



# Krav- och kapacitetsanalys

Manligt 800m

Alexander Persson



GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN

Kurs Tr 4 HT 2010

Handledare: Alexander Ovendal

## Innehåll

1 Inledning.....	1
2 Bakgrund .....	1
3 Syfte .....	2
4 Metod .....	2
5 Resultat.....	3
6 Diskussion .....	5
DEL 2 .....	9
1 Bakgrund .....	9
7.2 Kravprofilens målgrupp och nivå.....	11
8 syfte .....	12
9 Metod .....	12
10 Resultat.....	12
11 Diskussion .....	15
12 Käll- och Litteraturförteckning .....	18
Bilaga 1 .....	20
Tabell 1 visar vilka värden som kommit fram vid två olika studier <sup>14, 15</sup> angående VO2max för manliga 800m löpare.....	13
Tabell 2 visar vilka värden för VO2max som kommit fram vid en studie <sup>16</sup> med manliga 1500m löpare.....	13
Tabell 3 visar testresultat för CMJ för manliga 400m löpare(n:15), med tid över eller under 49 sek på 400m.....	14
Tabell 4 visar resultat för manliga 100m sprinters(n:12) testade i CMJ och DJ 40 cm samt personligt rekord på 100m.....	14
Figur 1 visar staplar över hur träningsfördelningen mellan de olika delkapaciteterna bör fördelas enligt min mening.....	17

## 1 Inledning

Detta arbete är ett delmoment i kursen Träninglära 1, 7.5 hp på Tränarprogrammet på Gymnastik- och idrottshögskolan i Stockholm. Uppgiften är att skapa en krav- och kapacitetsprofil inom vald specialidrott, som i det här fallet är medeldistanslöpning. Grenen som arbetet främst utgår ifrån är friidrottens 800m.

## 2 Bakgrund

Friidrott och framförallt löpning är en idrott som alla kan utöva, vilket kan förklara att den just utövas över hela världen. Det höga antalet utövare gör att konkurrensen är stenhård.

1912 grundades det internationella friidrottsförbundet (IAAF), fast då kallades det för The International Amateur Athletic Federation, idag heter det International Association of Athletics Federations. Det grundades av 17 nationsförbund som ansåg att friidrotten behövde ledande auktoritet som kunde fastställa grenprogram och standardisera teknikgrenarna. År 2008 hade antalet medlemmar i organisationen stigit från 17 till 213 nationsförbund<sup>1</sup>. Vilket gör IAAF till världens största organisation, inte bara idrottsligt utan alla kategorier, sett till antalet anslutna nationer.<sup>2</sup>

Människan har alltid ägnat sig åt löpning, vari sig det är när vi flyr, jagar eller som idag för tävling och motion. Vi är naturligt byggda löpare med våra långa ben, uthållighet och förmåga att svettas, vilket gör att vi är mycket mer uthålliga än andra djur, som istället är snabbare än vad vi är. Enligt sägnen skulle de gamla faraonerna i det forna Egypten, ha sprungit trots sin ålder bara för att bevisa sin vitalitet och bevara makten. I det antika Grekland, alltså för flera tusen år sedan ägnade man sig åt tävlingar inom t.ex. löpning, i det som idag är de Olympiska spelen.

De materiella förutsättningarna för grenen har förändrats genom åren och utvecklingen går hela tiden framåt. Förr i tiden bedrevs tävlingarna på så kallade kolstybbsbanor eller gräs. Kolstybb är finfördelat kol som oftast är utblandat med lera, grus och tjära. Nackdelen med kolstybb och gräs är att de inte är lika i alla väder. Vid regn kan kolstybben och gräset bli uppsprunget och löptungt.

---

<sup>1</sup> <http://www.iaaf.org/aboutiaaf/history/index.html>

<sup>2</sup> Ibid.

Men i mitten av 1960-talet introducerades tartanbanorna även kallade allvädersbanorna, som är en form av gummibanor som är i stort sett lika i alla väderförhållanden. Varje år kommer det nya sammansättningar som ska göra tartanbanorna snabbare, men det finns inget vetenskapligt bevisat för att de skulle vara det.

I och med att underlaget förändras, genomgår också skornas utformning en förändring genom åren. Från att ha varit skor med ”våfflad” gummisula, till dagens ultralätta spikskor, för att få det bästa fästet med den absolut lättaste skon. Däremellan har det experimenterats med skornas utseende, antalet spikar, snörning osv. Det har även varit så att vissa har testat bobåkarnas borstskor, men sen införde IAAF regler för antalet tillåtna spikar på skorna, och borstskon var inte längre tillåten.

Idag är det de afrikanska länderna som är dominerande på distanserna från 800m och uppåt. I år (2010) slogs Wilson Kiptketers 13 år gamla världsrekord av en kenyan. Ser man till världsårsbästa statistiken (2010) är det 2 av de 10 bästa som inte är afrikaner.<sup>3</sup> De starkaste nationerna är främst Kenya, Marocko och Sydafrika, dessa länder har minst en person bland de 10 bästa varje år sen 2000. Den svenska eliten på 800m idag är tidsmässigt en bit från den yppersta världseliten. Det har varit någon löpare som lyckats kvala sig in till ett världsmästerskap, men de kommer oftast inte längre än försöksheatet.

### **3 Syfte**

Syftet med del ett i det här arbetet är att undersöka vilka prestationstester svenska friidrottsförbundet, föreningar och gymnasier genomför på landslagsaktuella och aktiva medeldistanslöpare. Testerna kommer beskrivas i sin helhet, och utvärderas efter vilken relevans de har för den specifika grenen.

### **4 Metod**

För att finna information kring vilka tester som görs och information kring dem, har svenska friidrottsförbundets grenutvecklingsansvariga inom medeldistans (800-1500) och långsprint (200 och 400m) för 2010 kontaktats. De kontaktade grenutvecklingsansvariga är, Per Synnerman (800m), Kenth Olsson (400m), Kent Claesson (5000) och Ulf Friberg (huvudansvarig).

---

<sup>3</sup> [www.iaaf.org](http://www.iaaf.org)

Aktiva tränare vid Växjö friidrottsgymnasium, Malmö Friidrottsgymnasium och Sollentunas löpargymnasium har också kontaktats. Det inkom enbart svar från David Stridfeldt (Växjö) och Kent Claesson (Sollentuna). En diskussion har förts med aktiva tränare Per Synnerman och Fredrik Åkerlind Hammarby IF.

## **5 Resultat**

Inför förbundets tester får de aktiva speciella riktlinjer för hur de ska förbereda sig inför testerna, för att resultaten ska kunna utvärderas mot tidigare resultat.

De aktiva får reda på exakt vilka tester de ska genomföra och information kring hur de ska genomföras. Informationen består av korta filmklipp och beskrivningar som visar och beskriver hur testet/övningen går till. Förbundets ansvariga vill att de aktiva ska vara någorlunda bekanta med tekniken i övningarna och vill då att de aktiva ska träna lite hemma innan de gör själva testet.

De får inte utföra någon typ av träning som kan vara träningsvärksgivande 7 dagar eller mindre innan testet. 2 dagar innan testet får de inte träna hårt eller tävla, och dagen innan ska de helst vila eller träna mycket lätt. De rekommenderar att de aktiva skriver träningsdagbok så att förberedelserna är likartade från testtillfälle till testtillfälle. De aktiva får även riktlinjer för hur de ska äta dagarna före testet, t.ex. att de ska äta ordentligt, undvika alkohol och tobak några dagar innan, äta närmaste stora måltiden och inte dricka sportdryck 2-3 h innan testet.

Innan testerna får de aktiva fylla i några formulär om deras hälsoläge, eftersom det är av vikt att de är helt friska när de gör testerna. Därefter registreras de aktivas vikt och längd.

De testas en gång i halvåret och testerna genomförs i den ordning som de presenteras i nedan.

### **Aeroba tester**

#### **Laktattröskeltest**

Testet avser att mäta vid vilken hastighet som kroppen inte längre klarar av att ta hand om det laktat som bildas i musklerna vid ansträngning. Teorin är att så länge laktathalten i blodet är under 4 mmol, så klara kroppen av att ta hand om det och man får inte mjölksyra. Skulle farten ökas ytterligare skulle löparen få mjölksyra, och bara kunna fortsätta en kortare tid på samma hastighet. Testet genomförs inomhus på en 200m bana. Farthållningen sköts av ett ljudsystem som ljuder varje 50m, löparen har ett märke var 50m som den ska vara vid när ljudsignalen hörs. Löparen börjar springa på en lägre hastighet i minst 4 min sen tas ett

blodprov och laktatkoncentrationen i blodet mäts. Därefter höjs hastigheten och proceduren upprepas tills löparens laktatkoncentration överstiger 4mmol. Hastigheten börjar någonstans runt 12km/h och höjs först med 2km/h, för att vid högre hastigheter bara höjas med 1km/h. Den hastighet som gör att löparens laktatkoncentration överstiger 4mmol, är löparens så kallade tröskelhastighet. År 2009 hade några av de bästa juniorerna i Sverige en tröskelfart (4mmol laktat/l) mellan 16 och 18 km/h. Testen utförs både av förbundet och vid löpargymnasiet i Sollentuna. Löpargymnasiet gör sina tester på löpband.

Föreningar och gymnasierna använder sig också av träningspass som test, t.ex. 6x1000 med 2min vila för att testa eleverna aerobt. Växjö använder sig av ett coopertest på 3000m för att testa sina elever aerobt. De flesta kör sina testpass under uppbyggnadsperioderna för att se så att träningen ger resultat. Intensiteten av testningen är också olika, Vissa föreningar kör aeroba testpass en gång i månaden, vissa varannan månad, vissa varannan vecka osv.

### **VO<sub>2</sub>max test**

Testet avser att mäta den maximala syreupptagningsförmågan, alltså kroppens förmåga att ta upp syre under hårt arbete. Testet utförs på ett löpband. Testpersonens puls mäts under testet. Testpersonen får hjälp med att sätta på sig en mask som är kopplad till en maskin som mäter syreupptagningsförmågan. Därefter startar testet och speciellt för medeldistansarna är att de inte ändrar lutningen på bandet, utan har ett plant band och ökar bara hastigheten tills den aktive inte klarar mer. Hastigheten ökas varje minut. År 2009 hade några av de bästa juniorerna i Sverige minst 65 ml/min/kg i VO<sub>2</sub>max. Testerna utförs av förbundet och på löpargymnasiets årskurs 3 elever.

### **Anaeroba tester**

Under förberedande period inför tävlingssäsong kör föreningar och Sollentuna gymnasiet, träningspass som anaeroba tester, t.ex. 6x300 med 3min vila. De tar ut snitt tider på loppet och får därigenom en indikation på hur elevernas form är. Föreningarna och gymnasierna har flera olika testpass de kör, för att variera träningen och testningen. De flesta kör sina anaeroba testpass inför och under tävlingssäsong.

## **Styrketester**

### **Explosiva styrketester, power**

Förbundet gör följande explosiva styrketester, i följande ordning: Squatjump, CMJa, Dropjump 30cm, Jump squat i smithmaskin med 50 % av kroppsvikt, stående längdhopp och stående 5-steg. Vertikalhoppet mäts med IR-ljus som räknar om tiden i luften till cm över marken. De aktiva får 2-3 försök på varje övning.

Klippan och säkert fler föreningar, har en så kallade hoppmångkamp, en form av hopptest. Denna test börjar de aktiva göra i sin helhet när de är 13-14 år, beroende på träningsgrad och erfarenhet. Testen innebär att de genomför en serie av olika hopp, resultaten läggs ihop till ett totalvärde, så även om man inte går framåt i alla delmomenten kan man fortfarande få en bättre totalsumma. De hopp som kan ingå i en hoppmångkamp är t.ex., stillastående längd, stående 3 och 5 steg, 5 enbenshopp (hö+vä) och 5 jämfotahopp. Hoppmångkampen genomförs en gång varje halvår. De flesta föreningar kör även flygande 30m.

Växjö friidrottsgymnasium kör följande explosiva styrketester: Flygande 30m, CMJ, stående 5-steg, kulkast framåt och frivändning.

Växjö gör även följande styrketester; chins, dips, brutalbänk, frivändning, knäböj med stången på bröstet och bänkpress. De kör testerna eftersom de jobbar med ungdomar som växer, och de anser att det är viktigt att eleverna har en bra grund- och allmänstyrka.

## **Rörlighet**

Växjö har en anställd sjukgymnast som kontrollerar rörligheten i höftböjarmuskulaturen och hamstrings. Hur de kontrollerna går till framgår inte.

Vissa föreningar, har satt ihop egna rörlighetstest, mest i skadeförebyggande syfte. De kontrollerar styrkan i varje ben med ett enbenshopp, att man hoppar ungefär lika med varje ben. Hamstringsmuskulaturen, höftböjarmuskulaturen och rörligheten i bål och rygg kontrolleras också.

## **6 Diskussion**

En 800m löpare får varje gång den tävlar ett direkt värde på sin fysiska kapacitet, just för det tillfället. D.v.s. den tid löparen får. Löparen kan även då se hur den ligger till jämfört med andra i just sin gren. Den aktive och dennes tränare kan genom att analysera loppet, komma fram till vad som var bra och vad som behöver förbättras. Det kan absolut vara till fördel att

testa de olika delkapaciteterna, men jag tror att man skulle klara sig minst lika bra utan dem. Just därför att som sagts tidigare, att man får ett facit för vilken form man är i när man tävlar. Men sätter man upp delmål inom de olika kapaciteterna kan det vara en motivationshöjare, ett mål att sträva mot inom den kapaciteten. Det kan även vara lättare att jobba mot mindre kapacitetsmål än ett stort mål som innefattar alla kapaciteterna.

Ser man till de tester som görs av gymnasierna är det ganska stor skillnad mellan Växjö och Sollentuna. Det beror antagligen på att Sollentuna bara har löpare och kan därför fokusera på bara på löpning. Fast det är förvånande att Sollentuna inte gör några styrke- och spänsttester. Av egen erfarenhet och tycke, borde de testa allmänstyrkan på eleverna. Eftersom de fortfarande är ungdomar och växer, borde de testa och motivera allsidig träning och allmänstyrka. Men det kan vara så att de tränar allsidigt, men väljer att bara testa löpningen eftersom den är det väsentliga.

Växjö har elever inom alla grenarna i friidrott och kan därför ha svårt att fokusera lika mycket på t.ex. löpning. Växjö använder sig mer av generella styrke- och konditionstester, vilket underlättar då de har aktiva från olika grenar. Jag anser även att det är bra att testa allmänstyrkan och göra tester som kanske inte är så relevanta för den specifika grenen, men så att de aktiva upprätthåller en viss grund- och allmänstyrka.

### **Aeroba tester**

Laktatröskeltestet genomförs för att ha riktvärden, så som km/h och min/km, att bedriva effektiv träning inom. Det intressanta är att just i år (2010) fick medeldistansarna genomföra testet på bana, tidigare år har testet skett på band. Det finns studier som visar på att det är mer ansträngande att springa på bana, jämfört med band.<sup>4</sup> Genomförs då testen på band finns det risk för att tröskelhastigheten blir för hög för personen, när den sen ska springa på fast underlag. Och eftersom mestadels av träningen och framförallt tävling sker på fast underlag, är det mest logiskt att testen också sker på fast underlag. Det som kan tala emot att genomföra testet på bana är att hastigheten inte blir helt exakt, eftersom personen ska känna tempot själv efter en ljudsignal. Ett löpband är kanske inte heller exakt kalibrerat med den hastighet som anges. Motorn kan vara sliten, mattan kan ha annan friktion än när bandet var nytt osv. Hur de kommit fram till att det är just vid 4 mmol laktat som hastigheten för laktatröskeln ska

---

<sup>4</sup> Gidewall Oscar, Johnsson Matthias. *Blodlaktat, hjärtfrekvens och skattad anstränging vid löpning på rullband jämfört med löpning på fast underlag* (Examensarbete, Gymnastik- och Idrottshögskolan Stockholm 2006)



vara framgång inte. Det finns teorier om att kroppen klarar av att ta hand om laktatet upp till 4 mmol, överstigs det värdet bildas det mjölksyra.

Tiden på säsongen för testning av laktatträskeln kan spela roll. Det är viktigt att komma ihåg hur mycket träning, vilken typ av träning och intensitet på träning som personen haft veckorna innan testet. Har personen tränat dåligt perioden innan testet kommer denna att få en tröskelfart som egentligen inte stämmer överens med personens kapacitet. Därför bör laktatträskeltest genomföras en gång på hösten när personen har genomfört minst 4 veckor av grundträningen och sedan på våren igen för att se om tröskeln har förskjutits eller ändrats. Det mest optimala skulle vara om testen kunde genomföras en gång varannan vecka så att man hela tiden följer tröskelutvecklingen, och tränar inom rätt hastighet och puls när tröskelträning bedrivs.

VO<sub>2</sub>max testerna är mer till för att stämma av så att personen håller en bra nivå när det gäller den maximala syreupptagningsförmågan. De bör också genomföras en gång på hösten och en gång på våren. För att se så att personen håller samma nivå eller utvecklas, beroende på vilket värde den har och hur personens övriga profil ser ut.

### **Anaeroba tester**

Den anaeroba förmågan är färskvara. Många löpare tränar bara specifik anaerob träning strax inför och under tävlingssäsong. Självklart tränas det anaeroba under hela året, men det får fokus först inför och under tävlingssäsong. Eftersom förbundet har sina uppföljningar på höst och vår känns det inte relevant att testa den anaeroba förmågan just då. De tester föreningar och gymnasier utför är högst relevanta inför tävlingssäsongen. För att se om de behöver lägga mer energi på anaerob träning istället för annat, eller om de aktiva håller en bra nivå.

### **Styrke tester**

Förbundet införde år 2010, styrketesterna, tidigare år har de bara genomfört VO<sub>2</sub>max och laktatträskeltest på medeldistansarna. Styrketesterna, framför allt CMJa, squat jump och drop jump, anser jag ha en del felkällor, då de genomförs med IR-ljus som mäter tiden i luften för testpersonen. Det kan vara svårt att få alla testpersoner att utföra testerna likadant, vilket i sin tur leder till att det kan bli svårt att jämföra individer emellan, och jämföra individer från gång till gång, eftersom testen kan utföras på olika sätt och det är enkelt att "fuska". Jag har försökt få fram ett motiv till varför de valt att lägga till styrketesterna, men inte fått något bra svar. Verkar som om de lagt till testerna bara för att, utan någon direkt baktanke. Det kan vara så att de använder styrketesterna för att motivera löpare att köra mer styrke- och spänsträning,

kanske främst i skadeförebyggande syfte, eftersom många löpare har problem med fotleder, knän och rygg. Men även för att just spänsträning kan vara ett stärkande element för löpningen.<sup>5</sup> Hopptester som stående 5-steg, 10-steg och enbenshopp och andra hopp, där målet är att flytta kroppen horisontalt framåt, anser jag är mer relevanta, eftersom löpning går ut på att flytta kroppen i den riktningen. De är dessutom enkla, billiga och är mer grenspecifikt än vad t.ex. CMJ, squatjump och dropjump är, enligt min åsikt.

### **Rörlighet**

Det faktum att förbundet inte testar rörlighet, kan bero på att rörligheten är något som den aktive och dens tränare själva jobbar med. Jag tror det beror på att det inte finns något specifikt rörelsekrav för medeldistanslöpning, och för att det finns många delade meningar angående rörlighet och stretching

Den aktive och dess tränare får reda på resultaten direkt på plats när testerna utförs via förbundet, och är inte tränaren på plats får den resultaten i efterhand. Vidare publiceras inte resultaten i någon databas eller dylikt vid förbundets tester. Resultaten är enbart för den aktive, dess tränare och förbundets grenutvecklingsansvariga. De används för att se så att den aktive utvecklas eller håller samma nivå, då de flesta som testas av förbundet är potentiella landslagsdeltagare. När det kommer till gymnasier och föreningar, framgår det inte vad de gör med resultaten utan att följa upp dem med berörda tränare och aktiva.

Det är svårt att veta vad som ska testas och varför man ska testa. Klart att ett VO2max värde kan indikera på att man har en bra aerob förmåga, men det betyder inte att man är en bra löpare för det, och tvärtom. Likadant med styrke- och spänsttester, det är upp till tränaren att ha fingertoppskänsla gällande sådana saker. Att utifrån den specifika individen se vad den behöver träna på. Det kan vara lätt att man fastnar på testresultat och fokuserar på dem, och man glömmer allt annat runtomkring. Det är även av vikt att fundera på när testerna ska genomföras, vilket syfte man har med testerna. T.ex. inför tävlingssäsong kanske det inte är så relevant att testa syreupptagningen, eftersom det är den anaeroba förmågan som är väsentlig under tävlingssäsongen. Tester är bra i motiverande, utvecklande och avstämmande syfte. De måste inte vara grenspecifika, utan de ska testa en kapacitet eller förmåga som anses vara viktig eller utvecklande för den aktuella idrotten.

---

<sup>5</sup> Philo U. Saunders, Richard D. Telford, David B. Pyne, Esa M. Peltola, Ross B. Cunningham, Chris J. Gore, John A. Hawley "Short-Term Plyometric Training Improves Running Economy In Highly Trained Middle and Long Distance Runners" *Journal of Strength and Conditioning Research* Vol.20 (2004:4) s. 947-954

## DEL 2

### 1 Bakgrund

800m sägs vara en av friidrottens tuffaste grenar. Eftersom intensiteten är så pass hög och arbetstiden är relativt lång för den höga intensiteten, är det främst anaerobt arbete under ett 800m lopp. Ett 800m lopp tar för de alla bästa i världen ca 1,43,00 sek, och för de allra bästa i Sverige ca 1,48,00 sek. De bästa löparna har en medelhastighet på ca, 7,8 m/s och de bästa svenska löparna har en medelhastighet på ca 7,5 m/s. Det är vidare helt olika löparna emellan hur de väljer att disponera sina lopp, vissa söker ett starkt första varv för att sedan hålla så länge som möjligt, andra ett lagom första varv för att sedan kunna spurta andra varvet, och vissa försöker hålla två jämna varv med jämn fart rakt igenom loppet.

800m är komplext på så sett att träningen kräver att man har en bra aerob förmåga för att kunna genomföra den träning som krävs. Grenen ställer även krav på den anaeroba förmågan eftersom själva tävlingsformen är av anaerob karaktär.

Ser man till statistiken har det krävts att man gjort en tid mellan 1,43,7 och 1,44,3, för att vara tionde bästa tid i världen de senaste 10 åren. Detta i sin tur indikerar att resultatnivån har varit ganska stabil de senaste åren, och resultatnivån kommer nog vara kvar på samma nivå de kommande åren. Det kommer med största sannolikhet inte ske någon större resultatförbättring de kommande åren. Om man ser till medalj på OS har det från 1988 fram till 2008, i stora drag krävts att man varit på samma nivå som de 10 bästa i världen. Det har förekommit undantag. Senaste OS i Beijing var segraren på 800m ”bara” femtonde tid i världen och tvåan tolfte tid i världen det året. Det krävdes en tid på 1,44,8 eller bättre för att ta medalj på det OS:et

### Aerobt

Den aeroba kapaciteten är viktig därför att en medeldistanslöparens träning kräver att den orkar genomföra lopp på lopp på lopp. Under sådana träningspass är det viktigt att personen kan hålla så hög intensitet som möjligt utan att dra på sig mjölksyra, eftersom då kan inte intensiteten hållas uppe och träningspasset tappar sitt syfte. Personen behöver en aerob kapacitet till att genomför distanspassen, eftersom de är av vikt för att öka kapillärtätheten kring musklerna,<sup>6</sup> och även stärka hjärta och lungor. Den aeroba förmågan gäller även

---

<sup>6</sup> Arne Vilberg, Asbjörn Gjerset, ”Uthållighetsträning” i *Idrottens träningslära*, Red: Claes Annerstedt & Asbjörn Gjerset. (Malmö, Multicare, 1997) s. 349

återhämtning, löparen måste ha förmågan att återhämta sig för att klara av att hålla nivån på träningen. Speciellt vid mästerskap är den aeroba förmågan av största vikt, då det oftast löps tre lopp (försök, semi och final) under mästerskap. Personen måste då kunna återhämta sig mellan lopp, för att kunna prestera nästan max, tre lopp i rad under 3-4 dagar. Den aeroba uthålligheten kan ses som grunduthålligheten som krävs för att kunna bedriva träningen för 800m. Under ett 800m lopp är det enligt studien *Energy system contribution in track running*, så att ca 60 % av energin kommer från den aeroba energiprocessen.<sup>7</sup>

### **Anaerobt**

Den anaeroba förmågan är viktigt därför att det kan vara den som avgör utgången av ett 800m lopp. Den löpare som kan hålla högst fart och tål mjölksyran bäst, kan vara den som vinner. De anaeroba processerna är även viktiga i själva startfasen, blir det rusning från början gäller det att man har kapaciteten att hänga med. Enligt studien som togs upp ovan, kommer ca 40 % av energin under ett 800m lopp från de anaeroba energiprocesserna. Ser man till boken *Idrottens träningslära*, menar de på att det är ca 50-50 % energi från de båda processerna.<sup>8</sup>

### **Styrka**

På 800m, där snabbheten är en avgörande komponent är styrkan av större betydelse än för längre distanser. Men som tagits upp tidigare kan den explosiva styrkan, snabbstyrkan vara ett stärkande element för löpningen.<sup>9</sup> Så som spänsträning, andra hoppövningar och skivstångsträning där kraftutvecklingen är i fokus. Vilket tyder på att styrkan kan vara av vikt för att springa fort. Som påpekats tidigare kan det finnas ett samband mellan en löpares tid på 400m och på 800m.

Kravet på maxstyrka är relativt lågt under själva tävlingsmomentet, som även nämnts tidigare är grundstyrkan av vikt för att förbygga skador, och för att löparen ska kunna orka med den träningsmängd som krävs för en löpare. Framförallt bålstyrkan är av vikt, eftersom löpsteget är beroende av hållningen som i sin tur är beroende av bålstyrkan.<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup> Rob Duffield, Brian Dawson, "Energy system contribution in track running", *New studies in Athletics*, Vol 18 (2003:4) s. 47-56

<sup>8</sup> Arne Vilberg, Asbjörn Gjerset, "Konditionsträning" i *Idrottens träningslära*, Red: Claes Annerstedt & Asbjörn Gjerset. (Malmö, Multicare, 1997) s. 49

<sup>9</sup> Philo U. Saunders, Richard D. Telford, David B. Pyne, Esa M. Peltola, Ross B. Cunningham, Chris J. Gore, John A. Hawley "Short-Term Plyometric Training Improves Running Economy In Highly Trained Middle and Long Distance Runners" *Journal of Strength and Conditioning Research* Vol.20 (2004:4) s. 947-954

<sup>10</sup> Nilsson Johnny, *Elementär löpteknikanalys*, (Gymnastik- och idrottshögskolan, 1975)

## **Rörlighet**

Det kan vara svårt att definiera vilken typ av rörlighet som krävs för att springa 800m. Funktionell rörlighet är att föredra. Tekniken, koordinationen och snabbheten kan vara beroende av rörligheten. En god rörlighet kan bidra till ett behagligare, energieffektivare och rytmiskt löpsteg. Rörlighetskraven kan vara beroende av varje individs kroppsbyggnad.

Johnny Nilsson menar på att bålen och höften kan ha en avgörande roll i hur löpsteget ser ut och utnyttjas. Han benämner det som ”*spelet i höften*”, och att det varierar beroende på vilken hastighet löparen springer i.<sup>11</sup> Vilket kan kopplas till rörligheten i höftpartiet, alltså höftböjar-, sätes-, korsryggs- och hamstringsmuskulaturen. För att löparen ska kunna uppnå optimal teknik krävs det att denne har funktionell rörlighet i dessa partier, så det inte hindrar utövandet.

## **Teknik**

Löpningens enda teknik krav är att löparen ska kunna ta så långa steg som möjligt, så snabbt som möjligt, med minsta möjliga energiförlust. Teoretiskt och biomekaniskt finns det säkert ett optimalt sätt att springa på. Det är upp till den aktive med dess tränare att utifrån detta optimala sätt finna en teknik som passar löparens kroppsbyggnad.

Johnny Nilsson menar att ett allvarligt fel vid löpning kan vara att höftpartiet är för långt tillbakapressat, vilket i sin tur påverkar lägen och rörelser på resten av kroppens delar under löpning. Han menar också att bålen faller framåt när höftpartiet är tillbakapressat, vilket oftast medför en för stor bröstkyfos eller ”krumning”.<sup>12</sup> Om bålen däremot lutar bakåt brukar det vara en tendens till trötthet hos löparen, det brukar oftast uppstå i t.ex. spurtsituationer. Det medför även alltför hög aktivering av ryggmuskulaturen vilket leder till trötthet och spänningar i ryggen.<sup>13</sup> Därför är det av vikt att tränaren kan ge en kvalitativ analys av tekniken.

## **7.2 Kravprofilens målgrupp och nivå**

Målgruppen för profilen är de som vill veta vad som krävs för att springa 800m. Nivån för denna kravprofil, är det som krävs för att ta sig till den absoluta världseliten.

---

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Nilsson Johnny, *Löpteknik*, (Gymnastik- och Idrottshögskolan, Stockholm 1984)

## 8 syfte

Syftet med del 2 i det här arbetet är att presentera 800m som gren. Utifrån vetenskapliga studier beskriva vad som krävs inom de olika delkapaciteterna för manliga 800m löpare. Syftet med detta arbete är att söka, beskriva och utvärdera tester samt söka, sammanställa och utvärdera data för de olika delkapaciteterna i en krav- och kapacitetsframställan.

## 9 Metod

Sökningen efter data har skett i främst databaserna *Sportdiscus* och *Pubmed*. För en mer detaljerad sökhistorik med kombinationer och träffar, se bifogad käll- och litteratursökningsbilaga. Kontakt med aktiva tränare har skett, och en nyligen SOK framställd kravprofil för 800-1500 av Oscar Gidewall har granskats. IAAF:s statistik över 800m resultat över de senaste 10 åren har också granskats.

## 10 Resultat

Nedan presenteras de resultat undersökningarna gett. De presenteras utifrån delkapaciteterna.

### Aerobt

Det vanligaste uttrycket för den aeroba kapaciteten är den maximala syreupptagningsförmågan (VO<sub>2</sub>max). Som kan ses i tabell 1 nedan är syreupptagningsförmågan bättre hos de löpare som har bättre tid. Studien *Oxygen uptake response to an 800-m running race* (Studie 1)<sup>14</sup> visar på att löpare som gör tider mellan 1.50 och 1.58 har ett medelvärde för VO<sub>2</sub>max på 66.3 ml/min/kg.

Det kan jämföras med de bästa svenska juniorerna som har ungefär samma tid på 800m, och även samma värde för VO<sub>2</sub>max. I studien *Determinants of 800-m and 1500-m Running Performance Using Allometric Models* (studie 2)<sup>15</sup> har löpare med bättre tid på 800m ett bättre medelvärde för VO<sub>2</sub>max.

---

<sup>14</sup> C. Thomas, C. Hanon, S. Perrey, J.-M. Le Chevalier, A. Couturier, H. Vandewalle. "Oxygen Uptake Response to an 800-m Running Race" *International Journal of Sports Medicine* vol. 26 (2005:4 May), s. 268-273

<sup>15</sup> Stephen A. Ingham, Gregory P. Whyte, Charles Pedlar, David M. Bailey, Natalie Dunman, Alan M. Nevill. "Determinants of 800-m and 1500-m Running Performance Using Allometric Models" *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Vol. 40 (2008:2) s. 345-350

**Tabell 1 visar vilka värden som kommit fram vid två olika studier<sup>14,15</sup> angående VO2max för manliga 800m löpare.**

	800m tid(WR 1.41.01)	VO2max(ml/min/kg)
Studie 1	1.54 min±4s	66.3±2.3
Studie 2 (n:15)	1.48.9 min±2.4s	72.4±6.1

Resultaten kan jämföras med en annan studie som gjorts på 1500m löpare. Resultaten för studie 3<sup>16</sup> kan ses i tabell 2 nedan. De är procentuellt ungefär lika långt ifrån världsrekordet som löparna i studie 1 är. Ändå har de ett bättre medelvärde för VO2max.

**Tabell 2 visar vilka värden för VO2max som kommit fram vid en studie<sup>16</sup> med manliga 1500m löpare.**

	1500m tid(WR 3.26.00)	VO2max(ml/min/kg)	Tröskelfart (km/h)
Studie 3 (n:7)	3.46 min±4.2s	69.3±3.5	16.6±0.6

Ett annat sätt att testa den aeroba kapaciteten är att göra ett laktattröskeltest. Ju högre tröskelfarten är, desto bättre syreupptagningsförmåga. Som kan ses i tabell 2, hade löparna i studie 2 en medel laktattröskelfart på 16.6±0,6 km/h, vid fixed tröskel 4mmol.

### **Anaerobt**

Den anaeroba kapaciteten är av största vikt under ett 800m lopp.<sup>17</sup> Eftersom arbetstiden är mindre än 2 min och intensiteten på arbetet är hög. Om det finns några studier gjorda på den anaeroba förmågan hos elitmedeldistansare, har jag ej lyckats finna dem. Dock kan ett laktattröskeltest ses som ett anaerobt test. Testet visar på vilken hastighet som kroppen klarar av att springa i utan att laktatet ansamlas och bildar mjölksyra.

Däremot kan man genom att titta på statistiken över de bästa noterade 800m tiderna genom tiderna, se att i stort sett alla löpare som gjort under 1.43.5 på 800m, även har ett personligt rekord under 47 sek på 400m<sup>18</sup>. Vilket kan vara en indikator på vad som krävs anaerobt för att vara bland världseliten på 800m. Bland de 29 bästa 800m tiderna någonsin var det två personer som hade offentliga personliga rekord på 200m, 22.56 och 21.10.<sup>19</sup> Vilket även kan vara en indikator på vad som krävs anaerobt.

<sup>16</sup> S. Maldonado-Martín, I. Mujika, S. Padilla, "Physiological variables to use in the gender comparison in highly trained runners" *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Vol. 44 (2004:1) s. 8-14

<sup>17</sup> Arne Vilberg, Asbjörn Gjerset, "Konditionsträning" i *Idrottens träningslära*, Red: Claes Annerstedt & Asbjörn Gjerset. (Malmö, Multicare, 1997) s. 49

<sup>18</sup> <http://www.iaaf.org/statistics/toplists/inout=o/age=n/season=0/sex=M/all=y/legal=A/disc=800/detail.html>

<sup>19</sup> Ibid.

## Styrka

Som kan ses i tabell 3 nedan, har i studien *Speed strength endurance and 400m performance*,<sup>20</sup> från 2004, följande resultat för CMJ för 400m kommit fram.

Tabell 3 visar testresultat för CMJ för manliga 400m löpare(n:15), med tid över eller under 49 sek på 400m.

Test	Sub 49 s(n:9)	Up 49 s(n:6)
CMJ	54.95±2,497 cm	46.39±4,841 cm

Studien visar alltså på att 400m löpare som gör under 49sek på 400 även har markant högre värden för CMJ, än vad 400m löpare som gör tider över 49sek har.<sup>21</sup>

I en annan studie från 2008 gjord på 100m sprinters med personliga rekord på 11,71±0,53 s, fann de följande resultat för CMJ och dropjump 40cm, som kan ses i tabell 4 nedan.<sup>22</sup>

Tabell 4 visar resultat för manliga 100m sprinters(n:12) testade i CMJ och DJ 40 cm samt personligt rekord på 100m.

Test	Resultat
CMJ	46.4±4.5 cm
DJ 40 cm	36.9±4.2 cm
100m	11.71±0.53 s

Båda studiernas mätningar skedde med en så kallad Bosco matta. I studien från 2008 testades personerna i april, inför tävlingssäsongen. Personerna var bekanta med övningen från träning och tidigare tester. De fick 3 försök där det bästa räknades. Studien från 2004 utförde också sina tester under tävlingsförberedande säsongen på våren. Även här fick testpersonerna 3 försök, och det bästa räknades.

## Rörlighet

Som tagits upp tidigare krävs det funktionell rörlighet för att springa 800m. Dock har inga studier kunnat påvisa det.

<sup>20</sup> Paulo Jorge Paixão Miguel, Victor Manuel Machado Reis, "Speed strength endurance and 400m performance" *New studies in athletics* Vol.19 (2004:4) s.39-45

<sup>21</sup> Paulo Jorge Paixão Miguel, Victor Manuel Machado Reis, "Speed strength endurance and 400m performance" *New studies in athletics* Vol.19 (2004:4) s.39-45

<sup>22</sup> A. Smirniotou, C. Katsikas, G. Paradisis, P. Argeitaki, E. Zacharogiannis, S. Tziortzis, "Strength-power parameters as predictors of sprinting performance" *Journal of Sports medicine and Physical fitness* Vol:48 (2008:4) s. 447-454



## **Teknik**

Som tagits upp tidigare kan det finnas en optimal löpteknik. Det har inte gjorts några studier som kvantitativt kan visa på hur det optimala löpsteget ser ut, med vinklar, vinkelhastigheter osv. Men enbart genom att titta på och kvalitativt bedöma de bästa löparnas teknik, och försöka härma deras flytande, effektiva och nästintill optimala teknik. Se löpare som Kenenisa Bekele, Yuriy Borzakovskiy och David Rudisha.

## **Antropometri**

Ser man till de 20 av de 29 bästa löparna (tidsmässigt) genom tiderna, som har vikt och längd angivet på IAAF:s hemsida, finns det inget utmärkande gällande kropps-konstitution för dessa löpare. Det finns löpare som vägt 55 kg och löpare som vägt 78 kg, skulle man ta ut ett medelvärde för dessa 20 skulle det vara 68.55 kg. Ser man till längden på dessa 20 finns det löpare som varit 170 cm och 192 cm långa. Ett medelvärde för längden på dessa 20 skulle vara 181,65 cm. För att kunna göra en rättvis objektiv bedömning har de flesta av löparna ett BMI runt ca 20.5. BMI uträknat på värdena ovan blir 20.8.

# **11 Diskussion**

## **Aerobt**

Värdena i artikeln *Oxygen uptake to an 800-m running race*, (studie 1) är uppmätta i fält under juni och juli temp  $19.1 \pm 4.9^\circ\text{C}$ , där löparna utförde ett VO<sub>2</sub>max test på en 400m bana. De började på hastigheten 14 km/h, hastigheten höjdes med 2 km/h upp till 18 km/h därefter med 1 km/h. de sprang 3 min på varje hastighet därefter fick de 1 min vila där blodprov togs. VO<sub>2</sub> max fastställdes då personerna uppfyllde minst 3 av följande kriterier, plåtå i VO<sub>2</sub>, RQ värde över 1.1, uppnående av maxpuls enligt formeln  $220 - \text{ålder}$  och hade mer än 8mmol laktatkoncentration i blodet. Mätutrustningen hette Cosmed K4. Varken TEM eller validitet för testet framgår i artikeln, vilket gör att artikeln i mina ögon inte är så tillförlitlig. Den ger ett riktvärde på vilket VO<sub>2</sub>max som uppnås, men vad bestämmer att det är rätt?

Testerna i artikeln *Determinants of 800-m and 1500-m Running Performance Using Allometric Models* (studie 2) utfördes på löpband. Det framgår inte under vilken tid på året studien är gjord. Personerna fick först genomföra ett submaximalt test, där de sprang 7x3min med 30 s vila emellan. Starthastigheten baserades på tidigare testresultat., hastigheten ökades med 1 km/h för varje intervall. Därefter fick personen springa på en hastighet som var 2 km/h under sista intervallfarten, och varje minut ökades bandets lutning med 1 % tills personen inte

längre kunde hålla farten. Maskinen som användes för att mäta syreupptagningen var en Oxygon Pro, Viasys UK. Med ett CV på 5.5% för det här laboratoriet. Vilket inte är speciellt bra det heller, men värden ger ändå en indikation på vilket syreupptag 800m löpare har.

I artikeln *Physiological variables to use in the gender comparison in highly trained runners*, (studie 3) användes Douglas bag metoden för att avgöra VO<sub>2</sub>max. Studien är gjord 2 månader innan start för tävlingssäsongen. Testpersonerna fick springa på löpband, i intervaller om 4 min med 1 min vila emellan. De fick börja på 10 km/h och farten ökades med 1.5 km/h för varje intervall. De tre första intervallerna användes som uppvärmning och testet fortsatte tills personerna inte längre kunde hålla den angivna hastigheten. Under de sista 30 s i varje intervall från 14.5 km/h, samlades utandningsluften upp i Douglas bagar. De analyserades senare i en Tissot spirometer. Syre och CO<sub>2</sub> koncentrationen bestämdes med hjälp av Beckman LB och OM analysatorer. Det faktum att värdena i den här studien är uppmätta med Douglas bag metoden, vilket ska vara golden standard inom VO<sub>2</sub>max mätning. Det gör att värden är högst pålitliga, jämför man de med värdena i studie 2 ser man att de är ganska lika. Tiderna på 800m (1.48.9) och 1500m (3.46.00) skulle man i stora drag kunna säga är lika med varandra. De flesta som gör en tid strax under 1.50 på 800 brukar även kunna göra en tid under 3.50 på 1500m. Vilket gör att jag skulle påstå att det krävs minst ett VO<sub>2</sub>max runt 70 ml/min/kg för att man ska kunna göra en tid under 1.50 på 800m. Ej att glömma är att det många andra parametrar som spelar in för att man ska kunna göra en bra tid på 800m. En god löpekonomi kan göra så att man klara av att springa under 1.50, utan att ha ett VO<sub>2</sub>max över 70 ml/min/kg.

Testerna är högst relevanta för 800m idag, i tränings syfte utvärdering av träning. VO<sub>2</sub>max för att kolla så att man håller en godkänd aerob förmåga och tröskeltest för att kunna bestämma hastigheter, pulsvärden eller andra värden för bestämmandet av effektiv tröskelträning.

### **Anaerobt**

Det faktum att löpare inte verkar köra några standardiserade anaeroba tester, kan bero på att den anaeroba träningen ligger främst inför och under tävlingssäsong. Jag tänker mig ett test som liknas med ett wingate test. Fast testet ska genomföras på bana utan belastning, gärna så likt tävlingsförhållanden som möjligt. Personen ska springa så fort den kan så långt den kan, tills den absolut inte orkar springa ett steg till. Man tar tid med jämna intervaller t.ex. var 50:e meter för att kunna jämföra tiderna nästa gång. Man mäter även hur lång sträcka personen

klarar av att springa i meter, för att kunna jämföra med nästa gång. Kanske ingen standardiserad test, men något att bygga vidare på, framför allt i träningsutvecklande syfte.

## Styrka

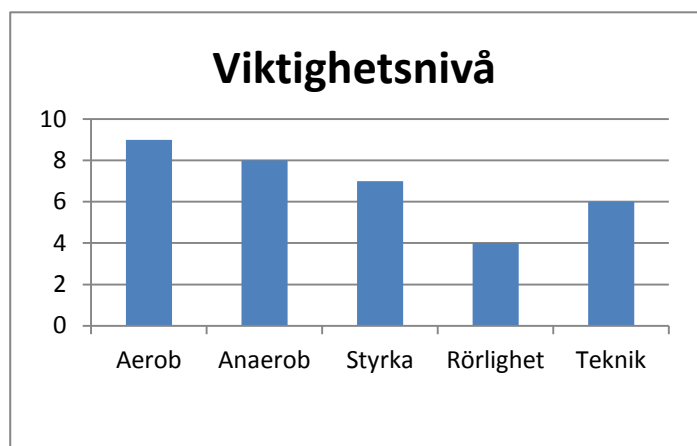
Angående hopptesterna, anser jag att det är mer relevant att utföra horisontella hopp, eftersom löpning handlar om att flytta kroppen framåt, t.ex. enbenshopp och mångstegshopp. Dessa hopp kan även vara utvecklande för ett längre löpsteg, då man tränar på att ta ut hela steget till max och utnyttjar all kraft i benet.

## Slutsats

Utifrån resultat från denna kravprofil, Oscar Gidewalls SOK kravprofil för 800m och egna erfarenheter har jag sammanställt en egen kravprofil för 800m. Värdena nedan är ca värden.

### Sträcka/test

Flygande 30m	3.00 s
100m	11.2 s
200m	22.0 s
400m	46.0 s
600m	1min 13 s
1500m	3min 45 s
Stående 5-steg	15.5m
VO2 max (ml/min/kg)	>74.0



Figur 1 visar staplar över hur träningsfördelningen mellan de olika delkapaciteterna bör fördelas enligt min mening

Min egen teori är att 400m och 800m ligger närmare varandra i tävlingsform än vad 800m och 1500m gör. Det är fler som kombinerar 1500 och 800 än 400m och 800m. För att bli bra på 800m krävs det att man är snabb, och att man klarar av att hålla så hög hastighet som möjligt med så liten påfrestning som möjligt. För att slå världsrekord på 800m krävs det att man håller 12.5 s/100m, eller ca 50 s för varje 400m varv. Klara man då av att göra 46s på 400m är det ganska lätt att göra ett varv på 50s, utan att förbruka allt för mycket energi. Jag utgår alltså från snabbheten, för att sedan bygga på med uthållighet på det. Dels för att klara av två varv och för att klara av ett mästerskap som innebär 3 maxlopp inom några dagars intervall. Ser man till de studier som visade att 60 %, av energin kom från de aeroba processerna under ett 800m lopp. Stämmer det inte överens med min egen teori, eftersom det då borde vara bättre att kombinera 800m och 1500m, eftersom den aeroba förmågan är av så stor vikt. Dock behövs det fortfarande en grundsnabbhet för att kunna springa snabbt på både 800m och 1500m. det räcker inte med att bara ha ett bra Vo2max.

## 12 Käll- och Litteraturförteckning

### Otryckta källor

I privat ägo:

- Oscar Gidewall, projektledare/författare/redaktör till kravanalyserna producerade 2007-2009, Friidrottens kravanalyser, 2008-2012, 800m-1500m.

### Tryckta och elektroniska källor

- Smirniotou, C. Katsikas, G. Paradisis, P. Argeitaki, E. Zacharogiannis, S. Tziortzis, "Strength-power parameters as predictors of sprinting performance" *Journal of Sports medicine and Physical fitness* Vol:48 (2008:4) s. 447-454
- Arne Vilberg, Asbjörn Gjerset, "Uthållighetsträning" i *Idrottens träningslära*, Red: Claes Annerstedt & Asbjörn Gjerset. (Malmö, Multicare, 1997) s. 340-381
- Arne Vilberg, "Allmän idrottsfysiologi och anatomi" i *Idrottens träningslära*, Red: Claes Annerstedt & Asbjörn Gjerset. (Malmö, Multicare, 1997) s. 25-68
- C. Thomas, C. Hanon, S. Perrey, J.-M. Le Chevalier, A. Couturier, H. Vandewalle. "Oxygen Uptake Response to an 800-m Running Race" *International Journal of Sports Medicine* vol. 26 (2005:4 May), s. 268-273
- Gidewall Oscar, Johnsson Matthias. *Blodlaktat, hjärtfrekvens och skattad anstränging vid löpning på rullband jämfört med löpning på fast underlag* (Examensarbete, Gymnastik- och Idrottshögskolan Stockholm 2006)
- Nilsson Johnny, *Elementär löpteknikanalys*, (Gymnastik- och idrottshögskolan, 1975)
- Nilsson Johnny, *Löpteknik*, (Gymnastik- och Idrottshögskolan, Stockholm 1984)
- Paulo Jorge Paixão Miguel, Victor Manuel Machado Reis, "Speed strength endurance and 400m performance" *New studies in athletics* Vol.19 (2004:4) s.39-45
- Paulo Jorge Paixão Miguel, Victor Manuel Machado Reis, "Speed strength endurance and 400m performance" *New studies in athletics* Vol.19 (2004:4) s.39-45
- Philo U. Saunders, Richard D. Telford, David B. Pyne, Esa M. Peltola, Ross B. Cunningham, Chris J. Gore, John A. Hawley "Short-Term Plyometric Training Improves Running Economy In Highly Trained Middle and Long Distance Runners" *Journal of Strength and Conditioning Research* Vol.20 (2004:4) s. 947-954
- Rob Duffield, Brian Dawson, "Energy system contribution in track running", *New studies in Athletics*, Vol 18 (2003:4) s. 47-56

- S. Maldonado-Martín, I. Mujika, S. Padilla, "Physiological variables to use in the gender comparison in highly trained runners" *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Vol. 44 (2004:1) s. 8-14
- Stephen A. Ingham, Gregory P. Whyte, Charles Pedlar, David M. Bailey, Natalie Dunman, Alan M. Nevill. "Determinants of 800-m and 1500-m Running Performance Using Allometric Models" *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Vol. 40 (2008:2) s. 345-350

### **Elektroniska källor i form av webbplatser**

- Internationella friidrottsförbundets (IAAF) års och alla tiders resultat sida.  
<http://www.iaaf.org/statistics/toplists/inout=o/age=n/season=0/sex=M/all=y/legal=A/disc=800/detail.html>
- Internationella friidrottsförbundets (IAAF), fakta om IAAF  
<http://www.iaaf.org/aboutiaaf/history/index.html>

## Bilaga 1

### KÄLL- OCH LITTERATURSÖKNING

**Frågeställningar:** Vilka prestationstester görs inom min idrott på förbunds-, gymnasial- och föreningsnivå? Vad krävs inom de olika testen för att bli världselit?

#### VAD?

Ämnesord	Synonymer
<i>Middle distance, Flexibility, Strenght, Anaerobic capacity, Aerobic capacity, Friidrott,</i>	<i>800m, sprinter, run*, runner, running, Rörlighet, flexibel, stretching Plyometric, 5-jump, squat jump, CMJ, Wingate, RAST, Maximal oxygen uptake, oxygen uptake, LT, lactic treshold, VO2max, anaerobic treshold, Athletic, track, track and field,</i>

#### VARFÖR?

*Dessa ämnes ord valdes därför att de ansågs som relevanta. De är relaterade till de test som utförs inom löpning. Så många synonymer och ämnesord har försökts användas för att få en så bred men ändå precis sökning som möjligt. För att finna det som söks.*

#### HUR?

Databas	Söksträng	Antal träffar	Antal relevanta träffar
NSA(new studies in athletics)	<i>800m</i>	68	6
NSA	<i>Wingate</i>	32	2
NSA	<i>Anaerob</i>	49	4
NSA	<i>Flexibility</i>	41	1
NSA	<i>Strength</i>	146	14
Sportdiscus	<i>Elite+middle distance+maximal oxygen uptake</i>	14	3
Sportdiscus	<i>Middle distance+strength+elite runn*</i>	11	5
Sportdiscus	<i>800m+flexibility</i>	4	0
Sportdiscus	<i>Plyometric+runn*+middle distance</i>	12	1
Sportdiscus	<i>Wingate+run*</i>	17	1
pubmed	<i>Middle distance+oxygen uptake+elite</i>	26	2
pubmed	<i>Middle distance+anaerobic treshold</i>	73	6
pubmed	<i>800m</i>	11	2

#### KOMMENTARER:

*Jag anser att NSA och sportdiscus var de databaser som gav bäst utdelning i sökandet efter data. Sportdiscus kändes större och bredare och det var enklare att precisera sökningen. Det var nackdelen med NSA, där gick det inte att precisera med flera sökord utan man fick använda övergripande ämnesord och sedan läsa igenom rubrikerna. Tog lite längre tid, men var värt det. Det var inte svårt att hitta relevanta artiklar, det svåra var att hitta artiklar gjorda på världselit. De flesta studier är gjorda på studenter, vanliga personer och "highly trained" personer, vilka är långt ifrån världselit. NSA var bra på så sätt att det är bara friidrottsartiklar och artiklar som berör friidrott i den databasen, vilket underlättade. Ibland är det så att man sitter och söker, hittar inte riktigt det man letar efter, ändrar lite i sökningen tills man hittar det man letar efter, och så glömmar man skriva ner. De strängar ovan är bara några av de som använts, de flesta sökningarna har skett i både sportdiscus och pubmed, med bättre resultat i sportdiscus.*