

UTHOLDENHETSTRENING

Hvordan trene utholdenhet slik at man oppnår resultater?

Sigmund B. Aasen
Olympiatoppen

CV

- Hovedfag i fysiologi fra Norges idrettshøyskole
- 3 år i Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet
- 7 år i Olympiatoppen med å kvalitetssikre treningsprosessen i en rekke idretter
- Grunnlagt www.arca.no et firma som jobber med å bedre helse til bedrifter og privatpersoner
- 2009 Fagansvarlig for fysisk trening i TFS



Hva bestemmer prestasjonen?

Treningsbelastning og intensitetssoner

Systematisk og planmessig utholdenhetstrening

Formtopping




Hva bestemmer våre anbefalinger for trening?

- A = Definere problemstillingen
- B = Analysere problemstilling
- C = Definere behandlingsmetode
- D = Evaluere behandlingsmetode



Trening og kroppssammensetning



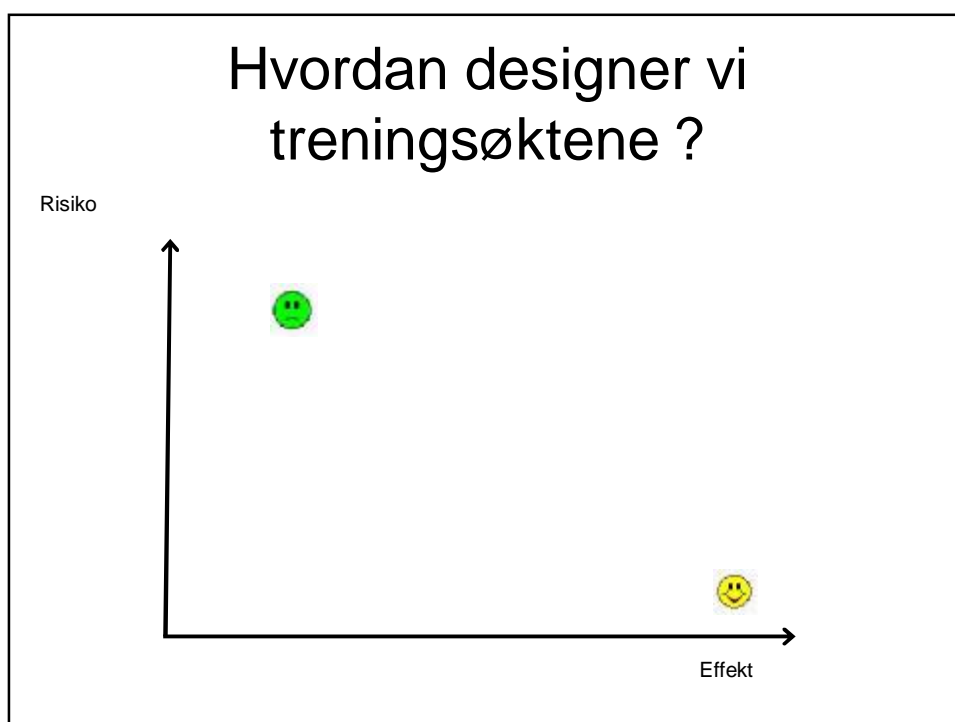
Haile Gebrselassie
WR Marathon: 2.04.26



Usain Bolt
WR 100 m: 9,72



Jay Cutler MR.
Olympia
2006 & 2007



Hva er målet med utholdenhetstreningen?

1. Bedre prestasjonsevne
2. Vektreduksjon
3. Helseeffekten

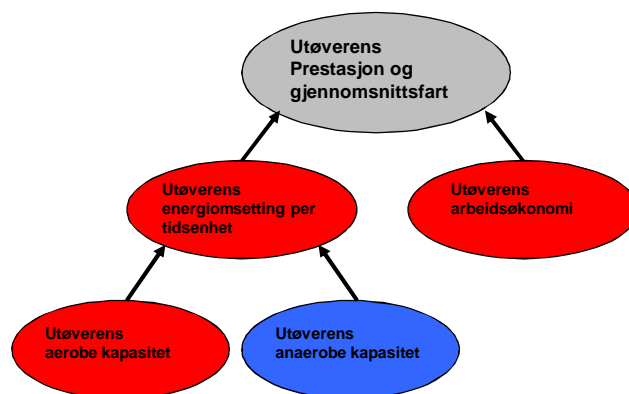


Hva bestemmer prestasjonen

- I alle idretter der en skal flytte seg fra A til B raskest mulig har Olympiatoppen følgende tilnærming;
- Utøveren med høyeste gjennomsnittsfart vinner
- **Den/de** faktorene som er viktigst for å oppnå høy gjennomsnittsfart skal vektlegges betydelig mer enn de øvrige i treningsarbeidet

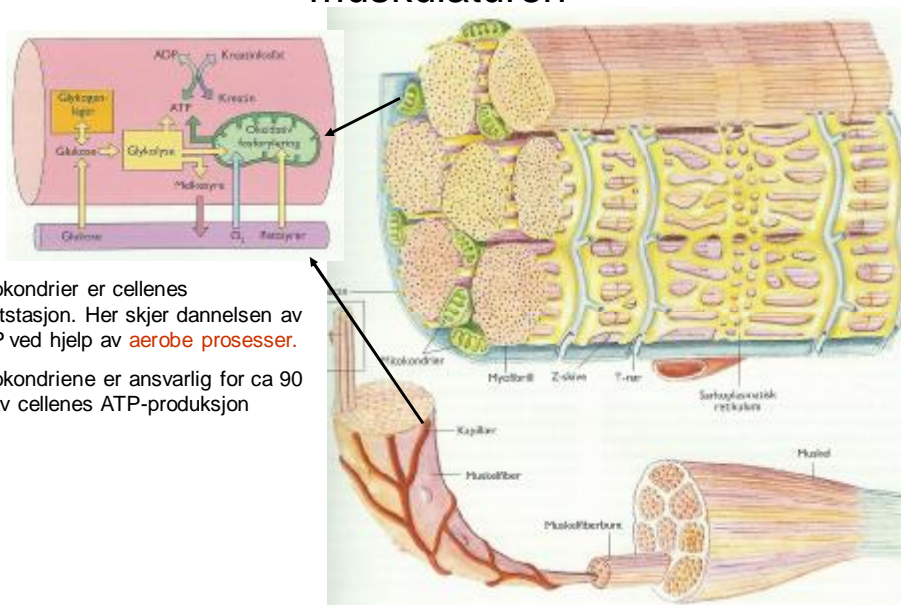


Hva bestemmer prestasjonene i utholdenhetsidretter ?



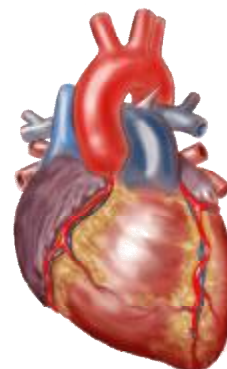
Hovedfaktorer som bestemmer utøverens prestasjon i typiske utholdenhetsidretter med konkurransevarighet på en til to min og mer

Muskelfysiologi og energiomsetning i muskulaturen

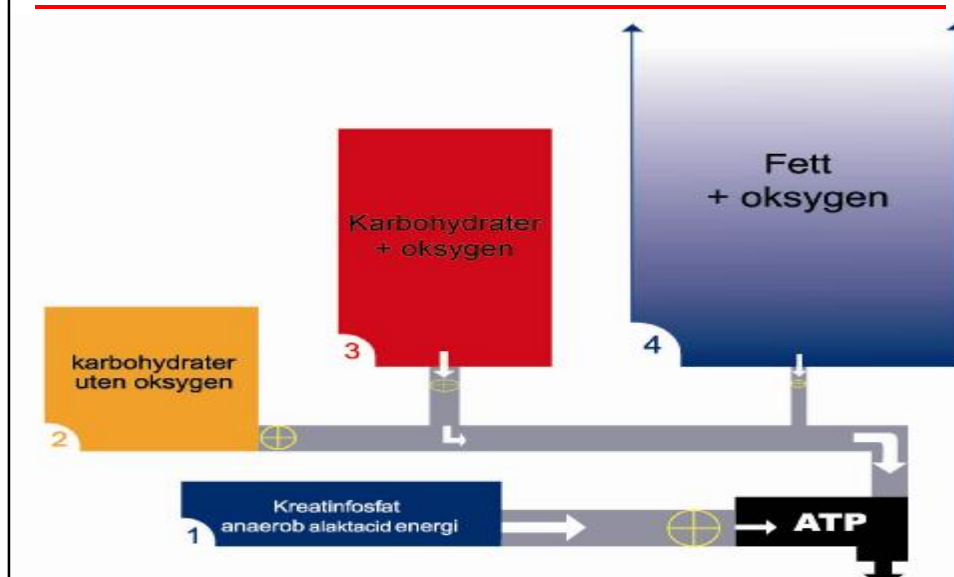


ATP

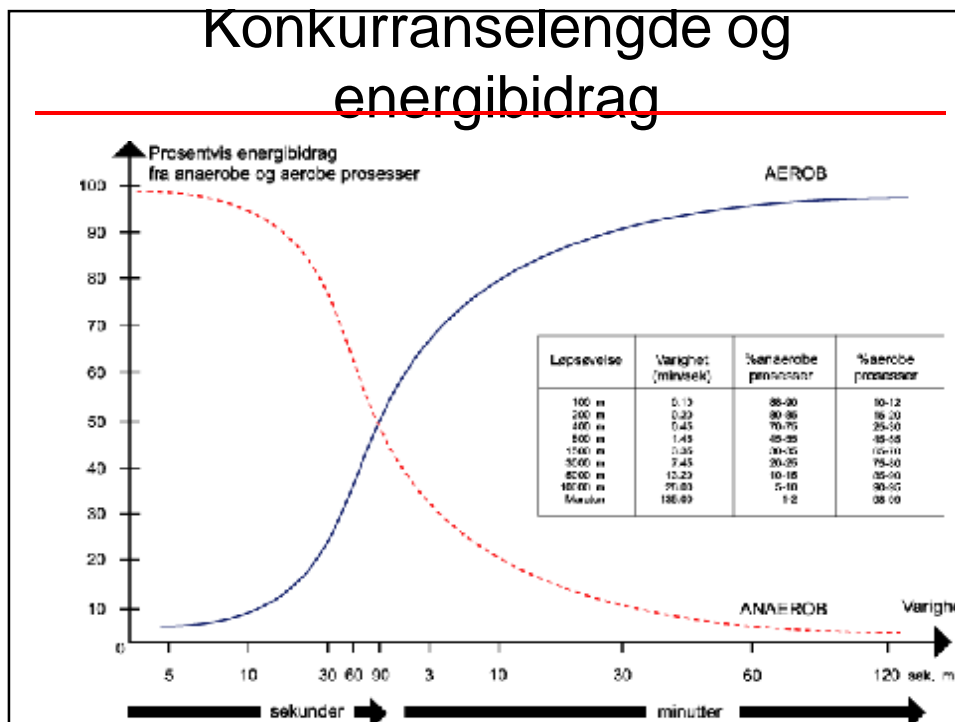
- ATP fungerer som cellens mobile batteri og sørger for at det er energi der hvor de trengs i cellene
 - F.eks; Blåsyre hindrer nydanning av ATP og dermed celledød/død i løpet av få sekunder
 - F.eks; Hjerteinfarkt hindrer blodtilførsel til deler av hjertemusklaturen, en akutt svikt i nydanning av ATP og dermed dør hjertemuskelcellene i løpet av få minutter



De fire prosessene for energiomsetning i muskelfibrene



Konkurranselengde og energibidrag



Energiforbruk og distanser i langrenn

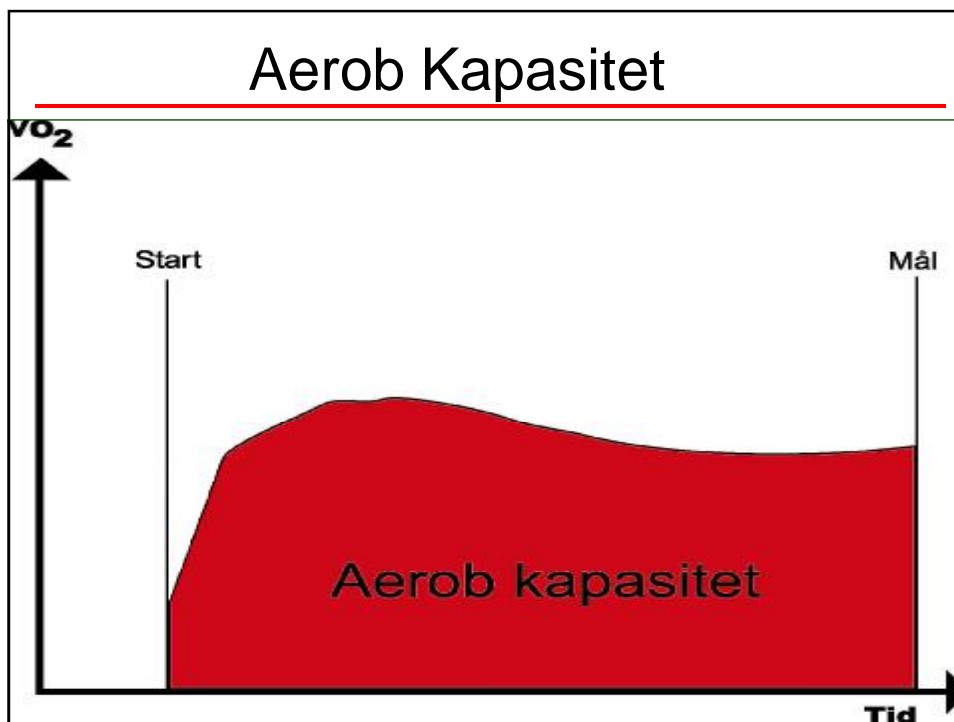
Distanse/ tid	Energikrav (KJ)	Aerob/anaerob (%)	Fett/karbohydrater (%)
1 km/ 2 min (Sprint)	400	50/50	1/99
5 km/ 15 min	1600	90/10	5/95
10 km	3000	95/5	10/90
15 km	4500	97/3	20/80
30 km	9000	99/1	40/60
50 km	15000	99/1	50/50

Rusko, 2003



Spesifisitet, aerob kapasitet, VO₂-maks og utnyttingsgrad



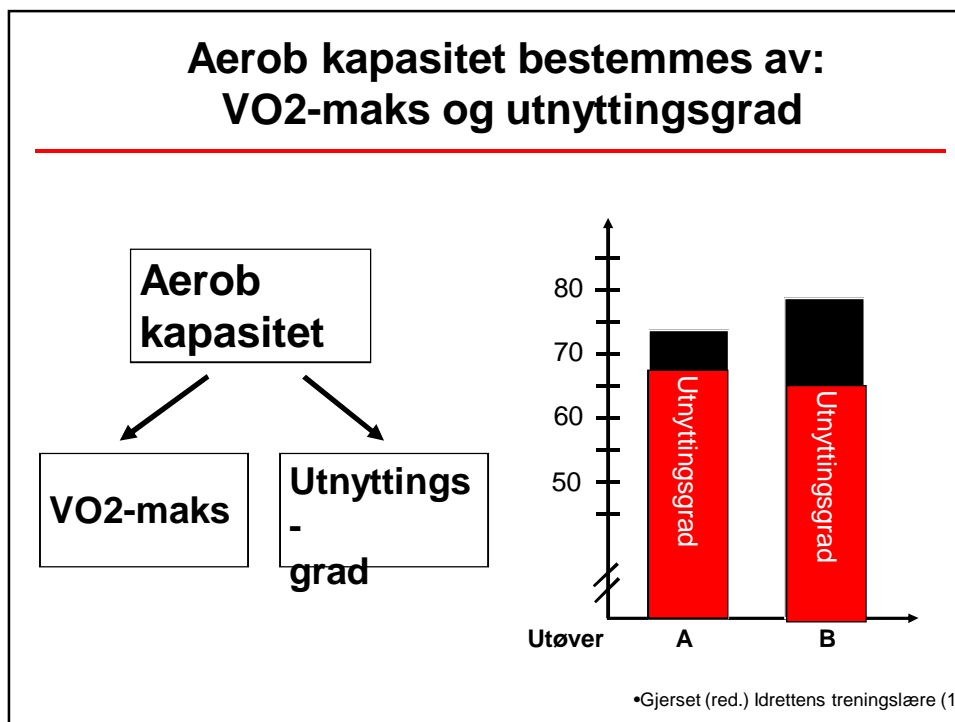


Utnyttingsgrad, enkel definisjon;

- Den delen av maksimalt O_2 - opptak vi klarer å nyttiggjøre oss over lengre tid
- Begynner å gjelde etter to-fem minutter



•Gjerset (red.) Idrettens treningslære (1992)



VO₂-maks, utnyttingsgrad, spesifisitet og aerob kapasitet

	Mellomdistanseløper (alder: 21, høyde: 1,73, vekt: 58)		Padler (alder: 25, høyde: 1,84, vekt: 80)	
	Tredemølle	Padle-ergometer	Tredemølle	Padle-ergometer
Utført arbeid	22 km·t ⁻¹	13 kJ	16 km·t ⁻¹	105 kJ
Maksimal HF	210	166	174	188
Maks O ₂	4,0	2,3	4,5	4,8
Maks O ₂ milliliter per kg kroppsvekt	69,7	39,7	56,5	61,4

Hva bestemmer prestasjonen

Oppsummering

- Utøver med høyeste gjennomsnittsfart vinner
- Gjennomsnittsfart bestemmes av:
 - 1. Maksimal energiomsetning
 - 2. Arbeidsøkonomi
- **Viktigste enkeltstående faktor for gjennomsnittsfarten er: spesifikk aerob kapasitet**
- Spesifikk aerob kapasitet bestemmes av:
 - 1. Maksimalt oksygenopptak
 - 2. Utnyttingsgraden

Treningsbelastning og intensitetssoner

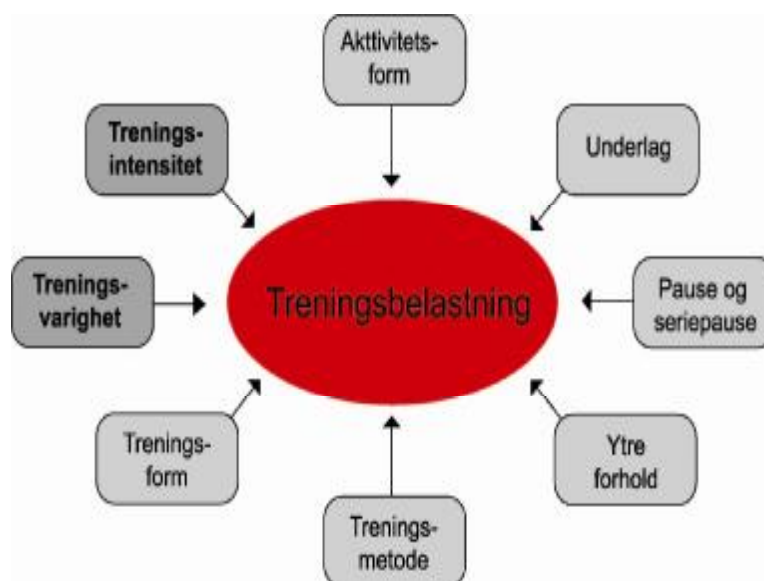


Treningsbelastning og intensitetssoner

- Treningsbelastning er et samlebegrep for den påvirkningen kroppen utsettes for i treningsarbeidet
- Kroppens evne til å tilpasse seg nye og stadig større belastninger er den viktigste årsaken til prestasjonsevnen bedres ved trening!

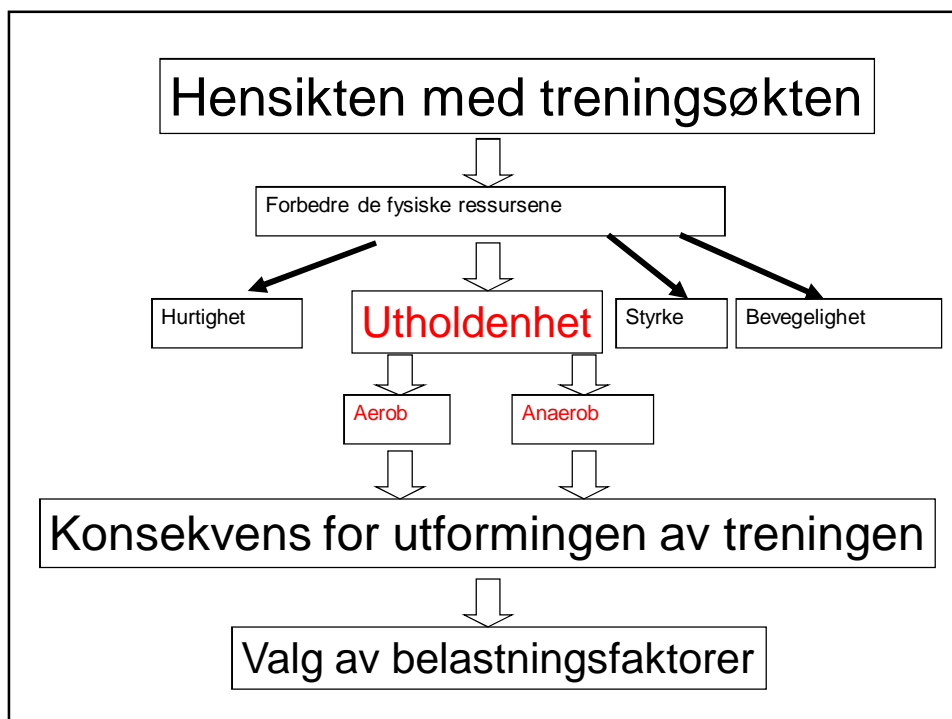


Treningsbelastning



Olympiatoppens intensitetssoner

- For at vi skal kunne planlegge, dokumentere og analysere treningen på best mulige måte må treningen deles i intensitetssoner
- Olympiatoppen anbefaler at treningen deles inn i åtte intensitetssoner gjort ut fra;
 - Hensikten med treningen i hver intensitetszone
 - Hvordan ATP omsettes
- For å oppnå hensikten i hver intensitetszone er **intensiteten og varigheten** de viktigste belastningsfaktorene.



Valg av intensitetssone og konsekvenser

- **Intensitetssone får konsekvenser for:**

- Hensikt
- Aktivitetsform
- Valg av treningsmetode (kontinuerlig trening eller intervalltrening)
- Varighet på treningsøkten
- Varighet på eventuelle drag, pauser og antallet drag
- Fart/teknikk



Olympiatoppens 8-delte intensitetsskala

Intensitetssone	% av VO_{2maks}	% av HF_{maks}	Laktat (Laktat Pro)	Effektiv varighet
I-sone 8	---	---	---	1 – 3 min
I-sone 7	---	---	---	3 – 6 min
I-sone 6	---	---	---	6 – 15 min
I-sone 5	94 – 100	92 - 97	6,0 – 10,0	15 – 30 min
I-sone 4	87 – 94	87 – 92	4,0 – 6,0	30 – 50 min
I-sone 3	80 – 87	82 – 87	2,5 – 4,0	50 – 90 min
I-sone 2	65 – 80	72 – 82	1,5 – 2,5	1 – 3 timer
I-sone 1	45 – 65	55 – 72	0,8 – 1,5	1 – 6 timer

Intensitetssoner for juniorer og aktive mosjonister

Intensitets- sone	% av HFmaks	Effektiv varighet	Subjektiv følelse (Borg Skala)
Høy	90 – 97	10 – 20 min	17 - 19
Moderat	80 – 90	20 – 60 min	13 - 16
Lav	60 – 80	30 – 4 timer	10 - 12

4 x 4 min I-sone 5 eller 6 x 10 min I-sone 3 ?

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 92,5 % av maks HF på 200 = 185 slag per min • 185 X 179 ml = 33,1 L/min <p>TOTALT</p> <ul style="list-style-type: none"> • 33,1 L x 16 min = 530 L | <ul style="list-style-type: none"> • 85 % av maks HF på 200 = 170 slag per min • 170 X 179 ml = 30,4 L/min <p>TOTALT</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30,4 L x 60 min = 1824 L <p>3,44 ganger mer !!</p> |
|--|---|

Mindre hardkjør skal gi Bjørgen OL-gull

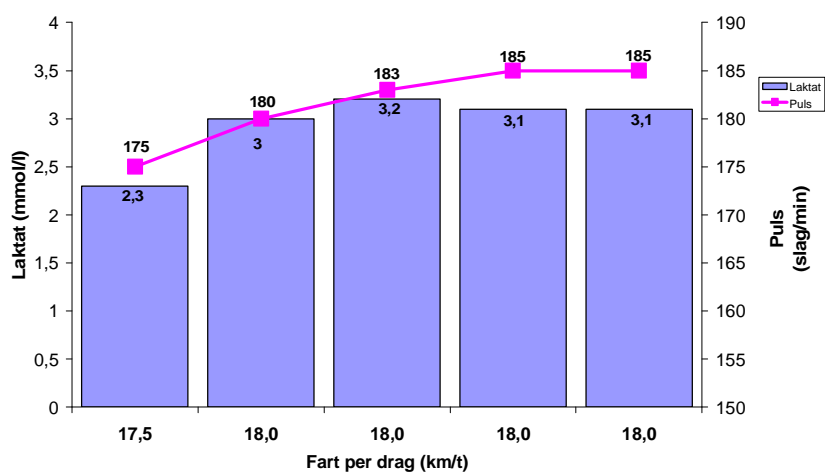
BEITOSTØLEN (VG Nett) Radikale endringer i Marit Bjørgens treningsopplegg skal gi langrennseset det hun ønsker seg aller mest: OL gull i 2010

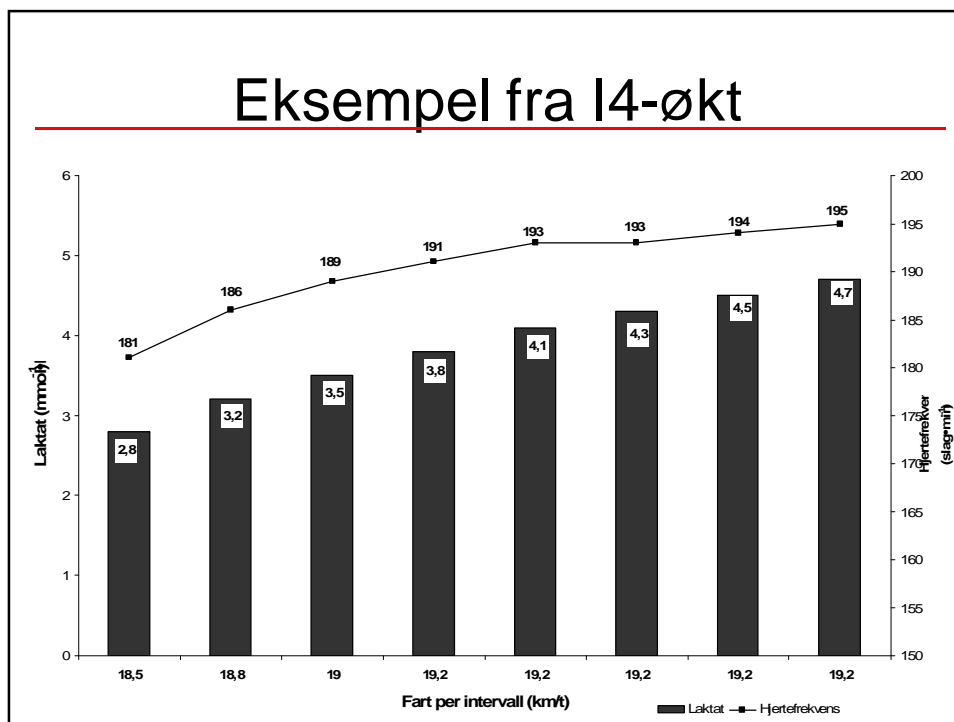
Av GUNNAR BØTHUN



ROER NED HARDKJØRET: Marit Bjørgen drømmer om OL-gull. Foto: SCANPIX

Laktat- og pulsni vået endrer seg i løpet av en typisk I-sone 3 økt.





Kontroll av intensitet og prestasjonsutvikling på trening

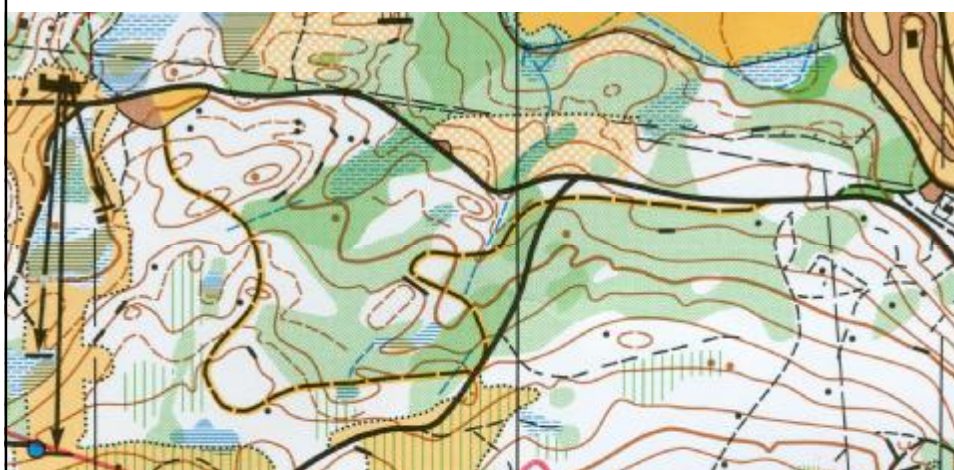
- Tid/hastighet
- Subjektiv opplevd anstrengelse
- Hjertefrekvens
- Laktatkonsentrasjon i blod
- Oksygenopptak



Anbefaling for gjennomføring av intervalltrening

- Noen av intervalløktene bør gjennomføres standardisert
- Tid/hastighet bør tas sammen med HF
- Ved langintervaller bør første draget gjennomføres i én I-sone lavere enn hensikten med økta ("løpe seg inn i økta")
- Første del av hvert drag bør skje med noe lavere hastighet enn det resterende av draget
- Tilnærmet lik fart på drag 2 og ut økta

Intervallløype



**Eksempel fra I-4 økt;
8-9 drag á ca. 5 min med 1.30 min pause**

11.5	19.5	25.5
5.36	5.58	5.51
4.58	5.17	5.17
5.03	5.10	5.06
5.06	5.09	5.06
5.10	5.08	5.04
5.03	5.06	5.01
5.18	5.04	4.56
5.21	4.58	4.55
		4.57

Eksempler på treningsøkter i de ulike intensitetssonene for eliteutøvere.

I-sone 5	6x5 min, P=3-4min; 6x4 min, P=3min; 8x3 min, P=2min 8x(6x(30sek, P=15sek)), SP=2-3min 5x(5x1min, P=30sek), SP=2-3min	30min 24min 24min 24min 25min
I-sone 4	10x6 min, P=2-3min 8x5 min, P=2min; 15x3 min, P=1min; 40x1 min, P=30sek 10x(5x(40sek, P=20sek)), SP=2-3min LK 30-40 min	60min 40min 45min 40min 34min 30-40 min
I-sone 3	6x15 min, P=2min 2x25 min, P=3min; 5x10 min, P=2min; 8x8 min, P=2min; LK 40-60 min 50x1 min, P=20sek	90min 50min 50min 64min ca.50min 50min
I-sone 2	LK 60-90 min; LK 1.5 til 3 timer à	60 – 90 min 1.5 – 3 timer
I-sone 1	LK 60-90 min; LK 1.5 til 6 timer à	60 – 90 min 1.5 – 6 timer

Effekt av Utholdenhetstrening

- Effekten av utholdenhetstrening er avhengig av:
 - Varighet
 - Hyppighet
 - Intensitet
- Opp til en individuell grense blir utbytte større jo mer en trener, under forutsetning av at treningen er hensiktsmessig sammensatt!!

Effekt av Utholdenhetstrening

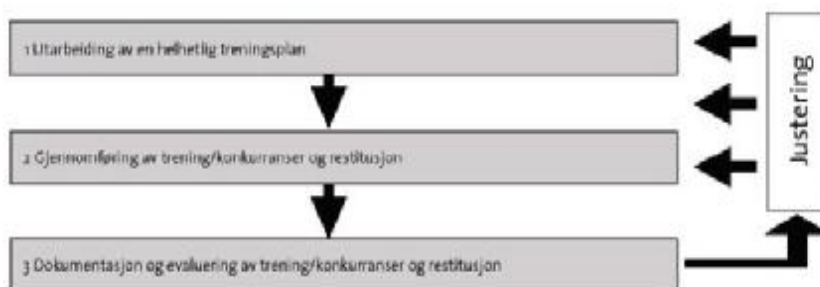
- Alle de aerobe I-sone fra 1 til 5 gir noe forbedring av både de sentrale (hjerte, lunger, hovedblodårer, blod) og de perifere faktorene (Kapilærer, aerobe enzymer, mitokondrier m.m) som alle er av betydning for aerob kapasitet.
- Vi kan ikke si at en intensitet trener noen spesielle faktorer, og en annen trener andre!!
- Det er heller slik at de ulike intensiteten påvirker ulike faktorer i større eller mindre grad.
- **Sammensetningen av de ulike trenings intensiteten gjennom uker, måneder og år er det viktigste for å oppnå optimal prestasjonsutvikling**

Oppsummering

Treningsbelastning og intensitetssoner

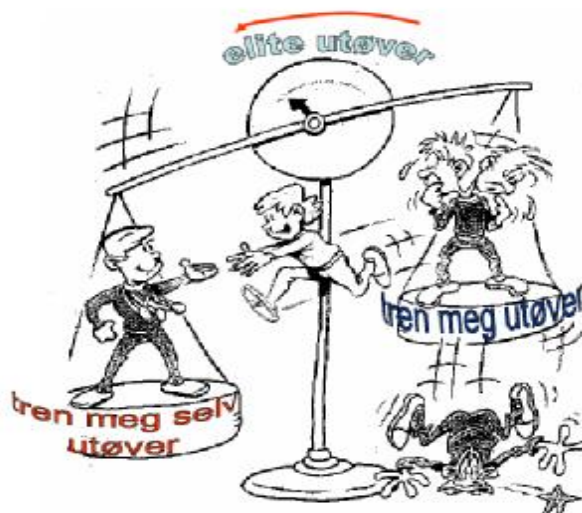
- Treningens intensitet og varighet er de to faktorene som har størst betydning for prestasjonsutviklingen i aerobe utholdenhetsidretter
- For å kunne planlegge, gjennomføre, dokumentere og analysere treningen nøyaktig nok, må treningen kunne graderes etter en intensitetsskala.
- 8-delt intensitetsskala. Inndelingen i de åtte intensitetssonene er foretatt på bakgrunn av hvordan energi omsettes, og hva som er hovedhensikten med treningsøkten.
- Trening i I-sone 1-5 påvirker i hovedsak de aerobe energiprosessene. Trening i intensitetssone 6, 7 og 8 påvirker hovedsakelig de anaerobe energiprosessene.
- Den beste måten å styre treningen inn i planlagt intensitetssone er å sikre at effektiv varighet, draglengder og pauser passer sammen.
- **Mosjonister og juniorer kan dele intensiteten inn i lav, moderat og høy!**

Systematisk og planmessig Utholdenhets trening



Resultatene man oppnår i toppidretten
gjenspeiler kvaliteten på
forberedelsene!

Trenerens oppgave

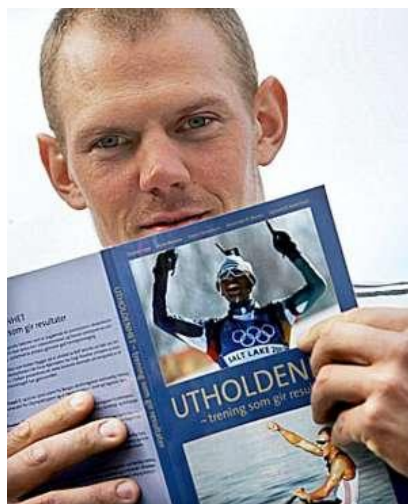


Trenerens hovedoppgave: Oppdra utøveren til selvstendighet, slik at hun/han kan ta ansvar for sin egen utvikling

Hvorfor er planlegging så viktig?

- Oppnå topp form til rett tid
- Bygge på tidligere trening sikrer sammenheng og progresjon
- Sikrer totalbelastning, fordeling av intensitet og aktivitetsformer
- Sikrer kontroll av treningen
- Forebygger feiltrening
- Bevisstgjør utøveren og samtidig gir treneren økt innsikt!

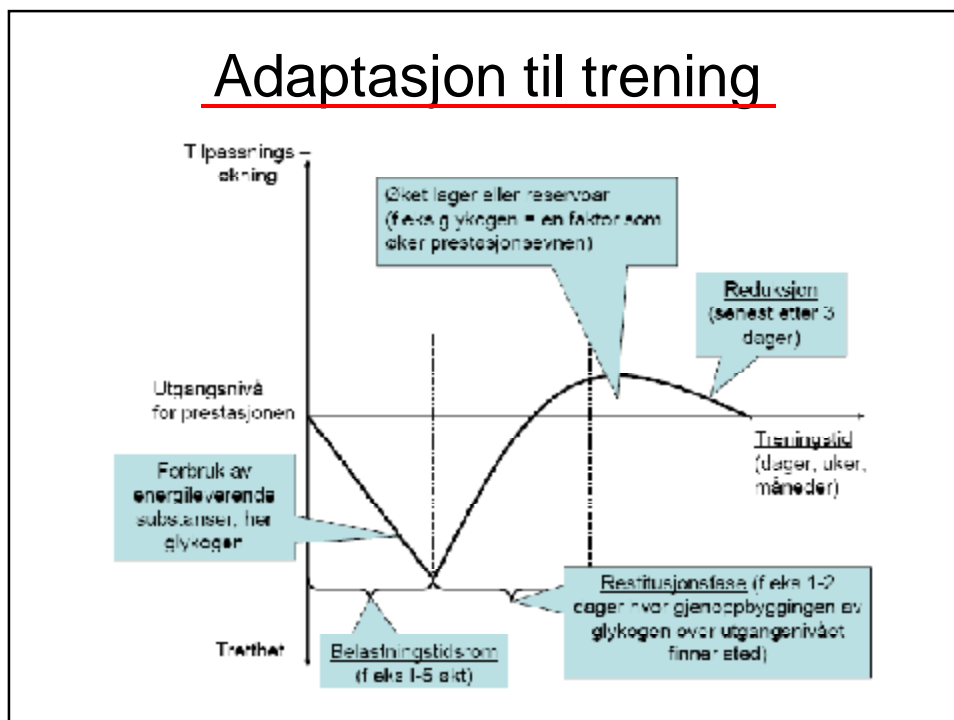
Følg de grunnleggende prinsipper for trening



A. Prinsippet om belastning og tilpassing

- Kroppens evne til å tilpasse seg stadig større belastninger er den viktigste faktoren til prestasjonsforbedring ved trening
- Belastningen består av den belastning utøveren påføres under treningen
- De tre viktigste belastningsfaktorene er intensitet, varighet og hyppighet

Adaptasjon til trening



Adaptasjon til trening

- Størrelsen på treningsbelastningen er i stor grad avgjørende for treningseffekten
 - Må økes fra år til år
 - Utøvere som er kommet opp på svært store treningsmengder øker belastningen ved å øke antall og varighet av økter i I-sone 3/4 og evt. 5 i konkurranseøvelsen

B. Prinsippet om individuell og helhetlig stimulering

- Treningen tilpasses det enkelte individ, samtidig utvikles hele mennesket
 - Utøveren reagerer helhetlig og vi må derfor stimulere fysiske, mentale og tekniske ferdigheter parallelt - dels i perioder og i den enkelte treningsøkt
 - Treningen bygger på tidligere trening og man tilpasser intensitet og varighet individuelt

C. Spesifisitetsprinsippet

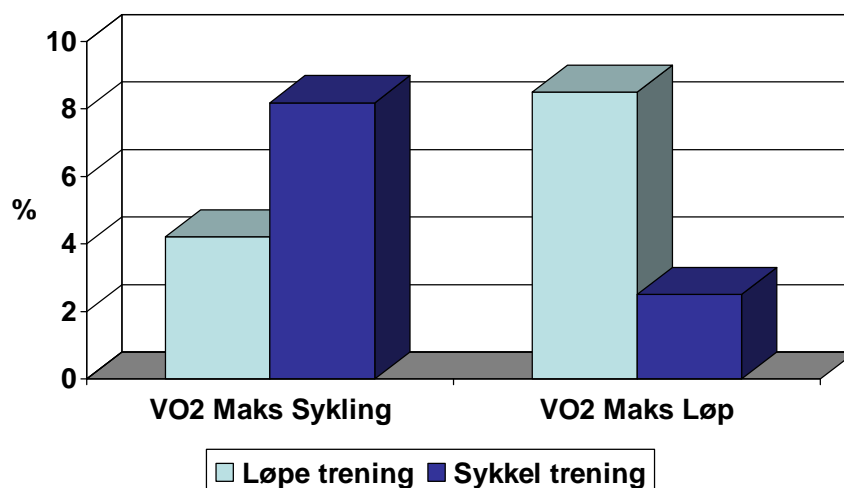
- I spesifikk trening er belastningsfaktorene intensitet, varighet, aktivitetsform, underlag og utstyr så lik forholdene i konkurransen som overhodet mulig
- Et mål med langsiktig trening er at utøveren skal kunne trene mer i konkurranseteknikken og intensiteten
- Øke andelen spesifikk trening utover i grunntreningsperioden

Prinsippet om spesifisitet



A Uspesifikk øvelse Spesifikk muskulatur
B Spesifikk øvelse Spesifikk muskulatur

Effekt av løping og sykkeltraining på VO2 maks



Heikki Rusko 2003

To tilnærminger til spesifisitet

- Kun trene på den arenaen man skal konkurrere på
- Trene på flere arenaer - da med hovedarenaens arbeidskrav som referanse. Dette for å bedre forutsetningene for høyere kvalitet og "fart" på hovedarenaen.
- Avhenger av idrett, prestasjonsnivå, treningstilstand og treningsintensitet.

D. Variasjonsprinsippet

- For å optimalisere treningsprosessen i årssykluser er det viktig å variere:
 - Treningsintensiteten
 - Treningsvarigheten
 - Aktivitetsformer
 - Kraft/hastighetsfokus (roing/padling)
- Generelt stor variasjon i aktivitetsformer først i ressursperiode 1
- Variasjon i treningen motvirker belastningsskader
- Forhindre stagnasjon
- Variere aktivitetsform på oppvarming/restitusjonstrening

E. Progresjonsprinsippet

- Gradvis og systematisk økning av de viktigste belastningsfaktorene i treningen
- Gradvis belastningsøkning er forutsetning for å forbedre prestasjonsevnen kontinuerlig.
- Progresjon i treningen må skje i løpet av sesong og fra år til år når det gjelder:
 - Total treningsbelastning
 - Treningsintensitet
 - Treningsvarighet
 - Treningshyppighet
 - Aktivitetsform
 - Underlag
- Øker først antallet økter, deretter varigheten og til sist antall økter i I-sone 3,4 evt 5 avhengig av konkurranselengden

Blokkprinsippet, forts.

- Trening gjennomføres i perioder på 2-4 uker der ulike egenskaper vedlikeholdes eller utvikles
- Hva som skal utvikles i en periode kan være:
 - I-sone 1 og 3 (f.eks; 4 uker)
 - I-sone 4 og 5 (f.eks; 2 uker)
 - Styrke/hurtighet

Periodisering

- "Periodisering kan defineres som en inndeling av en lengre treningsperiode i hensiktsmessige kortere perioder med ulike mål og dermed som oftest noe forskjellig innhold". (Gjerset m.fl. '91)

Periodisering

- Ulike former for trening vektlegges ulikt i de forskjellige treningsperiodene i én årssyklus
- Erfaring viser at det ikke er optimalt å trene alle fysiske egenskaper på samme tid. Organisering av treningen slik at man utvikler noen egenskaper mens man vedlikeholder andre

Periodisering

Trening gjennomføres i perioder på 2-4 uker der ulike egenskaper vedlikeholdes eller utvikles

Hva som skal utvikles i en periode kan være:

- I-sone 1 og 3 (f. eks 4 uker)
- I-sone 4 og 5 (f. eks 2 uker)
- Styrke/hurtighet
- Teknikk/arbeidsøkonomi

Treningsplan Val Senales / Arnoga Ole Einar Bjørndalen & Halvard Hanevold 1-21/10 – 05;

L 1: Ankomst

S 2: I: I 1 Ski SK 2.00 – 2.30

II: I 1 Løp ca 1.30 – 1.40

M 3: I: I 1 Ski SK 2.00 – 2.30

II: Basisskyting + I 1 Løp komb. ca 1.30

**T 4: I: I 2-3 ski SK 6-7 x 8 min. 5 x I 2 (lac 2-2.5(2-3 u/staver) 1-2 x I 3
(lac 2.5-3)**

II: Basisskyting + styrke mage/rygg program

O 5: I: I 1 Ski KL ca 2.30

II: Fri

**T 6: I: I 2-3 ski SK 8-9 x 8 min. 5 x I 2 (lac 2-2.5(3-4 u/staver) 3-4 x I 3
(lac 2.5-3)**

II: Basisskyting. + I 1 rest. Løp komb/sykkel ca 1.00 – 1.20

F 7: I: I 2-3 skigang m/staver 4 x 10 min I 2 + 2 x 8 min I 3

II: Basisskyting. + I 1 rest. Løp komb ca 1.00 + styrke mage/rygg

L 8: I: I 1 Ski SK ca 2.30

II: Basisskyting

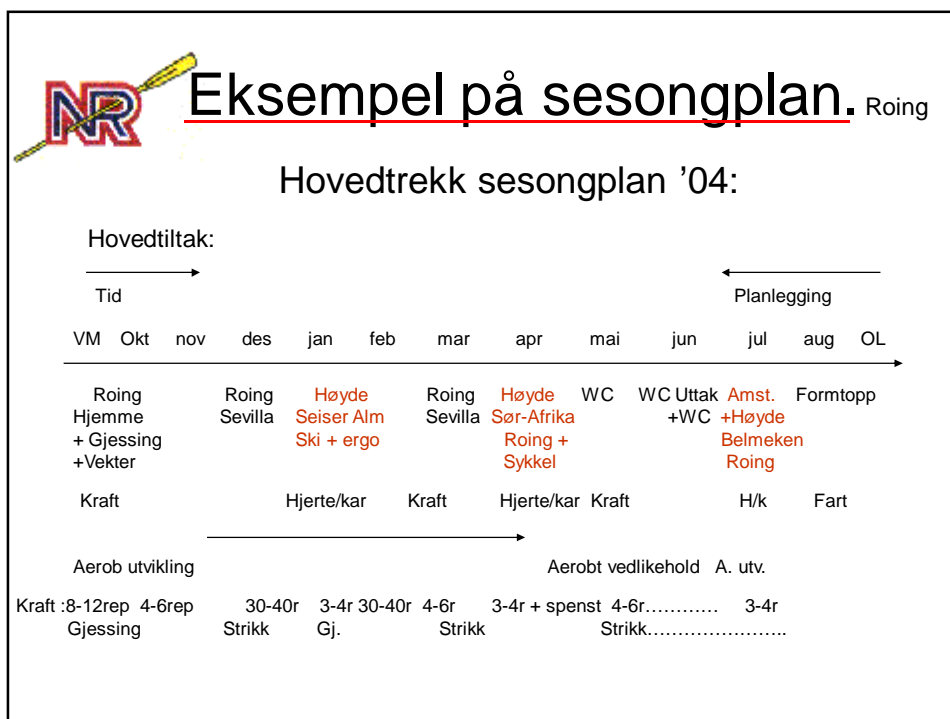
Møte: Stafett, reglement, uttak OL ++

S 9: I: I 3 R.ski SK motbakke 6 x 8 min (lac 2.5-3.5)
 II: Basisskyting + I 1 rest. Løp komb ca 0.45 + ca 0.45 styrke
M 10: I: I 1 ski KL 2.00 – 2.30
 II: Fri
T 11: I: I 3 Ski SK 7-8 x 8 min (lac 2-3.4)
 II: I 1 rest. Løp/Sykkel 1.00-1.20
O 12: I: I 2-3 R.ski Staking 6 x 10 min (Lac 2-3.2)
 II: Basisskyting + I 1 rest. Løp komb ca 1.00 - 1.20
T 13: I: I 1 ski SK 2.00 – 2.30
 II: Fri – reise til Arnoga
F 14: I: I 1 R.ski KL komb + I 7 staking 6 x 10 sek. ca 2.00
 II: I 1 Løp 1.00 + styrke
L 15: I: I 5 løp komb 6 x 3-4 min. 1 x I 3 – 1 x I 4 + 4 x I 5. 3 x "stafetter"
 II: I 1 rest. Sykkel ca 1.00 – 1.15
S 16: I: I 1 R.ski SK komb 2.00 – 2.30
 II: Fri
M 17: I: I 3 R.Ski SK komb 7-8 x 8 min (lac 2-3.4)
 II: I 1 rest løp 0.45 + 0.45 styrke
T 18: I: I 1 R.ski KL komb ca 2.00
 II: Tørrtrening
O 19: I: I 3-5 R.ski SK komb. 4 x 7.30+3.30
 II: I 1 rest løp / Sykkel ca 1.00

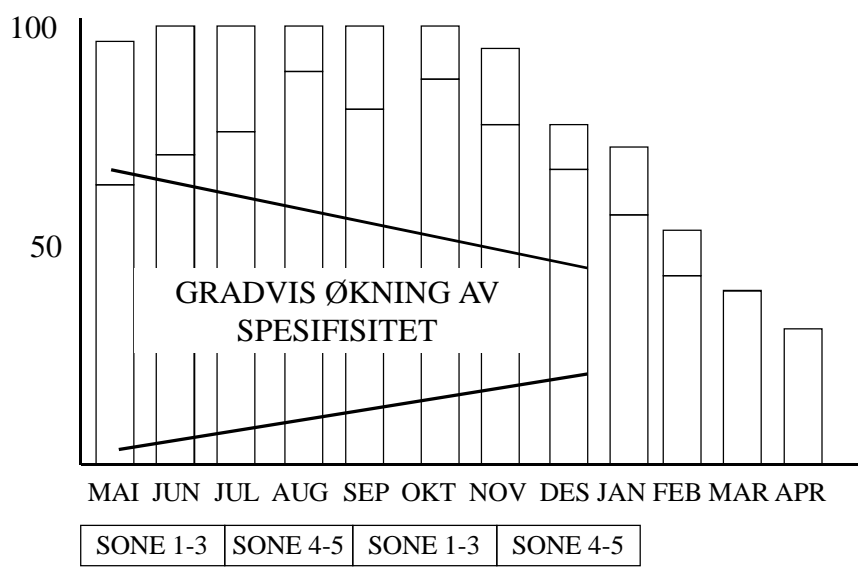
- T 20: I: I 1 R.ski KL komb 1.30 – 2.00
- II: I 1 løp + styrke mage / rygg
- F 21: I: I 2-3 R.ski SK komb 4 x ca 8.30 min (lac 2-3)
- II: I 1 rest Løp / Sykkel ca 1.00
- L 22: Hjemreise

Sesongplan. Retningslinjer.

- Alt treningsarbeide organiseres for å få best mulig prestasjon i prioritert konkurranse.
- Planlegging foretas bakover i tid. Når trenes hva?
- Viktigste konkurransekapasitet prioriteres alltid – og er referanse for andre treningselementer.
- Tiltakene og leirene plasseres og utformes i forhold til periodisering av treningsstress, vedlikehold og restitusjon.



Eksempel på sesongplan.



Anbefalt struktur ressursuke.

M	Ti	O	To	F	L	S
Aerob utv. ("Tøffest") I 4	Aerob utv. (Stor) I 3	Valgfri trening I 1	Aerob utv. ("Tøffest") I 3/4	Aerob utv. (Stor) I 2/3	Aerob utv. ("Tøff") I 3/4	FRI
Sykkel I 1	Sykkel I 1		Sykkel I 1	Sykkel I 1	Sykkel I 1	
Aerob vedl. (Vekter+R) I 2	Aerob vedl. (Skjermet) I 1		Aerob vedl. (Vekter+R) I 2	Aerob utv. (Mellom) I 2	Aerob vedl. (Skjermet) I 1	
2	+	1	+	3	+	1

Anbefalinger for utarbeiding av Økt bibliotek

Olympiatoppens 8-delte intensitetsskala Junior og super mosjonister

Intensitetssone	% av VO2maks	% av HFmaks	Laktat (Laktat Pro)	Effektiv tid	Subjektiv følelse
I-sone 8	---	---	---	1 – 2 min	
I-sone 7	---	---	---	2 – 4 min	
I-sone 6	---	---	---	4 – 10 min	
I-sone 5	94 – 100	92 - 97	6,0 – 10	10 – 20 min	Meget anstrengende
I-sone 4	87 – 94	87 – 92	4,0 – 6,0	20 – 30 min	Anstrengende
I-sone 3	80 – 87	82 – 87	2,5 – 4,0	30 – 60 min	Behagelig anstrengende
I-sone 2	65 – 80	72 – 82	1,5 – 2,5	1 – 2 timer	Ganske Lett
I-sone 1	45 – 65	55 – 72	0,8 – 1,5	1 – 4 timer	Lett

Anbefalinger for utarbeiding av intervalløkter for Junior og super mosjonister

I-sone	Effektiv tid	Drag lengde	Pause
1	1-4 t		
2	1-2 t		
3	30-60 min	5 – 15 min	1 – 2 min
4	20-30 min	4 – 10 min	2 – 3 min
5	10-20 min	2 – 4 min	3 – 5 min

Økt bibliotek

Navn	Aktivitetsform	Modell	Pause	Effektiv tid	Teknisk Fokus
I-sone 3 løping 18 min	Løping	3x6	2 min	18 min	
I-sone 4 rulleski SK 32 min	Rulleski SK	4x8	3 min	32 min	
I-sone 3 sykkel 40 min	Terrengsykkel	5x8	2	40 min	

Evaluering av den daglige treningen

- Dagbok (evaluering hver måned)
- Standard treningsøkter
 - Registrere tid
 - Subjektiv følelse
 - HF
- Testløype motbakke på mellom 20-40 min
 - Rulleski, sykkel, løp
- Rapportering av intervalløkter

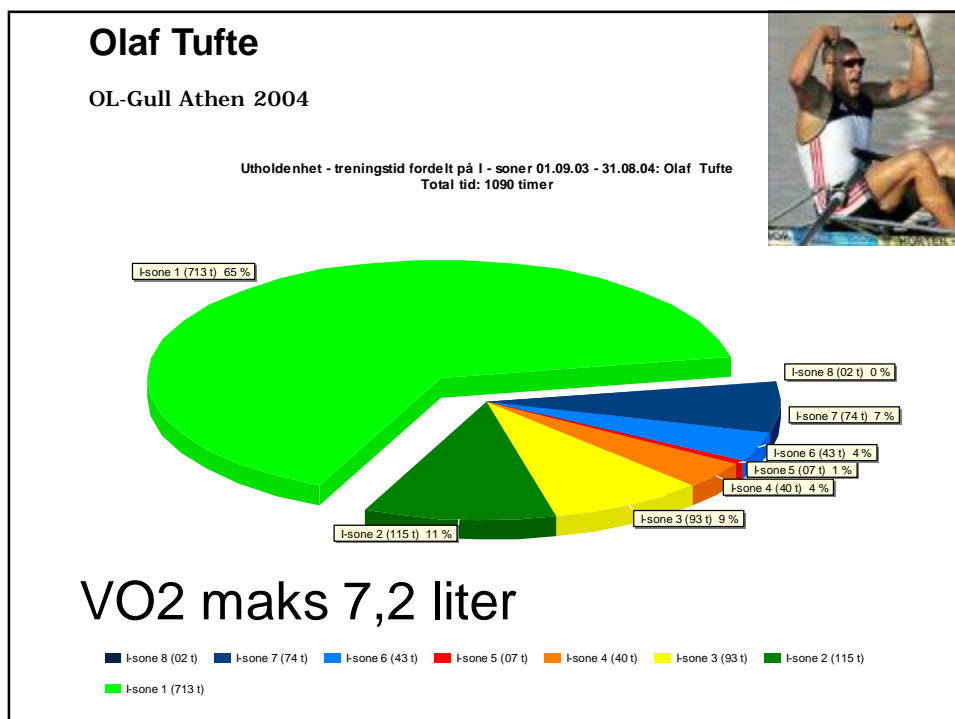
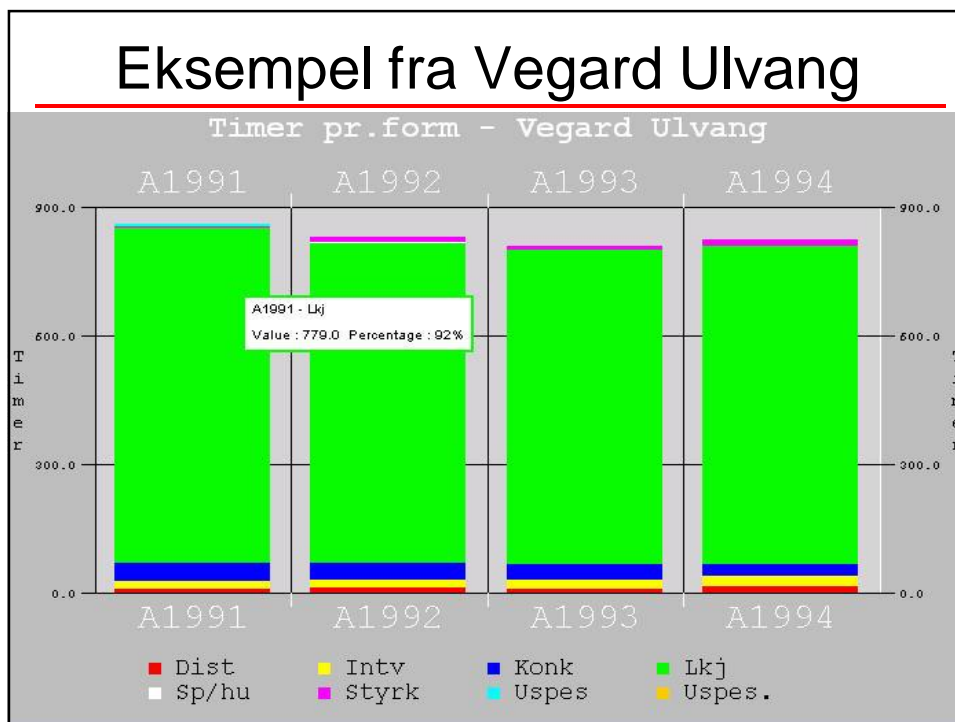
Egenvurdering av intervall økter

Vurdering av gjennomført treningsøkt:	Vurdering (0-10)
God treningsmodell i forhold til øktens hensikt?	10
Gjennomført en god oppvarming?	9
Gjennomført økten etter hensikten?	9
Gjennomført økten med god teknikk og bra fokus?	9
Gjennomført en god avslutning (nedvarming)?	7
Økten gikk superbra - kjempegod følelse	8
Inntak av væske under økten?	0
Inntak av nok og riktig næring rett etter økten?	10
Total score på økten (over 7 er bra :-)	7,75

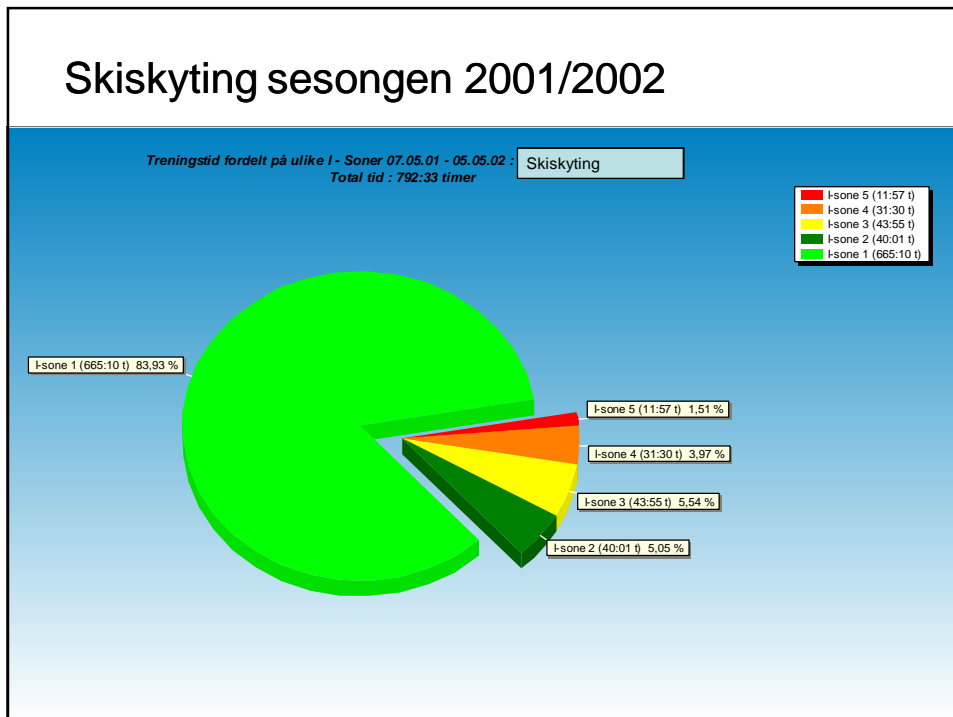
Hvordan trener utøvere som har oppnådd gode prestasjoner og stor aerob kapasitet?

Noen eksempler ;
Vegard Ulvang
Olaf Tufte
Skiskytterlandslaget (herrer)
Knut Anders Fostervold





Skiskyting sesongen 2001/2002



Utvikling, treningsmengde

	Mai	Juni	July
1996			
01/02		69	66
02/03		70	76
03/04		78	79
04/05		85	85
05/06	89	85	93



GJ. Snitt. Elitelag Herrer

Hvordan påvirker anbefalt trening fra
Olympiatoppen VO2maks og terskelwatt på
sykkel?

Case: Knut Anders Fostervold (sykling)

Av: Espen Tønnessen

Case: Knut Anders Fostervold (Sykling)

- Født: 4.oktober 1971
- Høyde: 1.89 meter
- Vekt: 81-82 kg
- Bosted: Molde
- Tidligere idrett: Fotballspiller i Molde FK
- Familie: Gift og 4 barn



Knut Anders Fostervold (33år) - Testresultater

	4.jan 05	28.feb 05	4.april 05	28.april 05	Endring (28.feb til nå)
Vekt (kg)	84,6	84,0	83	81,0	-3,6 (-4,3%)
VO ₂ maks (ml/kg)	82,9	81,1	85,3	89,8	8,7 (10,7%)
VO ₂ maks (l/min)	7,01	6,81	7,08	7,27	0,46 (6,8%)
VO ₂ maks (Watt)	550	550	575	600	50 (9,1%)
Terskelwatt	375w	385w	420w	440w	55 (14,3%)

• Etter testen 28.februar startet Knut Anders et trenings samarbeid med Espen Tønnesen. Før dette var filosofien å trene lite, men intenst. Han trente ca. 10t per uke, og trente i I-sone (4)/5 når han trente intensivt. På neste side kan dere se hvilke endringer i treningen som ble foretatt. Endringene er foretatt på bakgrunn av Olympiatoppens anbefalinger om aerob utholdenhetstrening.

Fokusområder for perioden

- Øke treningsvarigheten fra 10 til 20 timer per uke (OK)
- Økt treningstid med sykkel (fra 5-7t til 15-17t) (OK)
- Stor økning i treningstid på I-sone 3 (100%), samt kutte all trening i I-sone 5. (OK)
 - 2 økter per uke i I-sone 3 (varighet fra 45-70minutter)
 - 1 økt per uke i I-sone 3-4 (varighet fra 35-55minutter)
 - 1 økt per uke med styrketråkk i I-sone 2 (høyt)
- Drikke og spise under og etter treningsøktene (OK)
- Øke antall timer søvn med 1-(2) timer per døgn (OK)
- Styre treningsintensiteten, og utvikle intensitetsfølelsen ved hjelp av laktat-, puls- og watt målinger på sentrale treningsintensiteter.
- Hurtighetstrening: 3x5x8sek, P=5min, SP=10min (Treningen er lagt inn på en 2-3 timers rolig langtur i I-sone 1)
- Tydelig belastningsstruktur: 3:1 rytmisering (3 harde og 1 lett uke)
 - 20 timer i de harde ukene
 - 10-14 timer i de lette ukene, samt reduksjon i treningstid på høy intensitet

Arbeidsoppgaver

1. Definer mål for grunntreningsperioden
2. Utarbeid ditt personlige øktbibliotek
3. Utarbeid din personlige uke plan
4. Lag en plan for grunntreningsperioden med definerte perioder og fokusområde
5. Definer 3 tekniske momenter som du skal forbedre i denne perioden.

Hva er det aller viktigste for å bli bedre fysisk trent i løpet av sommeren og høsten?

- At du fokuserer på arbeidsoppgavene dine på hver enkelt treningsøkt !!



Formtopping



1. Hva er formtopping
2. Forutsetning for formtopping
3. Anbefalinger for en formtoppingsplan



Hva er formtopping



Hva er formtopping

- Formtopping er et uttrykk som blir brukt om trening for å oppnå den høyeste prestasjonsevnen (toppform) en utøver kan nå i løpet av en sesong.
- Ved en toppform vil utøveren oppnå svært gode konkurranseresultater og testresultater, og i tillegg er utøveren veldig opplagt, optimistisk, har god appetitt, sover godt, god motivasjon til å trene og konkurrere og er i rett psykisk balanse.
- I tillegg til fysiske egenskaper som utholdenhet og styrke, må også teknikk, taktikk og mentale egenskaper i en formtoppingsplan vektlegges. En plan for formtopping skal vare 52 uker i året..... Den siste periodeplanen for å nå toppformen varer vanligvis 4 til 8 uker.
- Eksempel på en utøver i langrenn som har en unik evne til å nå toppform i årets viktigste konkurranse?

Enkel filosofi bak suksessen !!

- 11 OL- og VM-medaljer på totalt 16 løp
- Unik evne til å finne panserformen når det gjelder som mest
- **HARDT ARBEID**
 - Skal man lykkes over tid er man nødt til å legge ned mye hardt arbeid over tid.
 - Det nytter ikke å hoppe på møte bølger med nye treningsmåter...

Frode Estil



Formtopping forutsetter en rød tråd i treningsarbeidet

!!

- Først brukt i den britiske marine og Pepys var mannen bak uttrykket "en rød tråd":
 - Han løste problemet med tyveri av tauverk fra marinen ved å få gjennom en bestemmelse om at:
 - alt tau som tilhørte marinen skulle ha en rød tråd innslått
 - sivilister kunne ikke eie tauverk med rød tråd.
- Med rød tråd mener vi:
 - Fast linje
 - Sammenheng
 - Omtanke for helheten.

Prestasjonskultur og formtopping

- Klart definert målsetning.
- Tilstrekkelig kunnskap om hva som kreves for å nå målene.
- Vilje fra utøver og støtteapparat til å ta konsekvensen



Sesongplan. Retningslinjer.

- Alt treningsarbeide organiseres for å få best mulig prestasjon i prioritert konkurranse.
- Planlegging foretas bakover i tid, fra prioritert konkurranse. "Når trenes hva?"
- Viktigste konkurransekapasitet prioriteres alltid –og er referanse for andre treningselementer.
- Tiltakene og leirene plasseres og utformes i forhold til periodisering av treningsstress,

Forutsetning for formtopping



Godt treningsgrunnlag

- Før formtoppingsplanen på 4-8 uker, er det helt avgjørende at utøveren har gjort et solid treningsarbeid gjennom hele ressurstrengingsperioden.
- Spesifikke aerobe kapasiteten må være på et høyt nivå.
- Slik ressurstrening ble beskrevet på samlingen i mai 06. Dette innebærer mye trening i I-sone 1 (75-90 % av total treningstid) og mange gode intervalløkter gjennomført i I-sonene 2-4.
- Mindre treningstid, men mye trening i I-sonene 4-6 kan gjøre at utøveren kommer for tidlig i god form og at toppform ikke oppnås til rett tid.



Forutsetning for formtopping

- Konkurransesvarighet og idrettens egenart, bestemmer utformingen på formtoppingsplanen.
- I idretter som langrenn og skiskyting er det en utfordring å prioritere WC-konkurranser i forhold til VM eller OL.



Forutsetning for formtopping

- I idretter med spesielle krav til teknikk, taktikk og mentale egenskaper kan det være viktig å konkurrere noe de siste 6-8 ukene før et viktig mesterskap nettopp for å drille alle rutiner slik at toppform kan nås til rett tid.
- Konkurranser i formtoppingsperioden sørger for å unngå usikkerhet om egen prestasjonsevne under hovedkonkurransen.



Anbefalinger for en formtoppingsplan



Anbefalinger for en formtoppingsplan

- Generell belastningsstruktur i formtoppingsplanen

Fase 1

Fase 2

- En plan for formtopping deles i hovedsak inn i to faser der den første fasen på 3-6 uker består av meget stor treningsbelastning
- Midtre uke av en slik lang fase kan ha ca en uke med mindre treningsbelastning.
- Den andre fasen på 1-2 uker har mye restitusjon slik at utøveren får overskudd og oppnå toppform etter den førstefasen.

Generell belastningsstruktur i formtoppingsplanen

Fase 1

- Den første fasen på 3-6 uker består av mye trening. Det er stor treningsvarighet, men likevel er det en gradvis økning av treningen i I-sonene 3-4.
- I første del av fasen fokuserer en på stor mengde så går en gradvis over til mer fokus på I-3 intervaller. det er ikke uvanlig å avslutte fasen med en eller to knallharde økter med I-sonene 4 til 5
- Dette er en vanskelig balansegang. Samtidig som man ønsker at man skal være veldig nedkjørt ved slutten av fasen, skal man ikke være så nedkjørt at man ikke rekker å komme i toppform til rett tid.
- Selv med noe redusert treningstid på slutten av fasen merker man lite til noen formøkning i denne perioden. Dette fordi overskuddet holdes nede av den harde treningen.

Generell belastningsstruktur i formtoppingsplanen

Fase 2

- Betydelig mindre treningsbelastning og utøveren skal i løpet av fasen komme i toppform.
- Normalt varer fasen i 1-1 ½ uke, sjelden over 2 uker.
- I denne fasen ekstremt viktig med restitusjon både fysisk og psykisk!



Generell belastningsstruktur i formtoppingsplanen

Fase 2

- Betydelig mindre treningsvarighet og færre økter med høy intensitet.
- Treningsøkter med I-sone 3 og høyere skal komme i overkompensasjonsfasen etter forrige økt.
- Fokus på konkurransehastighet
Trening med I-sone 2 bør i hovedsak unngås.



Generell belastningsstruktur i formtoppingsplanen

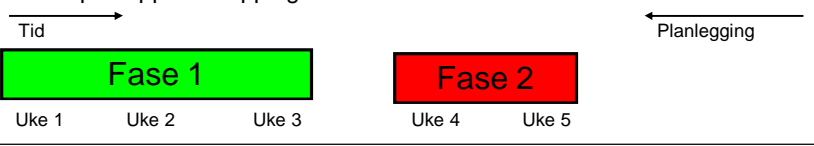
Fase 2

- For å oppnå en superkompensasjon på konkurransedagen er det nødvendig med en stor, (60% av normal lengde eks vanlig økt 45 min nå 30 min) men ikke maksimal treningsbelastning med I-sone 4, 5
- Denne økten gjennomføres 2 til 5 dager før hovedkonkurransen.
- Mellom denne siste harde økten og konkurransen bør man trene med lav intensitet.
- Den siste dagen før konkurransen har mange god erfaring med en økt med I-sone 1 og noen korte drag eller fartslek med kort varighet. Innsatsen på dragene bør for de fleste ikke være maksimal.
- Det er svært viktig å unngå stor anaerob energiomsetning eller å tømme glykogenlagrene

Eksempel på formtoppingsplan

Hovedtrekk på en 5 ukers plan

Hovedprinsipp formtopping:



Uke 1	Uke 2	Uke 3	Uke 4	Uke 5
Spesifikk Aerob utvikling			Konkurransen hastighet	
Stor treningsbelastning			Liten treningsbelastning	
I-Sone 1-3			I-sone 4-5	
Først fokus mengde så I-3 intervaller			Intervalløkt skal gjennomføres med overskudd!!	
Perioden avsluttes med 1 til 2 økter I-sone 4/5			Siste intervall 2 til 5 dager før hovedkonkurransen. I-sone 4/5 (60 % av normal lengde. Eks 45 min I-sone 4 nå 30 min I-sone 4.	
Dette kan gjennomføres som konkurranse, NB. Kan ikke oppnå topp resultater!!				
Utøveren skal være svært nedkjørt på slutten av perioden, men ikke så nedkjørt at en kan nå toppform til rett tid....			Fra siste intervalløkt gjennomføres trening i-sone 1 dagen før Hovedkonkurransen noen få hurtighetsdrag!	

Hvordan bli like god som Frode Estil til å finne panserformen til rett tid?

- Alt du gjør påvirker resultatet, det du gjør bestemmer resultatet!
- Være bevist! Du må vite hva du skal gjøre og hvordan du skal gjøre det!
 - Hva vi skal gjøre
 - Hvordan vi skal gjøre det
 - Hvorfor vi skal gjøre det
- Målet er å bli litt bedre,
 - Et skritt av gangen!
Johann Olav Koss



OLT-treningsfilosofi for utholdenhet;

- Å oppnå høyt prestasjonsnivå krever stort treningsvolum. Evnen til omsetting av energi og arbeidsøkonomi er de to viktigste prestasjonsbestemmende faktorene.
 - For de typiske utholdenhetsidrettene (avhengig av konkurransetid), er den spesifikke aerobe arbeidskapasiteten den viktigste kapasiteten. Utviklingsfokus ligger hovedsakelig på heving av gjennomsnittshastigheten.
 - Treningen planlegges og gjennomføres etter en klart definert intensitetsskala. Relasjonen mellom intensitetene tas hensyn til ved plassering av øktene i treningsstrukturen. Betydningen av dette øker inn mot de prioriterte konkurransene.
 - Den viktigste intensitetsstyringen er gjennomføringen av programmodellen, som alltid skal være satt sammen ut fra en hensikt. Det er avgjørende at utøverne utvikler stor treningsforståelse.
 - Effekten av utholdenhetstrening er avhengig av:
 - Varighet
 - Hyppighet
 - Intensitet
- Opp til en individuell grense blir utbyttet større jo mer man trener, dog under forutsetning av at treningen er hensiktsmessig sammensatt!

"Life's battles don't always go to the stronger or faster man, but sooner or later, the man who wins is the man who thinks he can"

Jesse Owens





TILBAKEMELDING

sigmund@olympiatoppen.no



www.idrettsbutikken.no