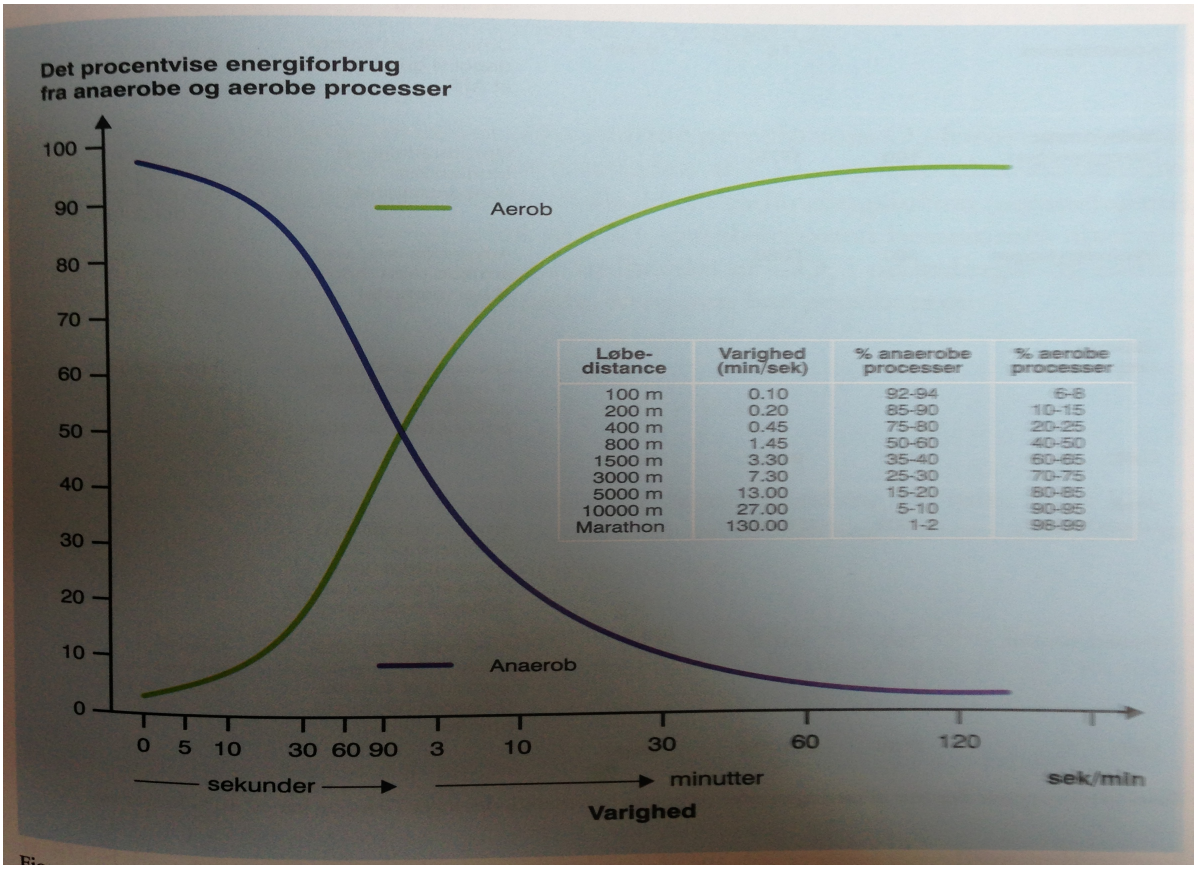
Er der fremgang?

Vi knokler og knokler i ergometeret – men hvad knokler vi med? Træner vi aerobt eller anaerobt? Og hvornår forekommer der en markant ophobning af mælkesyre i musklerne?

Forskellige distancer stiller forskellige krav til kroppens ydeevne og der benyttes to forskellige systemer nemlig det **aerobe** (med ilt) og det **anaerobe** (uden ilt). På 2 km distancen bliver kroppen presset til det maksimale, hvor en roer arbejder med en fordeling mellem aerobt og anaerobt bidrag på henholdsvist ca. 75-80 og 20-25 %. På 6 km, 10 km og 25 km bliver det aerobe bidrag større og større, mens bidraget fra de anaerobe processer mindskes. Andelen mellem de aerobe- og anaerobe energiprocesser ændres således til at bidrage med henholdsvis 90-95 procent aerobt og 5-10% anaerobt. På figuren nedenfor er forskellige distancer og varighed angivet, hvor det aerobe og anaerobe bidrag er estimeret.



Løbe-distance	Varighed (min/sek)	% anaerobe processer	% aerobe processer
100 m	0.10	92-94	6-8
200 m	0.20	85-90	10-15
400 m	0.45	75-80	20-25
800 m	1.45	50-60	40-50
1500 m	3.30	35-40	60-65
3000 m	7.30	25-30	70-75
5000 m	13.00	15-20	80-85
10000 m	27.00	5-10	90-95
Marathon	130.00	1-2	98-99

Aerob træning

Der findes to begreber inden for aerob energiomsætning, som tilsammen er bestemmende for den aerobe præstationsevne: aerob effekt og aerob kapacitet. Aerob effekt (VO_2max) er et udtryk for kroppens evne til at producere en relativ stor energimængde pr. tidsenhed under forbrug af ilt. Aerob kapacitet er et mål for udholdenhed, det vil sige evnen til at udføre arbejde i længere tid. Ved udholdenhedstræning/konditionstræning er det muligt at forbedre disse systemers arbejdsevne og generelt kan de fysiologiske tilpasninger af aerob træning opdeles i to hovedkomponenter:

- Effekten på åndedræt og kredsløb (hjertet og blodkar) – centrale tilpasninger
- Effekten på muskulaturen – perifere/lokale tilpasninger

Ved centrale tilpasninger til aerob træning (aerob effekt) øges hjertes pumpekapacitet, det vil sige, at ligesom alle andre muskler i kroppen, trænes hjertes muskulatur og bliver større og stærkere. Dette resulterer i, at hjertet kan pumpe mere blod ud til de arbejdende muskler, hvilepulsen falder og hvile blodtrykket falder. De perifere tilpasninger til aerob træning (aerob kapacitet) foregår ved større iltoptagelse i musklerne, bedre udnyttelse af ilten i musklerne, bedre energiudnyttelse (forbruget af fedt øges og kulhydratforbruget mindskes). Den øget fedtforbrænding medfører, at kroppen sparer på de begrænset kulhydratdepoter i musklerne og leveren. Da fedtdepoterne er væsentlig større end kulhydratdepoterne, er der rigelige mængder af fedt, at forbrænde (1 gram fedt indeholder over dobbelt så meget energi (39, 4 kJ) som 1 gram kulhydrat (17,7 kJ)) .

Med hensyn til træning af udholdenheden er typen af træning vigtig, idet tilpasningerne skal foregå i de muskler, der bruges under konkurrence. Dette er ikke strengt nødvendigt ved træning af den maksimale iltoptagelse (VO_2maks), da fokus i denne træning af aerob effekt, primært sigter efter tilpasninger i de centrale faktorer og ikke i muskulaturen.

Træningsprogrammer til forbedring af aerob effekt og aerob kapacitet:

Aerob effekt	**Aerob kapacitet**
8x2 min/1 min. pause	3x15 min./3 min. pause
5x6 min./3 min. pause	2x20 min./3 min. pause
4x8 min./4 min. pause	8x2 km/2 min. pause

Et eksempel for træning af aerob effekt og aerob kapacitet. Aerob effekt i tempo 30-34, aerob kapacitet i tempo 20-28 med stigende tempo i takt med kortere intervaller.

Aerob træning opdeles i tre overlappende træningsområder:

- lav-intenst træning (LIT), hvor formålet er hurtigere restitution og genvinding af normalt fysisk niveau efter hård træning.
- moderat-intenst træning (MIT), hvor formålet er at forbedre eller vedligeholde musklernes evne til at udføre et arbejde igennem længere tid (udholdenhed).
- Høj-intenst intervaltræning (HIIT), hvor formålet er at forbedre og vedligeholde kroppens evne til at arbejde med høj intensitet i længere tid (kondition/VO2max).

	Pulsfrekvens (% af maksimal pulsfrekvens)		Pulsfrekvens (antal slag/min)	
	Gennemsnit	Primærområde	Gennemsnit	Primærområde
LIT	65%	50-80%	130	100-160
MIT	80%	70-90%	160	140-180
HIIT	90%	80-100%	180	160-200

Eksempler med maksimal pulsfrekvens på 200 slag/min

Træningsprincipper

Et vigtigt hjælpemiddel til at gøre fysisk træning så effektiv som mulig er måling af pulsfrekvensen, som kan foretages ved hjælp af et pulsbælte og et pulsur. Pulsfrekvensen giver et billede af den belastning kroppen udsættes for under træning og monitorering over længere træningsperioder og kan anvendes til at planlægge hvornår man skal toppe sportsligt og kan være med til at forklare manglende forbedringer. Det kan enten være grundet for lidt træning (samlet tidsforbrug) eller for lidt tid i de højintense pulszoner. Manglende forbedringer kan

også være forårsaget af overtræning, hvilket vil sige, at kroppen presset for hårdt uden mulighed for restitution, da enten mængden eller intensiteten er for høj i træningen. For at benytte de ovenstående pulszoner i træningen er det nødvendigt at kende sin maksimale pulsfrekvens., hvilket kan findes på to måder:

A) ved hjælp af en formel (208 – (0,7 * alder)
B) ved udførelse af en makstest

Der findes flere forskellige formler til at bestemme den maksimale pulsfrekvens, dog er det behæftet med en stor usikkerhed, da der er store individuelle variationer grundet forskel i kropsstørrelse og dermed størrelse på hjertet. Den bedste metode er at udføre en makstest med stigende arbejdsbelastning med en varighed på 6-10 minutter f.eks. en trappetest. Testen afsluttes når den maksimale intensitet er opnået og det ikke længere er muligt at fortsætte grundet udmattelse. Testen af maksimal pulsfrekvens er derfor fysisk krævende og bør kun udføres, når man er frisk og motiveret. Den maksimale pulsfrekvens ændres ikke fra måned til måned, men falder dog stødt med alderen, hvilket kan bruges som argument for at lave en makstest minimum en gang om året.

Modsat den maksimale pulsfrekvens siger hvilepulsen noget om, hvor stærkt dit hjertet er. Den udtrykker nemlig din træningstilstand. Utrænede har en høj hvilepuls, mens trænede kan have en meget, meget lav hvilepuls (helt ned til 26 salg per minut!). Årsagen til den lave hvilepuls er, at hjertet er trænet op til at blive stort og stærkt og ikke længere behøver at slå så mange gange for at pumpe samme mængde blod ud i kroppen under hvile sammenlignet med et utrænet hjertet. For at finde din hvilepuls er det vigtigt, at man er helt i ro. Det kan anbefale at måle hvilepulsen umiddelbart efter, man er vågnet om morgenen, inden man står op. Hvis man ønsker at sænke sin hvilepuls, sker det gennem træning, og findes der bedre træning end roning? Næppe! ☺

Næste artikel handler om den anaerobe træning herunder anaerob effekt og kapacitet (produktion af mælkesyre i musklerne).