

Hvordan trener Norges beste utholdenhetsutøvere, og hva kan vi lære av dem?




Espen Tønnessen
Fagsjef for trening ved Olympiatoppen

© olympiatoppen 3. juni 2010 side 1

Dagens foredrag:

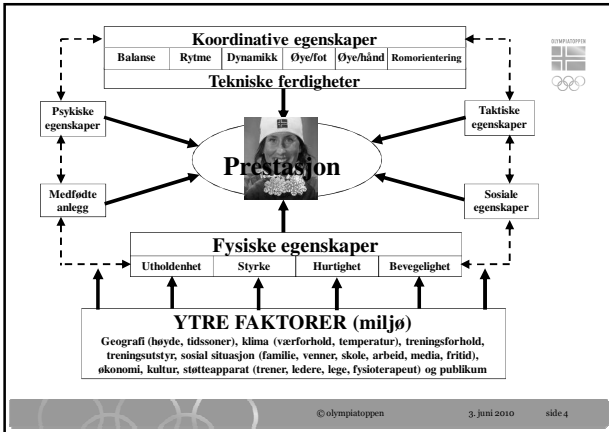
- Prestasjonsbestemmende faktorer og treningsprosessen
- Treningshistorikk for suksessfulle utøvere
- Råd til unge lovende langrennsløpere
- Formtopping

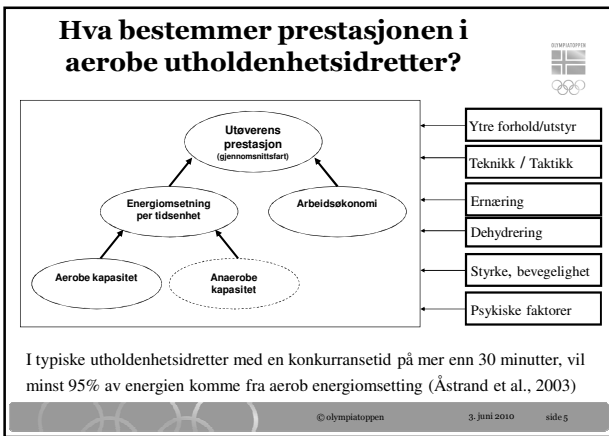


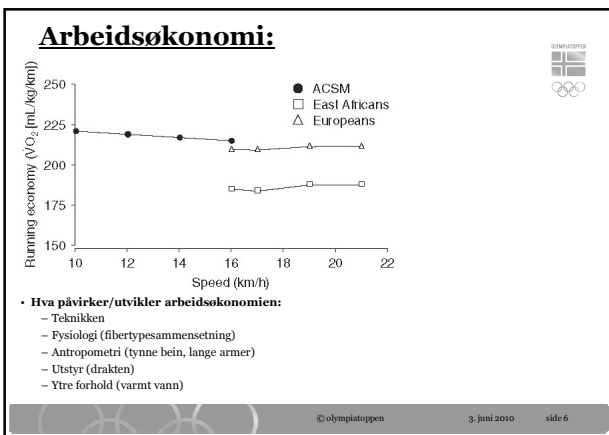
© olympiatoppen 3. juni 2010 side 2



24.07.84







Hva er arbeidskravet i langrenn?

- Utholdenhet
- Teknikk
- Taktikk
- Styrke
- Bevegelighet



Treningsprosessen

1. Utarbeiding av en helhetlig treningsplan

- Målsetting
- Arbeidskravsanalyse og kapasitetsanalyse
- Langsiktige og kortsiktige treningsplaner

2. Gjennomføring av trening, konkurranser og restitusjon

- Individuell tilpasning av treningsbelastning med hensyn til utøverens form og ytre forhold
- Intensitetsstyring, fokus, indre dialog, etc

3. Dokumentasjon og evaluering av tiltak

- Observasjon og registrering av trenings- og restitusjonstiltak
- Analyse av trenings- og restitusjonstiltak



Justering

Intensitetsskala for utholdenhetsidretter:

I-sone	% av HF-maks	Laktat	Utvikle	Vedlikehold
5	92% – 97%	6.0-10.0	20-30min	10-20
4	87% – 92%	3.5-6.0	40-60min	20-40
3	82% – 87%	2.0-3.5	60-90min	30-60
2	72% – 82%	1.5-2.0	> 1,5t	45-75min
1	55 - 72%	< 1.5	> 2,5t	1-2t

•NB: Verdiene er veiledende og avhenger av:

- Treningstilstand
- Bevegelsesform det trenes i
- Idrettens egenart (tiden du kan holde på)

Trening av aerob utholdenhet

- Treningssform (Hickson, 1980)
- Treningssintensitet (intensitetsskala)
- Treningssvarighet
- Bevegelsesform (60 % muskelmasse)
 - Spesifikk (Video: seiling og roing)
 - Semispesifikk (langrenn)
- Treningsshyppighet
- Lokal utholdenhetstrening
- Andre treningssformer → arbeidsøkonomi
 - Styrketrening (langrenn) og spenst i løping
- Oppvarming og avslutning



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 5 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)	575	575	575	600	50 (9,1%)
Terskelwatt	375w	385w	420w	440w	55 (14,3%)

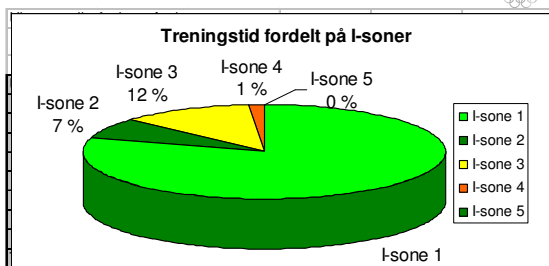
• Etter testen 28. februar startet jeg og Knut Anders et treningssamarbeid. Treningssfilosofien hans var å trene lite, men intenst. Han trente ca. 8-10t per uke, og trente i l-sone (4)/5 når han trente intensvt. På neste side kan dere se hvilke endringer i treningen som ble foretatt når vi startet samarbeidet. 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)
- Drikke og spise under og etter treningsøktene (OK)
- Øke antall timer søvn med 1-(2) timer per døgn (OK)
- Tydelig belastningsstruktur: 3:1 rytmisering
 - 20 timer i de harde ukene
 - 10-14 timer i de lette ukene, samt reduksjon i treningstid på høy intensitet

Prosentvis fordeling på I-soner

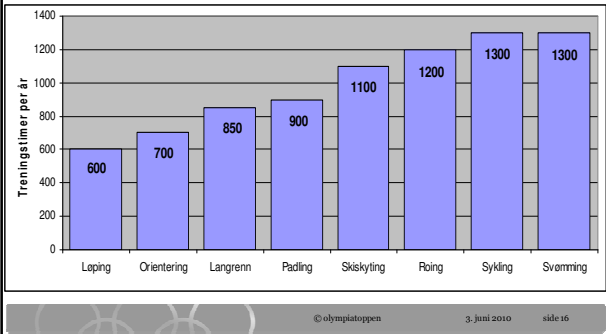


Hvordan har norske eliteutøvere trent?

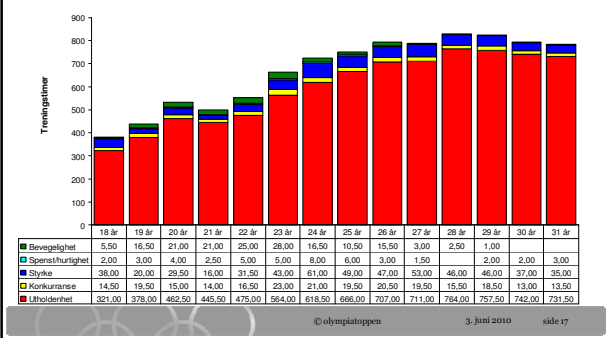


- Tid fordelt på treningsformer
- Tid fordelt på I-soner
- Tid fordelt på aktivitetsformer
- Tid fordelt på treningsmetoder
- Treningsmodeller i ulike I-soner

Treningstimer per år i ulike idretter



Treningstid på treningsformer – Bente Skari



Konklusjon:



• Det finnes ikke en metode, eller et intensitetsnivå som forbedrer den aerobe kapasiteten eller arbeidsøkonomien best. Verken utelukkende trening med konkurranseintensitet (I-sone 3-5) eller kun trening i I-sone 1-2 vil ikke være å anbefale. Treningen må altså gjennomføres med varierende intensitet for å få en optimal tilpasning. Treningens intensitet må fordeles ut fra utøverens tåleevne, kravene i idretten og tidspunktet i sesongen for å få en optimal tilpasning.

Oppsummering – eliteutøvere:

- Toppidrettsutøvere trener mye, variert og spesifikt!
- Over 80% av treningen gjennomføres som utholdenhetstrening
 - Langrenn, løping og orientering: **omkring 95 %**
 - Roing, padling og skøyter: **omkring 85 %**
- Trener 60-120 timer i I-sone 3 til 5 (**1-4 økter/uke; 1-2 timer/uke**)
- Trener ca.80-90% i I-sone 1 og 2
- Minst 70% gjennomføres i spesifikk aktivitet (**ca.500t**)
- Bruk av intervalltrening er ulikt fra idrett til idrett
 - Ca. 10% i intervallpregede idretter (løping, langrenn, etc)
 - Ca. 50% i monotone idretter (roing, padling, svømming, etc)
- **Bruker felttesting med puls- og laktatmålinger gjennomføres regelmessig for å utvikle intensitetsfølelsen**
- **Stort fokus på trening av forutsetninger (stabilitet, styrke, etc) for å utvikle TEKNIKKEN og for å forebygge skader - Tuft, Dale Oen, etc. Treningen kommer ikke istedenfor aerob trening, men i tillegg til!**
- **KVALITET PÅ GJENNOMFØRING (fokus)!**



Andre fellestrekk

- De designer økten (doser) med tanke på hensikten med økten
- De starter alltid intervalltrening med 15-30min oppvarming (I=1)
- De starter alltid rolig på de første intervallene. Pulsen stabiliserer seg først etter 5-10 minutters arbeid.
- De bruker hovedsakelig lang dragtid (over 3min) på aerobe intervaller
- De bruker mindre pauser enn dragtiden (mest 25-75% av dragtiden)
- De bruker ofte aktive pauser
- Totaltiden på intervallene overstiger normalt 25min. Kun enkelte ganger nede i 15-20min.
- På lange økter (over 1time) tilfører de veske og næring underveis
- De avslutter intervalltrening med 20-60min aktivitet med lav intensitet
- De får i seg veske og næring rett etter trening. På den måten restituerer de seg raskt.
 - Ca.60-100gram karbohydrater (Moden banan, rosiner, sporstbar, loff)
 - Ca.7-15 gram proteiner (brødskeive med ost/skinke, yoghurt, kylling)



Treningsmodeller i ulike I-soner (elitenivå)

Intensive treningsøkter:

I-sone	Utviklings økt	Vedlikeholds økt	Pause (%)*
I-5 økter	≈ 30	10 – 15 min	Ca. 75 %
I-4 økter	≈ 60	20 – 30 min	Ca. 50 %
I-3 økter	≈ 90	30 – 40 min	Ca. 25 %

* = pausene er i % av dragtiden på intervallene. Pausene er normalt lengre inn mot sesongen på vedlikeholdsøkter!



Den Norske modellen:

- **Å trene best, innebærer ofte å trene mest!**
 - **Helhetstanke – fysisk, teknisk, mentalt i hver økt!**
 - **Mye trening i I-sone 1 og 2 (> 80%)**
 - Trening av trenbarheten
 - Mange repetisjoner → god teknikk
 - Fysiologiske tilpasninger (fibertypeoverganger) → god arbeidsøkonomi
 - **Mye trening i I-sone 3 (> 5%)**
 - Gir mange timer på høy intensitet
 - Gir grunnlag for å utvikle kapasitet i I-sone 4 og 5
 - **Variasjon / "Cross-training" → fysisk og mentalt**
 - **Trening av forutsetningene (5-20 %)**
 - Skadeforebyggende / tåler mer trening
 - Gir forutsetninger for optimal teknikkutvikling (video Olaf)



Eksempler på treningsøkter

- **Eksempelene er hentet fra gode utøvere som Bente Skari, Hanne Staff, Ole Einar Bjørndalen og Olaf Tufte.**

I-sone	Eksempler på treningsøkter	Tid
5	5x5min, P=3.5min; 6x4min, P=3min; 8x3min, P=2min	15 min →
4	8x5min, P=2min; 12x3min, P=1min; SHLKJ 25-35min	30 min →
3	2x25min, P=3min; 6x10min, P=2min; 8x8min P=2min, HLKJ 45-60min	45 min →
2	MLKJ 45-90min	45min →
1	RLKJ 30-45min, 60-120min RLKJ, 120min →	45min →

Den beste måten å styre treningen inn i planlagt intensitetszone er å utarbeide en treningsøkt som har en fornuftig total varighet, draglengder og pauser.

Forslag til treningsøkter - ungdom

I-sone	Eksempler på treningsøkter	Tid
5	4x5min, P=3.5min; 4x4min, P=3min; 6x3min, P=2min	→ 15min
4	6x5min, P=2min; 10x3min, P=1min; SHLKJ 25-30min	→ 25min
3	2x20min, P=3min; 4-5x10min, P=2min; 5-6x8min P=2min; 8x5min, P=1.5min; HLKJ 35-40min	→ 35min
2	MLKJ 45-90min	→ 45min
1	RLKJ 30-40min, 60-90min RLKJ, 90min →	→ 45min

- **I forbindelse med intervalløktene bør det gjennomføres 15 minutters oppvarming og nedvarming**

Råd ved intervalltrening

Intervalltrening eller distansetrening?

- **Intervall:** to-tredoble tiden på ønsket intensitet
- **Distansetrening:** mentalt mye mer krevende



Hva kjennetegner en god intervalløkt (HIT):

- God generell og **spesiell** oppvarming
- Total effektiv varighet på **minst 15 minutter**
- Velg et **terreng** som muliggjør valgt intensitet
- Intensitet **omkring 90 %** av HF-maks (periodiser)
- Lange nok drag (2-10 minutter)
- Korte nok pauser (1/4 til 1/1 – intensiteten)
- Gjennomfør første intervall rolig nok
- Gjennomfør hele intervalldraget med **lik fart**
- Mestringsorientert fokus (helhet og ind.utvikling)
- Avslutt med rolig intensitet, næring, tørt tøy, etc



© olympiatoppen 3. juni 2010 side 25

Råd ved langkjøring

- Velg et terreng som muliggjør valgt i-sone
- Varier bruk av:
 - Underlag
 - Bevegelsesform
 - Varigheten på turen
 - Utvikling: > 2 timer
 - Vedlikehold/teknikk: 60-120min
 - Restitusjon: 30-60min
- Arbeid med å utvikle teknikken (Trude Dybendahl)



© olympiatoppen 3. juni 2010 side 26

Råd til unge langrennsløpere

- **Mestringsorientert tilnærming**
- Tenk utvikling – langrenn i sesongen?
- Tren kun 2, eller toppen 3 intensive økter per uke
- Effekten er ikke slik at jo hardere dess bedre er effekten. Gjennomfør intensiv trening omkring 90% av HF-maks.
- Pass på at de intensive øktene er aerobe ☺
 - Lang nok drag tid og lang nok total effektiv treningstid
 - Start de første intervallene rolig (jevn fart)
 - Korte nok pauser mellom dragene (25-75 %)
- Rolig trening i I-sone 2 kan være "riktig" for ungdomsutøvere (vis figur)
- Pass på å tren nok spesifikt (ref: Gilberg og Breivik)
- Fyll på med variert og rolig trening
 - Velg ett terreng og bevegelsesform som egner seg (sykling/løping)
 - Kontroller intensiteten med pulsmålinger
- Vektlegg stabilitets- og forutsetningstrening (motorikk)
- Pass på inntak av væske og næring under og etter økten
- Trene hver dag som en fremtidig Olympisk mester



© olympiatoppen 3. juni 2010 side 27

FORMTOPPING Teori og praksis



Av:
Espen Tønnessen, Fagsjef for trening

© olympiatoppen © olympiatoppen 3. juni 2010 sjg/28/2010 side 28

Hva sier forskningen?

- **Opptil 3 % forbedring**
 - 1,6 % i forskjell (1. og 4. pl i Sydney)
- **Hva er utfordringen?**
 - Bli fullstendig restituert
 - Nok trening til å vedlikeholde kapasitet
- **Varighet av formtoppingsperioden**
 - Fase 1: 8-2 uker før
 - Fase 2: fra 4 uker før

Fasene har ulike hensikter!

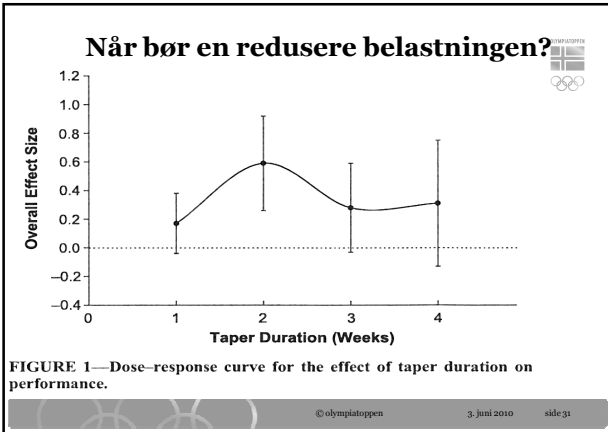
© olympiatoppen 3. juni 2010 side 29

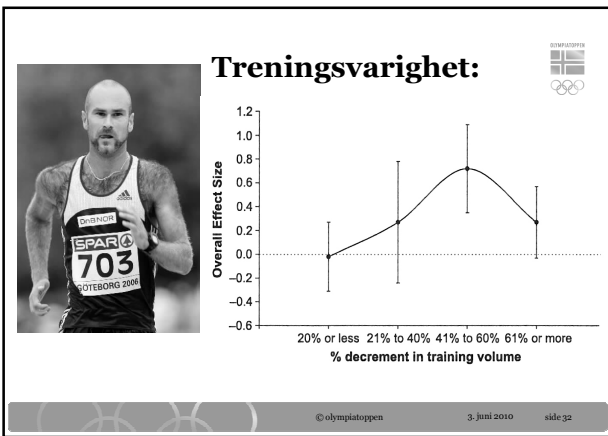
Forskningen og beste praksis



- **Metodisk tilnærming**
- **Treningsbelastning kan reduseres ved å redusere/styre:**
 - Treningsvarigheten
 - Treningsintensiteten
 - Treningshyppigheten

© olympiatoppen 3. juni 2010 side 30









Treningsintensitet:

Forskning:

- Intensiteten bør være lik/økes litt

Beste praksis:

- Antall økter opprettholdes/redueres litt
- Siste hardøkt 1-2 dager før (kort)
- 5-6 hardøkter siste 14 dager (alle)

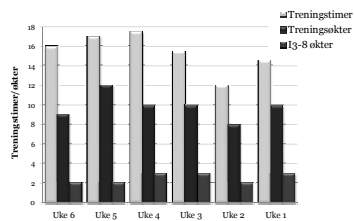
Olympiatoppens anbefaling:

- 2-3 intensive økter per uke
- Siste hardøkten dagen før (kort)
- Kortere økter → overskudd!





Formtoppingsmodell:



Beste praksis indikerer en rask progressiv modell, hvor uke nr. 2 er lettest!

OLYMPIATOPPEN



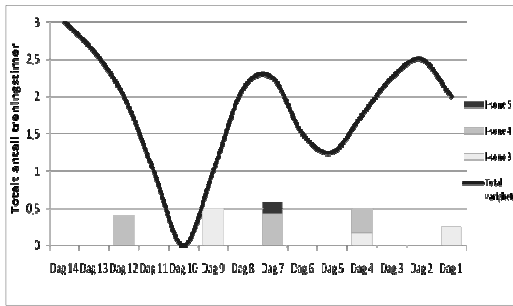
OLT anbefalinger:

Del formoppkjøring opp i to faser

- Fase 1: Uke 6-2 for Toppform
- Fase 2: 10-16 dager før Toppform
- Reduser varigheten med omkring 30 %
- Hyppigheten holdes konstant (< 10%)
- Intensiteten økes i første fase
 - 2-4 intensive økter per uke
- Intensiteten opprettholdes i fase 2
 - 2-3 intensive økter per uke
 - Kortere økter med lengre pauser
- Siste hardøkt 1-2 dager før
- Individualiser formoppkjøringen!



Eksempel på formtoppingsmodell:



© olympiatoppen 3. juni 2010 side 37

