

# Hvordan trener verdens beste utholdenhetsutøvere?

I den senere tid har enkelte forskningsmiljøer i Norge hevdet at trening med lav intensitet ikke har effekt, og at trening med høy intensitet er tilstrekkelig for å utvikle seg til en internasjonal utøver i typiske aerobe utholdenhetsidretter. I denne artikkelen vil jeg ikke ta stilling til om påstanden er riktig eller gal, men kun kort presentere hvordan mange av vår mest meritterte utholdenhetsutøvere har trent. Noe riktig må de ha gjort for å nå et høyt internasjonalt nivå!

**Av Espen Tønnessen, fagsjef for trening ved Olympiatoppen**

Enkelte forskningsmiljøer i Norge blir det hevdet at trening med lav intensitet ikke gir en treningseffekt, og at trening med høy intensitet er den eneste måten for å få en optimal treningseffekt for utøvere som trener og konkurrerer i typiske utholdenhetsidretter som langrenn, sykling og løping. Bakgrunnen for påstanden er at et enkelt forsøk på 6-12 uker har vist at intensiv trening gir større fremgang på kort sikt enn trening med lav intensitet. Over kort tid vet vi at det mest intensive og spesifikke virker best, men hvordan ser dette ut i et langtidsperspektiv? Bør vi trene på samme måte når vi har 6 uker til rådighet som når vi har 10 år på å trene oss opp?

Forskning har vist at det kreves omtrent ti tusen timer med systematisk oppbygget og bevisst gjennomført og styrt trening for å utvikle et talent til en utøver som tar medaljer i internasjonale mesterskap. Som

tommelfingerregel regner man med at det tar 10-15 år med hard og målrettet trening. Hvordan skal denne treningen bygges opp for at vi skal få en best mulig treningseffekt over tid? Dette spørsmålet er det vanskelig å svare på da svært mange faktorer påvirker resultatet. Men en indikasjon kan vi få ved å analysere treningen til våre mest meritterte utholdenhetsutøvere. I denne artikkelen vil jeg kort presentere hovedtrekkene i deres trening. Er det slik at det kun er intensiv trening som gjelder, eller gjennomfører de også trening med lav og moderat intensitet?

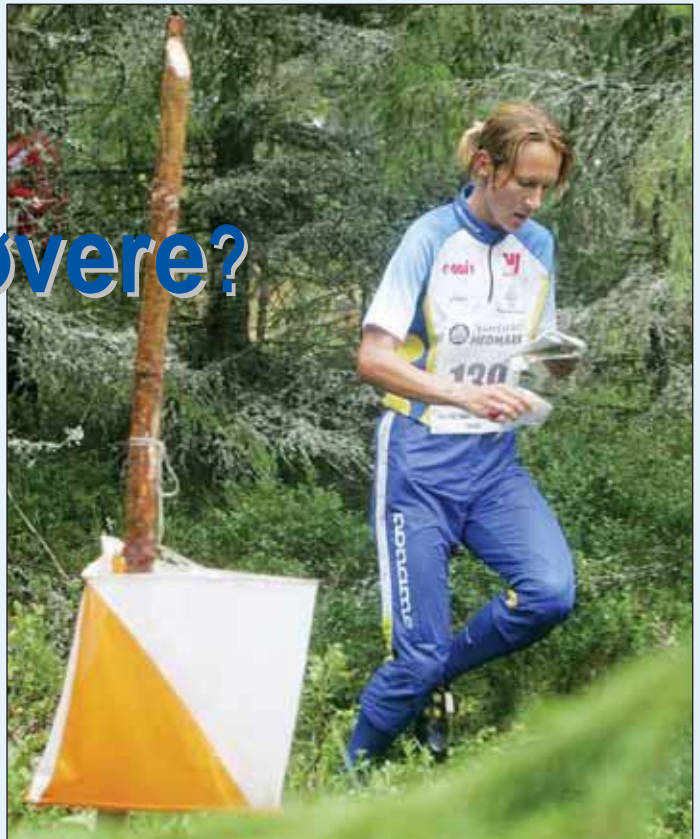
## Hvordan trener verdens beste utholdenhetsutøvere?

Treningen i utholdenhetsidretter er i stor grad rettet mot å forbedre den spesifikke aerobe kapasiteten (VO<sub>2</sub>maks x utnyttingsgraden) og arbeidsøkonomien (teknikk). Blant trenere og utøvere i norsk toppidrett er det stor enighet om at det ikke finnes bare én metode eller bare ett intensitetsnivå som forbedrer disse prestasjonsbestemmende faktorene på en best mulig måte. Erfaring fra toppidrettsutøveres trening viser at utholdenhetsutøveren må gjennomføres med ulike metoder og med varierende intensitet for at utøveren skal få en optimal tilpasning.

## Treningsvarighet, treningsintensitet og treningshyppighet

Sammenlikner vi treningen til suksessfulle utholdenhetsutøvere, finner vi store likhetstrekk i deres trening. I tabell 1 kan vi se hvordan tre høyt meritterte kvinnelige utøvere i langrenn, langdistanseløp og orientering har gjennomført trening på ulike intensitetsnivåer (I-soner) i løpet av en årssyklus. Dataene i tabell 1 er også representative for hva andre suksessfulle utøvere har gjennomført av trening i en årssyklus i senioralder.

Ut fra tabell 1 kan en se at den prosentvise fordelingen på lav (I-sone 1-2) og høy intensitet (I-sone 3-5) er relativt lik. Forskjellen ligger i at Hanne Staff og Ingrid Kristiansen trener ca. 250 timer mindre enn Bente Skari. Dette skyldes sannsynligvis at løping er en mer belastende aktivitetsform på grunn av sitt plyo-



**Treningen til de beste:** Hanne Staff har fire VM-gull i orientering og er, i tillegg til Bente Skari og Ingrid Kristiansen, en av utøverne som Espen Tønnessen har brukt i sin analyse av hvorfor de beste ble best.

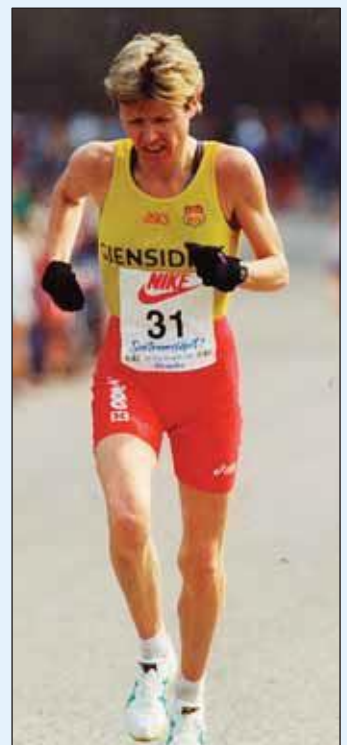
metriske muskelarbeid.

Dataene i tabell 1 viser også at de tre utøverne utfører treningen på alle intensitetsnivåer, og kan indikere at det ikke finnes et intensitetsnivå som forbedrer den aerobe kapasiteten eller arbeidsøkonomien best. Treningen bør gjennomføres på alle intensitetsnivåer for å få en optimal tilpasning.

Utøverne (se tabell 1) gjennomfører fra 51 til 78 timer (10-15 % av total aerob treningstid) trening med høy intensitet (I-sone 3-5) i løpet av en årssyklus. Det tilsvarer ca. 1-2 timer per uke og er relativt likt med det som er rapportert for mannlige utøvere på høyt internasjonalt nivå. Treningstiden på høy intensitet fordeles av de fleste toppidrettsutøvere på en til fire økter per uke, og med størst hyppighet i konkurranseforberedende periode. Treningsøkter med høy intensitet gjennomføres som intervalltrening og som en hurtig langkjøring. De resterende 80-90 % av treningen gjennomføres med lav til moderat intensitet. Trening på denne intensiteten gjennomføres daglig, og normalt med en varighet på en til to timer per økt. En til to ganger per uke gjennomføres en rolig langkjøring på over to timer, avhengig av arbeidskravet i konkurranseøvelsen.

Hvor intensivt gjennomføres intervalltrening og hurtig langkjøring? Hos de fleste idrettsutøvere er det avhengig av treningsperiode, men i hovedsak gjennomføres det

**Lav intensitet:** Ingrid Kristiansen var på slutten av 1980-tallet blant verdens fremste kvinnelige langdistanseløpere og satte fem verdensrekorder på bane. Over 80 prosent av treningen hennes foregikk på lav intensitet. (Foto: Kjell Vigestad)



meste av treningen litt over (I-sone 4) og litt under (I-sone 3) anaerob terskel (omkring 90 % av maksimal hjerterefrekvens). Kun 1-3 % av treningen gjennomføres med en intensitet hvor hjerterefrekvensen er over 95 % av HFmaks. Dette indikerer at det ikke er om å gjøre å trene mest mulig intensivt, men å finne et optimalt forhold mellom intensitet og varighet. Ved trening på over 95 % av maksimal hjerterefrekvens vil en ikke kunne arbeide mer enn noen få minutter. Ved å redusere intensiteten til 85-90 % av maksimal hjerterefrekvens (ca. 20-30 slag under maksimal hjerterefrekvens) vil man kunne holde på i mye lengre tid, noe som erfaringsmessig har vist seg å gi en langt bedre effekt på prestasjonsutviklingen enn ensidig trening på I-sone 5. Trening i I-sone 3 må selvfølgelig kombineres med trening på andre intensitetsnivåer for å oppnå en optimal prestasjonsutvikling. Trenden blant flere internasjonale toppidrettsutøvere er at mer og mer trening blir gjennomført på denne intensiteten (I-sone 3). Noen av verdens mest suksessfulle utøvere i løping og sykling gjennomfører 20-30 % av treningen på dette intensitetsnivået.

Er det slik at det kun er trening på svært høy intensitet (I-sone 5) som gir utvikling av VO2maks? Spørsmålet ønsker jeg å besvare med et eksempel fra norsk sykkel-sport. I februar 2005 innledet under-tegnede og Knut Anders Fostervold et treningssamarbeid. I forhold til de foregående treningssårene ble det fra den tid foretatt store justeringer i treningstid og treningsintensitet. Treningstiden ble økt fra 8-10 timer per uke til 18-20 timer per uke. I tillegg ble det foretatt en stor endring i de øktmodellene som ble brukt i forbindelse med intervalltrening med høy intensitet. Før vi startet treningssamarbeidet gjennomførte Fostervold 2-3 intervalløkter (I-sone 4-5) per uke med en total effektiv varighet per økt på ca. 15-20 minutter. En vanlig intervalltrening kunne bestå av 4 drag på 4 minutter med 3 minutters pause og med en puls på over 95 % av maksimal hjerterefrekvens (I-sone 5). For å øke den totale varigheten på høy intensitet ble intensiteten på den intensive delen av treningen justert ned fra I-sone 5 til I-sone 3 og 4, som var ca. 10 pulsslags lavere enn det som var vanlig før. Reduksjonen i intensiteten førte til at Fostervold kunne gjennomføre lengre økter, og den effektive varigheten økte fra ca. 20 min. til ca. 1 time per treningsøkt. Det betyr at Fostervold gjennomførte ca. tre ganger mer tid enn tidligere med trening på høy intensitet, men med en reduksjon i treningsintensiteten. Kun tre måneder etter at treningssamarbeidet ble innledet, økte oksygenopptaket fra 6,8 liter per minutt (82 ml/kg/min) til 7,3 liter per minutt (90 ml/kg/min). Liknende erfaring har en også fra

langrennsløpere, langdistanseløpere og orienteringsløpere. Eksemplene indikerer at det ikke bare er trening på svært høy intensitet som gir utvikling av VO2maks. Trening på lav og moderat intensitet kan også gi en god treningsvirkning bare treningsvarigheten er stor nok.

Analysen av treningen til mange av våre beste utholdenhetsutøvere gjennom tidene viser at økningen i treningsmengde (treningsvarighet x treningsintensitet) fra ungdom til senioralder i hovedsak skyldes mer rolig trening. Antall treninger med høy intensitet endrer seg ikke fra 15-16 års alder, men de intensive treningsøktene (I-sone 3-5) blir lengre. Den største forskjellen fra ungdomsalder til senioralder er økningen i antall treningstimer med lav intensitet (I-sone 1).

I figur 1 ser vi hvordan treningstiden fordelt på de fem aerobe intensitetssonene utvikler seg fra 17-18 års alder til karriereslutt (30-31 år) for Bente Skari.



**OL- og VM-gull:** Bente Skari har fem individuelle VM-gull og ett OL-gull og hadde rundt 800 treningstimer i året.



**Figur 1:** Viser utvikling i treningsvarighet (timer) fordelt på I-soner fra 17-18 års alder til 30-31 års alder for Bente Skari som er en av verdens mest meritterte kvinnelige langrennsløpere gjennom tidene.

**Tabell 1:** Treningstid og prosentvis fordeling på I-soner i en årssyklus for tre kvinnelige utøvere på høyt internasjonalt nivå i langrenn, langdistanseløp og orientering (kun aerob utholdhetstrening).

Intensitetszone	Bente Skari	Ingrid Kristiansen	Hanne Staff
<b>I-sone 5 (95-100% av HFmaks)</b>	6 timer (1 %)	10 timer (2 %)	—
<b>I-sone 4 (90-95% av HFmaks)</b>	47 timer (6 %)	16 timer (3 %)	54 timer (11 %)
<b>I-sone 3 (85-90% av HFmaks)</b>	25 timer (3 %)	25 timer (5 %)	13 timer (3 %)
<b>I-sone 2 (75-85% av HFmaks)</b>	44 timer (6 %)	43 timer (8 %)	88 timer (16 %)
<b>I-sone 1 (55-75% av HFmaks)</b>	633 timer (84 %)	415 timer (82 %)	358 timer (70 %)
<b>Total treningstid</b>	<b>755 timer</b>	<b>509 timer</b>	<b>513 timer</b>

**Tabell 2:** Eksempler på treningsøkter innenfor de ulike intensitetssonene for toppidrettsutøvere i typiske aerobe utholdenhetsidretter og for ungdomsutøvere i typiske utholdenhetsidretter.

I-sone	Økter for toppidrettsutøvere	Økter for ungdomsutøvere
5	5x5 min, P=3.30; 6x4 min, P=3 min.	4x4 min., P=3 min.; 6x3 min., P=2 min.
4	8x5 min., P=2 min.; 12x3 min, P=1 min.; SHLK:25-30 min	7x4 min., P=2 min.; 9x3 min., P=1 min.; SHLK:20 min.
3	6x10 min., P=2 min.; 8x8 min., P=2 min.; HLK: 40-60 min.	5x8 min., P=2 min.; 7x6 min., P=2 min.; HLK: 30-40 min.
2	MLK: 1-2 timer	MLK: 30-90 min.
1	RLK: 30-60 min. (restitusjon); RLK: 1-4 timer	RLK: 30-60 min. (restitusjon); RLK: 1-2.5 timer

P = pause, SHLK = svært hurtig langkjøring, HLK=hurtig langkjøring, MLK = moderat langkjøring, RLK = rolig langkjøring

## Effektive treningsøkter innenfor de ulike intensitetssonene

For at treningen skal gi ønsket treningsvirkning og for at treningen skal bli gjennomført i ønsket intensitetssonene, er det avgjørende å utvikle treningsøkter som har en hensiktsmessig oppbygging og struktur. I tabell 2 (kolonne 2) er det gitt en oversikt over gode treningsøkter som er blitt brukt av Norges mest suksessfulle utøvere i langrenn, skiskyting, roing, padling, sykling, orientering, kappgang og langdistanseløp. I samme tabell (kolonne 3) er det utarbeidet et forslag til gode treningsøkter for ungdomsutøvere som trener og konkurrerer i typiske utholdenhetsidretter. Justeringen er i hovedsak foretatt ved å redusere antall repetisjoner og draglengden, og dermed total effektiv varighet.

I eksempeløktene er det ikke angitt aktivitetsform, og øktene passer like godt for langrenn, sykling, svømming, kappgang, padling og roing hvor vi har et tilnærmet rent konsentrisk muskellarbeid. I løping, hvor vi har et plyometrisk muskellarbeid, bør antall repetisjoner (total varighet) reduseres noe da dette muskellarbeidet fører til en større belastning på muskel og skjelettsystemet enn ved andre typiske utholdenhetsaktiviteter.

Øktene er kun eksempler, og det er viktig å skape variasjon i bruk av øktmodeller. Varier bruk av repetisjoner, dragtid og pauser, men sørg for at den effektive varigheten (intervalltid x repetisjoner) er som angitt i tabell 3. Min erfaring, spesielt i lagballspill, er at intensiteten på den aerobe utholdenhetsreningen er altfor høy, slik at den totale varigheten på treningen blir for liten. For at intervalltrening med høy intensitet og hurtig langkjøring skal gi en god aerob utholdenhets effekt, må den totale effektive treningstiden overstige 15 minutter. 15/15-trening som foregår i 5-8 minutter er ikke god aerob utholdenhetsrening. Er intensiteten høy nok, gir denne treningen muligens en god effekt på utøverens anaerobe kapasitet, men den egner seg ikke for å utvikle utøverens aerobe kapasitet og arbeidsøkonomi.

For å sikre at treningen blir gjennomført i planlagt intensitetssonene kan utøveren bruke puls-, laktat- og farts-/wattmålinger. Det er imidlertid viktig å merke seg at utforming av treningsøkter er et viktig hjelpemiddel for å sikre at treningen blir gjennomført som planlagt. Dersom treningene i tabell 2 gjennomføres med tilnærmet lik fart på hvert drag og en er ganske utmattet på slutten av treningen er sjansen svært stor for at treningen er gjennomført på planlagt intensitetsnivå. Den største feilen som oftest skjer er at det første intervalldraget gjennomføres med for høy inten-

sitet, og treningsøkten må avsluttes tidligere enn planlagt. Greier en å holde tilnærmet lik fart på alle intervalldragene og en er relativ utmattet/trøtt (ikke blodsmak i munnen) etter siste draget, har du med stor sannsynlighet gjennomført treningen med planlagt intensitet.

## Treningstid fordelt på aktivitetsformer

Hvilke aktivitetsformer som bør brukes i treningen, varierer fra idrett til idrett, og er i tillegg avhengig av hvilken treningsperiode en er i. Internasjonale utholdenhetsutøvere i svømming, løping, kappgang og sykling gjennomfører minst 90 % av treningen i konkurranseøvelsen. Utøvere i langrenn, skiskyting, skøyter, roing og padling driver mer alternativ trening. I disse idrettene er det vanlig at 30-40 % av treningen gjennomføres med alternative aktivitetsformer. Forskjellene kan skyldes at disse idrettene ikke har fasiliteter og ytre forhold som gjør det mulig å gjennomføre så mye trening i konkurranseøvelsen gjennom hele treningsåret. En annen grunn kan være at idrettene har ulike treningskultur, og troen på alternativ trening er ulike. Alle utøvere som har lyktes på et internasjonalt nivå har trent minst 450-500 timer i konkurranseøvelsen per år. Man må altså trene mye på det en ønsker å bli god til.

Ensidig trening i den spesifikke aktivitetsformen kan overbelaste muskulaturen før de sentrale faktorene er optimalt stimulert. Derfor kan riktig bruk av alternative aktivitetsformer øke den totale treningsbelastningen, slik at den generelle aerobe kapasiteten utvikles bedre. Dermed blir treningsgrunnlaget bedre, og evnen til å tåle mer intensiv og spesifikk trening blir bedret. Bruk av alternative aktivitetsformer er i langrenn, skiskyting og roing mye brukt i forbindelse med avslutningen av en treningsøkt. Tabell 3 gir en oversikt over alternative aktivitetsformer som egner seg for de typiske aerobe utholdenhetsidrettene.

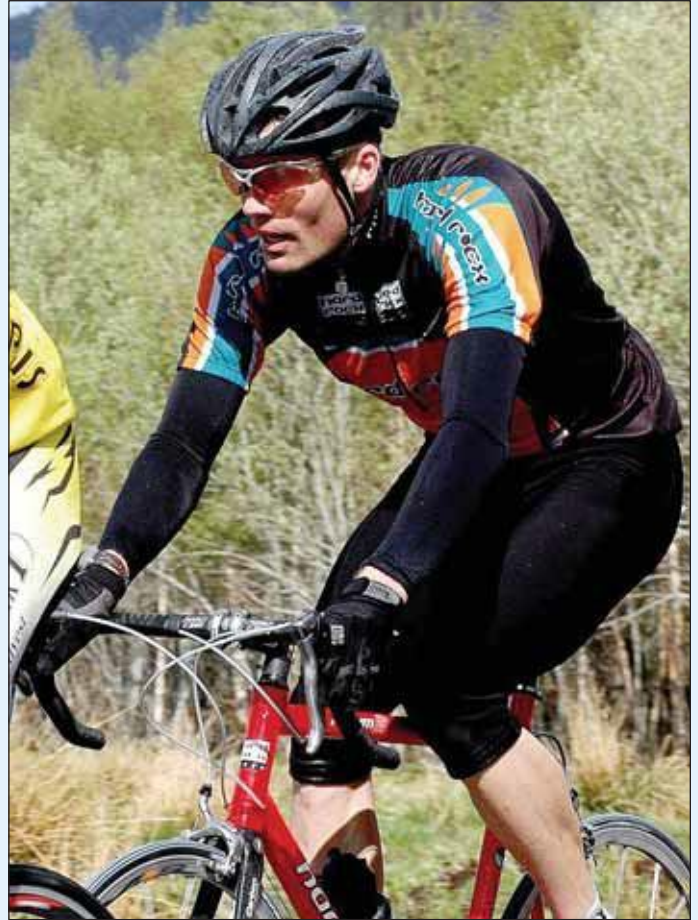
Alternative aktivitetsformer brukes i hovedsak i forberedelsesperioden. I konkurranseperioden foregår treningen hovedsakelig i den spesifikke aktivitetsformen. Alternative aktivitetsformer blir i denne perioden nesten utelukkende brukt i forbindelse med restitusjonstrening.

## Treningstid fordelt på treningsformer i en årssyklus

I tabell 4 kan en se hvor mye av treningen til tre kvinnelige utholdenhetsutøvere på internasjonalt nivå som ble gjennomført ved bruk av

ulike treningsformer i en årssyklus.

Ut fra tabellen kan man se at utøverne bruker godt over 90 % av treningstiden på aerob utholdenhetsrening, teknikkrening og konkurranser. Dette er ganske innlysende da kravet til aerob kapasitet



**Lavere intensitet og mer mengde:** Syklist Knut Anders Fosstervold fikk markant framgang etter at han i 2005 la om treningen ved å øke mengden og redusere intensiteten på intervalløktene. (Foto: Anders Tøsse)

**Tabell 3:** Forslag til egnede alternative aktivitetsformer i typiske aerobe utholdenhetsidretter.

Idrett	Alternative aktivitetsformer
<b>Langrenn/skiskyting</b>	Sykling og løping
<b>Løping</b>	Langrenn (klassisk) og aquajogg
<b>Orientering</b>	Langrenn (klassisk), sykling og aquajogg
<b>Sykling</b>	Langrenn og løping
<b>Svømming</b>	Løping og padling
<b>Skøyter</b>	Sykling
<b>Padling</b>	Langrenn, svømming (crawl) og løping
<b>Roing</b>	Langrenn, sykling og løping
<b>Kappgang</b>	Løping, langrenn og aquajogg

**Tabell 4:** Treningstid og prosentvis fordeling av treningstid på ulike treningsformer for tre kvinnelig utøver på høyt internasjonalt nivå i langrenn, sykling og orientering.

Aktivitetsform	Bente Skari	Ingrid Kristiansen	Hanne Staff
<b>Aerob utholdenhetsrening *</b>	755 timer (94 %)	509 timer (92 %)	513 timer (94 %)
<b>Styrketrening</b>	36 timer (5 %)	19 timer (3 %)	23 timer (4 %)
<b>Andre treningsformer **</b>	7 timer (1 %)	27 timer (5 %)	10 timer (2 %)
<b>Total treningstid</b>	<b>798 timer</b>	<b>555 timer</b>	<b>546 timer</b>

\*Aerob utholdenhetsrening innbefatter også teknisk trening og konkurranser.

\*\* Andre treningsformer innbefatter hurtighetstrening, bevegighetstrening og koordinasjonstrening

og arbeidsøkonomi er de prestasjonsbestemmende faktorene i typiske aerobe utholdenhetsidretter. Dataene stemmer godt overens med data fra mannlige toppidrettsutøvere i typiske aerobe utholdenhetsidretter.

I utholdenhetsidrettene blir ca. 3-10 % (20 til 120 timer) av treningstiden brukt på styrketrening. I idretter som løping, sykling og orientering, som stiller relativt små krav til styrke, blir denne treningen hovedsakelig gjennomført som utholdende styrke av buk- og ryggmuskulatur og andre sentrale muskelgrupper. I utholdenhetsidretter som roing, padling og langrenn er kravet til styrke større. I disse idrettene trener en også maksimalstyrke for å utvikle utøvernes forutsetninger til å tilegne seg en god teknikk og for å kunne utvikle nødvendig hurtighet i den spesifikke aktivitetsformen. For at styrketreningen skal ha effekt, må trening stimulere sentral muskulatur i konkurranseøvelsen, og styrketreningen må i hovedsak bli gjennomført med samme type muskelarbeid som i konkurranseøvelsen.

I typiske utholdenhetsidretter blir det ikke stilt store krav til hurtighet,

men i noen tilfeller kan utøverens hurtighet avgjøre utfallet i konkurransen. I sykkel er det vanlig med fellesstarter, mens det i langrenn de siste fem årene har blitt flere av den slags type konkurranser. Kravene til utøverne er dermed blitt endret. Ved temporitt i sykkel og minuttstart i langrenn er kravet til aerob kapasitet langt høyere enn ved fellesstarter. Ved fellesstarter stilles det større krav til utøverens hurtighet og avslutningsegenskaper enn ved minuttstart. Dette er nok grunnen til at syklistene og langrennsløperne bruker mer av treningstiden på hurtighetstrening nå enn tidligere.

### Andre fellestrekk

I analyser av idrettsutøvernes trening er det flere likhetstrekk som ikke er omhandlet på de foregående sidene. Nedenfor har jeg foretatt en kort oppsummering av andre karakteristiske fellestrekk blant utholdenhetsutøvere på internasjonalt nivå:

- De starter alltid intervalltrening med 20-40 min oppvarming (I-sone 1)

- For å holde intensiteten nede på rolig langkjøring gjennomføres disse treningsøktene i lett terreng, og innsatsen reduseres i motbakker.
- De starter alltid rolig på de første intervallene.
- Intervalltreningene karakteriseres med følgende:
  - De bruker hovedsakelig lang dragtid (over 2 min) på aerobe intervaller
  - De bruker mindre pauser enn dragtiden (mest 20-60 % av dragtiden)
  - De bruker ofte aktive pauser i forbindelse med intervalltrening
- På lange økter (over 1 time) tilfører de væske og næring underveis i treningen
- De avslutter intervalltrening med 20-60 min aktivitet med lav intensitet (I-sone 1)
- De får i seg væske og næring rett etter trening. På den måten restituerer de seg raskt.
  - Ca. 60-100 gram karbohydrater (moden banan, rosiner, sportsbar, løff)
  - Ca. 7-15 gram proteiner (brødskive med ost/skinke, yoghurt, kylling)

## Om artikkelforfatteren



**Espen Tønnessen** (39) er opprinnelig fra Kristiansand og har doktorgrad fra Norges Idrettshøgskole (NIH) innen utholdenhet. Han har siden 1996 undervist i treningslære og friidrett ved NIH og han har siden år 2000 vært ansatt ved Olympiatoppen der han nå er fagsjef for trening. Tønnessen har tidligere jobbet 10 år som landslagstrener i friidrett (hopp), vært trener på Wang Toppidrett og personlig trener for blant annet Øystein Sylta og Knut Anders Fostervold.

# Råd til ungdomsutøvere

Hvordan kan ungdom trene aerob utholdenhet på en hensiktsmessig måte? Rådene tar utgangspunkt i treningen til våre mest suksessfulle utholdenhetsutøvere, min erfaring som fagekspert og trener, samt dokumentasjon fra nyere forskning på eliteutøvere.

### Av Espen Tønnessen

Ungdomsutøvere bør ha mye å lære av treningen til noen av Norges og verdens beste utholdenhetsutøvere. For det første bør denne utøvergruppen utarbeide en individuell intensitetsskala slik at de kan styre intensiteten på treningen ved hjelp av pulsklokke og subjektiv intensitetsfølelse. På treningen er det viktig at pulsen kontrolleres slik

at ikke intensiteten blir for høy eller for lav. Tabell 5 viser en tredelt intensitetsskala med veiledende pulsverdier, subjektiv følelse og anbefalt total varighet.

Ungdomsutøvere som trener aerob utholdenhetstrening bør trene mest på lav og moderat intensitet. Trening på høy intensitet bør kun foregå én gang i uken, og da i kombinasjon med teknikktrening. Trening på høy intensitet er svært krevende, og det er vanskelig å opprettholde motivasjonen over tid for å gjennomføre så intensiv trening. Trening på moderat intensitet gir svært god treningseffekt, og er lettere å gjennomføre over tid.

Avhengig av formålet med treningen bør det vanligvis gjennomføres en til to treningsøkter med moderat intensitet per uke (i tillegg til en på høy). Resten av treningen bør gjennomføres med lav intensitet. For å unngå for høy intensitet på disse treningene bør langkjøringene gjennomføres i et terreng som er lite kupert, og med en puls på ca. 60-70 % av maksimal hjertefrekvens.

Den totale varigheten på intervalltrening med moderat og høy intensitet bør være på mellom 15 og 45 minutter. Dragtiden bør være lang (2-10 min), og pausene må alltid være kortere enn intervalltiden (ca. 30-50 % av intervalltiden). Treninger med høy intensitet bør ha en varighet på mellom 10 og 20 minutter. Dragtiden er her mellom 1-4 minutter, og pausene er også her alltid kortere enn intervalltiden (ca. 70-100 % av intervalltiden). Pass på at alle intervallene gjennomføres i likt tempo. Det betyr at pulsen på slutten av siste intervallen vil være ca. 10-12 pulsslag høyere enn etter første intervalldraget.

I forkant av intervalltrening med høy intensitet bør det gjennomføres 15 til 20 minutter oppvarming med stigende intensitet. Oppvarmingsdelen er viktig for å forebygge skader, og for å gjennomføre økten på en best mulig måte. For å restituere seg raskest mulig bør treningen avsluttes med 15 til 20 minutter i I-sone 1. I tillegg bør en innta væske og næring så raskt som mulig etter trening og konkurranser.

**Ungdomsutøvere:** I utgangspunktet mener Espen Tønnessen at ungdom bør begrense seg til en ukentlig økt på høy intensitet, pluss en eller to økter på moderat intensitet. Resten av den ukentlige treningen bør foregå på lav intensitet. (Foto: Bjørn Johannessen)



Tabell 5: Intensitetsskala for ungdomsutøvere.

Intensitetszone	% av HFmaks	Subjektiv følelse	Total varighet
I-sone 3 (høy)	90-95	Presser ganske hardt. Kan si noen få ord.	15 min. - 30 min.
I-sone 2 (moderat)	80-90	Presser litt. Kan prate korte setninger.	30 min. - 45 min.
I-sone 1 (lav)	55-80	Relativt rolig og uanstrengt pratetempo	30 min. - 2 timer

