖ Geduld en ervaring

Succesvol wedstrijden lopen gebeurt niet van de ene dag op de andere. Voor wedstrijdlopers wordt succes niet gemeten in weken of maanden, maar in jaren. Je toegenomen ervaring als wedstrijdloper maakt een verstandiger atleet van je. Je hebt nu eenmaal een moeilijke leerschool te doorlopen: wat voor kleding draag ik, hoe ga ik om met de weersomstandigheden, drink ik wel of niet, wat moet ik eten voor de wedstrijd, in wat voor een tempo zal ik starten, heb ik de vorm van de dag etc. etc. **En niet vergeten: schrijf het op: "The more years you log in your diary, the better competitor you will be" schreef Glover al in 1983!!**

## ❖ Bewegende doelstellingen

Realiseer je dat elk bereikt doel het met zich meebrengt, dat je jezelf nieuwe doelen zult/wilt stellen. Een nog snellere tijd, nog meer genieten van het lopen, een langere afstand, een nieuw PR na je 45<sup>ste</sup> – je noemt het maar; steeds zullen er nieuwe doelen zijn. Doelen die aan je trekken, het trainen aantrekkelijk maken en je op die manier het trainen vergemakkelijken.

## ❖ Gematigd leven en evenwicht

Te veel van iets, of het nu voedsel, drank, party's, trainingskilometers, snelheidstrainingen of wedstrijden betreft, is niet goed. Het is van belang een gematigd leven te leiden met een juiste balans tussen de echt belangrijke dingen in je leven: je familie, je werk, je studie en misschien ook hardlopen. En ook binnen het hardlopen zijn matiging en een juiste balans van groot belang.

### ❖ **Verminderde meeropbrengst**

In het begin neemt het trainingseffect snel toe. Naarmate je beter wordt, zal het steeds moeilijker zijn om in hetzelfde tempo beter te worden. Uiteindelijk zul je heel veel moeten trainen om zelfs nog maar kleine stapjes vooruit te komen. Echte toppers trainen enorm veel alleen maar om hun topniveau vast te houden.

### ❖ **Optimale belasting**

De trainingsbelasting mag niet te licht, maar ook niet te zwaar zijn. Als de training de homeostase niet verstoort, zal de adaptatie nihil zijn, maar dat is ook het geval bij een te zware belasting. Dit laat zich gemakkelijk aflezen als je uitgaat van de belasting van een wedstrijd. Als je een 10 km voluit loopt heb je dagen nodig om weer op het zelfde niveau die 10 km te kunnen lopen (volgens Steffny ongeveer 6 dagen – hij hangt het aloude model van één dag herstel voor één wedstrijdmiel aan) en het trainingseffect van (veel) wedstrijden wordt ernstig betwijfeld, omdat het overloadprincipe dan niet werkt: de verschillen met de geldende belastbaarheid mogen niet te groot zijn voor een gunstig effect. Om tot een optimale belasting te komen moet je wel weten wat de factoren zijn die een trainingsbelasting bepalen. Intensiteit, duur en omvang en prikkeldichtheid van de training zijn belangrijke elementen ter bepaling van de optimale belasting.

### ❖ **Progressief belasten**

Als de trainingsprikkel steeds hetzelfde is zal je eerst wat vooruit gaan maar daarna blijf je op een gelijk niveau. Kortom, de belasting dient geleidelijk (progressief) opgeschroefd te worden: de training waar je drie maanden geleden nog moe van werd, 'doet' je nu niets meer, dus er is geen verstoring van de homeostase en geen adaptatie. De training moet dus (iets) zwaarder worden. Je moet dat zoeken in verhoging van de eerder genoemde factoren die de trainingsbelasting bepalen:

- intensiteit (dat betekent in de praktijk snellere tempo's)
- duur en omvang
- prikkeldichtheid (vaker de zelfde prikkel aanbieden)

### ❖ **Variatie**

'Verandering van spijs doet eten'. Dit principe heeft betrekking op verschillende aspecten. Allereerst moet er variatie zijn in omvang en intensiteit van je training. Zware en lichte dagen moeten elkaar afwisselen. Ook dient de aandacht afwisselend gelegd te worden op verschillende prestatie-relevante eigenschappen. Niet alleen uit fysiologisch oogpunt is afwisseling belangrijk maar vooral ook vanuit een psychologisch standpunt.

## Prestatierrelevante eigenschappen

Voor hardlopen geldt dat er een aantal prestatierrelevante eigenschappen is (er wordt ook wel gesproken over grondmotorische eigenschappen):

- Uithoudingsvermogen
- Snelheid
- Bewegelijkheid / coördinatie
- Kracht
- Sommige deskundigen vinden dat motorische vaardigheden (d.w.z.. het kunnen uitvoeren van bepaalde bewegingen) ook in dit rijtje opgenomen dienen te worden. Motorische vaardigheden worden doorgaans gekoppeld aan bepaalde vormen van sport. De opslag bij tennis, het swingen met de golfclub bij golf, het nemen van een penalty bij voetbal, etc. zijn typische voorbeelden van een motorische vaardigheid die vooral bij het beoefenen van een bepaalde sport naar voren komt. Bij lopen zou het kunnen gaan om het je specialiseren op horden, steeple chase en/of cross. Ik neig ernaar het reactief kunnen lopen als een trainbare vaardigheid te beschouwen.

### Uithoudingsvermogen.

Uithoudingsvermogen is 'weerstandsvormogen tegen vermoeidheid', dus "het vermogen een optimale inspanningsintensiteit gedurende een zo lang mogelijke periode in stand te houden".

Uithoudingsvermogen staat in rechtstreeks verband met de mogelijkheden van het lichaam om de basisbrandstof voor spierarbeid "**adenosinetrifosfaat**" (ATP) te (re-)produceren.

Dit is een verbinding die tijdens spierarbeid overgaat in "**adenosinedifosfaat**" (ADP), waarbij dan directe energie ten behoeve van het samentrekken van de spier wordt vrijgemaakt. De hoeveelheid ATP in de spieren is beperkt. Gelukkig is het lichaam in staat ATP te produceren en wel in ongelooflijke hoeveelheden. Tijdens een marathon maak je een hoeveelheid ATP aan die gelijk is aan de helft van je lichaamsgewicht, Bosch en Klomp hebben het zelfs over 75 kg<sup>9</sup>! De "ATP-fabriek" werkt dan op volle toeren<sup>10</sup>. In eerste instantie wordt ADP weer omgezet naar ATP met gebruikmaking van glycogeen (verkregen uit de in het lichaam opgeslagen koolhydraten) en vetten, maar terwijl de hoeveelheid vet energie kan bieden voor vele marathons, is het met het glycogeen na 30 km wel gebeurd.

Voor energiewinning uit vet is glucose, dat net als glycogeen wordt gewonnen uit koolhydraten, onontbeerlijk. Als de voorraad koolhydraten is uitgeput gaat het lichaam over op het vervaardigen van glucose uit eiwitten en dat proces belast het lichaam veel zwaarder dan de productie van glucose uit koolhydraten: je bent vanaf deze omschakeling je eigen lichaam(seiwitten) aan het opeten en dat voel je ook!

Er zijn twee manieren om ervoor te zorgen dat de omschakeling zo lang mogelijk wegblijft:

1. het lichaam meer glycogeen laten opslaan
2. proberen het lichaam langer meer vet en minder koolhydraten te laten gebruiken.

---

<sup>9</sup> Hardlopen, Bosch en Klomp pag. 99

<sup>10</sup> In het briljante boek van Bill Bryson "Een kleine geschiedenis van bijna alles" geeft hij een beeld van het onvoorstelbare werk in die "fabriek". "Op willekeurig welk moment zal een normale cel in je lichaam zo'n miljard ATP-moleculen bevatten en na twee minuten zijn ze stuk voor stuk uitgeput en hebben een miljard andere hun plaats ingenomen." En dan te bedenken dat een menselijke cel gemiddeld 2/100 millimeter groot is en dat je er 10<sup>16</sup> hebt!

ad 1. Door lange duurlopen past het lichaam zich aan. Het bereidt zich als het ware voor op een volgende aanslag op de glycogeendepots: de glycogeenvoorraden van duursporters zijn tot anderhalf keer hoger dan die van ongetrainde mensen. Je kunt in de dagen voor een marathon ook extra veel koolhydraten eten, maar het effect daarvan is, naar de huidige inzichten, beperkt.

ad 2. Duurtrainingen dragen ook bij aan een effectiever verbrandingsproces: het lichaam past zich altijd zo aan, dat het beter bestand is tegen de toegediende prikkel. Naarmate je beter getraind bent, wordt de verhouding tussen glycogeen- en vetverbranding gunstiger en er is bovendien sprake van een enorme toename van het aantal mitochondrieën (dat zijn de energiecentrales die ATP produceren). Deze gunstiger verhouding tussen glycogeen- en vetverbranding is vooral het gevolg van aanpassingen van het cardiovasculair en cardiorespiratoir systeem, in gewoon Nederlands: hart en bloedvaten en het hart-long mechanisme. Je hart wordt groter en krijgt een sterkere wand, gaat beter en meer pompen en tegelijkertijd neemt het aantal bloedvaten toe. Bovendien gaan je longen effectiever werken: het bruikbaar percentage van je  $VO_2\max$ <sup>11</sup> kan oplopen tot 90%. Al eerder is aangegeven dat anaërobe verbranding plaatsvindt bij zuurstofschuld en je zult begrijpen dat door bovengenoemde verbeteringen van je metabolisme zuurstofschuld minder snel optreedt.

In Groep 5 wordt vaak niet meer dan een halve marathon gelopen en een gebrek aan koolhydraten zal dan niet snel ontstaan. Er loeren echter twee gevaren.

1. Bij een slechte warming-up en/of een te snelle start wordt ATP gegenereerd door snelle glycolyse (dat is ATP-productie zonder zuurstof). Voor snelle glycolyse is 18 tot 19 keer zoveel glycogeen nodig als bij langzame glycolyse (ATP-productie met zuurstof) het geval is en zo wordt er heel snel een gat in je glycogeenvoorraad geslagen, iets wat je aan het eind van een wedstrijd kan opbreken
2. Eén van de bijproducten van ATP-aanmaak is melkzuur (lactaat). Lactaat is altijd in je lichaam aanwezig en vervult een tot voor kort onderschatte rol in de ATP-(re)productie. Het beroerde is echter dat er onder zuurstofschuld (dus als je gaat hijgen) een situatie ontstaat, waarin de aërobe aanmaak van ATP niet langer toereikend is om zoveel energie te leveren als je nodig hebt om je inspanning te continueren. Dat heeft een aantal gevolgen, o.a. dat je nu ook anaëroob ATP aan gaat maken (dus deels overschakelt op snelle, anaërobe glycolyse), waardoor de lactaatwaarde in je bloed hoger wordt dan 4 mmol/liter en dat is één van de oorzaken van het toeslaan van sterke gevoelens van vermoeidheid. Je lichaam begint langzaam, maar zeker "Ho!" te roepen. (Trouwens, wat heet langzaam maar zeker: op de 400 meter begint het na 250 meter al heel vervelend te worden en aan het eind van de rit kan het meer dan 10 minuten duren voordat je weer op adem bent: de zuurstofschuld is dan dermate groot, dat je die tijd nodig hebt om de zuurstoftekorten weer aan te vullen. Het lactaatgehalte kan bij toplopers oplopen tot 25 mmol/liter en het hijgen houdt pas op als er weer een normaalwaarde is bereikt!).

Als uithoudingsvermogen wordt gedefinieerd als 'weerstandsvermogen tegen vermoeidheid', dan zal het duidelijk zijn dat het bij de 400-meterloper gaat om vermoeidheid die het gevolg is van zuurstofschuld en de beperkte voorraad anaëroob te leveren energie, terwijl het bij de marathonloper gaat om een gebrek aan glycogeen, voorwaarde voor min of meer comfortabele energielevering. De 400-meterloper zal moeten trainen op het presteren onder zuurstofschuld: je lichaam is niet zomaar in staat om zo'n hoge verzuring op te roepen en bovendien moet je heel hard trainen om de pijn die dat oplevert te kunnen weerstaan!

Getrainde (midden)langeafstandlopers kunnen 60 tot 90 minuten energie leveren met langzame (dus aërobe) glycolyse. Bij een niet al te snelle start zal er bij getrainde lopers maar zelden een uitputting van glycogeen voorkomen op afstanden tot en met de halve marathon. Wel moet je uitkijken voor verzuring in het begin van de wedstrijd: het kost veel glycogeen en het is bijna onmogelijk om bij

<sup>11</sup>  $VO_2\max$  is de maximale zuurstofopname uitgedrukt in milliliter per kilo lichaamsgewicht. De aangeboren  $VO_2\max$  is nauwelijks te verbeteren, maar het bruikbare deel ervan wel: ongetrainden komen aan de 50-80%.

verzuring weer een normaalwaarde melkzuur te ontwikkelen zonder een drastische verlaging van je tempo.

Naast de energiesystemen is je uithoudingsvermogen afhankelijk van de werking van hart, longen en bloedvaten en het soort spiervezels dat je hebt. Het is in het kader van beantwoording van de vragen uit de inleiding niet van belang hier uitgebreid op in te gaan, maar ik wil een aantal aspecten noemen. Door trainen wordt de hartspier vergroot en versterkt en neemt het aantal haarvaten enorm toe.

Als effecten zie je dan:

- een groter hartslagvolume, waardoor het hart effectiever en dus langzamer kan gaan werken
- een betere doorbloeding van de prestatieleverende lichaamsdelen
- een lagere rustpols
- een verbeterde zuurstofopname

Het betreft hier de toelevering van zuurstof aan (uiteindelijk) de cellen. Genetische bepaaldheid speelt een belangrijke rol: snelle of langzame spiervezels zijn evenals het vermogen een groot volume aan zuurstof te transporteren ( $VO_2\text{max}$ ) maar in zeer beperkte mate beïnvloedbaar. Trainen heeft wel gevolgen voor de mate waarin je van je aangeboren talent gebruik kunt maken.

## **Snelheid.**

Aandacht voor het trainen van je (basis)snelheid is alleen aan de orde als je snelheid een beperkende factor is, maar dat komt in de praktijk niet of nauwelijks voor: iemand die de 10k in 40:00 minuten wil lopen, zal vast wel 4:00 op een duizendje kunnen lopen; zo niet, dan is de doelstelling 40:00 te willen lopen absurd! Bosch en Klomp stellen dat het lopen op hoge snelheid (sprintnummers) trainingen van coördinatie, kracht en techniek vereist. Dat is behalve voor Jeroen in Groep 5 niet aan de orde.

## **Beweeglijkheid en coördinatie.**

Beweeglijkheid (lenigheid) en coördinatie krijgen (soms enige) aandacht in de warming-up van de baantrainingen. Verder is het zeer aan te bevelen om op andere momenten in de week aan lenigheidsoefeningen te doen – dat geldt met name de mannen (die gemiddeld gesproken van nature minder beweeglijk zijn) en de oudere leden van de groep.

## **Kracht.**

Alhoewel er toezeggingen zijn krachttrainingen te gaan aanbieden, kan ik niet nalaten op te merken dat het nut van krachttraining voor langeafstandlopers zeer wordt betwijfeld. In ieder geval moet voorkomen worden dat er een (aanmerkelijke) aanwas van het spiervolume plaatsvindt – daardoor word je zwaarder en trager op de lange afstand, dat betekent dat je moet trainen met lage gewichten. Er is wel gevraagd naar krachttraining en deze is ook toegezegd. Krachttraining rondom de baantrainingen zal zich beperken tot weerstandstrainingen: trappen lopen, voorzichtig springen, heuveltraining, werken met fietsbanden etc.

## **Motorische vaardigheden.**

Bosch en Klomp hebben een overtuigend verhaal ten aanzien van het gebruik van de elasticiteit van de pezen in de loopbeweging<sup>12</sup>. Zij pleiten voor reactief lopen en doen een aantal aanbevelingen: letten op een juiste afzet, rechtop lopen, ongewenste rotatie van de romp, ineffectief gebruik van de armen – allemaal zaken om op te letten bij de loopscholing en waar mogelijk tijdens de te lopen tempo's.

---

<sup>12</sup> Hardlopen, Bosch en Klomp pag. 64 e.v.



## Consequenties voor het trainen

Terug naar de vragen in de inleiding:

1. Wanneer is de omvang van het totaal van je trainingen in een juiste verhouding met je intensieve kilometers?
2. Worden de trainingen in het juiste tempo gelopen?
3. Hoe moeten rust en inspanning zich verhouden, zowel binnen de trainingen in termen van pauzes en seriepauzes, als tussen de verschillende trainingen?

Het is duidelijk dat deze vragen met name de training van het uithoudingsvermogen betreffen. Het belang van trainen van de andere grondmotorische eigenschappen is in ons geval minder groot en ik beperk mij dan ook tot de ideeën over de training van het uithoudingsvermogen. Misschien komt er ooit nog een stuk over de training van de andere aspecten, maar daar zal ik het voortouw niet in nemen – gebrek aan interesse zal ik maar zeggen.

### ad 1.

Het nut van rust bij intensief trainen valt nauwelijks te overschatten. Wetenschappers en (ervarings)deskundigen zijn het er over eens, dat het aandeel intensieve training de 20% niet mag overstijgen (al twijfelen Bosch en Klomp). Dat betekent dat je bij een weekgemiddelde van 50 km maximaal 10 km mag besteden aan wedstrijden, intervals en tempoduurlopen (duurloop 3). Voor velen van Groep 5 geldt dat twee baantrainingen al leiden tot overschrijding van de 20%. In weken waarin wedstrijden worden gelopen zou vanuit die gedachte voor alle deelnemers aan Groep 5 moeten gelden dat je dan maximaal één baantraining doet – al is er natuurlijk geen enkel bezwaar tegen samen met anderen een rustig rondje buitenom te doen, zodat je wel mee kunt doen aan de oefeningen en/of loopscholing.

Er is in trainersland één vreemde eend in de bijt: Verheul (en zijn discipel Lok). Het verhaal wordt dan een tikkeltje anders. Er worden in de methode Verheul veel intervals gedaan, maar in een erg gezapig tempo: ongeveer de tempo's die we de laatste maanden hebben aangehouden. De echte kwaliteitstrainingen bestaan dan in feite uit wedstrijden. Dat vereist uiteraard dat je veel wedstrijden loopt. Verheul en Lok hebben goede resultaten geboekt met deze methode en misschien is er wel iets te zeggen voor zeer gematigde tempo's i.p.v. een rondje buitenom. Ik wil deze methode niet gaan gebruiken als de methode van/voor Groep 5, maar als een idee voor de wedstrijdweken.

### ad 2.

Voor de intervaltrainingen kom ik in de door mij geraadpleegde literatuur twee ideeën over het gewenste tempo tegen:

- percentages van de maximale prestaties op de betreffende afstanden of
- van wedstrijdnelheden afgeleide tempo's.

Ik neig ernaar te kiezen voor de tweede insteek, dat betekent:

#### Intensieve interval

(200 - 400 - 600 meter) = tempo van je huidige 5000 metertijd (in hartslagen uitgedrukt ongeveer 95% van je HFMax) met ruime pauzes. Het nut van intensieve intervals is voor de lange afstand, afgezet tegen de extensieve intervals, te betwijfelen: je loopt een stevig risico op afbraak van je conditie.

Voor mensen die van nature langzaam zijn is het voor te stellen dat deze trainingen wel effectief zijn, al was het maar om het vertrouwen te ontwikkelen dat het met de snelheid wel goed zit!

Voor de middenafstand is de intensieve intervaltraining uiteraard gewoon noodzakelijk, omdat snelheid ook getraind moet worden.!

#### Extensieve interval

(400 - 600 - 800 meter) = tempo van je huidige 10k-tijd (om en nabij de 92% van de HFMax)

Pauzes maximaal 2' dribbel.

(1000 - 1200 en 2000) = tempo van je huidige 10k-tijd + 6 - 8 sec (om en nabij de 90% van de HFMax)

Pauzes maximaal 3' dribbel.

Extensieve intervals hebben net als duurlopen een gunstig effect op de toename van haarvaten (en

dus een betere doorbloeding), maar er is een veel belangrijker effect, het zogenaamde **effect van de lonende pauze**. Kloosterboer beschrijft dat zo:

"Tijdens de arbeid wordt zo veel mogelijk bloed in de circulatie rondgepompt. Als na het stoppen van de arbeid de hartfrequentie snel daalt, moet het slagvolume per hartslag groter worden, omdat het bloedaanbod naar het hart nog erg groot is. Met minder slagen wordt dezelfde hoeveelheid bloed rondgepompt. Het gevolg van het per hartslag meer bloed wegpompen is, dat deze slag dus krachtiger moet zijn. Bij regelmatig toepassen van deze trainingmethode kan dit leiden tot een vergroting en een verdikking van de hartspier".

Het effect van intervaltrainingen is vooral gericht op betere werking van het hart/longsysteem.

Voor de duurlopen stel ik voor:

### **Duurloop 1**

Je verbrandt dan vet (of deftiger: het aandeel van vrije vetzuren als substraat in de ATP-resynthese is hoger).

Intensiteit: 65-75% van de HFMax.

Omvang: 5 - 40 km

Doel: actief herstel of voorbereiding op marathon -> vetverbranding en dus weinig glycogeen gebruiken.

Deze training wordt alleen gedaan door de mensen die vaker dan 4 x per week trainen of door degenen die een marathon voorbereiden (maar die trainen sowieso 4 x per week)

### **Duurloop 2**

De bijdrage van glycogeen als substraat voor de aërobe reactieketen neemt toe.

Intensiteit: 75-85% van de HFMax

Omvang: 5 – 30 km.

Doel: onderhoud en/of verbetering van de aërobe capaciteit en de hart- en longfuncties.

Dit is de meest toegepaste vorm van duurlopen (zeg maar: je vaste duurlooptempo).

### **Duurloop 3**

Je loopt net onder het tempo dat je maximaal 1 uur kunt volhouden (je omslagpunt). Intensiteit: 85-90%

Omvang: 10-20km

Doel: vergroting van de spierglycogeenreservaat en het opvoeren van het aërobe vermogen, dus het verhogen of maximaal houden van de anaërobe drempel.

Je zult naarmate de afstand van deze duurlopen langer wordt moeten variëren in je duurlooptempo's; te denken valt dan aan versnellingen, piramides, climaxlopen etc.

### **Algemeen:**

Als vuistregel voor de gewenste minimale weekomvang stel ik voor: 10k 60 km ; Halve Marathon 80 km; Marathon 110 km. Je kunt dan rekenen in gemiddelden over een periode van 10-13 weken.

### **ad 3.**

In de beschrijving van de intervaltrainingen geef ik al de lengte van de pauzes aan. Het verhaal over de lonende pauze maakt duidelijk, dat de pauzes niet te lang moeten zijn: zodra de bloedtoevoer naar het hart normaliseert, is de extra inspanning van het hart, die leidt tot het gewenste effect van vergroting en versterking van de hartspier, niet langer noodzakelijk.

Wat betreft de rust tussen de verschillende trainingseenheden onderschrijf ik de visie van Steffny en vele anderen: zware dagen worden afgewisseld met hersteldagen en er wordt rekening gehouden met de noodzakelijke afwisseling. Intensieve interval - rust – intensieve interval is niet goed, maar na de rustdag een lange duurloop (dat is ook een zware training!) is uitstekend.

Onder rust is dan te verstaan absolute rust of een duurloop 1 à 2 van, afhankelijk van de mate van getraindheid, maximaal 1 ½ uur.