

Tok opp kampen:
Susanne Wigene var ikke redd for å teste seg mot verdens beste løpere, og i denne artikkelen får vi et innblikk i hvordan hun og flere av de beste norske langdistanseløperne har trent. (Foto: Per Inge Østmoen)



Hvordan har Norges beste langdistanseløpere etter år 2000 trent?

Vi vet at både treningsmetoder og prestasjoner på friidrettsarenaen stadig er i utvikling. For at denne utviklingen skal skje, tilegner trenere og utøvere seg ofte kunnskap gjennom utprøving av ulike treningsmetoder og ulike fordelinger av blant annet treningsvariablene treningsmengde, treningshyppighet og treningsintensitet. Hvilke av disse faktorene kan sies å være mest avgjørende for prestasjonen i langdistanseløp?

Asle Rønning Tjelta og Eystein Enoksen

Kan man gjennom en analyse av dokumentert trening til seks av Norges beste langdistanseløpere etter år 2000 finne sentrale fellestrekk og/eller forskjeller mellom løperne når det gjelder:

- 1) treningsmengde (kilometer løpt per uke)
- 2) fordeling av treningsintensitet, og;
- 3) konkurransedeltakelse?

Denne artikkelen vil ta for seg hva som kjennetegnet denne treningsprosessen til seks av Norges beste mannlige og kvinnelige langdistanseløpere etter år 2000, i en sesong hvor de har deltatt i et internasjonalt mesterskap.

Problemstillinger

1. Hva kjennetegner treningsprosessen til Norges beste mannlige og kvinnelige langdistanseløpere etter år 2000 i en sesong hvor de har deltatt i europamesterskap (EM), verdensmesterskap (VM) eller Olympiske leker (OL)?

2. Hvilke fellestrekk og forskjeller kan dokumenteres gjennom en analyse av dokumentert trening i ulike treningsperioder med hensyn til følgende treningsvariabler: (1) treningsmengde (kilometer løpt per uke); (2) fordeling av treningsintensitet og; (3) konkurransedeltakelse?

3. Hvilke faktorer mener løperne har vært mest avgjørende for treningsprosessen den aktuelle mesterskaps-sesongen?

Treningsprosessen og treningsanalysen

Treningsprosessen innebefatter planlegging, gjennomføring, dokumentasjon og evaluering av trening, konkurranser og restitusjonstiltak (Balyi, 2002). Ifølge Bompa (Bompa, 1999) er dyktige trenere, gode treningsforhold, godt treningsmiljø og tilstrekkelig økonomi til å kunne trene effektivt, konkurrere og restituere avgjørende faktorer for en optimal treningspro-

sess og positiv prestasjonsutvikling. I tillegg bør analyser av gjennomført trening og restitusjon få konsekvenser for planlegging og gjennomføring av den trainingen som gjøres i fremtiden (Weinbeck, 2003).

I denne treningsanalysen har vi, basert på Matwejews periodiseringsmodell, oppsummert gjennomført trening i følgende treningsperioder.

- Ressursperiode 1 (november, desember).
- Ressursperiode 2 (januar, februar).
- Konkurransforberedende periode (mars, april).
- Konkurransperiode (mai, juni, juli, august).

Registreringen er foretatt med utgangspunkt i treningsdagbøkene til utøvere.

Vi benyttet vår egen erfaring fra langdistanseløping og foretok en modifisering av olympiatoppens intensitetskala innen utholdenhetsidretter.

Systematisk bruk av laktat- og puls-målinger, eksempler på type trening, samt tett dialog med utøverne gav gode forutsetninger til å registrere trainingen i riktig intensitets sone (I-sone).

Metode

Metode bør i hovedsak velges ut fra undersøkelsens formål, problemstilling, teoretiske perspektiver og forskerens ressurser og arbeidsbetingelser (Denzin and Lincoln, 2005).

I denne undersøkelsen ble det valgt en metode som ligger innenfor det fortolkende hermeneutiske paradigme, sammen med en objektiv datainn-samling basert på utøvernes treningsdagbøker fra en utvalgt sesong og et

kvalitativt intervju med utøverne og deres trenere. Forfatterens gode personlige kjennskap til samtlige utøvere ga grunnlag for å føre en tett dialog med utøverne, samt å få et tillitsfullt forhold. Metodetrianguleringen kan åpne for å få en bedre innsikt og forståelse av treningsdataene til seks ulike casestudier.

I denne sammenheng er det hovedsakelig data fra treningsanalysen som blir presentert. Gjennom denne analysen ser vi muligheter for å få utvikle ny spesifikk kunnskap om utholdenhets-trening i lange løp fordi relativt lite litteratur omhandler treningsprosessen til internasjonale toppløpere.

Utvalg

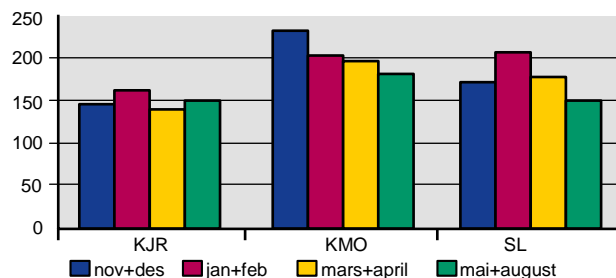
Utvalget besto av tre kvinnelige og tre herreløpere. Tre konkurrerte på maraton, mens tre konkurrerte innenfor baneløp. Treningsdata ble innhentet, systematisert og analysert på grunnlag av utøvernes treningsdagbøker. De seks utøverne var:

- **Marius Bakken** (f. 1978). Treningsdata hentet fra 2001-sesongen.
- **Bjørnar Ustad Kristensen** (f. 1982). Treningsdata hentet fra 2007-sesongen.
- **Karl Johan Rasmussen** (f. 1973). Treningsdata hentet fra 2002-sesongen.
- **Susanne Wigene** (f. 1978). Treningsdata hentet fra 2005-sesongen.
- **Stine Larsen** (f. 1975). Treningsdata hentet fra 2008-sesongen.
- **Kirsten Melkevik Otterbu** (f. 1970). Treningsdata hentet fra 2004-sesongen.

Datainnsamling

En femdelte intensitetskala (se tabell 1) ble nyttet for å beskrive fordelingen av treningsintensitet i de ulike treningsperioder. Data som kom frem gjennom treningsanalysen ble utdypet gjennom kvalitative forskningsintervjuer med utøverne og enkelte av deres trenere. Utøverne gav beskjed om at det var i orden å oppgi deres fulle navn i forbindelse med undersøkelsen. Dersom man skulle anonymisert opplysninger om blant annet alder, idrett, personlige rekorder og resultater i internasjonale mesterskap ville

interessen for å lese om utøvernes trening bli betraktelig mindre. Ved å gi leseren fullt innsyn i informantens identitet, vil beskrivelsen og tolkningen av informantens utsagn øke interessen for de forskningsdata som blir publisert. En slik løsning stiller store krav til forskeren med tanke på å respektere informantens privatliv, nære relasjoner og de forskningsdata som blir publisert. Vi samarbeidet med samtlige utøvere gjennom hele skriveprosessen slik vi sammen kom frem til det endelige resultatet.



Figur 1: Antall km løpt i snitt per uke i grunntreningsperiode 1 (nov/des), grunntreningsperiode 2 (jan/febr), den konkurranseforberedende perioden (mars/april) og konkurranseperioden (mai-august) for maratonløperne KJR, KMO og SL i de omtalte sesonger.

Tabell 1: Femdelte intensitetskala for langdistanseløping (modifisert etter Tønnessen, 2009).

Trenings-sone	Laktat (mmol/l) (LT-1710fra KDK)	% av HF maks	Eksempler på type trening
I-sone 1	0,7- 2,5	65-85 %	Restitusjonstrening, langkjøring med rolig og moderat intensitet.
I-sone 2	2,5-4,0	85-90 %	Hurtig langkjøring, langintervaller med pauser ca. 20-30 % av dragtiden. Maraton- og halvmaratonfart.
I-sone 3	4,0- 8,0	90- 95 %	Svært hurtig langkjøring, og intervaller med stor innsats og pauser ca. 50 % av dragtiden. Konkurransesfart på 10.000 m til 3000 m.
I-sone 4	8,0 < 12	95-100 %	Intervaller med maksimal eller tilnærmet maksimal innsats og pauser 70-90 % av dragtiden. Konkurransesfart på 1500 m og 800 m.
I-sone 5		Sprint/drag	Hurtighetstrening.

Tabell 2: Intensitetsfordelingen på ulike intensitetsnivå av antall km løpt i de ulike perioder for Karl J. Rasmussen

	Grunntr.p. 1 nov + des	Grunntr.p. 2 - jan + febr	Konk.forb. p. Eksempel: uke 17	Konk periode Eksempel: uke 30
Total km /uke	145	163	163	178
Sone 1 (62-82 % av HF maks)	123 (84,7 %)	148 (90,5)	147,6 (90,3%)	157,3 (88,3%)
Sone 2 (82-92 % av HF maks)	12 (8,3 %)	12 (7,6%)	11 (6,8%)	10 (5,6%)
Sone 3: 10000 m-3000 m-fart	6 (4,1 %)	0	2,4 (1,5%)	4,8 (2,7%)
Sone 4: 1500 m-400 m-fart	0	0	0	3,9 (2,2%)
Sone 5: Hurtighet	4 (2,9 %)	3 (1,9%)	2 (1,2%)	2 (1,2%)

Tabell 3: Intensitetsfordelingen på ulike intensitetsnivå av antall km løpt i de ulike perioder for Stine Larsen.

	Grunntr.p. 1 nov + des	Grunntr.p. 2 - jan + febr	Konk.forb. p. Eksempel: uke 12	Konk. periode Eksempel: uke 32
Total km /uke	170	208	191	165
Sone 1 (62-82 % av HF maks)	130 (76,4%)	166 (79,8 %)	157(82,2 %)	120 (72,7%)
Sone 2 (82-92 % av HF maks)	30 (17,6 %)	32 (15,4 %)	23 (12 %)	42 (25,5 %)
Sone 3: 10000 m-3000 m-fart	8 (4,7 %)	8 (3,8 %)	8 (4,2 %)	0
Sone 4: 1500 m-400 m-fart	0	0	0	0
Sone 5: Hurtighet	2 (1,3 %)	2 (1 %)	3 (1,6 %)	3 (1,8 %)

Resultater

Maratonløpere

Figur 1 viser gjennomsnittlig antall kilometer løpt per uke i ulike perioder av treningsåret for de tre maratonløperne Karl Johan Rasmussen (KJR), Kirsten Melkevik Otterbu (KMO) og Stine Larsen (SL) i den utvalgte konkurransesongen.

Tabell 2 og 3 viser hvordan antall km løpt i de ulike perioder fordeler seg på ulike intensitetsnivå for Stine Larsen og Karl Johan Rasmussen. Grunntreningsperiode 1 og 2 viser snittet for hele perioden. Når det gjelder den konkurranseforberedende perioden og konkurranseperioden har vi valgt å vise hvordan intensitetsfordelingen var i to konkrete treningsuker.

Langdistanseløpere

Tabell 5 og 6 viser antall km løpt i snitt per uke i grunntreningsperiode 1 (nov/des), grunntreningsperiode 2 (jan/febr), den konkurranseforberedende perioden (mars/april) og konkurranseperioden (mai-august) for to langdistanseløpere, Bjørnar Ustad kristensen (BK) og Susanne Wigene (SW), i den utvalgte konkurransesongen.

Ukeplan – Susanne Wigene (fra treningsdagboken – uke 17)

- Mandag:** Oppvarming + 12 km som intervall. 8 x 1500m (hardt), eller 3 x 3000 m + 1 x 1500 m (halvhardt) + 1 x 1500 m (20 sek. fortere). P = 1 min + nedjogg
- Tirsdag:** 60 min lett - middels
- Onsdag:** 80 min lett (4:20 - 4:00)
- Torsdag:** 50 min hardt eller 50 min halvhardt + 10 min økende fart + 2 min fort mot slutten
- Fredag:** 60 min lett
- Lørdag:** 60 min med 40 min middels inkludert
- Søndag:** 2 timer – ca. 28 km

NB: Mandag til lørdag løp hun 45 min rolig om morgenen

Periodisering, intensitetsstyring og høydetrening

Samtlige seks utøvere hadde en systematisk periodisering av treningsmengde og treningsintensitet gjennom treningsåret. Dobbel periodiseringsmodell benyttes av samtlige maratonløpere (unntaket er kanskje KMO). Når det gjaldt intensitetsstyring var det store variasjoner med hensyn til kontroll av hjertefrekvens, laktatproduksjon og fart per km. Marius Bakken kontrollerte alle parametre på hver trening mens Susanne Wigene bare hadde tilfeldige kontroller.

Høydetrening ble systematisk benyttet av tre utøvere (KJR, MB og BUK).

Styrke-, spenst- og hurtighetstrening ble benyttet av alle, men det var store variasjoner blant utøverne hva angikk omfang og prioritering i ulike treningsperioder.

Konkurransedeltakelse

Nedenfor er gitt en oversikt over antall konkurranser maraton- og langdistanseløperne gjennomførte i den utvalgte konkurransesesongen.

Karl Johan Rasmussen (KJR) løp 11 konkurranser i 2001/2002-sesongen.

Kirsten Melkevik Oterbu (KMO) løp 8 konkurranser i 2007/2008-sesongen.

Stine Larsen (SL) løp 4 konkurranser i 2003/2004-sesongen.

Susanne Wigene (SW) løp 14 konkurranser i 2004/2005-sesongen.

Bjørnar Ustad Kristensen (BUK) løp 12 konkurranser i 2006/2007-sesongen.

Marius Bakken (MB) løp 8 konkurranser i 2000/2001-sesongen.

Konklusjoner

1. Hva kjennetegner treningsprosessen til Norges beste mannlige og kvinnelige langdistanseløpere etter år 2000 i en sesong hvor de har deltatt i europamesterskap (EM), verdensmesterskap (VM) eller olympiske leker (OL)?

- Flere fellestrekk, og noen ulikheter.
- Alle seks utøverne løp mellom 12 og 14 treningsøkter i uka.
- Maratonløperne trener i tråd med det man i forskningslitteraturen kan kalle for en mengdetreningsmodell. Modellen antyder at 80-85 % av det totale treningsvolumet (km/uke) bør utføres med en intensitet som er under utøverens anaerobe terskel (AT) (Gaskill, 1998, Seiler og Kjerland, 2006, Tønnessen, 2009).
- De tre baneløperne løper mer enn 20 % av treningen i en fart høyere enn vAT. Det kan derfor argumenteres for at disse benytter det som er beskrevet som en «anaerob terskel-modell» (Weltman et al., 1990, Mader, 1991).
- Periodiseringen på årsbasis er an-

Tabell 4: Viser en treningsuke for Stine Larsen (SL) i konkurranseperioden. Oppkjøring til hovedkonkurranse. 32 x 1000 m er en standard økt som Stine pleide å løpe 14-16 dager før et maratonløp. Økta i uke 32 ble løpt 16 dager før maratonkonkurransen i OL i Aten.

Uke 32

Dag	1. økt	2. økt
Mandag	10 km (4:20 min/km)	15 km (4:20min/km)
Tirsdag	10 km (4:20 min/km)	Oppvarming + kortintervall: 25 x 400 m, p = 30 sek + nedjogg
Onsdag	20 km (4:20 min/km)	
Torsdag	10 km (4:15 min/km)	20 km (4:20 - 4:25 min/km)
Fredag	Oppvarming + 32 x 1000 m (snitt 3:20, p=1 min) + nedjogg	
Lørdag	10 km (4:30 min/km)	
Søndag	10 km (4:20 min/km)	15 km (4:20 min/km)

Total 165 km

Tabell 5: Intensitetsfordelingen på ulike intensitetsnivå av antall km løpt i de ulike perioder for Bjørnar Ustad Kristensen.

	Grunntr.p. 1 nov + des	Grunntr.p. 2 - jan + febr	Konk.forb. p. Eksempel: uke 10	Konk. periode Eksempel: uke 22
Total km /uke	154	146	164	131,5
Sone 1 (62-82 % av HF maks)	122 (79,2 %)	102 (69,9 %)	126,2 (77 %)	108,5 (82,5 %)
Sone 2 (82-92 % av HF maks)	20 (13 %)	32 (21,9 %)	24 (14,6 %)	18 (13,7 %)
Sone 3: 10000 m-3000 m-fart	8 (6,6 %)	8 (5,4 %)	5,6 (3,4 %)	3 (2,3 %)
Sone 4: 1500 m-400 m-fart	0	0	5,7 (3,4 %)	0
Sone 5: Hurtighet	3 (1,2 %)	4 (3,8 %)	2,3 (1,5 %)	2 (1,5 %)

Tabell 6: Intensitetsfordelingen på ulike intensitetsnivå av antall km løpt i de ulike perioder for Susanne Wigene.

	Grunntr.p. 1 nov + des	Grunntr.p. 2 - jan + febr	Konk.forb. p. Eksempel: uke 17	Konk. periode Eksempel: uke 30
Total km /uke	165	179	170	170
Sone 1 (62-82 % av HF maks)	128 (77,6 %)	140 (78,2 %)	137,5 (81 %)	132,3 (77,8 %)
Sone 2 (82-92 % av HF maks)	36 (21,8 %)	36,5 (20,4 %)	24,5 (14,4 %)	28,1 (16,5 %)
Sone 3: 10000 m-3000 m-fart	0	1,5 (0,9 %)	0	6,4 (3,7 %)
Sone 4: 1500 m-400 m-fart	0	0	4 (1,8 %)	1,2 (0,7)
Sone 5: Hurtighet	1 (0,6 %)	1 (0,6 %)	4 (1,8 %)	2 (1,2 %)

nerledes hos baneløperne enn hos maratonløperne. Baneløperne øker innslaget av intensiv trening i den konkurranseforberedende perioden og i konkurranseperioden. Dette er i tråd med Bompas inndeling av et treningsår (Bompa, 1999).

- Maratonløperne bruker en dobbelperiodiseringsmodell lik den som benyttes av internasjonale maratonløpere (Ferreira and Rollim, 2006).

2. Hvilke fellestrekk og forskjeller kan dokumenteres gjennom en analyse av dokumentert trening i ulike treningsperioder med hensyn til følgende treningsvariabler:

- (1) treningsmengde (kilometer løpt per uke)
 - (2) fordeling av treningsintensitet og
 - (3) konkurransedeltakelse?
- Store treningsmengder 145-230 km/uke
 - Ca 80 % er trening med hastighet med relativt lav intensitet,

samsvarer med annen litteratur innenfor samme fagfelt (Tjelta and Enoksen, 2001 & Tønnessen, 2009).

- Store variasjoner i konkurransedeltakelse, spesielt blant maratonløperne innen samme periodiseringsmodell.
- Baneløperne øker innslaget av intensiv trening i spesifikk konkurranseforberedende perioden og konkurranseperioden.
- MB utførte betydelig mer trening



Frontløper: Karl Johan Rasmussen (midten) var en allsidig løper som gjorde det bra på bane, i terrenget og i gateløp. Etter hvert ble maraton hoveddistansen, og sin største bragd gjorde han da han ble nummer åtte i EM. (Foto: Per Inge Østmoen)

i sone 2 i grunn treningsperiodene enn det som tidligere er rapportert av eliteutøvere i kondisjonsidretter.

3. Hvilke faktorer mener løperne har vært mest avgjørende for treningsprosessen den aktuelle mesterskapsesongen?

- God intensitetsstyring
- Bruk av høydetrening (delvis)
- Systematiske restitusjonstiltak/søvn/kosthold
- Gode rammebetingelser
- Nært trener utøver-forhold
- God støtte fra nærmeste familie
- Tøffe personlige holdninger og treningsvilje

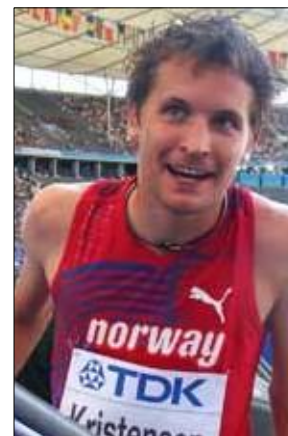
Referanser

BALYI, I. (2002) Long-term athlete development: the B.C. approach. Sports Aider, 18, 1-4.
 BOMPA, T. O. (1999) Periodization: theory and methodology of training. Champaign, Human Kinetics.
 WEINBECK, J. (2003) Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre: unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings, Balingen.
 DENZIN, N. K. & LINCOLN, Y. S. (2005) The sage handbook of qualitative research, California: Sage, Thousand Oaks.
 GASKILL, S. E. (1998) Fitness cross-country skiing. Fitness spectrum Series.
 SEILER, K. S. & KJERLAND,

G. Ø. (2006) Quantifying training intensity distribution in elite endurance athletes: is there evidence of an optimal distribution? Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 16, 49-56.
 TØNNESSEN, E. (2009) Hvorfor ble de beste best? En casestudie av kvinnelige verdensenerer i orientering, langrenn og langdistanseløp. Dr.Sicent-avhandling, Norges Idrettshøgskole, Oslo.
 WELTMAN, A., SNEAD, D., SEIP, R., SCHURRER, R., WELTMAN, J., RUTT, R. & ROGOL, A. (1990) Percentages of maximal heart rate, heart rate reserve and VO2max for determining endurance training intensity in male runners. International Journal of Sports Medicine, 11, 218-222.
 MADER, A. (1991) Evaluation of the endurance performance of marathon runners and theoretical analysis of test results. Journal of Sports Medicine & Physical Fitness, 31, 1-19.
 FERREIRA, R. L. & ROLIM, R. (2006) The evolution of marathon training: A comparative analysis of elite runners' training programs. New Studies in Athletics, 21, 29-37; 108-111.
 TJELTA, L. I. & ENOKSEN, E. (2001) Training volume and intensity. IN: Running and Science (EDS) Bangsbo, J. & LARSEN, H. B. Copenhagen, Munksgaard.



Marius Bakken
 Født 1978
 Fra Sandefjord
 13.06,39 på 5000 m
 9. plass på 5000 m i VM 2001



Bjørnar Ustad Kristensen
 Født 1978
 Fra Sandnes
 8.16,75 på 3000 m hinder
 8. plass på 3000 m hinder i EM 2010



Karl Johan Rasmussen
 Født 1973
 Fra Haugesund
 2.14.00 på maraton
 8. plass på maraton i EM 2006



Susanne Wigene
 Født 1978
 Fra Haugesund
 30.32,36 på 10.000 m
 Sølv på 10.000 m i EM 2006



Stine Larsen
 Født 1973
 Fra Bergen
 2.27.06 på maraton
 Vant Torino Marathon 2003



Kirsten Marathon Melkevik
 Født 1970
 Fra Bergen
 2.29.12 på maraton
 Vant Stockholm Marathon 2007

