

HVERT SKRIDT TÆLLER

Skridt i minuttet. Kadence. Steps per Minute (SPM). Kært barn har mange navne. Når vi taler løb, er tendensen blevet, at vi måler det antal gange, vi sætter hver enkel fod i jorden per minut. I cykelsporten bruger vi kadencen målt med antal hele omdrejninger i minuttet, så det kan godt virke lidt forvirrende. Og folk bruger dem i flæng, men hensigten er den samme: At komme hen over stepperne mest effektivt. Vi har taget en snak med løbeekspert Jacob Gliese om både løbeeffektivitet og de magiske antal skridt.

Tekst Julie Carl og Jacob Gliese **Fotos** Brian Egebjerg / SHFT



GUIDE

RUNNING
METRICS #1

STEPS PER
MINUTE



Det er meget individuelt, hvor mange skridt man som løber tager, og det er også stadig en åben debat, hvor mange skridt i minuttet der er mest optimalt. For der findes ingen forskningsmæssige dokumenterede resultater inden for området, men der findes en masse empiri og velbegrundede anbefalinger til, i hvilket område du bør ligge. Derfor dykker vi helt ned i maskinrummet og ser på begrebet i denne artikel. Der vil i denne sammenhæng være tale om en hel artikelserie, hvor Jacob Gliese går i dybden med flere af de vigtigste *running metrics*. Altså bevægelser der kan måles på under løb.

HVORFOR ER DET VIGTIGT?

Ja, hvorfor overhovedet bruge så meget krudt på at tale om emnet?

I mange år har det at måle skridt været noget, som har optaget mange mennesker. Særligt ved løb, men også ved gang.

Ved løb kan der være mange minutter at hente på en given distance ved at fokusere på et optimalt antal SPM, og samtidig kan du reducere din risiko for skader ved ikke at stresser kroppen unødigt.

I de gode gamle dage måtte mennesket løbe dyrene trætte for at få kød på menuen. Vi forbinder hjorte og gazeller med at kunne løbe hurtigere end os, men mennesket har den fordel, at vi kan svede gennem huden over hele kroppen. Derfor er vi i stand til at holde os aktive længere tid ad gangen end dyrene. De sveder nemlig kun via tungen, og derfor blev de til sidst så udmattede, at de faldt om. Begrebet 'et jaget vildt' giver derfor god mening.

VORES SKRIDTFREKVENNS

Blandt den ældre generation kan opmåling af skridt i minuttet ved gang være en indikator for, hvor godt man holder sig. Altså om man kan holde sit tempo ved lige år efter år. Her er et højt antal skridt ønskværdigt og siger noget om formen generelt. 110 skridt i minuttet er et godt antal for de fleste mennesker. Det svarer til 5 km/t.

Der skal cirka 150 skridt i minuttet til, for at man kan kalde det løb og ikke gang. Den egentlige forskel sker, når man kortvarigt med begge fødder slipper jorden helt og dermed har en svævefase.

Kapgang falder en smule udenfor normalkategorien 'gang', da den hurtigste kvinde har gået 20 kilometer på 1.25.41 og den hurtigste mand 1.17.16. IAAF's definition på kapgang er:

"Kapgang er en række skridt, der tages på en sådan måde, at der er kontakt med underlaget, og intet synligt tab af kontakt finder sted". Det fremadførte ben skal være strakt fra første kontakt med underlaget og indtil lodret stående position.

Det siger sig selv, at jo hurtigere skridtfrekvens, des hurtigere tempo.

Undersøgelser viser, at løbere tager mellem 150 og 220 skridt i minuttet, hvoraf størstedelen befinder sig i den lave ende, omkring 160 SPM. Men du har nok hørt eller læst, at 180 SPM er det optimale antal SPM. Det kan du formentlig godt fjerne fra harddisken igen, for så entydigt kan det ikke gøres op.

TIP!

PRØV 3% PROGRESSION

Løber du med 162 SPM, vil anbefalingen være, at du maksimalt øger til 166 SPM under samme træning. Når den er på plads, kan du i din næste træning fokusere på at øge yderligere 3% til 170 SPM. Så selvom målet måske er 176, så skal det gøres i etaper for at undgå overbelastning.

METODER TIL AT MÅLE DIN SKRIDTFREKVENNS

Du kan blive bevidst om dit nuværende antal SPM på flere måder.

- Du kan starte dit stopur, tælle skridt og efter 30 sekunder stoppe uret og gange med 2. Mange løbeure kan efterhånden måle SPM ret præcist. Eller du kan bruge en klassisk og simpel skridttæller.
- Der kan også downloades apps med indbygget metronome, der klikker i det tempo, du beslutter dig for at løbe. Her er det dog dig selv, der bestemmer antallet, men du kan jo prøve dig lidt frem.
- Også Spotify har udviklet en playliste specielt til løb, hvor du kan vælge en takt, der passer til det antal SPM, du ønsker.
- Men vil du også vide, hvad det rette niveau for dig er, så kunne den nye wearable technology med pod-løsning være en god investering. Her finder du både dit nuværende antal SPM, og du bliver guidet støt og roligt mod det niveau, der passer dig bedst, uafhængigt af hvilket tempo du løber i. Og i Danmark er vi foran resten af verden med den nyeste teknologi inden for wearables til løb.

Det siger sig selv, at en løber med en højde på 156 centimeter og en på 199 centimeter med al sandsynlighed ikke har lige lange ben. Derfor løber de med forskellige SPM for at have samme løbeeffektivitet.

En høj person kan også godt have korte ben og omvendt. Derfor kan det virke lidt uoverskueligt at finde frem til, hvor mange skridt der er det optimale at tage.

De fleste eliteløbere, som løber et marathonløb, har en SPM på 190 eller mere under konkurrence.

Sprintere løber med 250-280 SPM, men dem vil vi ikke koncentrere os om her, da det er en helt anden løbeteknik, der er tale om.



LØBEEFFektivITET

Når man taler om løbeeffektivitet som begreb, er der en klar definition: En løbers totale energiforbrug i joule holdes op mod den energi, der forbruges på den fremadrettede bevægelse. Og den

mest præcise beregning af løbeeffektivitet fås, hvis man måler i watt. Ser vi på cykelsporten, har det længe været watt, der var det vigtigste måleparameter. Det er nyt, at løbeeffektivitet kan måles, og det giver et mere præcist bil-

lede af energiforbruget under løb. Det er en rigtig god målestok for, hvordan løbeeffektiviteten ændres med de rette råd til løbestilen.

Totalt watt forbrug

Fremadrettet watt forbrug = løbeeffektivitet

SÅDAN OPSTOD MYTEN OM DE 180 SPM

Den anerkendte amerikanske løbecoach for magasinet Runners World Magazine, Budd Coates, har i 2015 under et stort løbeevent i USA fortalt Jacob Gliese en sjov historie. Et løbeinteresseret ægtepar besluttede sig, tilbage i 80'erne, for at lave en optælling af løbernes SPM under New York City Marathon. De havde ingen elektroniske hjælpemidler. Deres opdagelse var, at løberne lige ved målområdet i gennemsnit løb med 180 SPM. Det er højst sandsynligt derfra, antagelsen om at 180 SPM som det magiske tal stammer fra.

Det totale watt forbrug rummer også den energi, der bruges til eksempelvis at hoppe op og ned, lave bagudrettede bevægelser i afsættet eller bevægelser i kroppen fra side til side.

Disse totaler holdes op i mod hinanden og illustrerer en løbers udvikling i procent ved sammenligning. Jo højere procentsats i løbeeffektivitet des bedre.

Baseret på dataanalyser af 10.000

» forskellige løb målt med SHFT ses der en klar tendens: Der løbes i gennemsnit 2,1 skridt mere i minuttet på det andet løb i en teknisk træning i forhold til første løb. Det viser, at mange løber med for få SPM, og at det rent faktisk er noget, der rykker, når man coaches til sit rette niveau. Man får nemlig en øjeblikkelig besked fra den virtuelle coach samt redskaber til at ændre det positivt, mens man løber.

Det stemmer godt overens med, at mange efter løbeskoens opfindelse har bevæget sig fra forfod til hællanding grundet stødabsorberingen i skoene. Og en lav SPM giver ofte en ringere løbeeffektivitet.

DER FLORERER EN MYTE I LØBEMILJØET OM, AT MAN BØR HAVE SAMME ANTAL STEPS PER MINUTE UAFHÆNGIG AF TEMPO.

Løber du op ad bakke, kan det være en fordel at tage endnu kortere skridt, så du ikke kæmper for kraftigt mod tyngdekraften i hvert hop. Derfor er det også fordelagtigt at udnytte tyngdekraften, når du skal ned ad bakken igen og lade din krop svæve lidt længere, hvilket giver en reduktion i antal SPM.

Alle, der har løbet Eremitageløbet, kender til den lille bakke halvanden kilometer før mål. Her kan en god strategi derfor være at sænke farten lidt og tage museskridt op ad bakken for at overhale dem, der syrer til og kommer i iltgæld på toppen.



Eliten har længe brugt SPM meget fokuseret som målepunkt, men de løber heller ikke med et 100 procent ensartet antal SPM. De har ved hjælp af målinger, coaching og videoklip af dem selv været i stand til at finde frem

til noget, der minder om deres 'Sweet Spot'. Eller også er de begavet med en optimal løbestil, som er med til at gøre dem til løbetalenter helt ubesværet. Deres 'Sweet Spot' er også der, hvor samtlige bevægelser i løbet går op i en højere enhed. Selv en eliteløber kan optimere yderligere, for der er altid nogle småting, der kan justeres en anelse.

SPM er oftest den vigtigste måling at arbejde med i forhold til running metrics, fordi den korrelerer med flere af de andre. Hvis SPM er lav, vil dine skridt sandsynligvis også være for lange. Dette kan påvirke din landingsposition negativt. Det vil sige, at du kommer til at lande for langt tilbage på foden, hvilket får din opbremsningseffekt til at stige. Desuden resulterer det i, at du tilfører unødvendigt mekanisk stress på din krop og mindsker din løbeeffektivitet. Det afgørende er naturligvis, hvor du lægger selve trykket under landingen. Du kan principielt godt strejfe jorden med hælene, men først for alvor lægge trykket på midtfoden. I det tilfælde er det ikke af betydning, fordi du ikke bremser dig selv. »

OM RUNNING METRICS

For at optimere din løbeeffektivitet findes der en masse parametre, som du kan arbejde med. Running metrics er overordnet set en række systemer eller målinger, om man vil, der fortæller noget om, hvordan du løber. Overordnet set arbejder man altså med mange forskellige målinger, som alle har betydning for præstationen, og der kommer hele tiden flere målinger til.

- **Watt:** Energi der bruges til at holde kroppen i fremaddrift
- **G-Landing:** Hvor hårdt man lander på jorden
- **Brake Effect:** Hvor meget man bremser op, når man løber
- **Landing Position:** 9 zoner
- **Running Efficiency:** Hvor effektivt man løber
- **Steps per Minute:** Antal af skridt per minut
- **Ground Contact Time:** Antal m/s foden er på jorden
- **Steps Length:** Bruges til at måle den optimale skridtlængde
- **Body Bounce:** Hvor mange centimeter man hopper op og ned under løb. Denne skal gerne være lille, for at løbet bliver så effektivt som muligt
- **Body Degree:** Hvor meget løberens krop læner sig fremad
- **Pronation values:** Fodens bevægelse fra landing til afsæt

» FINDES DER EN RETTESNOR FOR DET RIGTIGE ANTAL SKRIDT?

Mange vil opleve en tendens til, at løb ved lave hastigheder giver et lavt antal SPM. Øges farten, stiger SPM. Der flourer en myte i løbemiljøet om, at man bør have samme antal SPM uafhængig af tempo. Der er mange bevægelser i kroppen, der skifter karakter afhængig af, om du løber med høj eller lav fart, og derfor kan man ikke sige, at SPM skal være konsekvent. Typisk vil SPM stige i takt med hastigheden. Et

I LØBET AF ET PAR UGER VIL DET BEGYNDE AT FØLES MEGET NATURLIGT, AT FØDDERNE BEVÆGER SIG SOM ET PAR TROMMESTIKKER.

eksempel kunne være en løber, der på en luntetur løber med 164 SPM. Det ville være naturligt, at hun kommer op omkring de 180 i et 5 kilometer konkurrenceløb, hvor hun holder en høj fart hele vejen.

Kender du det, at en luntetur kan føles hårdere end en tur med lidt mere fart på? Benene føles tungere, og der er ikke den samme gode rytme i løbet.

Her kan årsagen være, at du tager for få skridt til at kunne løbe dynamisk. Bliver du mere bevidst om, hvor dit 'Sweet Spot' findes, kan du korrigere efter det. Men det kan være svært at vurdere med det blotte øje.

SÅDAN KAN DU FORBEDRE DIN SKRIDTFREKVENNS

Når du løber almindeligt, er det mest optimale, at du løfter foden ind under kroppen. Så prøv at fokusere på at løfte din fod op mod numsen.

Når du løber på denne måde, vil du opleve, at du kommer til at løbe med et højere antal SPM og kortere skridt, end du er vant til. Du skal være noget kompakt i din løbestil og have en fornemmelse af, at dine fødder hele tiden er inde under kroppen.

Det kræver lidt tilvænning at løbe med den højere skridtfrekvens, men i løbet af et par uger vil det begynde at føles meget naturligt, at fødderne bevæger sig som et par trommestikker.

Et er at blive bevidst om, hvad der ville være mest effektivt at gøre, noget andet er, hvordan det kan trænes på en alternativ måde for at få det indlært bedst muligt. Her kan specifikke øvelser være gode som supplement. Visse øvelser træner dig, så du per automatik får en kortere kontaktid i jorden. Eksempelvis de klassiske øvelser med høje knæløft, hælspark og små hurtige vip i ankelledet.

REDUCER SKADESRISIKOEN

Dine SPM, i samarbejde med din skridtlængde, bestemmer din hastighed. Hvis du formår at få en lav vertikal forskydning, også kaldet body bounce eller hop op og ned, af kroppens tyngdepunkt, så sænker du belastningen af kroppen og



BAG ARTIKLEN

Denne artikel omhandler nogle af de mest brugte såkaldte *running metrics*, som er de bevægelser, der kan måles på under løb. Det er Jacob Gliese, som sammen med holdet bag SHFT gennemgår de forskellige begreber. Jacob Gliese er tidligere dansk mester og landsholdsløber på 800 meter. Nu partner og Global Sales Manager i SHFT. Holdet bag SHFT er desuden sammensat af en række dygtige danske forskere, læger, matematikere, fysikere, løbere, dataanalytikere og anerkendte personlige trænere, der alle har en stor teoretisk og praktisk viden om kroppens mekanismer. SHFT er en virtuel løbetræner, som opsamler data om din løbestil og løbeteknik, coacher dig gennem dine høretelefoner i real time på din løbetur og træner dig til at blive den bedste version af dig selv som løber.

ENKLE VISUALISERINGER TIL AT FORBEDRE DIN SKRIDTFREKVENNS

- Find ud af hvor du er i funktionstrekanten og vær sikker på, at din fleksibilitet og styrke stemmer overens med din træning og de mål, du giver dig selv.
- Forestil dig at du løber igennem en vandpyt og prøv at plaske mindst muligt. Forsøg at lande hurtigt og let.
- Før dit bryst let fremad og sæt af med storetåen. Gør dig høj og land under din krop.
- Forestil dig at du har et snoretræk i toppen af hovedet, som holder dig høj og rank, mens du løber.
- Se ud i horisonten mens du løber og prøv at få den til at stå så stille som muligt.

får en mere flydende og ensartet løbestil. Belastningen af knogler og sener fordeles bedre ved flere skridt, hvilket mindsker risikoen for skader.

Når du har en forholdsvis lang svævefase, fordi du tager lange skridt, vil du typisk også lande med større kraft i jorden frem for at udnytte den dynamiske løbebevægelse, hvor kroppen er i sit rette element.

Det er vigtigt ikke at øge udviklingen i dine SPM for hurtigt, men sørg for 2-3 % progressivitet per træning eller den gyldne regel med 10 % om ugen. 10 % reglen er gældende over hele spektret og gælder derfor også for distancer eller intensitet. For en helt ny løber er 10 % faktisk lige i overkant.

For en ny løber er hovedreglen, at distance kommer før hastighed. Det vil sige, at en ny løber skal bygge en passende distance op, før hun begynder at lege med et højere tempo.

Alt i alt er skridtfrekvensen et interessant værktøj til at forstå dit løb. 🏃