

Basisprincipes van training.

Een trainingsschema van een duursporter start met een periode waarin vooral het duurvermogen wordt ontwikkeld. Duurvermogen is gedefinieerd als het vermogen om het prestatievermogen waarmee je start, te behouden gedurende een lange duurinspanning. Deze periode duurt ongeveer anderhalve maand, waarna een periode begint waarin de intensiteit van de trainingen wordt opgevoerd. De intensiteit van de trainingen is het hoogst ongeveer 2 weken voor het trainingsdoel, bijvoorbeeld een wedstrijd. Ziedaar het standaardschema voor een gemiddeld getalenteerd sporter, die maximaal 9 uur per week wil trainen.

De variaties daarop zijn bijna oneindig. Zo zijn er sporters die veel minder, of juist veel meer trainen dan die 9 uur. Sporters die minder trainen hoeven niet zo'n lange periode rustige duurtrainingen te doen, maar kunnen al vroeg met intensieve trainingen beginnen. Sporters die meer trainen dan maximaal 9 uur, moeten de periodes juist verlengen. Dat betekent voor de weinig trainende sporters dat ze ook al vroeg variatie in hun schema aan moeten brengen, anders lijkt elke trainingsweek op de voorgaande. Dat is schadelijk voor het trainingseffect, want **de belangrijkste trainingsregel is dat de training een nieuwe situatie aan het lichaam moet aanbieden**. Doordat het lichaam een nieuwe opdracht krijgt wordt het geprikkeld om zich aan te passen, zodat de opdracht de volgende keer beter kan worden doorstaan. Een reeds bekende situatie levert geen trainingseffect op. Die nieuwe situatie kun je bereiken door ofwel de training steeds te verzwaren, ofwel na een zekere tijd een stapje terug te doen (een herstel week), om daarna weer een zwaardere trainingsweek te doen. Die zwaardere trainingsweek is dan weer 'nieuw', omdat het lichaam slechts kort van memorie is. Sporters die meer trainen dan 9 uur maken de periode duurtraining langer, want een sporter die meer dan 9 uur traint moet vooral in de periode waarin intensief wordt getraind (vlak voor het trainingsdoel) over een goed herstellervermogen beschikken. Zo niet, dan gaat het prestatievermogen van deze sporter in de intensieve periode achteruit, omdat hij niet snel genoeg herstelt tussen de trainingen. Het herstellervermogen wordt getraind door lange, rustige duurtrainingen. Vandaar dat de periode waarin die trainingen worden gedaan, lang moet zijn.

Aanleg voor training

Iedereen kent de uitdrukking 'wie voor een dubbeltje geboren is wordt nooit een kwartje'. Binnen de sportwereld geldt dat ook, maar met de kanttekening dat (vooral waar het duursporters wordt) niemand als een kwartje wordt geboren. Elke sporter moet eerst heel hard trainen voor hij zich een kwartje mag noemen. Waarom de één wel een kwartje kan worden en de ander niet, is voor een groot deel bepaald door het 'talent voor training'.

Een voorbeeld: we vergelijken 2 ongetrainde, gezonde mannen. Beiden halen een maximale zuurstofopname van 50 ml/kg/min. De maximale zuurstofopname wordt algemeen aanvaard als een van de meest basale indicaties van de aanleg voor duursport. Ook halen ze allebei een MLSS (maximale lactaat steady state) van 3,5 watt/kg. Beide sporters hebben een vetpercentage van 20% en zijn 30 jaar oud.

Je zou nu kunnen stellen dat ze evenveel aanleg voor duursport hebben, immers ze hebben, ongetraind, hetzelfde prestatievermogen. Oftewel, ze zijn allebei een dubbeltje, om het zo maar eens te zeggen. Niets is minder waar.

Er kan een verschil in prestatievermogen tussen beide sporters ontstaan door twee 'talenten voor training.'

Talent 1: Sporter A reageert beter op training dan sporter B. Stel de beide sporters ondergaan een trainingsregime van 8 uur per week. De trainingen hebben dezelfde intensiteit. Toch kan het zo zijn dat sporter A een grotere progressie maakt dan sporter B.

Talent 2: Sporter A kan meer training 'aan' dan sporter 'B'. Stel beide sporters ondergaan (na de periode met 8 uur per week) een trainingsregime van 20 uur per week. Sporter B verbetert niet meer ten opzichte van de eerdere periode van 8 uur per week. Integendeel, het prestatievermogen van deze sporter vermindert. Sporter A verbetert wel in prestatievermogen.

Talent 2 is de belangrijkste van de 2, vooral als het gaat om de vraag welke van de twee sporters een topniveau zou kunnen halen. Alle duursporters die de top hebben bereikt hebben gemeen dat ze zeer veel trainingsarbeid kunnen verteren, omdat ze in staat zijn tussen de zware en lange trainingen te herstellen. Als je dat niet kunt, bereikt de progressie als gevolg van training snel een plafond. Talent 2

is er ook de oorzaak van dat veel zeer goede wielrenners op de vraag hoe zij trainen, antwoorden met de opmerking: 'gewoon heel hard rammen, dan word je vanzelf goed'. Hoe hebben deze sporters de (sub)top kunnen bereiken met zo'n simpel trainingsregime? Dat komt omdat heel goede duursporters bijna altijd verlopen van 'talent 2'. Doordat ze zeer snel herstellen van zware inspanningen kunnen ze een zeer grote hoeveelheid training aan. Beroepswielrenners bijvoorbeeld, herstellen zo snel van inspanningen dat ze alleen nog met het rijden van een aantal wedstrijden achter elkaar, de grens van hun belastbaarheid opzoeken. Waar wij gewone sporters al na 8 tot 15 uurtjes trainen in de week in onze voegen kraken, kunnen zulke jongens en meisjes het niet bont genoeg maken, ze blijven verbeteren door de training. Daarom zijn zulke sporters niet de meest aangewezen personen om breedtesporters van trainingsadvies te voorzien. Want waar sporters met een zeer groot talent voor training een heel eind komen met 'gewoon hard rammen', raakt de gewone sporter met zo'n advies overbelast.

Bij het geven van trainingen moet je er dus rekening mee houden dat je te maken krijgt met sporter A en sporter B. Een goede trainer kan de *belastbaarheid* (hoeveel training een sporter aan kan) inschatten en op basis daarvan een training samenstellen.

Spelsporters en trainingssporters

Je hebt in de vorige paragraaf kunnen lezen dat een trainingsschema afhankelijk is van de vraag of je een zeer belastbare, of juist minder belastbare sporter bent. Maar er zijn meer indelingen in sporters te maken, zoals het onderscheid tussen spelsporters en trainingssporters. Spelsporters halen hun motivatie uit het winnen van een spelletje, of het beheersen van de techniek van een spel. Trainingssporters ervaren de intensiteit van een training als prettig, en hebben weinig spel nodig. Een doorsnee voetballer is een goed voorbeeld van een spelsporter. Een marathonloper is meestal een trainingssporter.

Onder wielrenners en mountainbikers vind je een mixvorm van spelsporters en trainingssporters. Bij het wielrennen is het 'spel' een onderdeel van de sport, zoals het kiezen van de juiste ontsnapping, wel of niet meewerken in een groepje, het starten van een sprint op het juiste moment, winnen. Ook techniek speelt een rol, zoals de techniek van het dalen of het manoeuvreren door een peloton. Sommige wielrenners halen vooral voldoening uit hun sport door het beoefenen van deze 'spel' elementen. Andere wielrenners fietsen niet vanwege het spel, maar om het prettige gevoel tijdens of na een zware training. Of om de gewaarwording dat het lichaam na alle trainingen sterker begint te worden, zwaardere inspanningen aankan. Deze wielrenners behoren tot de categorie 'trainingssporters'. Ook bij mountainbikers is die indeling te maken. Bij het mountainbiken is vooral het beheersen van de techniek belangrijk. Sommige mountainbikers doen de sport vooral om het beheersen van die techniek, anderen zijn juist op zoek naar de fysieke component van het fietsen, net als bij het wielrennen.

Je kunt bij jezelf nagaan of je een spelsporter bent of niet. Stel je voor dat je geen cyclo's of wedstrijden meer zou rijden. Zou je dan nog steeds fietsen? Als je die vraag met 'ja' beantwoordt ben je een trainingssporter, 'nee' hoort bij een spelsporter. Veel wielrenners die op hoog niveau aan wedstrijden meedoen zijn spelsporters, ze trainen omdat ze in die wedstrijden willen presteren. Zodra die wedstrijden wegvallen (bijvoorbeeld aan het einde van hun carrière), hangt de fiets binnen de kortste keren aan de wilgen. Wielrenners die, op een lager niveau, criteriums rijden zijn over het algemeen ook spelsporters. Ze rijden wedstrijden waarin het beheersen van de techniek een grote rol speelt. Ook de spelvorm is belangrijk. Fietsers die cycloportieven rijden zijn over het algemeen eerder trainingssporters. Het 'spel' speelt een minder grote rol in de evenementen waar ze aan meedoen. Bovendien is het aantal cyclo's waar ze aan meedoen aanmerkelijk kleiner dan de wedstrijden van de criteriumrenner. Een cyclorijder kan zonder morren maandenlang trainen voor 1 cycloportieve. Een criteriumrenner zal na enkele weken al klagen over het gebrek aan competitie. De criteriumrenner heeft dan al lang zin in een spelletje.

Je moet rekening houden met deze tweedeling in sporters. Een spelsporter raakt gedemotiveerd als hij maandenlang moet trainen zonder een moment van spel, zonder een moment van competitie. Een trainingssporter kan dat juist wel. Die sporter kan het op zijn beurt slecht verteren dat in elke training allerlei trainingsvormen uitgevoerd moeten worden. De trainingssporter wil lekker doorrijden, op zoek naar het prettige vermoeide gevoel dat ontstaat na een zware training. Geen rekening houden met

deze eigenschap betekent demotivatie van de sporter. En zonder motivatie is elk trainingsschema gedoemd te mislukken.

Wat heeft dit voor gevolgen voor de inhoud van een training?

Voor wegwielrenners:

1. Sommige trainingen kun je in competitievorm doen, meestal komt dat het effect van de training ten goede. Krachttraining op de fiets bijvoorbeeld, is bij uitstek geschikt om in een groepje te doen. Elke krachttrainingsherhaling moet immers voluit worden gedaan. Maak er een wedstrijdje van met een startstreep en eindstreep, en doe een competitie-tje. Tip 1: Er zullen altijd renners zijn die het snelste finishen. Geef renners met dunne bovenbenen een kleine voorsprong. Over het algemeen is er een sterke relatie tussen de dikte van het bovenbeen en de snelkracht. Tip 2: Spreek een vast verzet af waarop de krachttraining wordt gedaan. Valsspelers krijgen bij de eerstvolgende herhaling een achterstand.
2. Een ander voorbeeld zijn weerstandstrainingen. Als er korte weerstandsintervallen op het programma staan kun je het volgende doen. Laat 2 renners voorop rijden met een tempo dat ongeveer overeenkomt met hartfrequentiezone D2. Deze 2 renners rijden kop over kop. Op ongeveer 100 meter achterstand rijden 2 andere renners, ook kop over kop. Één van die 2 demarreert zo snel mogelijk het gat dicht, waarna 1 van de 2 koplopers zich af laat zakken. De volgende renner demarreert nu van het achterste koppel naar het voorste, etcetera. Doordat je een doel voor ogen hebt kun je zo met meer vermogen de weerstandsintervallen afleggen. Eventueel is er voor de echte liefhebbers van een spelletje een extra spelelement toe te voegen: voer de snelheid met het oplopen van de intervallen steeds verder op. Er zal nu vanzelf iemand zijn die het gat niet kan dichtten. Verzin daar een passende opdracht voor, bijvoorbeeld het poetsen van de fietsen van de 3 andere renners. Deze trainingvorm is alleen geschikt voor wedstrijd wielrenners in de zware periode vlak voor de start van het wedstrijdseizoen.

Mountainbikers

1. Neem tijdens lange duurtrainingen korte spelelementen op. Je kunt bijvoorbeeld een uur op de weg trainen met de MTB om in D1 te fietsen, en dan 10 minuten balanceeroefeningen doen in het veld. Dan weer een uur in D1 fietsen, gevolgd door een 15 min krachttraining op de weg of in het veld. Daarna nog een uur in D1, en de duurtraining van 3,5 uur is volbracht.
2. Ook mountainbikers moeten krachttraining doen. Zorg ervoor dat je dat off the road doet, het liefst in competitie met enkele anderen, net als de wegwielrenners. MTB-ers kunnen sowieso het beste alle intensieve trainingen off the road doen, aangezien het dan makkelijk is om intensief te fietsen. Maak er dan geen competitie van, aangezien de neiging dan zal bestaan om de trainingszones maar te laten voor wat het is, en 'maximaal' te gaan trainen. Technische trainingen kun je juist wel weer in competitievorm doen. Immers hier is de beperkende factor niet de intensiteit van de training, maar de handigheid van de MTB-er.

TRAINING

Algemeen advies

Trainen is 'gedoseerd forceren'. Het 'forceren' is de basis van het effect van (duur)training. Een sporter doet een training en verstoort daarmee de stabiele situatie in het lichaam. Als de verstoring groot genoeg is vindt er een aanpassing plaats waardoor het lichaam de volgende verstoring beter kan doorstaan. Zonder te forceren is de trainingsprikkel niet groot genoeg, en neemt het prestatievermogen niet toe. Hoe geforceerd moet worden (*overload* in trainingstermen) weten de meeste trainers wel. Duursporters weten ook hoe ze moeten forceren, steeds meer, steeds zwaarder. Jammer genoeg zijn er grenzen aan het aanpassingsvermogen van de duursporter. Wanneer een prikkel te groot en te eenzijdig is, vindt de aanpassing in prestatievermogen nauwelijks meer plaats, terwijl de sporter wel moe wordt van de trainingen. Het kan gebeuren dat de progressie stagneert of daalt. Om dit te voorkomen moet een sporter die op de grenzen van zijn belastbaarheid presteert, doseren. Het sporterslichaam moet telkens na een periode forceren de kans krijgen te herstellen. Bovendien is een nieuwe periode van 'forceren' daardoor weer een beetje nieuw, waardoor een nieuwe aanpassing volgt. Zonder dit 'nieuwe' van een periode forceren, verdwijnt de aanpassing.

Jonge duursporters in de fase 'train to compete', hebben meestal voldoende motivatie om veel te trainen. Ze moeten leren dat 'meer' niet altijd beter is, dat doseren nodig is. We adviseren alle sporters na twee (of hooguit drie) weken intensief trainen een herstelweek te nemen. Daarin maximaal één wedstrijd, en het trainingsvolume is 50-70% van het normale trainingsvolume. Op jaarplan niveau adviseren we renners om één keer per jaar een periode rust te nemen zonder wedstrijden. Renners die twee disciplines doen (bijvoorbeeld cyclocross en baan) adviseren we twee van die periodes van rust te nemen. Meer hierover in het hoofdstuk 'jaarplanning'.

Uiteraard is het zo dat in periodes waarin geforceerd wordt, ook echt geforceerd kan worden. Renners die de top halen hebben gemeenschappelijk dat ze zeer veel training kunnen verdragen. In periodes waar het kan, trainen aanstaande toppers op de grenzen van hun belastbaarheid. Dat wil zeggen, veel en intensief.

Fysieke training

Duurtraining (D1)

Het duurvermogen is gedefinieerd als de mate waarin een sporter zijn prestatievermogen over langere tijd vol kan houden. Voorbeeld: een renner fietst een tijdrif van 10 km. Daarna doet de renner een training van 100 km, gevolgd door dezelfde tijdrif van 10 km. Het verval in prestatievermogen van tijdrif naar tijdrif is een maat voor het duurvermogen. Hoe kleiner het verval, hoe groter het duurvermogen.

Het duurvermogen verbetert het snelste wanneer de renner lange trainingen doet, liefst meer dan twee uur. Afhankelijk van de fase van het seizoen waarin de renner zich bevindt kan hij intensieve duurtrainingen (D2, zie verderop) doen of juist extensieve duurtrainingen. Aan het begin van de voorbereiding heeft de extensieve (rustige) duurtraining (D1) de voorkeur, aangezien een intensieve duurtraining een zo grote trainingsprikkel geeft dat de renner snel dichtbij zijn maximale prestatieniveau zal belanden. Vroeg in het seizoen is dat ongewenst. Vandaar dat, vanuit een praktisch oogpunt, de meeste renners ervoor kiezen vroeg in het seizoen extensieve duurtrainingen te doen. Het duurvermogen wordt dan wel opgebouwd, maar het algehele prestatievermogen blijft voor verbetering vatbaar.

Duurtraining geeft niet alleen verbeterd duurvermogen maar er zijn ook aanwijzingen dat het herstelvermogen na een training verbetert. Vandaar dat een duurtraining de hoeksteen van een trainingsschema wordt genoemd. Door het verbeterde herstelvermogen kan een renner na een periode van duurtraining intensiever trainen, dan zonder die periode van duurtraining. Daarom is duurtraining zinvol voor duursporters als wegrenners en MTB-ers, maar ook voor explosieve sporters als baanrenners en BMX-ers.

Het belang van duurtraining is groter voor renners die met een grote trainingsomvang trainen. Voor wedstrijdrenners die slechts zes uur per week trainen is duurtraining minder belangrijk. Die kunnen hun beperkte tijd beter besteden aan intensieve trainingen waarvan het effect op korte termijn groter

is. Trek hieruit niet de conclusie dat renners slechts zes uur per week hoeven te trainen. Meer uren trainen geeft tot op zekere hoogte een prestatiecurve die langer door blijft stijgen, de renner bereikt later zijn hoogste piek. Voorwaarde voor een prestatiecurve die lang blijft stijgen is gevarieerde training, met trainingen die niet altijd intensief zijn, zoals duurtrainingen.

Valkuil

De grootste valkuil voor jonge renners is dat ze de duurtraining te intensief doen. Het effect van duurtraining treedt al op bij lage intensiteit, een hogere intensiteit is niet nodig en maakt de kans op overbelasting, wanneer de renner op andere dagen in de week ook intensief traint, alleen maar groter. Een andere valkuil is het uitvoeren van de duurtraining in de vorm van een groepstraining. Een groepstraining is op zich een goede optie, op voorwaarde dat het niveau van de groep homogeen is en dat voor de training een afspraak wordt gemaakt over de intensiteit. Als die afspraak niet wordt gemaakt mondt een duurtraining vaak uit in een intensieve training. Is de groep niet homogeen qua niveau, dan moeten sterke renners meer op kop rijden.

Advies

Voer een duurtraining uit bij een hartfrequentie van 65-75% van de maximale hartfrequentie. In de winterperiode, wanneer de (weg)renners minder goed getraind zijn, mag dat 70-80% zijn. Als er in groepen getraind wordt, maak dan goede afspraken over de intensiteit en wanneer het niveauverschil groot is, laat de renners dan verschillende opdrachten doen of splits in twee groepen. Ook adviseren we in de voorbereidingsperiode van een renner (wanneer er veel duurtraining wordt gedaan) om het duurvermogen en het herstelvermogen te verbeteren, periodisering toe te passen volgens het stramien intensieve week – duurweek - rustweek. In een intensieve week doet de renner, naast de gebruikelijke duurtrainingen, relatief intensieve trainingen (2x/week). Bijvoorbeeld een MTB training voor wegrenners, een specifieke baantraining voor baanrenners of een cyclocrosstraining voor cyclocrossers. In de duurweek vooral rustige trainingen op de weg. In de rustweek ook, maar slechts 50-70% van de omvang van de duurweek. Duurtraining op heuvelachtig terrein, in de groep, is moeilijk uit te voeren. In lichte afdalingen hoeven de renners door de zuiging geen vermogen te leveren. Hierdoor benutten de renners een groot deel van de trainingstijd niet. Op heuvelachtig terrein adviseren we om grote groepen op te splitsen in groepjes van vier en die kop over kop te laten rijden zodat alle renners een trainingseffect ondervinden, niet alleen de renners die op kop rijden..

Daarnaast adviseren we jonge renners te onderwijzen dat er een groot verschil is tussen een duurtempo en intensieve trainingsonderdelen. Wanneer dat op jonge leeftijd is aangeleerd kiest de sporter automatisch voor een lage intensiteit bij duurtrainingen en is die risicofactor voor overbelasting ondervangen. In feite is dit een advies dat vooral geldt voor renners jonger dan 17 jaar, die nog in de fase 'learning to train' zitten.

Intensieve duurtraining (D2)

Intensieve duurtraining is een trainingsvorm waarbij de meeste vetten per tijdseenheid worden verbrand. Tevens is dit een intensiteit die sporters als het meest prettig ervaren. Een duursporter kiest vaak deze intensiteit als hij een training zelf in mag vullen. De intensieve duurtraining is een variant op de gewone duurtraining (D1), de trainingsprikkel is iets groter. De training is met name interessant voor duursporters die weinig trainingstijd ter beschikking hebben maar toch een effect op het duurvermogen tot stand willen brengen. Een duurtraining van twee uur in D1 (65-75% maximale hartfrequentie) is nauwelijks effectief. Twee uur in D2 (75-85% maximale hartfrequentie) is effectiever. Een voorbereiding in de winterperiode voor een belofterenner zou bijvoorbeeld kunnen bestaan uit lange trainingen in zone D1 (3-4 uur) en korte (2 uur) trainingen rond zone D2.

Valkuil

Duursporters hebben de neiging lange trainingen in zone D2 uit te voeren in plaats van zone D1. Alleen voor sporters die een lage trainingsfrequentie per week hebben (2-3x) en die snel hun conditie willen verbeteren is zo'n training zinvol. Over het algemeen is het beter alleen korte trainingen (1-3 uur) rond zone D2 te doen en lange trainingen (3-4 uur) in zone D1.

Advies

- Doe de D2 trainingen het liefst in 'blok' vorm. Dat wil zeggen lange periode in zone D2, afgewisseld met kortere periodes in zone D1.

- De D2 training kan goed in een groepstrainingen worden gedaan, maar splits dan altijd naar niveau. Ook hier geldt het advies dat bij duurtraining (D1) staat vermeld. Splits in kleine groepen als het terrein heuvelachtig is. Zorg ervoor dat elke groep ongeveer hetzelfde niveau heeft.
- MTB-ers en cyclocrossers doen een D2 training off the road.
- D2 is bij uitstek geschikt voor het uitvoeren van technische trainingen omdat bij deze intensiteit de melkzuurconcentratie nog laag is, ondanks dat de intensiteit hoger is dan D1. Wegrenners kunnen hun trapfrequentietrainingen doen in zone D2, cyclocrossers kunnen D2 aanhouden als bovengrens bij techniektrainingen, hetzelfde geldt voor baanrenners.

MLSS-training (D3)

De maximale lactaat steady state (MLSS) representeert het hoogste vermogen dat gedurende een half uur volgehouden kan worden zonder een doorgaande stijging van de melkzuurconcentratie in het bloed. Dit vermogen is een belangrijke bepalende factor in het prestatievermogen van een duursporter, vooral bij wegrenners, MTB-ers en cyclocrossers. Alle toprenners in deze disciplines hebben gemeen dat ze een hoge MLSS hebben, meer dan 5 watt/kg. Voor een renner van 70 kg is dat dus meer dan 350 watt.

Wanneer een renner start met een trainingsperiode neemt het vermogen bij de MLSS toe. Zowel trainingen in zone D1, D2, intensieve intervallen of krachttraining, verhoogt het vermogen bij de MLSS. Er zijn echter aanwijzingen ([verwijzing](#)) dat een training in zone D3 (een trainingsintensiteit die iets minder intensief is dan de MLSS) het grootste effect per bestede tijdseenheid heeft op het vermogen bij de MLSS. De D3 training wordt dan ook wel de meest efficiënte training genoemd. Hoewel onomstotelijk bewijs hiervoor ontbreekt, zijn in de trainingspraktijk bemoedigende resultaten behaald en wordt de training veel toegepast.

Voor mountainbikers en wegrenners die zich op de tijdrif of op het klimmen richten is dit de belangrijkste trainingsintensiteit. De intensiteit van een MTB wedstrijd is voortdurend hoog, in tegenstelling tot een wegwedstrijd. Vooral bij junioren bevindt de intensiteit van een wedstrijd zich voortdurend rond de anaërobe drempel, aangezien de wedstrijden voor junioren kort zijn. Tijdens mountainbikewedstrijden is het geleverde vermogen zeer stochastisch, terwijl de hartfrequentie juist constant hoog is (Stapelfeldt et al, 2004). Door het wisselende terrein is het vermogen zeer variabel. Dat heeft gevolgen voor de manier waarop de MTB-er moet trainen. D3 trainingen moeten off the road uitgevoerd worden, om het stochastische karakter van een wedstrijd na te bootsen.

De D3 training wordt vaak in 'blok'-vorm of intervalvorm uitgevoerd. Bijvoorbeeld door blokken van 10 minuten in D3 af te wisselen met periodes van rust van vijf minuten in D1. Ook intervallen zijn mogelijk, bijvoorbeeld periodes van drie min in D3 gevolgd door één minuut in D2. De D3 training is bij uitstek geschikt om bergop te doen, daarvoor is een lange, regelmatige klim nodig zodat de renner nauwkeurig bij één hartfrequentie of vermogen kan fietsen.

Valkuil

-De grootste valkuil bij een D3 training is te intensief trainen. Het effect van een training die intensiever uitgevoerd wordt dan zone D3 is niet groter dan het effect van een D3 training, terwijl de opbouw van vermoeidheid wel groter is ([verwijzing](#)). De renner moet dus goed zijn hartfrequentiezone of vermogenszone aanhouden. Jammer genoeg kan de hartfrequentie of het vermogen dat aangehouden moet worden per dag verschillen. Ook als de renner goed in de zone blijft rijden is te intensief trainen mogelijk.

-Wanneer de D3 training uitgevoerd wordt met korte intervallen met volledig herstel wordt het vermogen bij de MLSS minder goed getraind. Het betreft dan een weerstandstraining en niet een D3 training. Voorbeeld: intervallen van twee minuten in D3 afgewisseld met één minuut D1.

Advies

-Een nauwkeurige bepaling van de hartfrequentie bij de MLSS is van belang. Dat kan met een inspanningstest in een laboratorium. Houd er rekening mee dat de hartfrequentie in de praktijk kan verschillen van die in een lab. Ook van dag-tot-dag verschillen zijn mogelijk. Stel na een training vragen aan de renner als: 'had je na dat D3 blok van 10 minuten nog 10 minuten door kunnen fietsen in D3?' Als de renner ontkennend antwoordt is de training waarschijnlijk te intensief uitgevoerd. Scherpe begeleiding is van belang bij het uitvoeren van de D3 training.

- Doe de D3 training in lange blokken van minstens 10 minuten. In geval van kortere blokken, pas dan onvolledig herstel toe in zone D2. Bijvoorbeeld vijf minuten in D3, gevolgd door vijf minuten in D2 en die periodes herhalen..
- Bij voorkeur bergop uitvoeren (wegrenners) of off the road (cyclocrossers en MTB-ers).
- Met een D3 training wordt de 'motor' van de renner vergroot. De motor is vooral van belang bij wegrenners, cyclocrossers en in sterkste mate bij MTB'ers. In de periode *training to compete* is het van belang om de motor van de renner te vergroten, de D3 training is dus een belangrijke training in deze leeftijdsgroep.
- Het gebruik van het vermogen is een betere methode om de trainingintensiteit te sturen dan de hartfrequentie. Zoals opgemerkt varieert de hartfrequentie van dag tot dag bij een bepaalde trainingsintensiteit. Het vermogen varieert minder sterk. We adviseren jonge renners in ieder geval gebruik te maken van een hartfrequentiemeter, maar liever nog van een vermogensmeter. Het rijden met een dure fiets en dure wielen is misschien leuk, maar investeren in de training met een vermogensmeter is beter.

Intensieve intervaltraining en sprinttraining

Dit zijn intervallen waarbij de intensiteit (lees:het vermogen) hoger is dan het vermogen bij de MLSS. Een interval van drie minuten waarbij gemiddeld een vermogen wordt geleverd van 350 watt, terwijl de renner in kwestie een MLSS heeft van 300 watt is een intensief interval, ook al komt de hartfrequentie niet boven D3. Volgens die definitie bestaat deze categorie uit een breed scala van trainingen. Maximale intervallen van 30 seconden tot tijdronden van 10 tot 15 minuten, en alles wat ertussen ligt. De intensiteit is eveneens breed, het is intensiever dan de MLSS, tot maximaal. Voorbeeld: de MLSS bij een renner is 300 watt terwijl zijn maximaal vermogen over 30 seconden 600 watt is.

Dit type training is de belangrijkste training voor baanrenners en BMX-ers. Ook wegrenners, cyclo crossers en MTB-ers doen deze training. De laatste twee categorieën doen vooral intensieve intervallen om hun start te verbeteren. Zowel voor cyclocross als voor MTB is de start cruciaal: dat is meestal een maximale sprint van 30 sec tot 1 minuut.

Het trainingseffect van een intensieve intervaltraining is zeer groot, aangezien de prikkel groot is. De keerzijde is dat de opgebouwde vermoeidheid onevenredig groter is dan de opgebouwde conditie. Daarom is het van belang de training met mate toe te passen, en alleen te doen wanneer een renner een lage trainingsfrequentie heeft (3x/week, of om de dag een hersteltraining), of reeds een lange periode van duurtrainingen achter de rug heeft waarmee het herstelvermogen is opgebouwd.

Valkuil

- De belangrijkste valkuil voor dit type training is dat de training uitgevoerd wordt op het moment dat het herstel van voorgaande trainingen nog niet volledig is. Daardoor is het effect van de training geringer, terwijl de vermoeidheid die erdoor wordt veroorzaakt wel groot is. Een grote kans op overbelasting dus.
- het doel van een intervaltraining kan zijn: het vermogen dat een renner op korte termijn kan leveren, te vergroten. Bijvoorbeeld het vermogen op 1 km. Daarvoor moet de renner korte intervallen doen, met volledig herstel. Wanneer het herstel niet volledig is, bouwt de vermoeidheid op. Het effect van de training is dan niet wat was beoogd: de renner wordt getraind in melkzuurtolerantie, in plaats van korte termijn vermogen. De vermoeidheid bij een melkzuurtolerantietraining is groter dan bij training van het korte termijn vermogen.

Advies

- Doe een intensieve intervaltraining de dag na een hersteltraining, of na een rustdag.
- Een intervaltraining is veel minder intensief als de rustperiodes tussen de intensieve momenten volledig is. Een vuistregel daarvoor is dat de rustperiode drie keer zo lang moet zijn als de intensieve periode, met een minimum van drie minuten. Deze training kan vroeg in het seizoen toegepast worden. Het korte termijn vermogen wordt verbeterd, zonder dat er na deze training een lang herstel nodig is.
- Het effect van een intensieve intervaltraining waarin de renner maximaal moet gaan, is groter wanneer de renner in kwestie in de intervallen meer vermogen kan leveren. Zorg er voor dat de randvoorwaarden zo zijn dat de renner het maximale uit zijn lichaam kan halen. Extra prikkels als de feedback en aanmoedigingen van een trainer, en vooral richtpunten als een rijdende ploeggenoot zijn van groot belang. Pas dit toe waar mogelijk.

- Wegrenners doen een intensieve intervaltraining, na een koersweekeinde, pas weer op woensdag.
- Cyclocrossers en MTB-ers trainen 'starts'. Eén minuut voluit gevolgd door drie minuten wedstrijdtempo. Tussen de starts volledig herstel. Dat wil zeggen 10 minuten losfietsen.
- Baanrenners die in een intensieve periode veel intervaltrainingen doen, adviseren we om twee trainingssessies per dag te doen.

Krachtraining

Krachtraining voor fietsers is een onderdeel van training dat nog in ontwikkeling is. Het is duidelijk dat krachtraining voor explosieve sporters als baanrenners en BMX-ers een belangrijk onderdeel van de voorbereiding is. Ook voor duursporters als cyclocrossers, wegrenners en MTB-ers kan het een goede aanvulling op de training zijn. In de eerste plaats natuurlijk omdat die sporters ook explosief moeten zijn. Wegrenners moeten sprinten, of na een bocht aanzetten, cyclocrossers en MTB-ers moeten explosief starten en korte steile hellingen nemen. Er is ook bewijs dat krachtraining het prestatievermogen op korte duurinspanningen (1,5 tot 6 min) verbetert (Paton en Hopkins) en er zijn aanwijzingen dat het duurprestatievermogen (lees: MLSS) kan verbeteren (Bastiaans et al) onder invloed van krachtraining.

Renners van 17-23 jaar zijn in ieder geval 'klaar' om krachtraining in hun programma op te nemen. Er zijn veel ontwikkelingen op het gebied van krachtraining voor wielrenners. Het dynamische karakter van dit visie-document zal vooral gevolgen hebben voor het onderdeel krachtraining. In de komende periode wordt dit onderdeel aangevuld en wellicht wordt een deel vervangen

Valkuil

- krachtrainingsoefeningen zijn technisch moeilijk uit te voeren. Krachtraining met aanwijzingen uit 'een boek' is riskant. De kans op blessures is groot.
- A-specificiteit: krachtraining waarbij de richting van de beweging, de bewegingshoek, de snelheid van beweging en de coördinatie van de beweging niet overeenkomt met de contractie zoals die gemaakt wordt bij het fietsen, heeft geen effect op het prestatievermogen. Bijvoorbeeld een leg extension heeft geen effect op de fietsprestatie omdat de coördinatie van die beweging anders is dan de fietsbeweging.

Advies

- Doe de krachtraining alleen onder begeleiding van een deskundige.
- Zorg ervoor dat je oefeningen doet die qua coördinatie overeenkomen met de fietsbeweging. Dus een strekking van de heup en strekking van de knie, tegelijkertijd. Zorg er ook voor dat de beweging snel is. Je moet de intentie hebben een snelle beweging te maken.
- Bekend is dat bij explosieve krachtraining het toevoegen van sets aan een krachtrainingssessie het trainingsresultaat niet vergroot. (Munn et al., 2005). Eén set per oefening is voldoende.
- *Core stability* oefeningen zijn een goede aanvulling op het krachtrainingprogramma. Deze oefeningen zorgen ervoor dat de renner zijn hele lichaam ontwikkelt, zonder het nadeel van een vergrote spiermassa.
- Er zijn aanwijzingen dat met name 'losse' oefeningen het prestatievermogen op de fiets verbeteren. Probeer dus zoveel mogelijk oefeningen te doen waarbij je moet balanceren, zoals step ups met één been, of op een verhoging springen met één been.
- Meer adviezen op basis van nieuwe ontwikkelingen volgen!

OVERTRAINING

Elke training veroorzaakt een zekere vermoeidheid. Gelukkig herstelt de atleet daar weer van en na enige tijd is er een verbeterd prestatievermogen (als de trainingssprinkel groot genoeg is). Bij sporters die al goed getraind zijn is een verbetering van de conditie moeilijk te bereiken. De trainingen moeten zwaarder zijn dan voorgaande trainingen. Dat wordt ook wel *overload* genoemd. Zo'n sporter neemt een flinke dosis vermoeidheid op de koop toe. Het prestatievermogen is soms enkele dagen verminderd. Na een week rustig trainen, kan de conditie weer zijn toegenomen. Als een sporter na een periode van overload te snel weer intensief gaat trainen verdwijnt de vermoeidheid niet en blijft de sporter onder de maat presteren. Hoe langer die periode, hoe langer het herstel dat nodig is om weer fit te worden. Bij sommige sporters is de druk om te presteren zo groot dat ze intensief blijven trainen. Het verminderde presteren is niet een signaal om te rusten, maar juist om meer te doen. Soms ontwikkelt zo'n sporter een overtrainingssyndroom. Het prestatievermogen is aanzienlijk afgenomen en er zijn (a-specifieke) klachten als depressiviteit, een verminderd libido en gevoeligheid voor infecties. Er is geen andere remedie dan rust, drie tot soms wel zes maanden. Overigens bestaat er ook een andere variant van het syndroom waarbij de sporter juist hyperactief en gestresst is. Deze vorm komt vooral bij explosieve sporten voor, niet bij duursporters.

Als definitie voor overtraining wordt gebruikt: een periode van verminderd presteren die langer dan twee weken duurt en waar geen oorzaak voor gevonden kan worden. Is de periode van verminderd presteren korter dan twee weken, dan wordt het *overreaching* of overbelasting genoemd.

Risicofactoren en verschijnselen

Er is geen duidelijk onderscheid tussen overreaching en overtraining. Wielrenners die intensief trainen hebben gedurende een seizoen regelmatig last van overreaching. Af en toe verminderd presteren is nauwelijks te vermijden. De risicofactoren en verschijnselen die we hieronder noemen zijn van toepassing op overbelasting na één of twee weken te intensief fietsen in combinatie met te weinig rust.

Het is aangetoond dat de kans op overbelasting en overtraining groter is wanneer de trainingen monotoon zijn. Elke dag een training van 2,5 uur bij een gematigde intensiteit verhoogt de kans op overbelasting in vergelijking met om de dag vier uur trainen en op tussenliggende dagen 1,5 uur. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat één rustdag per week de kans op overtraining verkleint, op voorwaarde dat die ene rustdag niet gevuld wordt met een propvolle sociale agenda. Een andere risicofactor is te snel starten van de training na een ziekte, of het handhaven van een normaal trainingsschema in periodes van stress, zoals een verhuizing of examens. Ook een streng dieet vergoot de kans op overbelasting, hetzelfde geldt voor het doen van een hoogtestage. Tenslotte komt overbelasting veel voor bij sporters met een korte trainingshistorie die intensief gaan trainen.

Er zijn veel indicatoren van overbelasting. Meestal is bij een maximale inspanning de bereikte hartfrequentie en lactaatconcentratie in het bloed lager. De hartfrequentie tijdens de slaap is hoger. De ochtendpols is soms hoger, maar dat is niet altijd een goede indicatie. De hartfrequentie tijdens een tijdrif is lager en hetzelfde geldt voor de reactiesnelheid. Er zijn aanwijzingen dat met een verhoogde koolhydraatname tijdens een periode van zware training de kans op overbelasting kan worden verkleind. De krachtigste manier om te ontdekken of je 'over de schreef' bent gegaan is een logboek bijhouden en daarin de vraag in te vullen 'hoe goed ben ik hersteld van de vorige training?'

Advies

1. Houd een logboek bij. Vermeld daarin wat je voor training hebt gedaan, hoe zwaar je de training vond (op een schaal van 1 t/m 10; 10 is maximaal zwaar), hoe goed je bent hersteld van de vorige training (op een schaal van 1 t/m 10; 10 is maximaal goed hersteld) en je rustpols. De rustpols kun je zowel 's ochtends na het wakker worden maar voor het opstaan, of 's avonds voor het slapen gaan opmeten, maar meet het wel altijd op hetzelfde tijdstip op. Houd het gemiddelde bij van elke week 'herstel'. Als dat getal meer dan een punt lager is dan normaal, moet je een rustweek inlassen met slechts 50% van de normale training.
2. Zorg voor variatie in elke trainingsweek. Doe lange rustige trainingen en korte intensieve trainingen. Als je elke dag hetzelfde doet, verhoog je de kans op overbelasting.
3. Zorg ervoor dat je elke week één dag niet traint. De kans op overbelasting is dan heel klein.
4. Doe groepstrainingen alleen als de groep bestaat uit ongeveer even sterke renners. Probeer zoveel mogelijk te differentiëren naar niveau zodat iedereen op zijn eigen intensiteit kan trainen.

5. Tijdens een seizoen doe je in sommige periodes niet mee aan wedstrijden en soms fiets je helemaal niet (minstens één keer per seizoen). Als renners zowel een winterprogramma als zomerprogramma doen zijn zelfs twee fietsloze periodes nodig.
6. Advies voor trainers: Zorg ervoor dat de renners regelmatig gegevens van een trainingsweek opsturen (minstens maandelijks). Ook is het aan te raden (een enkele keer) zelf met de renners mee te trainen. Niets is beter om de zwaarte van een training te ondervinden door zelf mee te trainen. Een rustige duurtraining kan soms een pittige tempotraining blijken te zijn.
7. Advies voor trainers: Introduceer nieuwe trainingmethoden zonder fiets (krachttraining in de fitness, balanceeroefeningen, schaatsen) om de sleur te doorbreken.
8. Zorg ervoor dat elke 3^e of 4^e trainingsweek een relatieve rustweek is. Daarin doe je (los van de wedstrijden), slechts 50-70% van het normale trainingsvolume. De meeste sporters presteren aan het einde van zo'n week het beste, dus zorg ervoor dat je zo'n week inplant voor een weekend met belangrijke wedstrijden.
9. Overtraining vormt een overgangsgebied tussen sporttechnisch en sportmedisch. Benadering van dit probleem vereist dan ook een goed functionerende samenwerking tussen sporttechnisch en sportmedisch kader.

Voorbeeld

Cyclocross

Een cyclocross wedstrijd is korter dan een wegwedstrijd en daardoor ligt de gemiddelde intensiteit van een cyclocross hoger. Ook de trainingsintensiteit van een cyclocrosser is hoger dan die van een wegwielrenner. Het grootste gevaar voor een cyclocrosser is een vast stramien van wedstrijden in het weekend, intensieve trainingen doordeweeks en opnieuw wedstrijden in het daaropvolgende weekend. Niet zozeer de wedstrijden vormen daarbij het probleem, maar de intensieve trainingen die doordeweeks worden gedaan. Daardoor komt de cyclocrosser niet aan rust toe en bovendien is de trainingsbelasting te eenzijdig: altijd intensief. Daar komt nog bij dat bij het cyclocrossen voor een deel wordt gelopen, de excentrische inspanning daarvan is een grote belasting voor de sporter. Kortom: met name bij het cyclocrossen is het van belang de weken in te delen volgens een stramien van rustweken, intensieve weken, duurweken. Op die manier wordt voorkomen dat er week-in week-uit intensief en eenzijdig wordt gesport.

JAARPLANNING

Jaarplanning

Het is belangrijk om een goede jaarplanning te maken in overleg met de sporters. Wat zijn de doelen en wat is de voorbereiding daarop. Verdeel een jaarplan in micro- en mesocyclussen. Een microcyclus is een planning van dagen en een mesocycclus gaat over de planning van weken. De microcyclus kan er als volgt uitzien: drie dagen trainen, één dag hersteltraining. Vervolgens twee dagen trainen en één dag rust. Een mesocycclus bestaat meestal uit drie weken trainen en één week herstel. Later in het seizoen kan er worden overgestapt naar twee weken trainen en dan een week rust, omdat men meestal wat sneller vermoeid raakt verderop in het seizoen.

Valkuil

Geen keuzes kunnen maken is een belangrijke valkuil op het vlak van jaarplanning. Een renner moet kiezen welke wedstrijden belangrijk zijn en welke niet. In periodes waar geen belangrijke wedstrijden zijn hoeft de renner niet in vorm te zijn. De training in die periode is dan ofwel gericht op rust, ofwel gericht op een piek later in het seizoen. Een jaarplanning waarin geen periodes van rust zijn en geen wedstrijdloze periodes is nooit goed.

Advies

Trainer en sporter overleggen aan het begin van het seizoen welke wedstrijden van belang zijn en welke niet. Rustperiodes worden alvast in het trainingsschema ingepland (met rode stift) en daar dient de renner zich aan te houden. Geen koersen in die rustperiode, alleen rust en wellicht lichte training. De werkgroep adviseert een goed overleg tussen sporter, trainer en ploegleider, zodat de doelen van de renner aan het begin van het seizoen duidelijk zijn en de renner de mogelijkheid krijgt zich aan zijn jaarplanning te houden. Dit overleg tussen ploegleider, trainer en sporter is cruciaal in bij het ontwikkelen van talenten.

Voorbeeld 1:

Weg en Veld

Gewenst vanuit de KNWU is om junioren twee disciplines te laten uitoefenen. Een junior rijdt zowel op de weg als in het veld. Vanaf eind juni neemt deze renner rust, tot half juli. Van half juli tot en met eind augustus begint een 'duurperiode' waarin de renner zich voorbereidt op het cyclo seizoen. Hij mag slechts één koers per twee weken rijden. In september en tot en met half oktober volgt specifieke crosstraining zodat de renner vanaf november in vorm is voor de crossen. Het crosseizoen duurt tot en met januari. Dan neemt de renner weer twee weken rust, gevolgd door een duurperiode van zes weken (tot en met eind maart). Vanaf begin april tot en met eind juni focust de renner zich op het wegseizoen, waarbij pas een periode van vorm is gepland vanaf half mei. In feite koerst de renner dus slechts drie maanden in de winter en drie maanden in de zomer, waarvan deze renner in de zomerperiode slechts 1,5 maand 'piekt'. In dit voorbeeld ligt de nadruk dus iets meer op het crossen. Een renner die zich meer focust op de weg, blijft langer op de weg rijden en neemt de rusperiode niet eind juni maar eind juli.

Voorbeeld 2:

Weg

Het wedstrijdaanbod voor beloften in Nederland is uitgebreid. De renners kunnen deelnemen aan de clubcompetitie, de beloftencompetitie, de vrije klassiekers en de internationale klassiekers en etappekoersen. Tussendoor kunnen de beloften nog deelnemen aan criteriums. Overbelasting ligt daardoor op de loer, immers beloften zijn jonge atleten met veel ambitie die graag aan veel wedstrijden deelnemen. Komende van de junioren is de belastbaarheid echter nog niet op het niveau van een ervaren elite-renner. Het is dan ook van belang om het aantal wedstrijddagen beperkt te houden. Dat kan het beste door regelmatig in het seizoen enkele rustperiodes toe te passen met daarin weinig of geen wedstrijden. Minstens twee van zulke periodes is aan te raden, bijvoorbeeld in begin mei en einde juli. Het seizoen wordt daardoor in drie fasen opgedeeld en de kans op oververmoeidheid is klein.

Ook de deelname aan etappekoersen door jonge beloften is een cruciaal punt. De etappekoersen voor junioren bestrijken maximaal enkele dagen. Beloftenrenners kunnen al deelnemen aan etappekoersen van meerdere weken. Deze overgang is groot en het is derhalve verstandig beloften



langzaam kennis te laten maken met zulke wedstrijden. Een richtlijn is: het eerste jaar twee etappekoersen van drie tot vier dagen In het tweede jaar drie etappekoersen van drie dagen en één van vijf dagen. Wellicht een vlakke koers van zeven dagen. Pas in het derde jaar een etappekoers van een week of meer in het midden- en hooggebergte.

Voorbeeld 3:*Mountainbike*

Het niveauverschil tussen junioren en beloften is in het mountainbiken groot, groter dan bij het wegwielerrennen. Mountainbiken is bij jongere fietsers vooral een spel- en technieksport en daarin bestaat geen traditie om veel te trainen. Bij de junioren moeten de renners een inhaalslag maken. Het is aan te raden die inhaalslag met mate toe te passen en de renner niet te overbelasten. Een eerstejaars junior heeft vaak nauwelijks een trainingsverleden en kan daardoor (nog) niet goed reageren op een hoog trainingsvolume. Vandaar dat in bovenstaande tabel het aantal trainingsuren van de junior mountainbiker een stuk lager is dan voor de belofte. Het is aan te raden een grote sprong in trainingsvolume te maken van het eerste junior-jaar naar het tweede jaar. Vandaar de grote spreiding in het aantal geadviseerde uren voor de junior mountainbiker. Voor de eerstejaars belofte geldt hetzelfde: de sprong in wedstrijdlengthe en in niveau van de concurrentie is zeer groot (veel groter dan bij het wegwielerrennen). Dit is een gevaarlijke periode want de eerstejaars belofte wil de trainingsintensiteit van zijn concurrenten kopiëren. Het is zaak de eerstejaars langzaam 'te brengen' en de trainingsintensiteit langzaam op te voeren. Ook het aantal wedstrijden dient beperkt te zijn. Het eerste jaar is een 'wen'- jaar, daarna kan de training weer opgevoerd worden