



HÖGSKOLAN
DALARNA

Examensarbete

Kandidatnivå

Disponeringen av farten i Lidingöloppet

Hur kön och erfarenhet påverkar disponeringen av farten i Lidingöloppet

Författare: Martin Lundqvist
Handledare: Sofia Pettersson
Examinator: Sofia Brorsson
Ämne/huvudområde: Idrotts och hälsovetenskap
Kurskod: IH2020
Poäng: 15hp
Ventilerings-/examinationsdatum: 2014-06-04

Högskolan Dalarna
791 88 Falun
Sweden
Tel 023-77 80 00

Sammanfattning

Syfte

Studiens syfte är att kartlägga huruvida kön och erfarenhet påverkar disponeringen av farten i Lidingöloppets 30 km.

Metod

Genom en retrospektiv tvärsnittsstudie har tider insamlats och analyserats från Lidingöloppets 30 km 2013. Urvalet genomfördes i två steg för att gruppera män, kvinnor, oerfarna, erfarna, oerfarna män, oerfarna kvinnor, erfarna män och erfarna kvinnor. Undersökningspersonerna valdes ut omkring respektive köns silvermedaljtid som alltid är 2.15,00 för männen och 2.38,00 för kvinnorna. Uppgifter som totaltider, kön och erfarenhet samlades in från Lidingöloppets resultatbas och placerades i Microsoft Excel 2010. Totaltiden vid 1,3 km, 5,7 km, 10,3 km, 15,2 km, 20,7 km, 25,3 km, 29,9 km och 30 km omvandlades till sekunder i Microsoft Excel 2010 för att genom subtraktion omvandlas till åtta mellantider. Mellantiderna på varje undersökningsdeltagare omvandlades till procent av totaltiden för att med hjälp av ANOVA och T-test i IBM SPSS Statistics 21,0 analysera skillnader och likheter mellan urvalsgrupperna.

Resultat

Mellan män och kvinnor påvisades signifikanta skillnader i disponeringen på sträcka 5 ($p=0,017$) och sträcka 8 ($p=0,005$), men ej på sträcka 1, 2, 3, 4, 6 och 7. En signifikant skillnad påvisades i disponeringen mellan erfarna och oerfarna på sträckorna 1 ($p=0,001$), 2 ($p=0,000$), 3 ($p=0,001$), 4 ($p=0,001$), 6 ($p=0,006$) och 7 ($p=0,001$). På sträcka 5 och 8 påvisades ingen signifikant skillnad mellan erfarna och oerfarna. Mellan oerfarna män, oerfarna kvinnor, erfarna män och erfarna kvinnor påvisades flera signifikanta skillnader på alla sträckor utom på sträcka 4 och 6.

Slutsatser

Männen spenderar i förhållande till kvinnorna kortare tid innan sista milen och längre tid i slutet av loppet. Oerfarna spenderar i förhållande till erfarna kortare tid på flertalet av delsträckorna men tröttnar i slutet. Oerfarna män spenderar längre tid i förhållande till erfarna kvinnor på den avslutande delen av loppet.

Nyckelord:

Disponering, farthållningsstrategier, långdistanslöpning, kön, erfarenhet.

Abstract

Purpose

The study aims to identify whether gender and experience influence the disposition of the speed at Lidingöloppet 30 km.

Method

Through a retrospective cross-sectional study times have been acquired and analyzed from Lidingöloppet 30 km 2013. Selection was carried out in two steps to get the groups of men, women, inexperienced, experienced, inexperienced men, inexperienced women, experienced men and experienced women. Survey participant were selected around each genders silver medal time which always is 2.15,00 for men and 2.38,00 for women. Tasks about total times, gender and experience were collected from the base of results of Lidingöloppet and placed in Microsoft Excel 2010. Total time at 1.3 km, 5.7 km, 10.3 km, 15.2 km, 20.7 km, 25.3 km, 29.9 km and 30 km were converted to seconds in Microsoft Excel 2010 and then by subtraction converted to eight intermediate times. The intermediate times on each survey participant were converted to percent of total time for using ANOVA and T-test in IBM SPSS Statistics 21.0 to analyze the differences and similarities between the variables.

Results

Between men and women significant differences demonstrated in disposition at leg 5 ($p=0.017$) and leg 8 ($p=0.005$), but not at leg 1, 2, 3, 4, 6 and 7. There was significant differences in disposition between experienced and inexperienced at leg 1 ($p=0.001$), 2 ($p=0.000$), 3 ($p=0.001$), 4 ($p=0.001$), 6 ($p=0.006$) and 7 ($p=0.001$). Leg 5 and 8 had no significant differences between experienced and inexperienced. Between inexperienced men, inexperienced women, experienced men and experienced women several significant differences occurred in all legs except on leg 4 and 6.

Conclusions

Men spend relative to women less time at the sub-section before the final ten kilometers and longer time at the end of the race. Inexperienced spending relative to experienced less time in most of the sub-sections but tired at the end. Inexperienced men spend more time in relation to experienced women on the final part of the race.

Key words

Disposition, pacing strategies, long-distance running, gender, experience

Innehållsförteckning

Introduktion	1
Syfte	8
Metod	9
Urval	9
Datainsamling	11
Dataanalys	12
Etiska överväganden	12
Resultat	14
Resultatdiskussion	22
Metoddiskussion	27
Slutsatser	29
Referenser	30

Introduktion

Många är vi idag som utövar olika former av uthållighetsidrotter för att kanske känna oss hälsosamma eller för att aktivera oss med något som vi tycker är roligt. Oavsett vad anledningen till utövandet är så vill många prestera (uppnå sin målsättning utifrån sina egna förutsättningar). Genom en måluppfyllelse för individen inom idrotten sker en utveckling i utövandet av idrotten, vilket bidrar till att individen mår bra och vill fortsätta genomföra idrotten (Weinberg & Gould, 2010). Uthållighetsidrotter är mycket komplexa idrotter eftersom det krävs flera faktorer för att nå sin maximala kapacitet i dem. Både fysiska och psykiska förmågor är avgörande för att en uthållighetsidrottare ska prestera och uppnå en glädje med idrotten. Det är därmed viktigt med insikt i vilka faktorer som inverkar på prestationen så att inte idrottarens utveckling avstannar. I denna studie definieras uthållighetsidrott som en aktivitet där en rörelse sker i 30min eller mer, med målet att utföra den konstant under hela aktiviteten med så hög kraft eller fart som möjligt.

Att prestera i en uthållighetsidrott ställer enligt Foster et al., (2003) stora krav på att energi tillhandahålls och utnyttjas så effektivt som möjligt. För att en utövare i en uthållighetsidrott ska kunna utföra sin idrott i en bestämd fart så är det en förutsättning att kroppen tillverkar energi i en viss fart under en bestämd tid (Bassett & Howley, 1999). Genom födan får vi i oss kolhydrater, fett och protein som bryts ner till mindre beståndsdelar när de når magsäcken och de olika matspjälkningsfunktionerna. Ur dessa beståndsdelar kan energi utvinnas och bidra till att en uthållighetsidrottare kan arbeta under en längre tid. De aeroba och anaeroba systemen används i kroppen för att utvinna energi ur de beståndsdelar som födan ger oss. Det anaeroba systemet skapar energi utan syre och det aeroba systemet skapar energi med hjälp av syre. Vid korta högintensiva arbeten så dominerar det anaeroba systemet eftersom det till stor del använder sig av kreatinfosfat och kolhydrater som går snabbt att omvandla till energi. Men förråden av kolhydrater och kreatinfosfat tar snabbt slut och det ansamlas laktat i blodet, vilket gör det svårt som uthållighetsidrottare att fortsätta arbeta. Därför är det aeroba systemet dominerande för uthållighetsidrottare som genom syretillförsel skapar energi ur kolhydrater och fett, då fettförrådet i kroppen är större (Mattsson & Larsen, 2013). I tabell 1 ges en översikt över egenskaperna för de tre största näringsämnen.

Tabell 1. Näringsämnenas innehåll, produktion och tillgänglighet av energi (Jeukendrup & Gleeson, 2007)

	Gram	Kcal	Kcal/l syre	Kcal totalt i kroppen
Kolhydrater	1	4	5	2 500
Fett	1	9	4,7	50 000+
Protein	1	4		

Som det har beskrivits så är det viktigt att det finns tillgång av näringsämnen att skapa energi av. Vid uthållighetsidrotter som pågår längre tid än två timmar så tar kolhydratsförrådet slut i muskulaturen i form av muskelglykogen (Joyner & Coyle, 2008). Därmed är det viktigt att det under en uthållighetsidrott på mer än två timmar fylls på med kolhydrater under pågående aktivitet för att inte plötslig energiförlust ska ske (Lambert, Dugas, Kirkman, Mokone & Waldeck, 2004).

Med anledning av att ett aerobt arbete kräver mycket syretillförsel till musklerna för att producera energi så är det viktigt med ett högt VO_2max för att prestera i en uthållighetsidrott. VO_2max är en mätning på den syreförbrukningen som kroppen har vid ett maximalt och uttömmande arbete (Bassett & Howley, 1999). Ett högt VO_2max innebär inte att en person kan befinna sig på elitnivå i alla uthållighetsidrotter. Anledningen till det är att VO_2max endast bestämmer den övre gränsen för hur mycket energi som kan tillverkas i kroppen. Det är framförallt den anaeroba tröskeln och arbetsekonomin som avgör hur nära en person kan ligga sitt VO_2max och hur länge den kan befinna sig där (Joyner & Coyle, 2008). Det innebär att den anaeroba tröskeln och arbetsekonomin bestämmer den undre gränsen för hur prestationen blir.

Den anaeroba tröskeln är den maximala gräns som avgör hur snabbt och hur länge uthållighetsidrotten kan pågå utan att den måste avbrytas på grund av för mycket surhet och laktatansamling i blodet (Bassett & Howley, 1999; Joyner & Coyle 2008). När den gränsen överskrids så bidrar det till att en större del av det anaeroba systemet måste användas eftersom det aeroba systemet inte klarar att energiförsörja musklerna så snabbt vid den intensiteten (Mattsson & Larsen, 2013). Den anaeroba tröskeln symboliserar därigenom en intensitet som skapar en balans mellan det anaeroba och aeroba systemet så en laktatansamling i kroppen undviks (Bassett & Howley, 1999; Joyner & Coyle 2008). Det bästa är om den anaeroba tröskeln är så nära VO_2max som möjligt. Men att befinna sig på VO_2max håller inte i längden och en normaltränad person kan enligt Mattsson och Larsen (2013) bara befinna sig där i 5-10

minuter innan den blir utmattad. Därför är det viktigt att känna till var den anaeroba tröskeln befinner sig, för att uthållighetsidrotten ska kunna pågå så länge som det krävs. För att få sin anaeroba tröskel närmare sitt $VO_2\text{max}$ krävs fler mitokondrier, fler kapillärer, bättre förmåga att motstå surhet i kroppen och en bättre hantering av nedbrytningsprodukter (Joyner & Coyle, 2008). Damasceno et al., (2011) visade i en studie gjorda på 21st manliga långdistanslöpare att löpare med samma $VO_2\text{max}$ presterade olika genom att den anaeroba tröskeln var högst bland de bästa löparna.

Det syret som tillhandahålls gäller det att vara sparsam med och en god arbeteekonomi hjälper till med det (Mattsson & Larsen, 2013). Arbeteekonomin är ett begrepp för att beskriva det syreupptaget som krävs för att utföra ett arbete i en bestämd hastighet (Bassett & Howley, 1999). Egentligen handlar det om effektivitet och hur stora krav en viss rörelse ställer på de energigivande processerna i kroppen (Mattsson & Larsen, 2013). För att förbättra sin arbeteekonomi krävs att man rekryterar rätt muskler och inte lägger energi på muskulatur som inte hjälper prestationen (Mattsson & Larsen, 2010). Även om rätt muskler rekryteras så måste de musklerna ha en viss egenskap. En löpare måste t.ex. ha spänstigare vadmuskler än en cyklist. Men den absolut viktigaste faktorn för att förbättra arbeteekonomin är den biokemiska effektiviteten. Den biokemiska effektiviteten bestämmer hur mycket av den skapade energin som används till mekaniskt arbete och inte slösas bort som värme eller andra energiformer (Mattsson & Larsen, 2010).

Genom att ha bra värden på $VO_2\text{max}$, anaerob tröskel och arbeteekonomi så kan man med hjälp av näringsämnen i kroppen skapa en hög och effektiv energiproduktion (Mattsson & Larsen, 2013). För att prestera i en uthållighetsidrott så räcker det inte att enbart ha höga värden fysiologiskt utan även den taktiska förmågan är avgörande. Den taktiska förmågan i form av vilken farthållningsstrategi som ska bedrivas är minst lika viktig för hur prestationen blir (Foster et al., 2004). Ibland misslyckas och ibland lyckas idrottare med sin farthållning i uthållighetsidrotter. När utövaren misslyckas med disponeringen så innebär det att en felaktig farthållningsstrategi används utifrån de förutsättningar som råder. Genom en medvetenhet om den individuella kapaciteten och en kunskap om hur olika individer använder sig av farthållningsstrategier så erbjuds en större möjlighet att genomföra en optimal farthållningsstrategi. Därför är det viktigt att i ett lopp ha en farthållningsstrategi för att ge sig själv möjligheten att få ut allt ur kroppen så att inget överflöd av energi finns när mållinjen korsas eller att en stumhet inträffar långt före mållinjen (Foster et al., 2004). När en idrottare

har en viss farthållningsstrategi så innebär det enligt Foster et al., (2004) att den har för avsikt att utnyttja sin energi på ett så effektivt sätt som möjligt genom att reglera sin hastighet. Det finns flera olika former av farthållningsstrategier. De vanligaste är fullständig, positiv, negativ, U-formad, jämn och varierad farthållningsstrategi (Abbiss & Laursen, 2008).

En fullständig farthållningsstrategi innebär att det sker en maximal insats i inledningen för att sedan försöka hålla den intensiteten så länge som det går (Abbiss & Laursen, 2008). Denna form av strategi är mest gynnsam och förekommer mest i idrotter som pågår i högst 1,5 min och är inte så användbar i en uthållighetsidrott (De Koning, Bobbert & Foster, 1999). En liknande strategi är den positiva farthållningsstrategin som innebär att det sker en reducerande fartutveckling, alltså att det sker en fartsänkning genom hela sträckan (Abbiss & Laursen, 2008). Skillnaden mellan en positiv och en fullständig strategi är att det i en positiv strategi inte behöver ske en maximal insats i inledningen så länge farten sänks under loppet (Abbiss & Laursen, 2008). I en studie av Jones, Wilkerson, Vanhatalo och Burnley (2007) så upptäcktes att en positiv farthållningsstrategi inte var så användbar i uthållighetsidrotter eftersom den användes mest i idrotter där en maximal kraftinsats mellan 0-6 minuter utfördes.

En negativ farthållningsstrategi däremot innebär att det sker en progressiv fartutveckling, alltså en fartökning genom hela sträckan (Jones et al., 2007). En negativ fartstrategi ses oftast i medeldistans där det kan vara viktigt att ha krafter kvar mot slutet för att spurta mot konkurrenter (Mattern, Kenefick & Kertzer, 2001). Det finns även en liknande strategi där ett lopp delas upp i tre delar. Det är den U-formade farthållningsstrategin som innebär att farten i början är hög för att sedan sänkas i mitten och återgå till en fartökning mot slutet (Garland, 2005). Garland (2005) visade i sin studie att samtliga roddare i OS 2000 på distansen 2000m använde sig av denna U-formade strategi. Alla roddare hade då hög fart första 500m för att sedan ta det lugnare i 1000m och övergå till en slutspurt sista 500m (Garland, 2005). Renfree och St Clair Gibson (2013) och Damasceno et al, (2011) visade i sina studier på maratonlöpare att en u-formad strategi även var optimal för maratonlöparna som deltog i deras studier.

En jämn farthållningsstrategi innebär att en regelbunden fart bedrivs, alltså att det bibehålls ungefär samma fart genom hela sträckan (Jones et al., 2007). En jämn strategi rekommenderas ofta i idrotter som pågår i mer än 2 minuter med stabila yttre förhållanden (De Koning et al., 1999). Men om de yttre förhållandena inte är stabila så menar Atkinson och Brunskill (2000)

att en varierad farthållningsstrategi är att rekommendera, eftersom idrottaren då anpassar farten efter yttre förutsättningar som t.ex. vind och banprofil. I sin studie på cyklister visade Atkinson och Brunskill (2000) att en varierad farthållningsstrategi var den bästa i utomhustävlingar eftersom det oftast utomhus förekommer någon form av yttre störning. Det innebär att en varierad farthållningsstrategi är bra för att hålla en jämn ansträngningsnivå och undvika en hög laktatansamling i kroppen. Alla former av farthållningsstrategier kan innebära en minimal ökning eller sänkning av fart och det är endast fartens struktur som kategoriserar de olika farthållningsstrategierna (Jones et al., 2007).

Farthållningsstrategi i långdistanslöpning

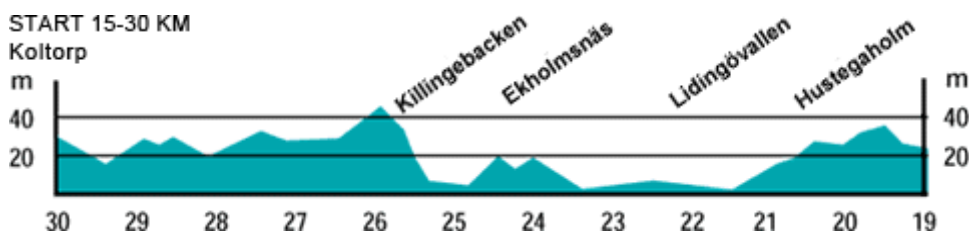
Farthållningsstrategier är svårt att studera generellt inom uthållighetsidrotter eftersom idrotterna har olika karaktär. Som presenterats innan så är farthållningsstrategin en taktik för att kunna utnyttja energin på ett så effektivt sätt som möjligt så att en måluppfyllelse kan ske (Abbiss & Laursen, 2008). För att studera farthållningsstrategin inom en idrott så är långdistanslöpning (ett arbete som sker i 30min eller mer genom att kontinuerligt springa) en av de mest aktuella idrotterna idag med tanke på dess stora antal utövare med uppsatta mål. I långdistanslöpning är marginalerna ofta små och om den fysiska kapaciteten är likvärdig hos två löpare så är det ofta den taktiska förmågan som till slut avgör deras prestation. I långdistanslöpning är farthållningen den viktigaste delen att förbättra taktiskt då flera studier visat att farthållningsstrategin hos en löpare avgör hur prestationen blir i slutändan (Davies och Thompson, 1986; Erdmann och Lipinska, 2013; Haney och Mercer, 2011; Renfree och St Clair Gibson, 2013).

I flertalet studier på maraton påvisas att de bäst placerade i loppet är de som har jämnast fart under loppet (Davies och Thompson, 1986; Erdmann och Lipinska, 2013; Haney och Mercer, 2011; Renfree och St Clair Gibson, 2013). Men en jämn fart är inte alltid det optimala i långdistanslöpning beroende på hur de yttre förutsättningarna är för att löpa. Ett flertal studier på maraton visar att det är mer gynnsamt att hålla en jämn ansträngningsnivå, alltså en varierad farthållningsstrategi och befinna sig runt sin anaeroba tröskel (Erdmann & Lipinska, 2013; Renfree & St Clair Gibson, 2013). Anledningen till att man vill sträva efter en varierad farthållningsstrategi istället för en jämn strategi är att det vid en varierad strategi sker en anpassning utefter fartstörningar som målsättning, vindmotstånd och banprofilens utformning (Erdmann & Lipinska, 2013; Renfree & St Clair Gibson, 2013).

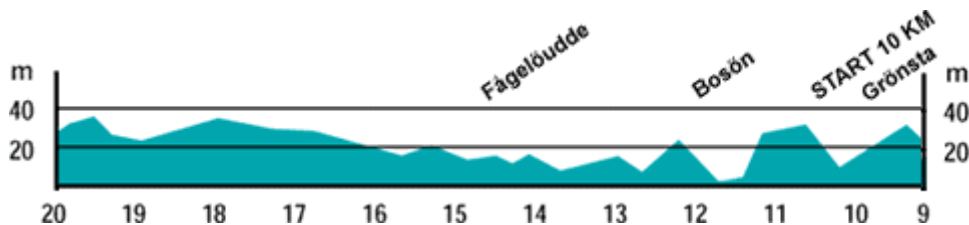
Beroende på om målsättningen med löpningen är att vinna eller att bara ta sig i mål så kan farthållningsstrategin se olika ut. Angus (2013) beskriver i sin studie att det inte alltid är optimalt för elitlöpare som springer om placeringar att springa i jämn fart. Det kan vara gynnsamt att hänga med en klunga rent psykologiskt även om det går lite snabbare i klungan än den planerade farthållningen. Angus (2013) visar i sin studie att befinna sig långt bak i en klunga kan även vara gynnsamt med tanke på vindmotståndet. Om det är både medvind och motvind under ett lopp så är det orimligt att kunna hålla en jämn ansträngningsnivå samtidigt som det hålls en jämn fart (Angus, 2013). Att välja rätt farthållningsstrategi handlar mycket om självmedvetenhet och att veta var den anaeroba tröskeln befinner sig (Davies & Thompson, 1986; Erdmann & Lipinska, 2013; Renfree & St Clair Gibson, 2013). Om målsättningen kan sättas utifrån den prestationsförmåga löparen har så finns det större möjlighet att hålla en fart som är rimlig utifrån löparens förutsättningar (Davies & Thompson, 1986; Erdmann & Lipinska, 2013; Renfree & St Clair Gibson, 2013) Många studier visar att banprofilen i form av backar påverkar farthållningen. Giovanis och Erdmann (2012) genomförde en studie på löpare i Olympus maraton som i inledningen består av en 21 km lång stigande del på 7 graders lutning för att sedan avslutas med en fallande del resten av loppet (Giovanis och Erdmann, 2012). Resultatet visade att medelhastigheten skiljde sig markant på de första 50 löparna i mål, men fartfördelningen var liknande för löparna på plats 1-10, på plats 11-30 och på plats 31-50 (Giovanis och Erdmann, 2012). Den första delen av den stigande sträckan genomfördes med liknande fart som den avslutande delen på den fallande sträckan (Giovanis & Erdmann). Vinnaren i loppet sprang den avslutande delen snabbare än de övriga 49 löparna bakom (Giovanis & Erdmann, 2012). Studien visade att de bättre löparna hade en mindre avvikelse från medelhastigheten och en bättre förmåga att planera farten utefter banprofilen än de sämre löparna (Giovanis & Erdmann, 2012).

Även om en jämn farthållningsstrategi inte verkar vara den optimala strategin i långdistanslöpning så verkar det ändå som att variationen i farten ska vara så minimal som möjligt utifrån de störningar och förutsättningar som råder. Därmed är det en varierad farthållningsstrategi som visar sig vara mest lämplig i långdistanslöpning. Ur ett idrotts- och hälsoperspektiv är det intressant att studera farthållningsstrategier i långdistanslöpning eftersom det är en faktor som avgör prestationen och därigenom påverkar motivationen i en stor folkrörelse som långdistanslöpning är idag. Det finns många studier på maraton som visar att olika former av farthållningsstrategier används. Men det är få studier som genomförs på andra lopp än maraton eller på individer som har ett prestationsmål, vilket enligt Hassmén,

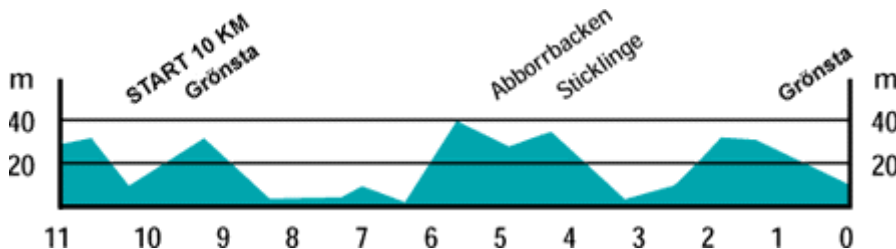
Kentää och Gustafsson (2009) innebär att individens målsättning inte påverkas av en konkurrent utan enbart utifrån sina egna förutsättningar. Världens största terränglopp heter Lidingöloppet och med deras 20 000 anmälda löpare på 30km-banan så är det många löpare som väljer att ha loppet som sin stora målsättning. Genom att kartlägga skillnader och likheter mellan individer i Lidingöloppet 30 km så finns en potential att dels jämföra individer emellan med prestationsmål (jämförelse med sig själv tidsmässigt), men även hur de hanterar en kuperad banprofil. På Lidingöloppet är banprofilen varierande som ses i fig 1, 2 och 3 vilket gör att det ställer stora krav på deltagaren att hålla en jämn ansträngningsnivå. Ett av Lidingöloppets kännetecken är att sista milen på 30 km-banan med Grönstabacken, Abborrbacken och Karins backe är en mycket kuperad mil. Därmed är det intressant att studera huruvida kön och erfarenhet inverkar på valet av farthållningsstrategi hos deltagarna i Lidingöloppets 30km.



Figur 1. Banprofilen mellan första 0-11km.



Figur 2. Banprofilen mellan 10-21km.



Figur 3. Banprofilen mellan 19-30km (www.lidingoloppet.se/sv/Vara-lopp/Lidingoloppet/#.U4Hv-_1_uYs).

I en studie av March, Vanderburg, Titlebaum och Hoops (2011) så analyserades påverkan av kön, ålder och tiden i mål på farthållningen i maraton. Där upptäcktes att äldre, kvinnor och de snabbaste var de som var bäst på att hålla en jämn farthållningsstrategi, vilket visade sig vara den optimala strategin i det maratonloppet. I ett lopp som Lidingöloppet ställs högre krav på deltagarna att genomföra en god farthållningsstrategi än det gör vid ett maratonlopp. Banan är mycket mer kuperad i Lidingöloppet än på de flesta maratonlopp, vilket innebär att en större anpassning utifrån banprofilen måste ske i Lidingöloppet. Eftersom en varierad farthållningsstrategi handlar mycket om känsla och vilken ansträngningsnivå individen befinner sig på så krävs det en mycket god insikt och självmedvetenhet för att prestera i Lidingöloppet. Denna insikt och självmedvetenhet är intressant att studera om den skiljer sig mellan könen i Lidingöloppet eftersom det ställs höga krav på en god farthållningsstrategi i det loppet. Men även erfarenhet är intressant, där känslan av att tidigare sprungit banan eller inte kan skilja sig mellan individerna. Det är lämpligt att den fysiska träningens resultat utnyttjas på ett så effektivt sätt som möjligt med en individanpassad farthållningsstrategi. Genom att kartlägga likheter och skillnader mellan kön och erfarenhetsnivå så kan kunskap och insikt ges i hur olika grupper av individer disponerar farten i ett lopp som Lidingöloppet.

Syfte

Syftet är att kartlägga huruvida kön och erfarenhet påverkar disponeringen av farten i Lidingöloppets 30 km.

Metod

För att besvara syftet i denna studie så har tider insamlats och analyserats på löpare som sprang Lidingöloppets 30 km 2013. Med hjälp av tiderna kunde en beskrivning av deltagarnas disponering av farten på Lidingöloppets 30 km ske. Studien har genomförts i form av en retrospektiv tvärsnittsstudie. En retrospektiv studie innebär att ett arrangemang eller en intervention undersöks efter att det har ägt rum (Gratton & Jones, 2010). En tvärsnittsstudie innebär att studien undersöker det den har för avsikt att undersöka vid ett bestämt tillfälle (Gratton & Jones, 2010).

Urval

Studiens urval skedde i form av ett handplockat urval, vilket Hassmén och Hassmén (2008) beskriver som ett urval som sker för att det sannolikt ger bäst information utifrån syftet med studien. Studiens urval bestod av två steg som presenteras här nedan. Det ena steget baseras på kön och det andra på erfarenhet. Urvalet beräknades i procent utifrån det totala antalet i varje urvalsgrupp för att garantera att antalet undersökningspersoner i grupperna var lika många i förhållande till dess totala antal. Undersökningspersonerna valdes ut omkring respektive köns silvermedaljtid. Silvermedaljtiden är en tid som fungerar som ett prestationsmål, vilket innebär att risken för att en konkurrent påverkade undersökningspersonens disponering av loppet minimeras. Den manliga och kvinnliga segraren i Lidingöloppet får en guldmedalj. De löpare som kommer efter segraren och klarar silvermedaljtiden får en silvermedalj och de som inte klarar silvermedaljtiden får en bronsmedalj. Kvinnornas silvermedaljtid är alltid 02:38:00 och männens silvermedaljtid är alltid 02:15:00.

Steg 1

Urvalet i steg 1 baserades på variabeln kön och skedde genom att 5% av det totala antalet deltagande män och 5% av det totala antalet deltagande kvinnor i Lidingöloppets 30 km 2013 blev undersökningspersoner. 2,5% av det totala antalet löpare av varje kön valdes ut över medaljtid och 2,5% under medaljtid. Både män och kvinnor fick därigenom ett urval på ca. 5% av det totala för gruppen. Antalet deltagare avrundades till närmaste jämna heltal för att få lika stort antal undersökningspersoner som klarade medaljtiden mot de som misslyckades och för att inga halva personer deltog. Ett bortfall skedde bland männen genom att den personen inte hade några totaltider registrerade. Den personen togs därmed bort från urvalet. Det resulterade i att 599 män och 192 kvinnor blev undersökningspersoner (se tab. 2). Urvalet för

män var 299 män från tiden 2.15,00 och närmast uppåt och 300 män närmast under tiden 2.15,00. Urvalet av kvinnor var 96 kvinnor från tiden 2.38,00 och närmast uppåt och 96 kvinnor närmast under tiden 2.38,00. Dessa män och kvinnor kategoriserades sedan efter erfaren och oerfaren genom att studera undersökningspersonernas historiska resultat för att se antal fullföljda lopp. Om löparen endast fullföljt Lidingöloppets 30 km 2013 så registrerades den personen som oerfaren i Microsoft Excel 2010. Om löparen fullföljt Lidingöloppets 30 km fler gånger utöver 2013 så registrerades den personen som erfaren. Anledningen till att löparen räknades som erfaren om den sprungit ett eller fler Lidingölopp på 30 km är att den då har upplevt vad loppet har att erbjuda till skillnad mot en löpare som aldrig sprungit Lidingöloppets 30km tidigare.

Tabell 2. Information om urvalssteg 1

	Erfarna (n)	Oerfarna (n)	Totalt (n)
Män	457	142	599
Kvinnor	129	63	192
Totalt	586	205	791

Steg 2

I urvalssteg 2 valdes deltagarna istället ut baserat på variabeln erfarenhet. Även här skedde urvalet runt medaljtid. Trots att urvalet baserades på erfarenhet så behövdes det korrigeras utifrån kön eftersom män och kvinnor har olika medaljtid. Urvalet i steg 2 skedde genom att 5% av det totala antalet erfarna män, 5% av det totala antalet erfarna kvinnor, 5% av det totala antalet oerfarna män och 5% av det totala antalet oerfarna kvinnor valdes ut från Lidingöloppets 30 km 2013. Det resulterade i att 348 erfarna män, 84 erfarna kvinnor, 256 oerfarna män och 108 oerfarna kvinnor blev undersökningsdeltagare (se tab. 3). Det totala antalet av oerfarna och erfarna män respektive kvinnor samlades in genom att analysera de historiska resultaten på samtliga män respektive kvinnor som sprang Lidingöloppets 30km 2013. Om löparen endast sprungit Lidingöloppets 30km 2013 så registrerades den personen till antalet oerfarna undersökningspersoner i Microsoft Excel 2010. Det totala antalet löpare för respektive kön subtraherades sedan med det totala antalet oerfarna för respektive kön, vilket möjliggjorde att det totala antalet erfarna av respektive kön framställdes. Två bortfall skedde genom att löparna fullföljt lopp i både herrklass och damklass vilket inte gjorde det möjligt att placera dessa i en urvalsgrupp med avseende på kön och erfarenhet. När det totala antalet undersökningspersoner för varje grupp samlats in så valdes antalet erfarna och

oerfarna män respektive kvinnor ut omkring respektive köns medaljtid. För alla fyra grupper valdes 2,5% av det totala antalet löpare i varje grupp ut över medaljtid och 2,5% under medaljtid. Alla fyra grupper fick därigenom ett urval på ca. 5% av det totala i varje grupp. Antalet deltagare avrundades till närmaste jämna heltal för att få lika stort antal undersökningspersoner som klarade medaljtiden som misslyckades och för att inte få ut halva personer. Det innebar att urvalet av erfarna män blev 174st från tiden 2.15,00 och närmast under och 174st närmast över tiden 2.15,00. Urvalet av erfarna kvinnor blev 42st från tiden 2.38.00 och närmast under och 42st närmast över tiden 2.38,00. Urvalet av oerfarna män blev 128 st från tiden 2.15,00 och närmast under och 128 st närmast över tiden 2.15,00. Urvalet av oerfarna kvinnor blev 54 st från tiden 2.38,00 och närmast under och 54 st närmast över tiden 2.38,00. Alla undersökningspersoner i steg 2 kategoriserades sedan efter män och kvinnor och efter erfaren och oerfaren.

Tabell 3. Information om urvalssteg 2

	Män (n)	Kvinnor (n)	Totalt (n)
Erfarna	348	84	432
Oerfarna	256	108	364
Totalt	604	192	796

Datainsamling

Insamlingen av undersökningspersonernas uppgifter gjordes från Lidingöloppets resultatbas på internet: http://www.lidingoloppet.se/sv/Resultat/Resultat_arkiv/ och dokumenterades i Microsoft Excel 2010. Uppgifter som totaltider, kön och erfarenhet samlades in på samtliga undersökningspersoner i studien. Totaltiden som löparen hade under loppets gång var registrerad vid 1,3 km, 5,7 km, 10,3 km, 15,2 km, 20,7 km, 25,3 km, 29,9 km och 30 km. Totaltiden på undersökningsdeltagarna vid de åtta passeringarna registrerades i timmar, minuter och sekunder. Kön registrerades efter man och kvinna. Erfarenhet registrerades genom att studera varje deltagares historiska resultat, för att på så sätt se hur många lopp som personen tidigare deltagit i. Om löparen endast sprungit Lidingöloppets 30km 2013 så registrerades den i Microsoft Excel 2010 som oerfaren och om löparen tidigare sprungit fler lopp än Lidingöloppets 30km 2013 så registrerades den som erfaren.

Dataanalys

Vid analys av data användes Microsoft Excel 2010 och IBM SPSS Statistics 21,0 som är två datorprogram för statistisk analys. Tiderna på Lidingöloppet resultatbas anges i vilken totaltid löparen har vid varje passering. I Microsoft Excel 2010 beräknades totaltiderna om från timmar, minuter och sekunder till enbart sekunder. Därefter beräknades hur lång tid i sekunder som löparen spenderade mellan varje tidspassering, vilket benämns som mellantider. Mellantiderna blev då fördelade på 8 sträckor. Därefter beräknades i Microsoft Excel 2010 hur stor procentuell del av totaltiden som mellantiderna innefattade för varje undersökningssperson i respektive urvalsgrupp (män, kvinnor, oerfarna, erfarna, oerfarna män, oerfarna kvinnor, erfarna män, erfarna kvinnor) De åtta procentuella delarna av totaltiden jämfördes för att se om skillnader och likheter uppstod mellan grupperna.

Vid jämförelsen av de procentuella delarna mellan kvinnor och män och mellan erfarna och oerfarna från urvalssteg 1 och 2 så utfördes ett Independent samples t-test. Ett Independent sample t-test utförs när en jämförelse av medelvärden mellan två grupper ska utföras (Field, 2013). Jämförelsen av de åtta procentuella delarna mellan oerfarna män, oerfarna kvinnor, erfarna män och erfarna kvinnor från urvalssteg 2 skedde med hjälp av ANOVA i programmet IBM SPSS Statistics 21,0. ANOVA genomfördes eftersom det är ett test som genomförs om en jämförelse av medelvärden mellan tre eller flera grupper ska ske (Field, 2013). ANOVA-testet genomfördes för att räkna ut om det uppkom någon signifikant skillnad i disponeringen på någon/några sträcktider i grupperna. En signifikant skillnad uppstod när p-värdet mellan variablerna var $\leq 0,05$. Det innebär att skillnaden mellan grupperna då kunde fastställas med 95% säkerhet. När det uppkom någon signifikant skillnad mellan variablerna i ANOVA-testet så utfördes ett Post hoc-test i IBM SPSS Statistics 21,0 som enligt Pallant (2010) anger vilka grupper som skiljer sig åt.

Diagram över grupperna skapades i IBM SPSS statistics 21,0 för att få en översiktlig bild över likheterna och skillnaderna i disponeringen av farten på de 8 sträckorna.

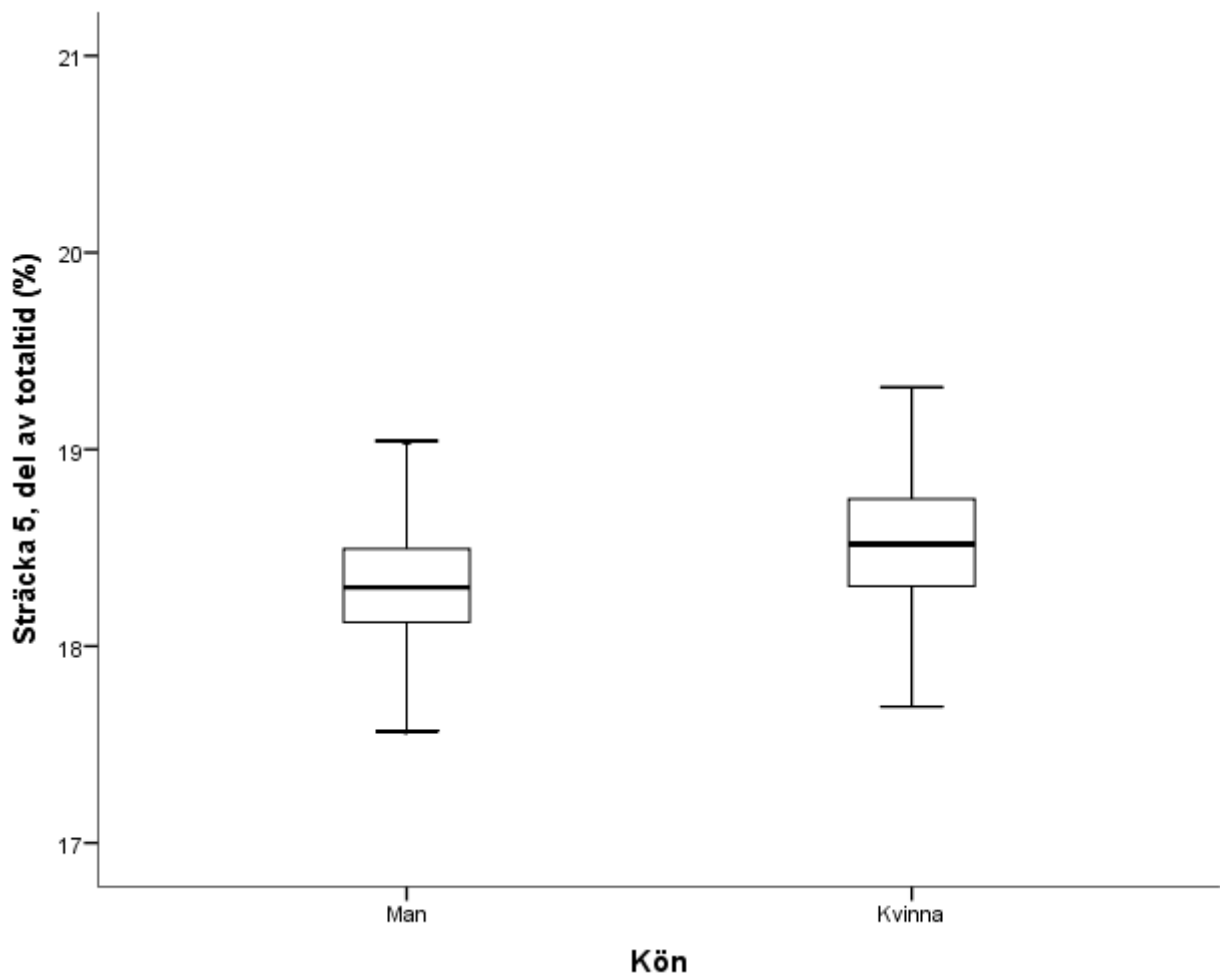
Etiska överväganden

Studien genomfördes med vad Hassmén och Hassmén (2008) kallar för en god forskningsetik, vilket i stort sett innebär att forskaren ska vara ärlig, öppen, ordningssam och hänsynsfull i sin forskning. Hassmén och Hassmén (2008) menar även att en god forskningsetik ska uppfyllas

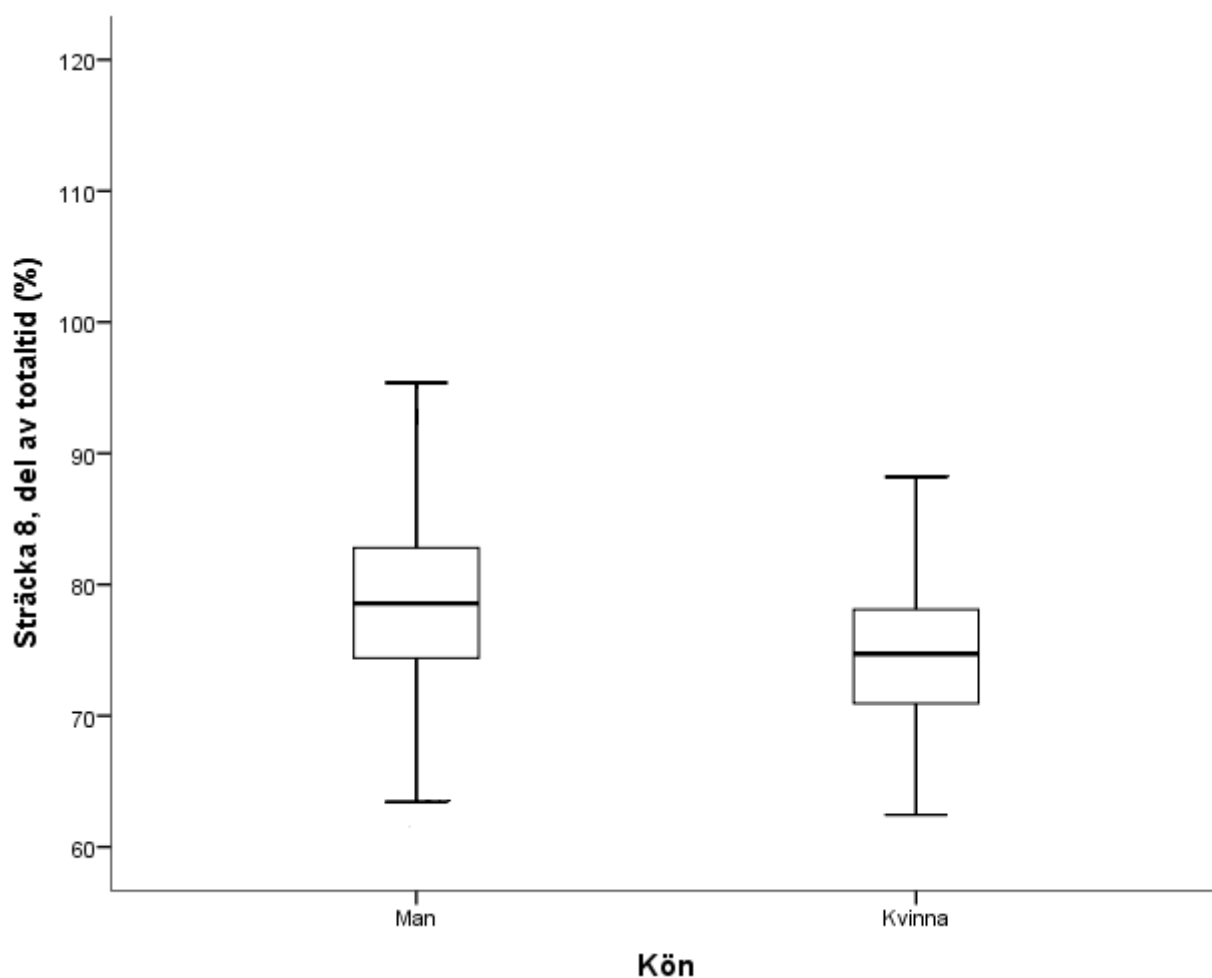
genom att ta ställning till informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. Undersökningsdeltagarnas uppgifter om kön, antal genomförda lopp och tider är offentliga handlingar vilket innebär att det inte uppstod några forskningsetiska dilemman gällande informationskravet och samtyckeskravet. Insamlingen av enskilda individers uppgifter om kön, antal genomförda lopp och tider kommer ej att offentliggöras kommersiellt eller i icke-vetenskapliga studier. I rådatan förekommer inga namn eller personuppgifter utan varje person tilldelades ett ID i form av en siffra. Rådatan användes enbart för denna studie och raderas inom två månader efter att studien färdigställts, vilket innebär att även konfidentialitetskravet och nyttjandekravet uppfylls på vad Hassmén & Hassmén (2008) kallar för ett godtyckligt sätt. Eftersom undersökningsspersonerna inte ingick i någon observationsstudie där de påverkades fysiskt eller psykiskt i användande av frågeformulär eller skattningsskalor så behövde forskningen inte etikprövas (Hassmén & Hassmén, 2008). Denna studie anses vara etiskt genomförbar eftersom den har fler positiva användningsområden än negativa. Om en deltagare i loppet inte är nöjd med sin prestation genom att inte uppfyllt sin målsättning så kan de ta illa upp om möjligheten finns till att deras resultat använts i studien. Risken finns även att resultatet bidrar till att skapa omotiverade individer för de som tillhör urvalsgrupper som möjligtvis disponerar sin fart sämre än någon annan grupp. Om en idrottare är omotiverad skulle den enligt Weinberg och Gould (2010) känna inkompetens och brist på kontroll i sin idrott. Men eftersom studien inte kommer att kartlägga vilka grupper som har den optimala farthållningsstrategin så finns det ingen möjlighet att påvisa att någon grupp är bättre än någon annan. Med tanke på att studien bidrar till att ge förståelse och insikt i hur löpare förhåller sig till andra så möjliggör det att fler kan prestera bättre i Lidingöloppet och att fler får ökad motivation till att delta. Det möjliggör att det stora antalet som får en ökad motivation överväger det antalet som tar illa upp eller blir omotiverade genom denna studie.

Resultat

Från båda urvalsstegen visar resultatet en signifikant skillnad på sträcka 5 mellan män och kvinnor ($p=0,017$) och på sträcka 8 mellan män och kvinnor ($p=0,005$). Från urvalssteg 1 så syns i fig. 4 att männen spenderade kortare tid på sträcka 5 i förhållande till kvinnorna och i fig. 5 så syns att männen spenderade längre tid i förhållande till kvinnorna på sträcka 8. Denna typ av skillnad var likadan i urvalssteg 2 mellan män och kvinnor.



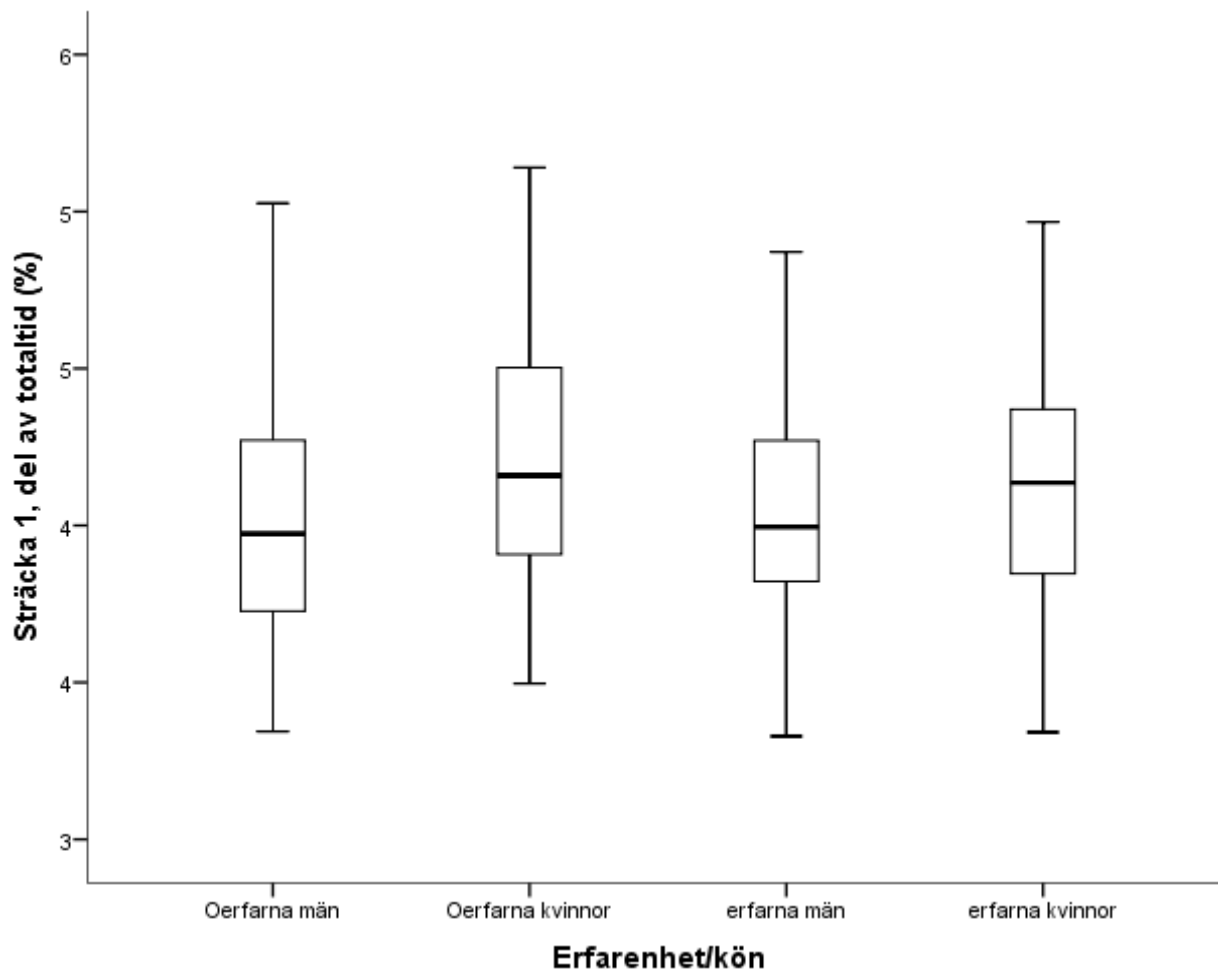
Figur 4. Disponeringen av farten för män och kvinnor på sträcka 5.



Figur 5. Disponeringen av farten för män och kvinnor på sträcka 8.

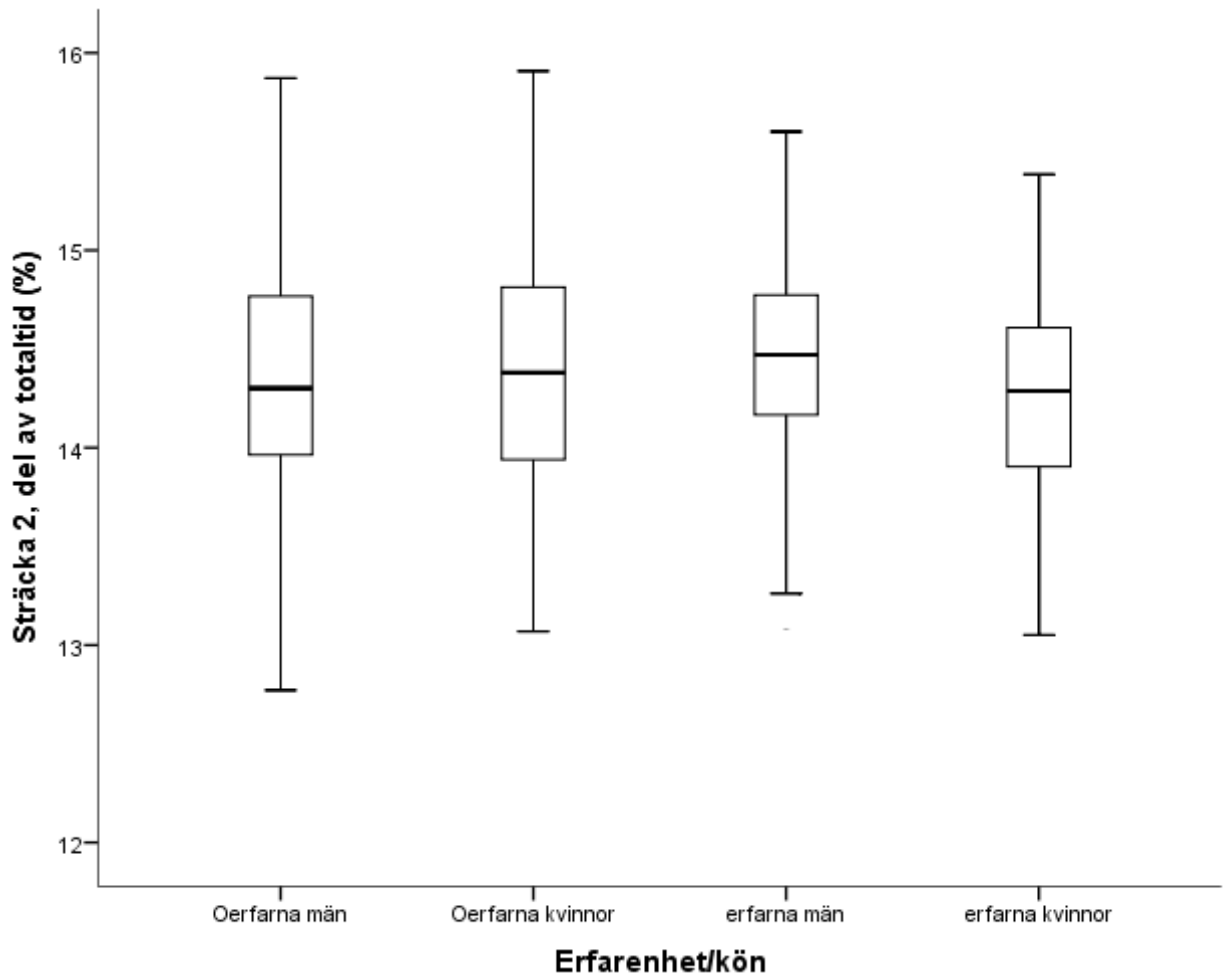
Det var en signifikant skillnad mellan erfarna och oerfarna från båda urvalsstegen på sträckorna 1 ($p=0,001$), 2 ($0,000$), 3 ($p=0,001$), 4 ($p=0,001$), 6 ($p=0,006$) och 7 ($p=0,001$). På sträcka 5 och 8 uppstod ingen signifikant skillnad mellan erfarna och oerfarna. Från urvalssteg 2 spenderade oerfarna längre tid i förhållande till erfarna på sträcka 1 och 7 och på sträcka 2, 3, 4 och 6 så spenderade de oerfarna kortare tid än de erfarna. I urvalssteg 1 var det samma typ av skillnader förutom på sträcka 4 där de oerfarna spenderade längre tid än de erfarna.

På sträcka 1 uppstod två signifikanta skillnader mellan oerfarna kvinnor och oerfarna män ($p=0,000$) och mellan oerfarna kvinnor och erfarna män ($p=0,001$). Oerfarna kvinnor spenderade längre tid på sträcka 1 i förhållande till oerfarna män och erfarna män (se fig. 6).



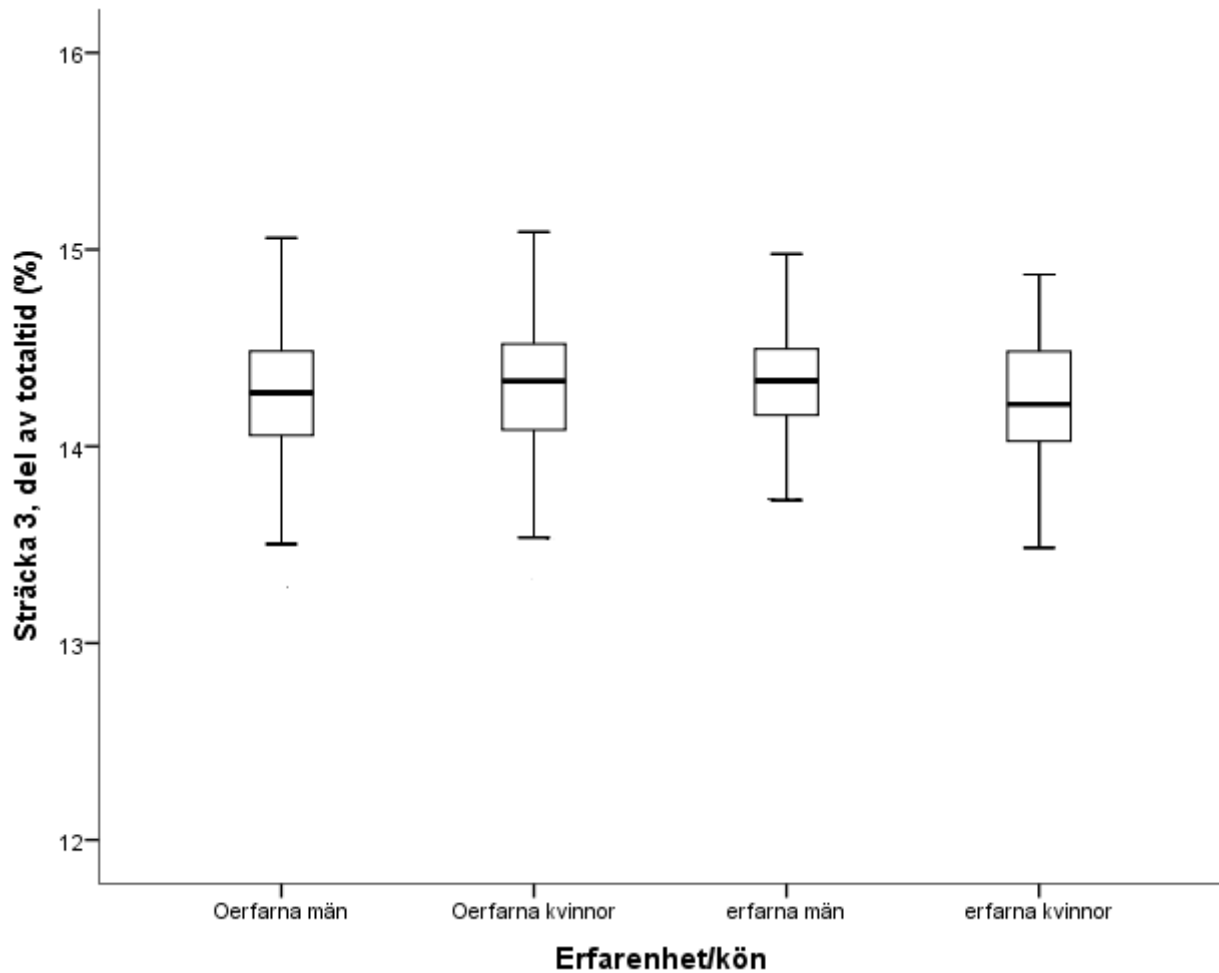
Figur 6. Disponeringen av farten för erfarna respektive oerfarna män och kvinnor på sträcka 1.

På sträcka 2 uppstod en signifikant skillnad mellan erfarna män och erfarna kvinnor ($p=0,038$). Erfarna män spenderade längre tid på sträcka 2 i förhållande till erfarna kvinnor (se fig. 7).



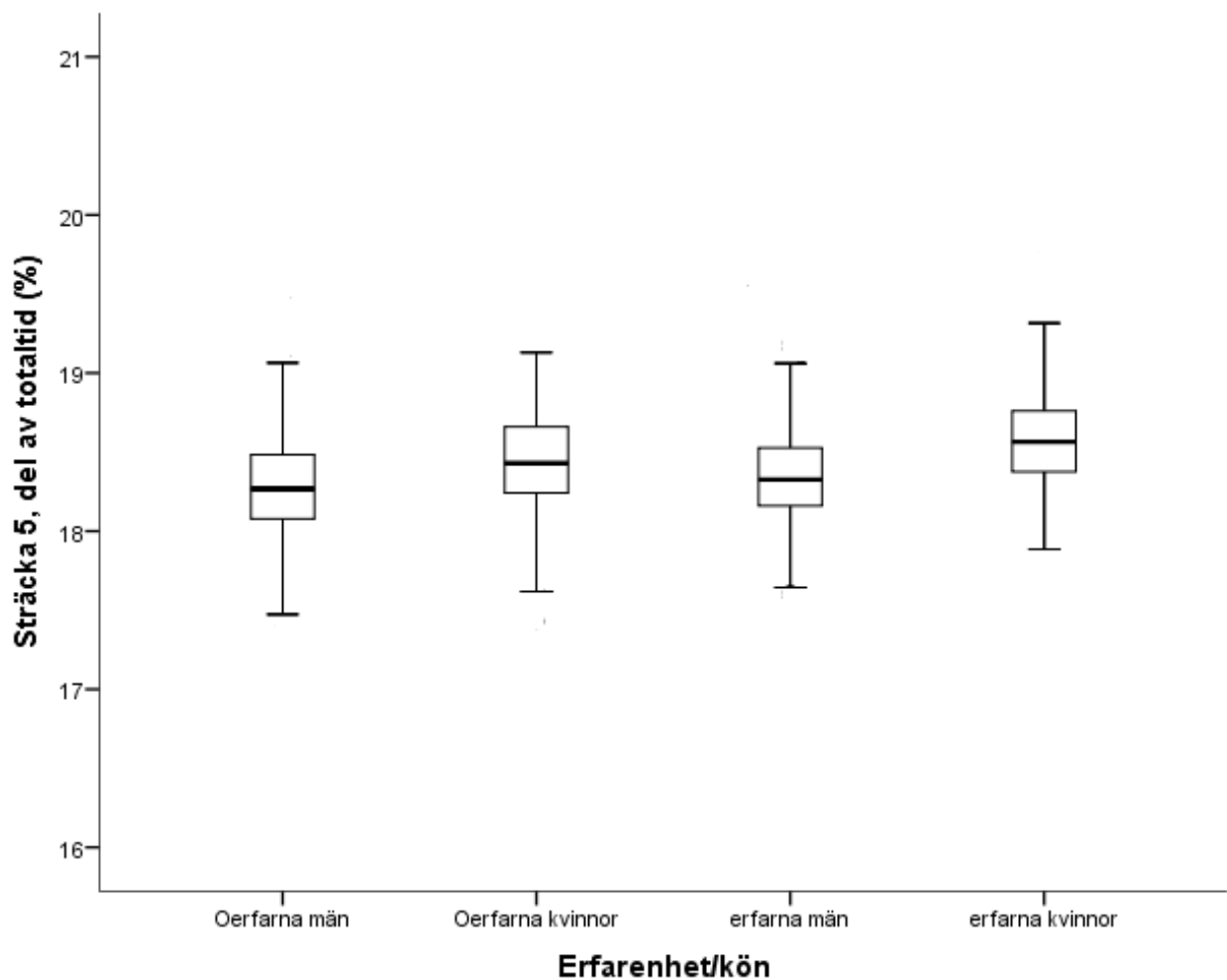
Figur 7. Disponeringen av farten för erfarna respektive oerfarna män och kvinnor på sträcka 2.

På sträcka 3 uppstod en signifikant skillnad mellan erfarna män och oerfarna män ($p=0,018$) och en mellan erfarna män och erfarna kvinnor ($p=0,012$). Erfarna män spenderade på sträcka 3 längre tid i förhållande till oerfarna män och erfarna kvinnor (se fig. 8).



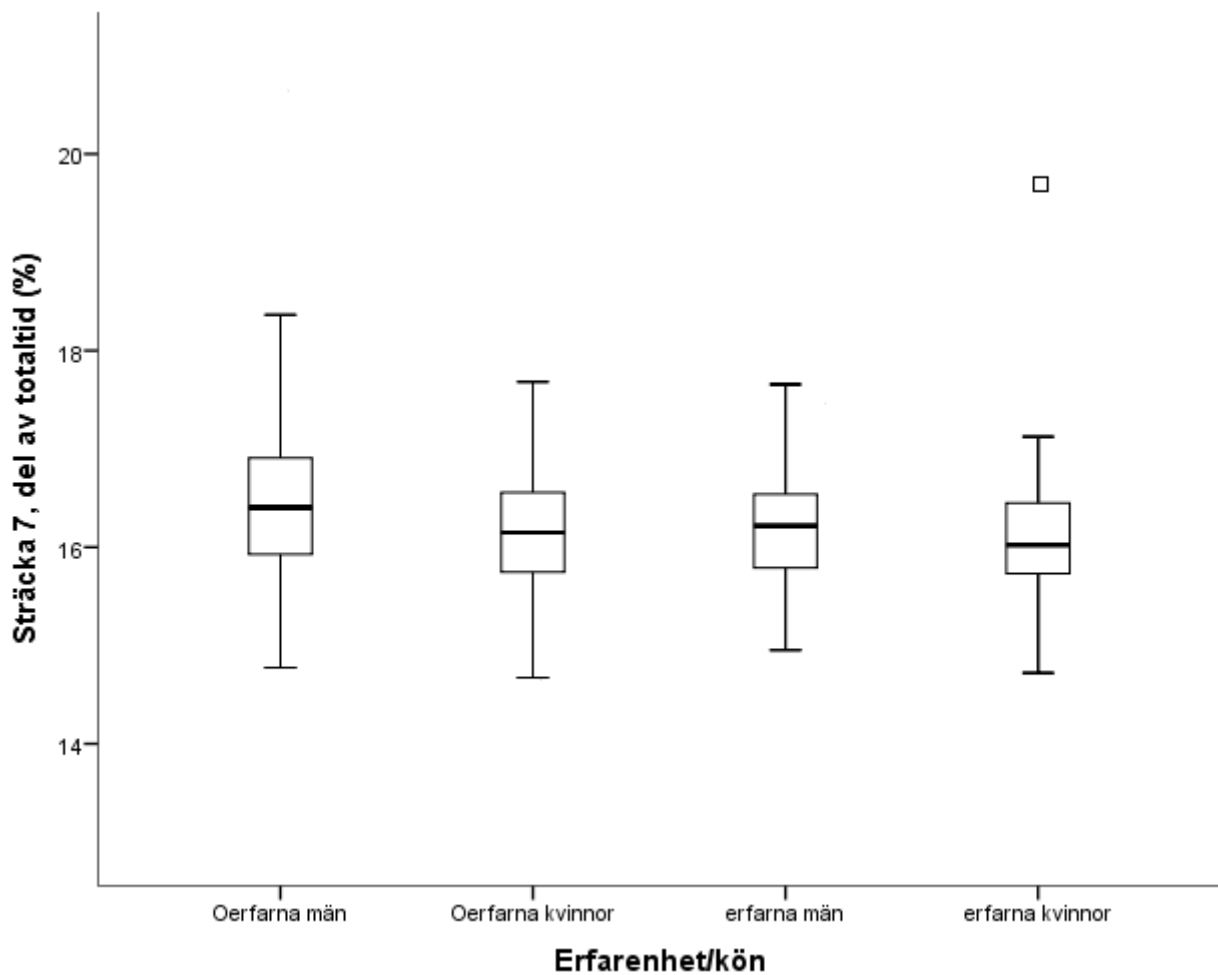
Figur 8. Disponeringen av farten för erfarna respektive oerfarna män och kvinnor på sträcka 3.

På sträcka 5 uppstod signifikant skillnad mellan oerfarna män och oerfarna kvinnor ($p=0,000$), mellan oerfarna män och erfarna män ($p=0,020$), mellan oerfarna män och erfarna kvinnor ($p=0,000$), mellan erfarna kvinnor och oerfarna kvinnor ($p=0,001$) och mellan erfarna kvinnor och erfarna män ($p=0,000$). Oerfarna män spenderar på sträcka 5 kortare tid i förhållande till oerfarna kvinnor, erfarna män och erfarna kvinnor. Erfarna kvinnor spenderar på sträcka 5 längre tid i förhållande till oerfarna kvinnor, erfarna män och oerfarna män (se fig. 9).



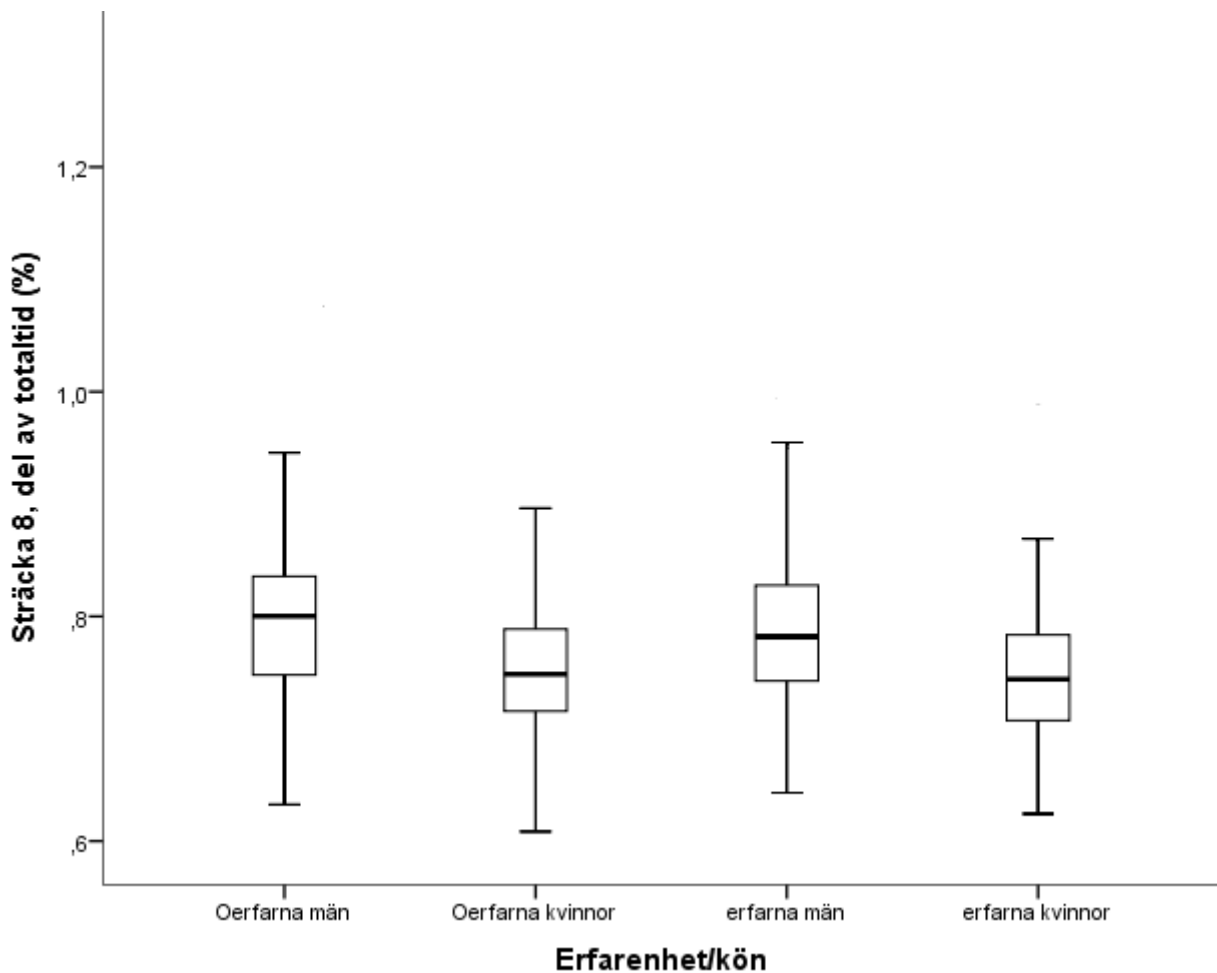
Figur 9. Disponeringen av farten för erfarna respektive oerfarna män och kvinnor på sträcka 5.

På sträcka 7 uppstod signifikant skillnad mellan oerfarna män och oerfarna kvinnor ($p=0,001$), mellan oerfarna män och erfarna män ($p=0,000$) och mellan oerfarna män och erfarna kvinnor ($p=0,001$). Oerfarna män spenderade längre tid på sträcka 7 i förhållande till oerfarna kvinnor, erfarna män och erfarna kvinnor (se fig. 10).



Figur 10. Disponeringen av farten för erfarna respektive oerfarna män och kvinnor på sträcka 7.

På sträcka 8 uppstod signifikant skillnad mellan oerfarna män och oerfarna kvinnor ($p=0,000$), mellan oerfarna män och erfarna kvinnor ($p=0,000$), mellan erfarna män och oerfarna kvinnor ($p=0,000$) och mellan erfarna män och erfarna kvinnor ($p=0,000$). Som kan ses i fig så spenderade oerfarna män och erfarna män längre tid på sträcka 8 i förhållande till oerfarna och erfarna kvinnor (se fig. 11).



Figur 11. Disponeringen av farten för erfarna respektive oerfarna män och kvinnor på sträcka 8.

Sammanfattningsvis uppstod det signifikanta skillnader mellan både män och kvinnor och mellan erfarna och oerfarna i disponeringen av loppet. På sträcka 5 och 8 så var det skillnader mellan män och kvinnor och på sträckorna 1, 2, 3, 4, 6 och 7 så var det skillnader mellan erfarna och oerfarna. Med avseende på grupperna oerfarna män, oerfarna kvinnor, erfarna män och erfarna kvinnor så uppstod signifikanta skillnader på alla sträckor utom sträcka 4 och 6 och flest skillnader på sträckorna 5, 7 och 8.

Resultatdiskussion

Syftet med studien var att kartlägga huruvida kön och erfarenhet påverkar disponeringen av farten under Lidingöloppets 30 km. Som resultatet visar så uppstod det signifikanta skillnader mellan både män och kvinnor och mellan erfarna och oerfarna i disponeringen av loppet.

Den femte sträckan är den sträcka som befinner sig mellan 15,2 km och 20,7 km, vilket innebär att en påbörjan av den sista milen har gjorts. Tidspasseringen som avslutar den femte sträckan ligger mitt i Grönstabacken. Den femte sträckan blir därigenom en förberedelsefas och en inledning till den sista och tuffaste milen. Resultatet visar att kvinnor och män springer förhållandevis lika fram till den femte sträckan där kvinnor tar det lugnare inför deras sista mil som ska avverkas. På den åttonde sträckan som bara är de sista 100m in i mål så spenderar kvinnorna mindre tid i förhållande till männen. Det kan bero på att männen är tröttare än kvinnorna på grund av att de inte hade något lugnare parti innan sista milen i förhållande till kvinnorna. Giovanis och Erdmann (2012) påpekar att bättre löpare har en större förmåga att planera sin farthållning utifrån banprofilen, vilket beror mycket på att de har ett bredare register att välja farter ifrån. Det är inte så förvånande om kvinnorna vill ta det lite lugnare än männen inför det backigare partiet på sista milen. Att springa uppför en backe är generellt en större utmaning för en kvinna än en man med tanke på VO_2max . Som nämndes i introduktionen så krävs det enligt Bassett och Howley (1999) ett högt VO_2max för att prestera i löpning. Enligt Mattsson och Larsen (2013) finns det 10-12% skillnad mellan män och kvinnor när det gäller VO_2max . Men skillnaden mellan män och kvinnors VO_2max är inte lika relevant att ta ställning till i denna studie eftersom urvalet omkring respektive köns silvermedaljtid bidrar till att jämna ut denna klyfta mellan könen. Det är inte enbart VO_2max som skiljer sig mellan män och kvinnor, för enligt Tarnapolsky (2000) så har kvinnor en högre andel muskelfibrer typ 1 (syreberoende) och män en högre andel muskelfibrer typ 2 (icke syreberoende). Det möjliggör att män generellt har en högre kapacitet att springa snabbare i backar men samtidigt löper en större risk att gå tom på kolhydrater om energipåfyllning inte sker. Om både män och kvinnor ska hålla samma ansträngningsnivå när de befinner sig i en backe i förhållande till plant underlag så kommer det innebära att fler kvinnor är beroende av att gå i backen. Om en löpare ska hålla samma fart där det är platt som det är backigt så kommer löparen troligtvis gå över sin anaeroba tröskel. Enligt Bassett & Howley 1999; Mattsson och Larsen, 2010 så finns det en risk med att passera sin anaeroba tröskel under en längre tid då risken för utmattning är överhängande. Troligtvis tar kvinnorna det lite lugnare än männen på sträcka 5 för att ge sig möjlighet att springa i backarna på sista

milen och undvika att gå. Enligt Erdmann och Lipinska (2013); Renfree och St Clair Gibson (2013) så är en varierad farthållningsstrategi lämplig för att kunna ta ställning till målsättning och banprofil. Tanken är att undersökningspersonerna i denna studie har en tid som målsättning och därför ska de transportera sig så snabbt som möjligt från starten på Koltorps gårde till målet på Grönsta gårde. Men de är helt oberoende av placering och tar därför inte hänsyn till några konkurrenter. Om det läggs in ett lugnare parti framförallt för kvinnor innan sista milen, så är det lättare att åstadkomma en liknande ansträngningsnivån på sista milen som de två föregående milen. Risken är annars att de första två milen löps för fort och att det sker en total utmattning i backarna på sista milen så att det varken sker en varierad eller jämn farthållningsstrategi genom loppet.

Om vi ser till erfarenheten så kan man se att oerfarna springer lugnare i förhållande till de erfarna på första sträckan. Det kan bero på att erfarna står i ett startled som är anpassat efter sitt/sina tidigare lopp och gör att de inte står inför dilemmat att stå i fel startled utifrån sina förutsättningar. En oerfaren som inte har seedat sig till Lidingöloppet hamnar automatiskt i sista startled vilket gör att många av dem kan få löpare framför sig som har mycket sämre förutsättningar för att springa. Det gör att oerfarna kan få det svårt att på första sträckan hålla en fart som är anpassad utifrån deras förutsättningar. Men efter första sträckan så springer de oerfarna mycket snabbare i förhållande till de erfarna och detta jämnar inte ut sig förrän till 4:e och framförallt 5:e sträckan då det börjar uppkomma en likhet mellan erfarna och oerfarna. Men på den första halvan av den sista milen så har de oerfarna ökat farten markant i förhållande till de erfarna igen för att sedan vända tvärt på den sjunde sträckan då de erfarna springer mycket fortare i förhållande till de oerfarna. Att de erfarna springer den långa avslutande delen snabbare i förhållande till de oerfarna är inte så förvånande med tanke på att de oerfarna sprungit betydligt snabbare tidigare i loppet. Resultatet visar på det sättet att oerfarna ser ut att springa betydligt fortare under större delen av loppet. Men på den 7:e och sista långa sträckan på 4,6 km sker en vändning genom att de erfarna springer den delen snabbare än de oerfarna på grund av att de troligtvis inte är lika trötta. Men förvånande är att oerfarna endast springer signifikant långsammare på sträcka 1 och 7 och att de inte tappar farten i förhållande till de erfarna på sträcka 6 som är en backig sträcka. På sträcka 6 ökar de oerfarna istället farten signifikant mot de erfarna. Anledningen till att oerfarna springer offensivt i inledningen och en bit in i loppet är troligtvis att de är ovetandes om känslan som väntar på sista milen. Med tanke på att de oerfarna inte tappar i fart mot de erfarna förrän 7:e sträckan så behöver det inte vara negativt att vara oerfaren på Lidingöloppet. För om du som

oerfaren inte har genomfört banan tidigare så är du heller inte medveten om den smärta och trötthet som kan uppstå på framförallt sista milen. Innan loppet är det mycket genomgång över att Grönstabacken och Abborrebacken är de tuffaste backarna, men oftast glöms Karins backe bort som är den sista tuffa backen. Det är även på den sträckan som de oerfarna tappar fart i förhållande till de erfarna som då är fullt medvetna om att den backen kommer. Genom ett sådant resonemang kan det möjligtvis vara negativt att vara erfaren då en passivitet och osäkerhet kan uppstå när en upplevelse skett av backarna innan. Samtidigt är det positivt att vara erfaren då insikten i hur loppet kan planläggas utifrån backarna är större och bidrar till att total utmattning kan undvikas. Men det ska nämnas att det inte behöver skilja så mycket på erfarna och oerfarna. En oerfaren löpare kan tidigare ha sprungit delar av banan om den sprungit i veteranklass (15 km) eller i ungdomsklasser. Därmed kan den löparen tidigare fått känna på att springa uppför Abborrebacken eller Grönstabacken utan att tidigare sprungit 3-milen, vilket sänker reliabiliteten i denna studie. Men samtidigt är det ändå annorlunda att springa uppför dessa backar när löparen totalt springer 30 km mot 15 km.

När en jämförelse mellan de två variablerna kön och erfarenhet görs i båda urvalen så upptäcks att likheter och skillnader uppstår på helt olika sträckor. Det beror säkerligen på att erfarna och oerfarna löpare skiljer sig åt på ett annat sätt än vad kvinnor och män gör. Som diskuterats ovan så avgörs köns olika farthållningsstrategier mycket beroende på de fysiologiska skillnaderna mellan könen och mer psykologiska skillnader är avgörande mellan erfarna och oerfarna.

I resultatet kan man se att det förekommer en stor skillnad i disponeringen mellan oerfarna män och erfarna kvinnor på sträcka 5, 7 och 8. Anledningen till att erfarna kvinnor tar det lugnt på sträcka 5 är troligtvis av samma orsak som diskuterades innan om att kvinnor vill ge sig goda förutsättningar att springa uppför de branta backarna som väntar. Men samtidigt är de mer rutinerade än de oerfarna kvinnorna vilket gör att de tar det lite lugnare och vet hur kroppen har reagerat innan i dem backarna. För på sträcka 2 och 3 springer erfarna kvinnor snabbast av alla i förhållande till totaltiden och det beror troligtvis på att de är medvetna om att det är lämpligt att springa fort på det partiet. Det visas att oerfarna män spenderar betydligt längre tid på sträcka 7 och 8 i förhållande till de tre variablerna oerfarna kvinnor, erfarna män och framförallt erfarna kvinnor. Det beror möjligtvis på att de oerfarna männen sprungit mycket snabbare på sträcka 5 än kvinnorna och sedan fått betala för det på sträcka 7 och 8. En kombination av att vara man och oerfaren ser ut att ge en långsammare avslutning än att vara

kvinnor och erfaren. I studien av March, Vanderburg, Titlebaum och Hoops (2011) så påvisades att äldre och kvinnor var de som var bäst på att hålla en jämn farthållningsstrategi i ett maratonlopp, vilket visade sig vara den optimala strategin i det maratonloppet. I denna studie är det inte relevant att analysera om vem som har bäst farthållningsstrategi, men däremot går det att spekulera om de skillnader och likheter som uppstår mellan grupperna och vad de kan bero på. Det finns i resultatet av denna studie en indikation på att det som påvisats i tidigare studier kan stämma. Att en god självmedvetenhet och insikt i sin egen kapacitet förekommer hos erfarna och kvinnor kan tydas i denna studie. Den slutsatsen kan endast skapas om det sker en förutfattad inställning från tidigare forskning om att erfarna och män genomför en sämre farthållningsstrategi. Eftersom det endast skiljde sig signifikant på två sträckor mellan män och kvinnor så går det inte dra några större slutsatser om att självmedvetenhet eller fysiologiska aspekter skiljer sig mellan könen. Hopkins och Hewson (2001) visar i sin studie att äldre deltagares fart i efterföljande lopp under en säsong har mindre variation än de yngre deltagarnas tider. Anledningen var att de äldre löparna hade mer erfarenhet än de yngre löparna, eftersom de hade fler minnen av farthållningsstrategier från tidigare lopp (Hopkins & Hewson, 2001). Därmed påvisas att kvinnor och erfarna löpare är duktiga på att anpassa farten utifrån sina förutsättningar för att kunna hålla en varierad men samtidigt jämn farthållningsstrategi. Men anledningen till att det kan vara en fördel att vara erfaren på Lidingöloppets tuffa bana är som nämndes tidigare att de inte blir för passiva som risken finns att erfarna kan bli när de upptäckt hur jobbigt loppet var.

Sammanfattningsvis så kan det konstateras att disponeringen på vissa delar av loppet skiljer sig mellan män och kvinnor. Kvinnor i förhållande till männen tar det lugnt inför den sista backiga milen för att troligtvis liksom männen ge sig själva möjligheten till en varierad farthållningsstrategi. Erfarna springer snabbare än erfarna under större delen av loppet, men erfarna tröttnar lite på slutet. Det beror troligtvis på att de sprungit fortare tidigare i loppet och samtidigt inte fått uppleva de tre tuffa backarna på sista milen tidigare. Att vara man och erfaren ger en långsammare avslutning än att vara kvinna och erfaren vilket beror på att erfarna och män genomfört en offensivare löpning i de föregående backarna. Med hjälp av denna insikt i hur olika individer lägger upp farthållningsstrategier kan tränare och aktiva anpassa både den fysiska och mentala träningen för långdistanslöpare som vill prestera. Mer kompletterad forskning krävs för att analysera andra typer av variabler som kan påverka farthållningsstrategier i långdistanslöpning. Även orsakerna till varför skillnader och likheter uppstår mellan olika individer i långdistanslöpning är ett relevant område att analysera och

skapa god forskning kring. Fortsatt forskning skulle då kunna ske genom att studera hur löpare reagerar fysiskt och psykiskt under loppets gång.

Metoddiskussion

En retrospektiv tvärsnittsstudie var mest lämplig att utföra för att kunna besvara syftet i studien. För att analysera disponeringen av farten på Lidingöloppet på bästa sätt är det lämpligt att analysera det genom procentuell del av totaltiden. Det möjliggör att en kartläggning över hur loppet disponerades kan skapas. Tvärsnittsstudie valdes att göra för att kunna dra en generell slutsats ur en mindre population och inte behöva använda alla deltagare från första året som loppet genomfördes. Alternativet hade varit att genomföra studien genom ett frågeformulär eller intervju med öppna frågor. Ett frågeformulär med öppna frågor ger enligt Hassmén och Hassmén (2008) information utifrån undersökningspersonens egna synvinkel och förutsättningar. Frågorna skulle i så fall utformats så att respondenten tar frågeställaren genom loppet för att återge händelseförloppet och vilka delar av loppet den sprang fortast på. Nackdelen med en sådan studie är att deltagarna inte minns hur loppet gestaltade sig, utan omedvetet korrigerar vad som egentligen hände. Dessutom är chansen liten att få lika stort urval som är möjligt med en retrospektiv tvärsnittsstudie.

Urvalet gjordes runt respektive köns medaljtid. Anledningen till att deltagarna runt medaljtiden är relevant är att de löpare som befinner sig omkring medaljtiden springer mer utifrån vad Hassmén, Kentää och Gustafsson (2009) beskriver som ett prestationsmål och inte ett resultatmål. De är alltså mer måna om att springa på en bra tid, vilket innebär att deras farthållning inte påverkas av någon annan löpare i samma utsträckning som för en elitlöpare. Genom att välja löpare omkring medaljtid kunde även en slutsats dras utifrån en stor del av deltagarna. Ett urval utifrån kvinnors och mäns medaljtid gör även att de olika fysiska förutsättningarna mellan könen blir relativt jämbördiga och ökar reliabiliteten i studien. Men samtidigt är det svårt att dra en generell slutsats av disponeringen över hela startfältet då endast de omkring medaljtid är med. Lämpligast hade därför varit att komplettera det befintliga urvalet med urval från toppen och botten av resultatlistan. Ett sådant typ av urval hade varit tidsödande men samtidigt möjliggjort att undersökningspersonerna sträckt sig över en större del av startfältet och ökat validiteten.

Att urvalet gjordes i procent av det totala antalet beror på att antalet deltagande män och kvinnor skiljer sig åt då det är fler män än kvinnor som deltar i Lidingöloppet. Men nackdelen med att räkna urvalet i procent av det totala är att det är svårt att förutse hur stort urvalet blir förrän det totala av varje urvalsgrupp beräknats.

Att göra två olika urval var positivt i den bemärkelsen att det gick att jämföra urvalsgrupperna emellan och att det var garanterat att få 5% av det totala antalet i varje grupp. Om urvalet genomförts utifrån en variabel så är det inte säkert att det urvalet hade resulterat i tillräckligt antal undersökningsspersoner i urvalsgrupperna för att ge tyngd i arbetet. Det negativa med att två urval genomfördes var att det var tidskrävande och att samma personer förekommer i båda urvalen. Det hade därigenom varit bättre att fortfarande genomföra vad Gratton och Jones (2010) benämner som en retrospektiv tvärsnittsstudie, men studerat fler år än bara 2013. För att ha tid att studera fler år så skulle endast ett urval utifrån en variabel genomförts med garanti för att undersökningsspersonerna skulle bli tillräckligt många i alla urvalsgrupper. Det hade inneburit ett tidseffektivare arbete och bidragit till att fler olika undersökningsspersoner varit med i studien och skapat en högre validitet i studien.

Datainsamlingen och dataanalysen gjordes med hjälp av Microsoft Excel 2010 och IBM SPSS statistics 21,0 vilket gav en hög reliabilitet genom att felräkningar minimerades i förhållande till om egen huvudräkning skulle genomförts. Att dataanalysen genomfördes i procent istället för i sekunder beror på att det är lättare att jämföra grupperna emellan då en analys i procent av sluttiden inte behöver ta ställning till att undersökningsspersonerna ska ha samma sluttid. Det gör att det är en hög validitet i studien eftersom syftet med studien enbart var att kartlägga skillnader och likheter i disponeringen av farten beroende på kön och erfarenhetsnivå. Independent sample T-test och ANOVA var de test som ansågs vara mest relevanta utifrån det antal urvalsgrupper som skulle analyseras. Field (2013) anser att ett Independent sample t-test är lämpligast att utföra när det är två grupper med olika individer och förutsättningar som ska jämföras, medan ett ANOVA är lämpligt när skillnader av medelvärden mellan tre eller flera grupper ska hittas.

Sammanfattningsvis var det möjligt att göra studien med ett större urval genom att göra den tidseffektivare. Genom ett urval enbart utifrån en variabel och från flera Lidingölopp så hade flera olika undersökningsspersoner varit med och inneburit en högre validitet i studien. Men metoddesignen, urvalet och de insamlings- och analysmetoder som genomfördes anses ändå ha en hög reliabilitet för att svara på syftet med studien och bidrar därmed till en relativt hög validitet i studien.

Slutsatser

På Lidingöloppetets 30km så springer kvinnor och män förhållandevis lika men männen springer fortare innan sista milen och långsammare i slutet av loppet än kvinnorna. Oerfarna springer fortare än erfarna under större delen av loppet men tröttnar i slutet. Oerfarna män spenderar i förhållande till erfarna kvinnor längre tid på den avslutande delen av loppet. Studien ger uppslag för framtida forskning om orsakerna till skillnaderna och likheterna mellan de olika grupperna. Denna typ av forskning skulle kunna ske genom att studera hur löpare reagerar fysiskt och psykiskt under loppets gång.

Referenser

Abbiss, C. R., Laursen, P. B. (2008). Describing and understanding pacing strategies during Athletic Competition. *Sports med*, 38 (3), 239-252.

Angus, D. S. (2013). Did recent world record marathon runners employ optimal pacing strategies? *Journal of sports sciences* 31, 1-15.

Ariyoshi, M., Yamaji, K., Shephard, R. J. (1979). Influence of Running Pace upon Performance: Effects upon Treadmill Endurance Time and Oxygen Cost *Eur. J. Appl. Physiol.* 41, 83-91.

Atkinson G & Brunskill A. (2000). Pacing strategies during a cycling time trial with simulated headwinds and tailwinds. *Ergonomics*, 43 (10), 1449-60.

Bassett, D. R., JR. and E. T. Howley, (1999). *Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. Med. Sci. Sports Exercise*, 32 (1), 70–84.

Davies, C. T. M., Thompson, W. M. (1986). Physiological responses to prolonged exercise in ultramarathon athletes. *Journal of applied physiology*, 61 (2), 611-617.

Damasceno, V. M., Bertuzzi, M. C. F., Pires, O. C., Oliviera, C. R. C., Barros, V. R., Gagliardi, L. F. J., ... Lima-Silva, E. A. (2011) Relationship between oxygen uptake kinetics and the running strategy on a 10 km race. *Rev. Bras. Med. Esporte*, 17 (5), 354-357.

De Koning, J. J., Bobbert, M. F., Foster, C. (1999). Determination of optimal pacing strategy in track cycling with an energy flow model. *J. Sci. Med. Sport*, 2 (3), 266–277.

Erdmann, S. W., Lipinska, P. (2013) Kinematics of marathon running tactics. *Human movement science*, 32 (6), 1379–1392.

Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics: and sex and drugs and rock 'n' roll*. (4. ed.) Los Angeles: Sage.

Foster, C., De Koning, J. J., Hettinga, F., Lampen, J., Dodge, C., Bobbert, M., Porcari, J. P. (2004). Effect of competitive distance on energy expenditure during simulated competition. *Int J Sports Med*, 25 (3) 198-204.

Foster, C., De Koning, J. J., Hettinga, F., Lampen, J., La Clair, K. L., Dodge, C., Bobbert, M., Porcari, J. P. (2003) Pattern of Energy Expenditure during Simulated Competition. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 35 (5), 826–831.

Garland SW. (2005). An analysis of the pacing strategy adopted by elite competitors in 2000m rowing. *Br J Sports Med*, 39 (1), 39-42.

Giovanis V & Erdmann W S. (2013). Kinematics analysis of runners in the 2011 olympus marathon. *Journal of physical education sciences*, 1, 7-12.

Gratton, C. & Jones, I. (2010). *Research methods for sports studies*. (2nd ed.) London: Routledge.

Haney, A. T., Mercer, A. J. (2011). A description of variability of pacing in marathon distance running. *International journal of exercise science*, 4 (2), 133-140.

Hassmén, N. & Hassmén, P. (2008). *Idrottsvetenskapliga forskningsmetoder*. (1. uppl.) Stockholm: SISU idrottsböcker.

Hassmén, P., Kenttä, G. & Gustafsson, H. (2009). *Praktisk idrottspsykologi*. (1. uppl.) Stockholm: SISU idrottsböcker.

Hopkins, W.G., Hewson, D.J. (2001). Variability of competitive performance of distance runners. *Med Sci Sports Exerc*, 33, 1588–1592.

Jeukendrup, A.E. & Gleeson, M. (2007). *Idrottsnutrition för bättre prestation*. Stockholm: SISU idrottsböcker.

Joyner, M.J. & Coyle, E.F. (2008) Endurance exercise performance: the physiology of champions. *The Physiological Society*, 586 (1), 35–44.

- Lambert, I. M., Dugas, P. J., Kirkman, C. M., Mokone, G. G., Waldeck, R. M. (2004). Changes in running speeds in a 100 km ultramarathon race. *Journal of sports science and medicine*, 3 (3) 167-173.
- March, D. S., Vanderburgh, P. M., Titlebaum, P. J., Hoops, M. L. (2011). Age, sex and finish time as determinants of pacing in the marathon. *J Strength Cond Res*, 25 (2) 386–391.
- Mattern, C. O., Kenefick, R. W., Kertzer, R. (2001). Impact of starting strategy on cycling performance. *Int J Sports Med*, 22 (5), 350-5.
- Mattsson, C. M. & Larsen, F. (2013). *Kondition och uthållighet: för träning, tävling och hälsa*. (1. uppl.) Stockholm: SISU idrottsböcker.
- Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS*. (4. ed.) Maidenhead: Open University Press/McGrawHill.
- Renfree, A., Gibson, C. A. (2013). Influence of different performance levels on pacing strategy during the women's world championship marathon race. *International journal of sports physiology performance*, 8, (3) 279-285.
- Tarnapolsky, M.A. (2000). Gender differences in substrate metabolism during endurance exercise. *Can Soc Exercise Physiology*, 25, 312–327.
- Weinberg, R.S. & Gould, D. (2010). *Foundations of sport and exercise psychology*. (5th ed.) Leeds: Human Kinetics.