

## Trenings sider

# Hva har stegfrekvensen å si i langdistanseløping?

Hvor mange steg tar du i minuttet når du løper? Har du ikke telt etter? De færreste har kanskje det, men det viser seg at stegfrekvensen i løping er viktigere enn man først skulle anta. For:

**Hastighet = steglengde x stegfrekvens**

Av Bjørn Johannessen

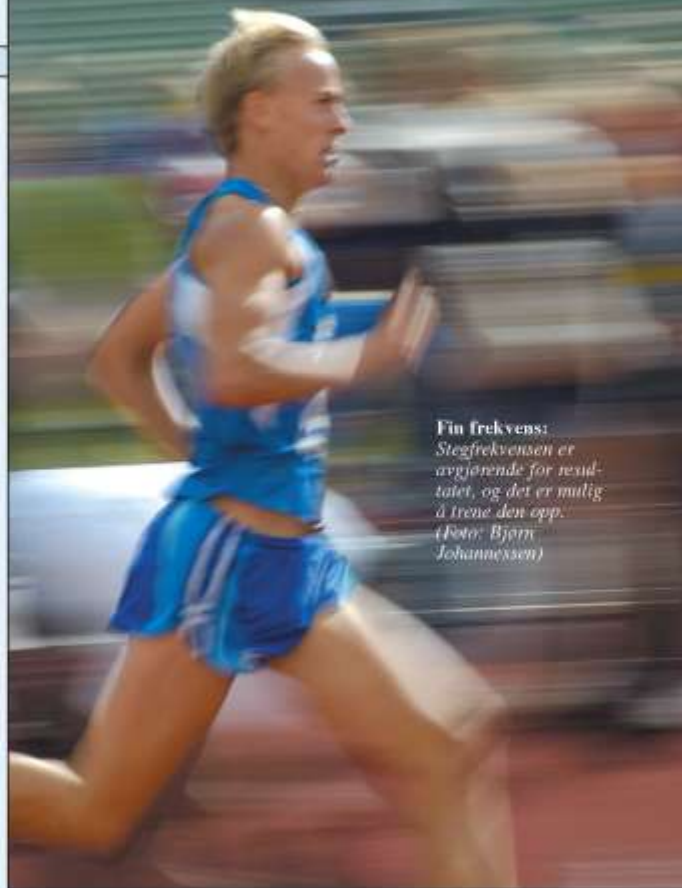
Hastigheten man løper med, er altså et produkt av steglengde og stegfrekvens. Dersom man har ambisjoner om å løpe fortere, må man altså forbedre én av, eller begge, disse faktorene. I langdistanseløping, kommer også utholdenheten inn i bildet. Man må derfor ha den steglengde og stegfrekvens som i det lange løp er mest økonomisk, ellers holder man ikke helt til mål. Hver enkelt utøver må derfor finne sin optimale steglengde og stegfrekvens. Hva som er optimalt, er individuelt. Vi skal i denne artikkelen se litt nærmere på løpsteknikk i forhold til disse to faktorene; steglengde og stegfrekvens.

### Hva er et steg?

La oss starte med begynnelsen. Hver gang man lander på enten venstre eller høyre fot, har man fullført et steg. Et dobbeltsteg består av ett steg med venstre fot etterfulgt av ett steg med høyre fot (eller motsatt). Et løpesteg består av to faser; kontaktfase og svevfasen. Man skal bruke omtrent like lang tid i begge faser, skjønt man ved større fart automatisk vil være i luften noe lenger enn på bakken, og vil dermed forlenge svevfasen. Dersom man bruker for mye tid i svevet, vil man tape tid fordi man ikke klarer å opprettholde farten når man ikke har bakkekontakt. Dersom man bruker for mye tid på bakken vil man også tape fart, fordi bakkekontakten forårsaker oppbremsing.

**Sammenhengen mellom steglengde, stegfrekvens og fart:** Når farten øker, er det først og fremst steglengden som økes, men i noen grad økes også frekvensen.

Videoanalyse av de beste løperne viser at de har en bedre løpsteknikk enn de dårligere løperne. De beste løperne har en minimal vertikal forflytning når de løper (kroppen forflytter seg altså parallelt med bakken, og minimalt opp og ned), en kontrollert steglengde, og kontaktfasen med bakken er kort (som igjen begrenser bremseeffekten). De har også en raskere stegfrekvens enn langsommere løpere. I motsetning til mellomgode løpere, så klarer de beste løperne å opprettholde stegfrekvensen og steglengden gjennom hele løpet. Dette fører igjen til at de klarer å opprettholde farten.



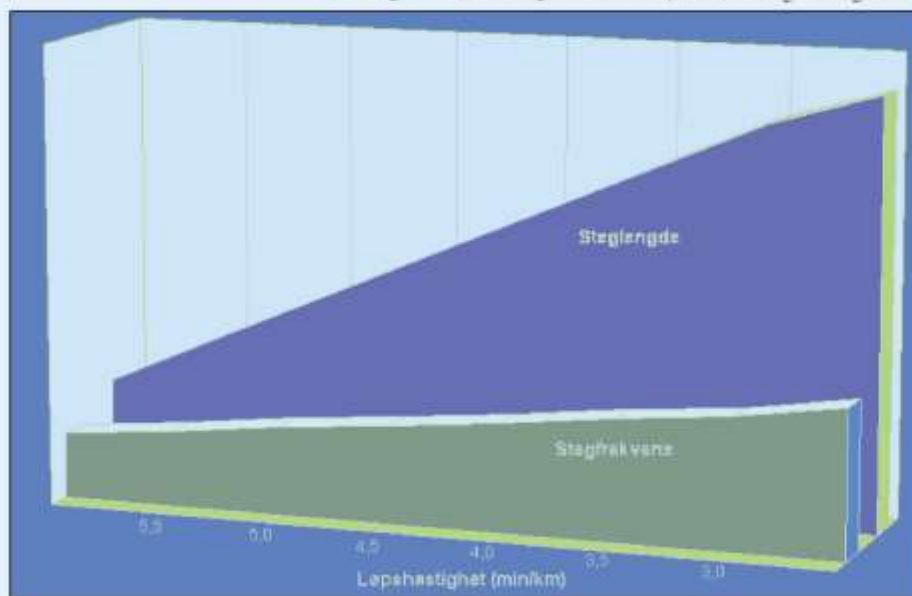
**Fin frekvens:**  
Stegfrekvensen er avgjørende for resultatet, og det er mulig å trene den opp.  
(Foto: Bjørn Johannessen)

### Steglengde

Når man løper, skal det fremste beinet (etter at det er strukket ut og allerede er litt på vei bakover) treffe bakken omtrent direkte under hofte. Altså rett under kroppens tyngdepunkt. Studier viser at omtrent 20 prosent av alle løpere tar for lange steg. Dersom foten treffer bakken for langt foran kroppens tyngdepunkt, tar man for lange steg. Dette forårsaker ekstra oppbremsing og støt (som igjen øker risikoen for belastningsskader). Et langt, sve-

vende steg er ineffektivt fordi man bruker for mye tid i luften. Et kort steg er også lite økonomisk fordi man da bruker for mye energi på å forflytte seg en altfor kort strekning. Steglengden er individuell og skal derfor ikke kopieres fra andre løpere.

Ved enhver fart har alle løpere en steglengde som passer best for dem, og som oftest er dette den steglengden man føler seg mest komfortabel med også. En løpers mest effektive steglengde kommer vanligvis ubevisst, men det er også mulig å for-



## Om artikkelforfatteren

Bjørn Johannessen (33) er for tiden bosatt i Halden og har vært aktiv mesteparten av sitt liv. Han har løping som sin hovedidrett, men har tidligere også vært innom utholdenhetsidretter som langrenn, sykling og inlines. De siste to årene har det imidlertid blitt mer konsentrasjon om løpingen, og mindre av annen type trening.

Bjørn Johannessen har i høst begynt som fast medarbeider i Kondis, og det blir derfor flere artikler fra han i kommende utgaver av bladet.



bedre steglengden. Steglengden skal ikke forlenges ved bevisst å strekke det fremste beinet lenger fram foran kroppen, men derimot ved å øke det bakerste beinets fraspørk og bevegesutslag. Man kan utvikle et mer kraftfullt og lengre steg ved å trene styrke, bevegelse, hurtighet og bakkedrag.

Steglengden reduseres betydelig ved aldring mens det derimot bare er små reduksjoner i stegfrekvensen. Årsaken til redusert steglengde er at man med alderen mister hurtighet, styrke, spenst og bevegelse. Denne reduksjonen kan minskes ved trening av nettopp disse egenskapene.

### Stegfrekvens

Stegfrekvensen er det totale antall steg man tar per minutt. Den optimale kombinasjonen av steglengde og frekvens varierer fra løper til løper og er avhengig av faktorer som beinas lengde, muskelstyrke, bevegelse, koordinasjon og utmattelse. Dersom man øker løpsfarten, vil stegfrekvensen øke noe, men det er steglengden som øker desidert mest. Den amerikanske professoren i biomekanikk, Dr. Peter Cavanagh, har gjort en vitenskapelig undersøkelse på stegfrekvens og steglengde blant løpere. Han fant ut at eliteutøvere, relativt sett, tok kortere steg enn de noe langsommere løperne som ofte tok for lange steg. Eliteutøverne hadde til gjengjeld en høyere stegfrekvens. Eliteutøvernes stegfrekvens lå gjerne mellom 180 og 190 steg per minutt mens de langsommere løperne hadde 160 til 170. For de fleste løpere blir 180 steg per minutt ansett som optimalt, uavhengig av løpsdistanse.

Dr. Cavanaghs undersøkelse stemmer også overens med en undersøkelse som den kjente amerikanske treneren Jack Daniels gjorde under OL i 1984. Han undersøkte stegfrekvensen til løpere på distansene fra 800 m til maraton. Alle utøverne lå på en stegfrekvens mellom 185 og 200 steg i minuttet. Løpere på 800 og 1500 m hadde,

ikke uventet, høyest frekvens, men fra 3000 m og oppover var det lite forskjell i frekvens. Kvinner hadde marginalt høyere frekvens enn menn. Det som gjorde at mannlige løpere likevel hadde en høyere fart enn kvinnelige, var at de hadde større steglengde, på grunn av bedre spenst og styrke.

Hvordan vet man om man har en kjapp og effektiv stegfrekvens? Dr. Cavanagh foreslår at man teller sin egen stegfrekvens mens man løper i normal treningsfart på flat vei. Man teller antall ganger høyre (eller venstre) bein treffer bakken i løpet av ett minutt. Da finner man antall dobbeltsteg i minuttet. Ved å gange dette med to finner man stegfrekvensen. Dersom denne er under 180, vil man sannsynligvis tjene på å korte ned på steglengden og øke frekvensen isteden.

### Trening av stegfrekvens

Du kan ikke bevisst øke steglengden, men du kan bevisst øke stegfrekvensen. Den mest effektive måten å øke stegfrekvensen på er å konsentrere seg om å ta raske, lette og avslappede steg. Hold kroppen strak, og føttene nær bakken.

Stegfrekvensen trener man underveis på den vanlige løpeturen. Først løper man i ett minutt med vanlig stegfrekvens. Deretter øker man frekvensen i ett minutt mens man teller på nytt. Dette gjentas tre til seks ganger inntil man oppnår en frekvens på 180 og får inn følelsen av hvordan det er å løpe med denne frekvensen. Det kan hende du først må korte ned steglengden litt for å klare å øke frekvensen. Når man etter hvert føler seg komfortabel med den nye frekvensen, kan man løpe lengre og lengre for hver gang. Til slutt vil man forhåpentligvis føle det som mest naturlig å løpe med en høyere frekvens enn det man opprinnelig gjorde.

Det anbefales å trene stegfrekvens på de rolige løpeturene. For løpere med lav stegfrekvens går som oftest frekvensen opp automatisk når man løper fortere. Som oftest behøver man derfor ikke tenke på

frekvensen ved hurtig trening. Selv om du trener på å øke frekvensen på dine rolige turer, så pass på så du ikke samtidig ubevisst øker farten du løper med. Prøv å løpe i din normale fart, men gjør det ved å ta kortere steg oftere.

Stegfrekvensen er viktigere å forbedre enn steglengden. Frekvensen er også enklere og raskere å gjøre noe med enn steglengden. Frekvensen kan man øke ganske raskt hvis man går inn for det. For å forbedre steglengden må man trene

både spenst, styrke og bevegelse. Dette må trenes over tid, og resultatet kommer derfor også gradvis. Derfor er det først når man har oppnådd den mest effektive stegfrekvens at det er tid for å gjøre noe med steglengden. Lykke til!

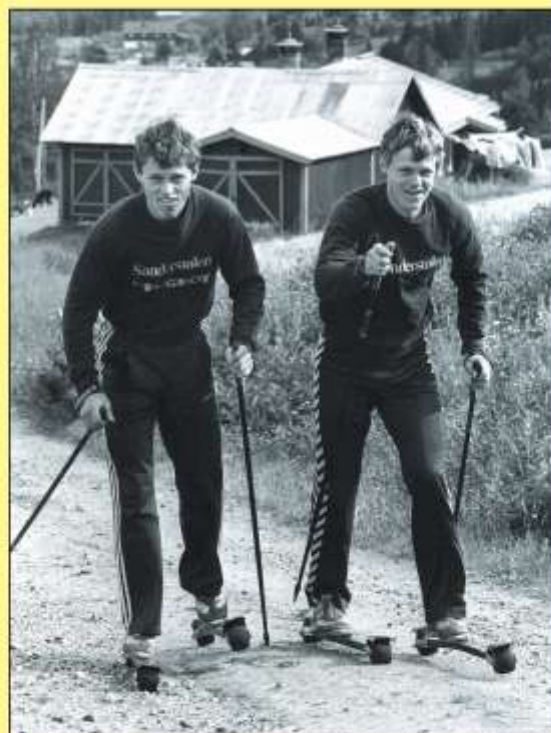
### Kilder:

«The Competitive Runner's Handbook» av Bob Glover  
«Daniels' Running Formula» av Jack Daniels

## Sitatet

«Me arbeidde hardt, åt godt, trena mykje og sakna ikkje noko.»

Pål Gunnar Mikkelsplass om korfor han og broren Eilef vart så gode til å gå på ski.



**Spreke bror:** Pål Gunnar (til venstre) og Eilef Mikkelsplass på rulleskiur tildleg på 1980-talet. Dei var gjennomtreinte karar og tok seg fort fram både med og utan ski på føtene. I tillegg til å halde verdsklassenivå i langrenn kunne Pål Gunnar springe 10.000 meteren på 29.49.