

# Pulsbaserad träning

Information kring pulsbaserad träning för innebandydomare.

---

Försäsongen för en domare är en tid för vila, återhämtning men också träningsförberedelse inför kommande tävlingssäsong. Denna ekvation kan kanske låta lite motsägelsefull men med rätt kunskap är denna årstid den del av året då det finns goda möjligheter att kombinera avkoppling med nödvändig träning för att på bästa sätt genomföra nästa tävlingssäsong som domare. Detta textavsnitt har som ambition att ge dig ökad förståelse och vägledning om hur du kan använda pulsbaserad träning som ett verktyg för att börja styra och utvärdera din uthållighetsträning!

## Pulsen som verktyg

För att kunna börja att träna pulsbaseerat behöver man först ta reda på och känna till lite mer om sin kropps individuella möjligheter och begränsningar. Bl.a. behöver du ta reda på din normala vilopuls. Du behöver också ta reda på din vad din skattade maximala puls är, *antal slag/min*, vid en given aktivitet. Sist men inte minst viktig är att du känner till din puls vid din anaeroba tröskel, *kallas vanligen också för mjölksyratröskel*, för en viss aktivitet. För att underlätta hanteringen av pulsbaseerad träning så rekommenderas att du skaffar dig en pulsklocka med sändarbälte. Med en pulsklocka mäter man hjärtats aktivitet. I dagligt tal uttrycker vi ”*puls*” som synonymt med hjärtats frekvens, vilket anges som antal slag per minut. Att ta pulsen manuellt går förstås också bra men kan vara lite opraktiskt att hantera vid träningspass. Hjärtat är det organ i kroppen som belastas i all typ av uthållighetsträning så med en pulsklocka och rätt kunskap har du stora möjligheter att träna på ett bra och effektivt sätt.

## Vilopuls

Vilopulsen är den lägsta pulsen. Den har man när man ligger ned i ett helt avslappnat tillstånd. Vilopulsen anges utifrån hur många slag ditt hjärta slår per minut. Normal vilopuls för otränade brukar ligga mellan 70 och 80slag/minut. Många faktorer kan påverka din vilopuls såsom anspänning, träningsstatus och sjukdomstillstånd. Efter en tids varaktig uthållighetsträning förändras hjärtats möjlighet att förse resten av kroppen med blod. Hjärtat pumpar ut mer blod vid

varje slag, (*slagvolym*), och i normalfalet sjunker därför frekvensen/pulsen. Värdet runt 40-50 slag/minut är vanliga hos uthållighetstränade individer.

Vad gäller vilopulsen så behöver du skaffa dig en uppfattning om vad den är i ett normalt avslappnat tillstånd efter en god natts sömn. För att få en trovärdig uppfattning av din normala puls vid ett givet tillfälle rekommenderas att du tagit pulsen i minst 10 dagar i rad. En bra uppfattning av vilopulsen får man genom att varje dag mäta av sin puls vid ett givet tillfälle på morgonen. Inför en rutin så att din mätning infaller under så lika förhållanden som möjligt när du vaknat. Ju bättre uppskattning du skaffar dig över din normala vilopuls vid en given tidpunkt, ju bättre kan du planera och styra dina träningspass mot önskade resultat.

Har du en pulsklocka med lagringsmöjlighet kan du med fördel sova med sändarbältet på under natten, och på så sätt skaffa dig en god uppfattning av hur pulsen förändras beroende på din sömnkvalité, allmäntillstånd eller hur du har tränat den senaste tiden. Kontrollera gärna också din vilopuls vid olika träningsaktiviteter. Detta ger dig en god uppfattning om återhämtning och träningseffekt.

### Maximal puls

Maxpuls är den högsta puls, (*hjärtfrekvens*), som hjärtat kan komma upp i vid en maximal ansträngning i en given aktivitet. Fler inkopplade muskelgrupper kräver mer blodförsörjning och påverkar därmed pulsen uppåt i frekvens. Maxpulsen anges olika för vanliga träningsmetoder för uthållighet, exempelvis löpning, rodd, cykel och simning har egna värden för maxpuls. Hur hög maxpuls man kan komma upp i är till stor del genetiskt bestämt. Hur det går till att få fram sin skattade maximala puls vid löpning kan du se lite längre ned i texten.

### Anaerob tröskel

Någonstans inom, (*pulsspannet*), från vilopuls till maxpuls, infaller ett skifte från att till största del använda sig av aerob förbränning, (*med syre utan bildande av mjölksyra*), till att i högre grad använda sig av anaeroba processer, (*utan syre och mjölksyrabildande*), för att täcka energibehovet. Mjölksyratröskeln kan något förenklat sägas vara vid den punkt där mjölksyranivåerna i blodet stiger succesivt och snabbt. Vanligtvis använder man ett mått vid 4mmol/L blod. Skillnaden kan dock vara stora på det individuella planet, (*mellan ca 2-7mmol/L*). För otränade kan mjölksyratröskeln ligga på ca 55-65% av maximal puls medan den för vältränade uthållighetsidrottare kan ligga så högt som ca 95% av maximal puls. Man kan säga att den individuella tröskeln är den högsta möjliga puls och arbetsbelastning där du

klaras att lägga mycket träningstid utan att bli allt för trött och stum för att kunna upprätthålla tillräcklig belastning under längre tid. Det är viktigt att komma ihåg att man blir bra på det man tränar och därför finns det en poäng i att genomföra olika träningspass som täcker in hela pulsspannet från vilopuls till maximal puls.

Hur tar man då reda på vart man har sin mjölksyratröskel? För att bäst bestämma var tröskeln infinner sig behöver man tillgång till provtagning av blod för att bestämma halten av mjölksyra i blodet. Denna testprocedur tillhandahålles av olika idrottsfysiologiska laboratorier runt om i landet. Har du inte tillgång till eller vill bekosta ett test i ett idrottsfysiologiskt laboratorie, så går det bra att genomföra ett skattningstest för anaerob tröskel i alla fall. Utgångspunkten är att man upp emot en timme kan bibehålla ett hårt men jämnt arbete. Kom ihåg att mjölksyratröskeln är väldigt grenspecifik, så tränar du oftast din uthållighet via löpning, så ska du genomföra tröskeltest genom löpning och viseversa om du exempelvis cyklar.

[Så här gör du ett skattningstest av din anaeroba tröskel genom löpning.](#) Börja med att värma upp ordentligt innan testet. Löp sedan i en konstant jämn hastighet/belastning som du tror dig kunna hålla i 45 minuter. Tanken är att du inte ska spurta eller behöva sänka farten mot slutet. Om du lyckas hålla ett hårt, jämnt tempo kan du notera vad du haft för genomsnittspuls de sista 10 minuterna av testet. Detta pulsvärde blir då din skattade tröskelpuls som du sedan kan använda för att anpassa olika träningsbelastningar till olika träningssyften. Du kan med fördel göra om testet flera gånger för att hitta rätt tempo och kanske ett ännu mer rättvisande mätvärde.

### [Att beräkna träningsbelastning](#)

Vi har nu kommit till den punkt där du ska omsätta dina individuella möjligheter och begränsningar till praktisk träning. Tidigare i texten framgår det att det i princip är tre olika värden för din kropps möjligheter och begränsningar som du behöver känna till för att börja träna pulsaserat. Dessa tre värden är i tur och ordning vilopuls, maxpuls och tröskelpuls. När du har dessa värden kan du på ett relativt enkelt sätt börja styra och utvärdera din träning.

Till din hjälp används Karvonens formel för att beräkna din önskade träningsbelastning uttryckt i pulsnivå, (*hjärtfrekvens/ minut*). Att använda Karvonens formel är ingen exakt vetenskap, men ger dig ett bra verktyg för att bestämma eller uppskatta vilka belastningar du eftersträvar att träna inom vid olika träningspass. Vanligtvis beskriver man olika träningsbelastningar utifrån olika pulszoner, (*% av maximal puls*). Det finns flera olika indelningar beroende på

vilken idrott eller organisationer valt att beskriva den. Förenklat kan man dock indela sin träningsbelastning som att antingen träna under sin tröskel, där man kan träna länge i tid, med energi främst från det aeroba energisystemet eller ovanför sin tröskel, där man med hjälp av anaeroba processer kan få ut mer energi per tidsenhet, men under en mer begränsad längd av tid.

### Karvonens formel

När du väl ska genomföra ett träningspass där din belastning uttrycks som % av maximal puls, kan du utifrån uträkningar av Karvonens formel och med hjälp av din pulsmätare ganska enkelt räkna ut och sedan följa en viss träningspuls, och därmed belastning i ditt träningspass. Huvudsyftet med att träna pulsbaserat är att skapa bättre möjlighet att följa en belastningsnivå utifrån ett specifikt träningssyfte! I formeln nedan ges ett exempel på en person med en maxpuls om 200slag/min och med en vilopuls på 60slag/min. Denna person ska genomföra ett träningspass med en belastning på 75 % av sin maximala puls.

### Formel:

**Maxpuls (-) Vilopuls = Pulsspannet (*multiplieras sedan med önskad arbetsbelastning uttryckt i %*) (+) Vilopuls = Träningspuls**

Exempel:  $(200 - 60 = 140 \times 0,75 = 105 + 60 = 165$ slag/min, som blir den puls och därmed belastning som träningspasset ska genomföras på vid en arbetsbelastning om 75 % av maximal puls).

Förhoppningsvis har denna beskrivning gett en ökad förståelse och vägledning kring hur du nu börjar att använda pulsmätning som ett verktyg i din träning. Bifogat 16 veckors träningsprogram bygger på att använda pulsen som styrmedel för belastning i de olika passen.

Trots all teknisk utrustning och metoder så kom ihåg att den enda riktigt bra träningen, är den som i praktisk verklighet blir av!

Lycka till med träningen och passar samtidigt på att önska dig en trevlig sommar!

Med vänlig hälsning! Pär Svennar.