

# CLINIC PARELLOOP 2019

---

EFFECTIEF TRAINEN MET HARTSLAGMETER



# ENERGIESYSTEMEN

---

- Fosfaatsysteem
- Melkzuursysteem
- Zuurstofsysteem

# FOSFAAT SYSTEEM

---

- Anaeroob (zonder zuurstof)
- Alactisch
- Duurt bij maximale sprint 14 sec
- Duurt bij submaximale sprint 20– 30 sec
- Lange herstelduur
- Weinig herhalingen

# MELKZUURSYSTEEM

---

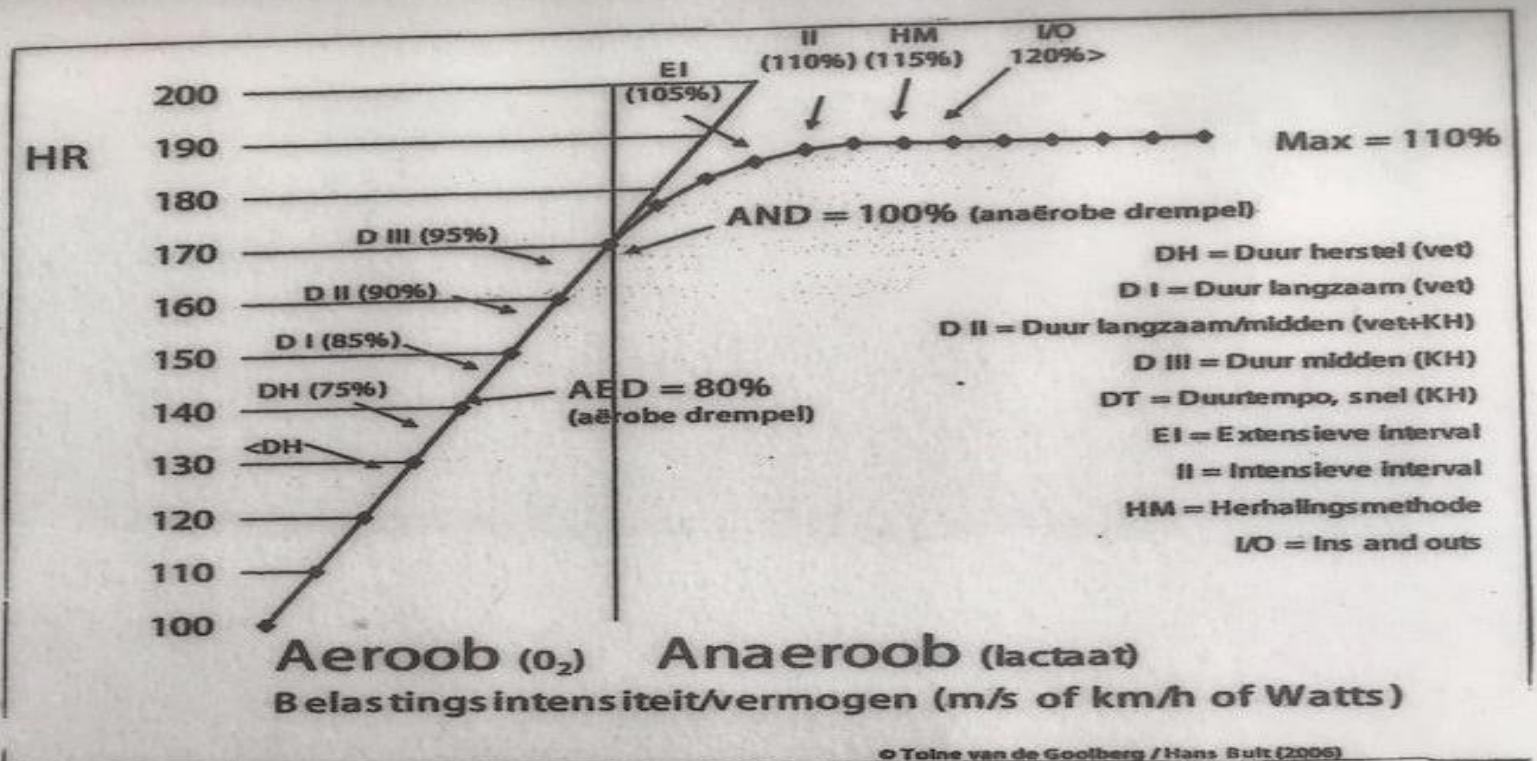
- Kortdurende zeer intensieve activiteit (200 – 800 m loop)
- Andere inspanningen < 2 min
- Anaerobe inspanning ruim boven de drempel – oplopende melkzuurspiegel
- Koolhydraat als brandstof

# ZUURSTOFSYSTEEM

(AEROOB SYSTEEM)

---

- Tot op hoge leeftijd uitstekend te trainen
- Het aerobe vermogen kan door training 50% toenemen
- Getraind atleet kan langer vetten verbranden en koolhydraten sparen
- Afvallen door meer bewegen en met een lage intensiteit en lange duur van training



Methode	Intensiteit t.o.v. de AD-drempel
Herstelduur (HD)	75%
D1	85%
D2	90%
D3	95%
AD	100%
EI (extensieve interval)	105%
II (intensieve interval)	110%
Herhalingslopen	120% (capaciteit)
Herhalingslopen	>120% (vermogen)

# HF RUST

---

- Rustpols / Ochtendpols
- Ongetrainden rustpols tussen 70 - 80 sl / min
- Getrainden rustpols tussen 40– 50 sl / min(uitschieters < 40) – Gevolg van duurtraining
- 's Morgens Rustpols meeste mensen 10 slagen < dan 's avonds
- Info over trainingstoestand, mate van herstel na zware inspanning, infecties
- Lage rustpols is geen conclusie over conditieniveau of prestatievermogen

# HF OMSLAGPUNT

---

- Door duurtraining verschuiving omslagpunt naar hogere HF
- HF traject aerobe levering sterk toegenomen
- Duurinspanning langer volhouden bij hogere snelheid / intensiteit



# VO2 MAX

---

- Maximale zuurstofopname (L/min) tijdens maximale inspanning tussen 2 – 5 min
- Goede maat voor prestatievermogen duursporter
- Betere maatvoering is anaerobe drempel of lactaatrempel
- Energie levering is zowel aerob als anaerob
- Door training neemt VO2 max toe – belangrijker: anaerobe drempel verschuift

# OMSLAGPUNT

---

- Anaerobe drempel / lactaat drempel / verzuringsgrens / VIAD test
- Maat voor de conditie
- 30 – 60 min vol te houden
- Getrainde sporters ligt omslagpunt bij 90% van de VO<sub>2</sub> max (93% HF max)
- Omslagpunt te bepalen door VIAD test (veldtest) of
- Constant gelopen 10 - 15Km wedstrijd → gemiddelde loopsnelheid en / of gemiddelde HF = omslagpunt

# VOORBEELDEN

---

Afstand	Systeem	Systeem	Systeem
	Fosfaat / Melkzuur	Melkzuur / O <sub>2</sub>	Zuurstof
• 400m	80%	15%	5%
• 1500m	20%	60%	20%
• 5000m	10%	20%	70%
• 10.000m	5%	15%	80%
• Marathon	0%	5%	95%

# HERSTELTRAINING (H)

---

- Geen overload en dus geen trainingswinst
- Bijzonder waardevol
- Kort van tijdsduur (30 – 45 min)

# DUURTRAINING

---

- Intensiteit waarbij gehele zuurstoftransportsysteem is geactiveerd
- Intensiteit wordt genoemd als aerobe – anaerobe overgang
- Overgang ligt grofweg tussen 140 – 180 slagen per min
- Geen sprake van melkzuur ophoping

# DUURTRAINING I

---

- DTI, DLI, Tempo I, Duurtempo Extensief, Long Slow Distance Training
- Basis van alle duursporten / Aerobe systeem training
- Lange trainingen 1-3 uur
- HF loopt ivv tijd bij gelijkblijvende inspanning langzaam op
- Versterkt bewegingsapparaat
- Vetverbranding en kleine hoeveelheden eiwitten, koolhydraatreserves langer sparen
- Zorgt ervoor dat de “drempel” wordt verhoogd

# DUURTRAINING 2

---

- Snelle duurtraining
- Energievoorziening in het aerobe / anaerobe overgangsgebied
- Steady State (evenwicht tussen aanmaak en afbraak melkzuur)
- DT2 zal specifieke uithoudingsvermogen trainen
- Lichaam belast met snel en effectief verwerken van lactaat
- Aeroob systeem wordt maximaal belast en verhoging van inspanning kan alleen op basis van anaerobe glycolyse (suiker omzetten in lactaat)
- Relatief lang van duur 1-2 uur

# DUURTRAINING 3

---

- Interval / blok training
- Kort intensief: 2-8 min / herstel 4-6 min / 5-8 hh
- Lang intensief: 8-15 min / herstel 5 min / 4-5 hh
- Energievoorziening net tegen de anaerobe drempel
- Energie uit maximum aan vetten, eiwitten en koolhydraten
- Kan ongeveer 1 uur worden volgehouden tijdens een wedstrijd



# OMREKENEN VANUIT HF MAX

---

- Globale Trainingsintensiteit uitgaande van HF Max
- Hersteltraining (zeer lichte training)      H      68 - 73% HF Max
- Lichte Aerobe Training      DL1      73 - 80% HF Max
- Gemiddelde Aerobe Training      DL2      80 - 87% HF Max
- Intensieve Aerobe Training      DL3      87 - 93% HF Max
- Drempeltraining      93% HF Max

Berekenen maximale hartfrequentie (Tanaka, 2001)

Leeftijd	208-(0,7xift)			Leeftijd	208-(0,7xift)			Leeftijd	208-(0,7xift)			Leeftijd	208-(0,7xift)		
	-10%	-30%			-10%	-30%			-10%	-30%			-10%	-30%	
	AD	AED		AD	AED		AD	AED		AD	AED		AD	AED	
6	204	183	143	31	186	168	130	56	169	152	118	81	151	136	106
7	203	183	142	32	186	167	130	57	168	151	118	82	151	136	105
8	202	182	142	33	185	166	129	58	167	151	117	83	150	135	105
9	202	182	141	34	184	166	129	59	167	150	117	84	149	134	104
10	201	181	141	35	184	165	128	60	166	149	116	85	149	134	104
11	200	180	140	36	183	165	128	61	165	149	116	86	148	133	103
12	200	180	140	37	182	164	127	62	165	148	115	87	147	132	103
13	199	179	139	38	181	163	127	63	164	148	115	88	146	132	102
14	198	178	139	39	181	163	126	64	163	147	114	89	146	131	102
15	198	178	138	40	180	162	126	65	163	146	114	90	145	131	102
16	197	177	138	41	179	161	126	66	162	146	113				
17	196	176	137	42	179	161	125	67	161	145	113				
18	195	176	137	43	178	160	125	68	160	144	112				
19	195	175	136	44	177	159	124	69	160	144	112				
20	194	175	136	45	177	159	124	70	159	143	111				
21	193	174	135	46	176	158	123	71	158	142	111				
22	193	173	135	47	175	158	123	72	158	142	110				
23	192	173	134	48	174	157	122	73	157	141	110				
24	191	172	134	49	174	156	122	74	156	141	109				
25	191	171	133	50	173	156	121	75	156	140	109				
26	190	171	133	51	172	155	121	76	155	139	108				
27	189	170	132	52	172	154	120	77	154	139	108				
28	188	170	132	53	171	154	120	78	153	138	107				
29	188	169	131	54	170	153	119	79	153	137	107				
30	187	168	131	55	170	153	119	80	152	137	106				

Toine van de Gooberg / Hans Bult, 2007

## Rekenvoorbeeld

TD= 100% = AD hartslag	=	tijd gemiddeld op 10 km – min. per km (testloop)
D3= 95% v.d ADhartslag	=	105% v.d. min/km.
D2= 90% v.d. ADhartslag	=	110% v.d. min/km.
D1= 85% v.d. ADhartslag	=	115% v.d. min/km.
HD= 75% v.d. AD hartslag	=	125% v.d. min/km.

Voorbeeld:    -Leeftijd            Max Hfr 187                    AD= 170Hfr  
                               -Snelheid max= 4.30 min/km                    AD= 5.00 min/km.

Max hfr	= 187 =	110%AD	→	90% min/km =	4.30
TD	= 170 =	100%AD	→	100% min/km =	TD- 5 min/km
D3	= 161 =	95%AD	→	105% min/km =	D3- 5.15 min/km
D2	= 152 =	90%AD	→	110% min/km =	D2- 5.30 min/km
D1	= 143 =	85%AD	→	115% min/km =	D1- 5.45 min/km
HD	= 126 =	75%AD	→	125% min/km =	HD- 6.15min/km

# OMREKENEN NAAR TEMPO

---

- PR 5 Km is 25 min – 5.00 min/km = 30 sec/100m (100%)
- PR 5 Km is 30 min – 6.00 min/km = 36 sec/100m
- Afstanden tot 800m
  
- PR 10 km in 5.00 min/km is een ander tempo dan bij PR 5 Km
- (bij een PR op 10 km in 5.00 min/km is het PR op de 5 Km sneller)
- Afstanden boven 800m