



En undersökande studie om frisim

- Europeiska elitsimmares generella
utvecklingskurva över sex år.

Moa Unnermark

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN

Självständigt arbete Grundnivå: 131:2014

Tränarprogrammet 2012-2015

Handledare: Karin Söderlund & Henrik Forsberg

Examinator: Eva Andersson

Sammanfattning

Syftet med studien var att ta fram en utvecklingskurva för internationella toppsimmare inom simsättet frisim. Målet var att ta fram en generell utvecklingskurva för de fem åren innan en simmare uppnår 900 FINA-poäng första gången. Ytterligare en målsättning var att ta fram en mall för vilka nivåer en viss FINA-poäng motsvarar på internationella tävlingar d.v.s. vad som krävs för att placera sig som 8:e, 16:e samt sista kvartiden till de stora internationella mästerskapen.

Frågeställningar:

- Hur ser den generella utvecklingskurvan för Europeiska simmare ut 5 år innan de uppnår 900 FINA-poäng första gången?
- Vad motsvarar tävlingskval på SM, EM, VM & OS mätt i FINA-poäng i respektive grenar?
- Vilka FINA-poäng krävs för att sluta som topp 16 respektive topp 8 på SM, EM, VM samt OS i respektive grenar under de senaste mästerskapen?
- Finns det någon skillnad mellan de olika frisimsdistanserna?

Metod: Resultattider för åren 2011-2014 sammanställdes med hjälp utav Swimrankings.net. För de simmare som uppnått 900 FINA-poäng i Europa inom perioden 2011-2014 för distanserna 50, 200, 800 och 1500 meter frisim följdes adeptens utveckling tillbaka fem år dessförinnan adepten uppnått 900 FINA-poäng. En utvecklingskurva om 6 år skapades för respektive adept inom de olika frisimsdistanserna. Damer och herrar sammanställdes i separata utvecklingskurvor för att studera progressionen för de olika könen. För sammanställning av FINA-poängskravet gjordes en studie av de senaste årens mästerskap (OS, VM, EM, SM). Studien har studerat kvalifikationstider och motsvarande poäng jämfört med tiden, sista plats i semifinal samt 8:e placering i final via arrangörer till mästerskapen.

Resultat: Resultatet för studien visar på att adepterna har en ständig progression i utvecklingen inom de olika distanserna. Lägst progression i poäng bland distanser som undersökts sågs vid distansen 50 meter frisim för kvinnorna och vid de längsta distanserna (800+1500 m) för männen. FINA-poängskravet för internationella samt nationella mästerskapen visar på att det generellt finns en ständig progression i poängskravet för de olika tävlingarna samt att de Olympiska Spelen vanligtvis sett har det högsta kravet för deltagande, semifinal samt final.

Slutsats: Utvecklingen för deltagarna tycks vara konstant stigande och tenderar ofta till att bli större under det sista året innan adepterna uppnår 900 FINA-poäng. FINA-poängskravet på tävling tycks vanligtvis vara ständigt stegrande för de olika mästerskapen.

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.2	Bakgrund	1
1.2.1	Kvalifikationstider till mästerskap	4
2.	Simningens kravanalys.....	5
2.1	Teknik.....	5
2.2	Styrka	6
2.3	Anaerob kapacitet.....	7
2.4	Aerob Kapacitet.....	8
2.4.1	Inför tävling.....	9
2.5	Prestationsutveckling	10
2.6	FINA-poäng	11
2.7	Forskningsläge	13
2.8	Syfte och frågeställningar.....	16
3	Metod	16
3.1	Genomförande	17
3.2	FINA-poängsnivå	18
3.3	Avgränsningar	19
3.4	Validitet och Reliabilitet	19
3.5	Etiska överväganden	20
4.	Resultat.....	20
4.1	Resultat - utvecklingskurvor herrar	20
4.2	Resultat - utvecklingskurva damer	23
4.2.3	Sammanfattning resultat: Generell utvecklingskurva	26
4.3	Resultat - poäng för internationella mästerskapsplaceringar	27
4.3.1	Resultat herrar	27
4.3.2	Resultat Damer	29
4.3.3	Sammanfattning resultat: FINA-poängs kravet på tävling.....	29
5.	Diskussion	30
5.1	Resultat FINA-poängs värde under internationell tävling	30
5.2	Resultat Simningens utvecklingskurva	32
5.2.1	Resultat Herrar	32

5.2.2 Resultat damer.....	34
5.3 Sammanfattande diskussion.....	35
5.4 Kritisk granskning av uppsats samt vidare forskning	38

Bilaga 1 Käll- och litteratursökning

Tabell- och figurförteckning

Tabell 1 – Tävlingsdistanser simning VM 2013	2
Tabell 2- Sammanställning av fördelningen av Anaerob och Aeroba	8
Tabell 3 - Maximal syreupptagningsförmåga	9
Tabell 4- Skillnader i tid gentemot FINA-poäng	12
Figur 1 - Teoretisk utvecklingskurva för manliga simmare ur ett FINA-poängsperspektiv	13
Tabell 5 - Progression över fyra & åtta år i olika frisimsdistanser. Män respektive kvinnor ..	14
Tabell 6 - Medelvärdet över den procentuella (%) förändringen på personbästa över år	15
Tabell 7 - Exempel för hur uppställningen med FINA-poäng samt år skett i Excel.....	17
Figur 2 - Resultat utvecklingskurva för Herrar 50m Frisim. (n=2).....	20
Figur 3 - Resultat generell utvecklingskurva Herrar 200m Frisim. (n=2)	22
Figur 4 - Resultat generell utvecklingskurva Herrar 800+1500m Frisim (n=14)	23
Figur 5 - Resultat generell utvecklingskurva Damer 50 meter Frisim (n=4).....	24
Figur 6 - Resultat generell utvecklingskurva Damer 200 meter Frisim. (n=8)	25
Figur 7 - Resultat generell utvecklingskurva Damer 800+1500 meter Frisim. (n=12).....	25
Tabell 8 - Tabell över aktuell FINA-poäng för Herrar.....	27
Tabell 9 -Tabell över aktuell FINA-poäng för Damer	28

1 Introduktion

Denna uppsats skrivs på GIH 2014 med underlag att författaren läser Tränarprogrammet GIH Stockholms sista år. Inriktningen som valts är simning och den generella utvecklingen hos Europeiska elitsimmare. Detta till grund av att författaren arbetar inom Svensk simning med fokus på att utveckla och ta fram framtida elitsimmare, med förhoppning om att dessa skall kunna nå en internationell elitnivå. Uppsatsen syftar till att öka författarens förståelse för simningen som idrott och hur en generell utveckling för adepter på elitnivå kan se ut. Detta för att sedan kunna applicera denna kunskap gentemot egna erfarenheter och på så sätt utvecklas som tränare. Förhoppningen är också att denna uppsats skall vara användbar för andra tränare inom området för att utbilda och öka förståelsen för internationell simning.

1.2 Bakgrund

Simningen som tävlingsidrott uppkom under sent 1700-tal där man i England började utveckla simsättet bröstsim med ett specifikt regelverk som talade om hur simsättet fick simmas vilket gjorde det möjligt att börja tävla inom idrotten simning. Kort efteråt började tävlingar att anordnas utifrån dessa premisser. Under 1700-talets slut utvecklades ytterligare simsätt och ryggsim och dagens frisisim togs fram parallellt med varandra. Därefter dröjde det en längre tid innan det fjärde och "sista" simsättet utvecklades. Det var först under 1950-talet som fjärlssim i sin moderna form togs fram.

Simning är en av de äldsta idrotterna att delta under de Olympiska Spelen (OS), simningen fanns med redan under spelen 1904 och år 1912 deltog de första kvinnorna på OS i Stockholm. Idag är simning en av de tio största idrotterna i Sverige med upp emot 10871 (Wallberg 2013 s.67) licensierade simmare som därmed räknas som tävlingsaktiva. År 2013 hade Svensk simning 121 000 medlemmar enligt Svenska Riksidrottsförbundet (Svenska riksidrottsförbundet - RF.se 2014) vilket gör simningen till en utav Sveriges största idrotter. Antalet tävlingsaktiva inom simning är dock färre med tanke på att även simskola och teknikskolor inom simning räknas in i denna sammanställning.

Fördelningen mellan könen har tidigare varit relativt ojämn då kvinnor inte fick delta i sporter under 1800- men även tidigt 1900-tal då det ansågs ofint för kvinnor att svettas och idrotta aktivt inför män. Läkare hävdade att idrotten var olämplig för kvinnorna och deras hälsa. En av de främsta fördomarna om kvinnorna och idrotten handlade om det svagare könet. Detta

argument grundade sig på att efter puberteten har pojkarnas muskelmassa och syreupptagningsförmåga ökat mer än hos flickorna (Lindroth 1988, s.55, 82, 83; Mogren & Trosell, 1993, s.99-101)

I dagsläget är simningen dock relativt jämnt fördelat och i stort sett är det kvinnor som idag representerar den största gruppen aktiva (Svenska Riksidrottsförbundet 2014). Det finns dock fortfarande en del olikheter i fördelningen av tävlingsdistanser för män och kvinnor. Kvinnor har fram tills nyligen inte simmat 1500 meter under några mästerskap oavsett internationell eller nationell nivå. Först 2013 representerades kvinnor i 1500 meter frisim på Ungdomsmästerskapen i kortbana i Sverige, detta för att öka jämställdheten mellan könen. Kvinnor simmar dock fortfarande inte 1500 m frisim under Olympiska Spelen (OS) i dagsläget men eventuellt sker inom en snar framtid en förändring. Nedan presenteras de distanser inom simningen som tävlas i. (Wallberg 2013; FINA 2014)

Tabell 1: Tävlingsdistanser simning VM 2013

50m	100m	200m	400m	800/1500m
50 Fjärilsim	100 Fjärilsim	200 Fjärilsim	400 Frisim	800 Frisim
50 Ryggsim	100 Ryggsim	200 Ryggsim	400 Medley	1500 Frisim
50 Bröstsimsim	100 Bröstsimsim	200 Bröstsimsim		
50 Frisim	100 Frisim	200 Frisim		
	4x100m Frisim	200 Medley		
	4x100m Medley	4x200 Frisim		

Simidrotten är en idrott där grundstenen till stor del bygger på rörlighet, förmågan att ta sig framåt i vattnet och även möjligheterna till att prestera individuellt (Kjellberg 2006). Tävlingsimningen är till stor del en explosiv idrott då de vanligast förekommande tävlingsdistanserna är sprintdistanser såsom 50, 100 samt 200 meter. Den aktiva tiden per lopp i dessa är mellan 20 sekunder och cirka två minuter. För att kunna genomföra ett 50 eller 200 meters lopp cirka tre gånger under en tvåtimmarsperiod krävs både en god aerob och anaerob förmåga. Simningen är på grund av detta en tidskrävande sport där träningar inriktade på långdistans och återhämtning är vanligt förekommande, detta för att samla vattentimmar och vattenvana. Det anaeroba behovet i simning kommer i form av att kunna hantera och producera laktat i en topphastighet och hantera den under loppets gång medans den aeroba

processen är viktig för att simmaren skall kunna återhämta sig mellan loppet och spjälka mjölksyran så snabbt som möjligt. Detta för att vara fullt återhämtad vid nästkommande start. (Wallberg 2013 s.21 ff. ; Kjellberg 2006 s.10 ff. ; Maglischo 2005 s.138,386-388)

Simningen är en idrott där material och utrustning under träning och tävling har kommit att bli en viktig del utav idrotten. År 2000 godkände internationella simförbundet en ny typ utav simdräkter, en så kallad hajdräkt. Hajdräkten var ofta hellång och vattenavvisande. Den var gjord av material som skulle vara extra strömlinjeformat samt komprimerande för simmaren. Resultaten visade på en förbättring för de som använde hajdräkten/fastskins gentemot de som använde de vanliga dräkterna (Chollet, Chavallard, Seifert & Lemaître 2010; Roberts, Kamel, Hedrick, McLean & Sharp 2003; Benjanuvatra ,Dawson, Blanksby & Elliott 2002). Under OS Sidney 2000 togs 83% av medaljerna av en simmare som använde Fastskin och i Aten 2004 sattes en otroligt stor mängd nya världsrekord med dessa dräkter. Det kallades i media att man krossade rekorden då de förbättrades med flera sekunder på många distanser. 46 stycken av de medaljer som togs på OS togs med hajdräkten vilket ger en indikation om hur viktig den varit för idrotten. (Dagens Nyheter 2004)

"Fastskins" hade dock kort livslängd och behövde bytas ut ofta då materialet inte klarade av påfrestningarna ifrån vattnet. Detta medförde att adepterna ofta behövde införskaffa nya dräkter. FINA tog år 2009 beslutet om att dessa dräkter skulle förbjudas och efter detta har inte fastskins i den utsträckningen funnits på marknaden. (Speedo Fastskin 2009; Dagens Nyheter 2004)

Att Fastskins försvann innebar dock inte att materialtestning och förbättringar utav simutrustningen avslutades. Istället togs olika typer utav dräkter fram. Dessa var också likt föregångarna komprimerande, något vattenavstötande samt att de hade "ben" ned till knäna (de nya förbudet förbjöd långa och heltäckande dräkter och beslut togs att de måste sluta ovanför knät samt att de för damer inte får ha ärmar. För männen gällde samma dock fick de inte ha dräkter som går upp över bröstkorgen längre (FINA 2014). De nya dräkterna utvecklades utav flera olika märken med under OS 2012 kunde det tydligt ses att en ny typ utav dräkter tagit plats på marknaden. Några ytterligare dräkter har under åren förbjudits och tillverkarna ligger konstant på gränsen till det tillåtna. Materialet är avstötande komprimerande och förbättrar prestationen hos simmarna markant. Bland annat kan det ses att adepterna ansamlar lägre nivåer laktat samt att ansträngningen för simmaren tycktes bli lägre för att uppnå samma resultat. (Shiraki, Wakayoshi, Hata, Yamamoto & Tomikawa, 2010; Chatard & Wilson 2008)

Denna studie har som mål att rikta sig till tränare, simmare och läsare som vill få en ökad förståelse för simningens prestationsutveckling på internationell elitnivå. För att kunna skapa en uppfattning om vad elit innebär definieras begreppet elit samt prestationer som kan anses som elit inför studien.

Enligt Nationalencyklopedin (<http://www.ne.se> 2014-03-03) är elit " i sociologisk mening innehavarna av de högsta positionerna på någon av samhällets rangskalor, i t.ex. politiskt, ekonomiskt, kulturellt eller idrottsligt avseende. Enligt klassisk politisk elitteori är alla samhällen, oavsett styrelseform, alltid med nödvändighet delade i en härskande minoritet och en styrd majoritet"

Inom idrotten definieras elit som en adept som tränar och tävlar inom en idrott och presterar på en nivå som kvalificerar denna till nationella eller internationella mästerskap att man spelar i den högsta eller näst högsta divisionen inom sin idrott (Smålands Idrottsförbund - *Elitidrott* 2014-03-08). Det är svårt att finna en exakt definition av vad elitidrott eller en elitidrottare innebär men vad nästan alla definitioner har gemensamt är att elitidrott utövas utav de bästa idrottarna i landet och alltså är deltagande under nationella mästerskap. Denna uppsats kommer att behandla begreppet elit och elitidrott enligt de ovanstående beskrivningarna ifrån Smålands Idrottsförbund (ibid.). Elitidrott baseras på resultat och prestation vilket kräver en stor mängd specificitetsträning inom området och ofta att en stor del av idrottarens tid går till att försöka förbättra prestationen inom sin idrott.

1.2.1 Kvalifikationstider till mästerskap

För att en simmare skall få delta under ett mästerskap krävs det att adepten har uppnått den kvalificeringstid (QT) som sätts inför tävlingen. Detta innebär att adepten måste ha simmat på samma tid som eller snabbare än en angiven tid för att få delta under tävlingen. Till internationella mästerskap är detta vanligen den 16:e tiden ifrån föregående år eller en av arrangören uppskattad tid som krävs. Det finns ett system som baseras på A- & B-kval till en tävling. A-kvalifikationen är svårare än B- kvalifikationstiden och ställer därmed ett högre krav på simmarens snabbhet i vattnet. En kvalifikationstid på A nivå krävs för att få delta

under tävlingen och simma den distans som adepten är kvalificerad i på internationella mästerskap får två simmare per nation simma med en A-kvalifikation. Därefter behöver adepten dock enbart ta B-kvalifikationstid för övriga distanser för att även få simma dessa, vid B-kval gäller på internationell tävling att en simmare per nation får delta. En kvalifikationstid på A-nivå är biljetten för att simma ett mästerskap och sedan räcker det att ta B-kvalifikationstider i övriga distanser för att även få simma dessa. Denna typ utav kvalifikationstidssystem används på DM (distriktsmästerskap), JSM (Svenska mästerskapen för Juniorer), SM (Svenska Mästerskapen) samt för de internationella stora mästerskapen såsom Europeiska Mästerskapen (EM), Världs Mästerskapen (VM) samt Olympiska Spelen (OS). För de yngre simmarna i ungdomsålder används dock enbart en kvalifikationstid till tävlingen per distans och ålder. Där finns inga B-kvalifikationer utan enbart en tid för att komma med till mästerskapen. Systemet medför att en adept som inte har gjort en kvalifikationstid ej kan delta individuellt under tävlingarna. Däremot kan en simmare som inte är individuellt kvalificerad delta under ett mästerskap i en lagkapp om laget där simmaren ingår (t.ex. 4*100 medley) är kvalificerat. (Svenska simförbundet 2015)

2. Simningens kravanalys

Inom simningen finns det en del olika delkapaciteter som är av betydande vikt för att kunna utvecklas som simmare. För att lära sig simma måste en adept besitta åtta olika grundmoment i vattnet, dessa slås samman under namnet Simningens ABC och är framtaget av Svenska Simförbundet (*Nya Simlinjen* 2013). De åtta delmomenten i simningens ABC är: flyta, doppa, hoppa, glida, sparka, rulla, bubbla, dyka. Den Nya Simlinjen menar då att om en individ besitter dessa delkrav i vattnet kan delkraven kombineras för att lära sig simma alla simsätt. Dessa motsvarar simningens grundstenar och ligger till grund för kravprofilen. Nedan presenteras delar av simningens delkapaciteter som anses vara av stor vikt för att utvecklas som en snabb och uthållig simmare oavsett nivå.

2.1 Teknik

Simning är en idrott som kräver god teknik, effektivitet och förståelse för hur kroppen fungerar i vattnet. Simtekniken kan ses som den största enskilt påverkande faktorn för simmarens framdrivningsförmåga, och därmed även för den totala hastighet som adepten tar sig fram igenom vattnet med. För att driva kroppen framåt bör simmaren ha ett så lågt

släp motstånd som möjligt i vattnet samtidigt som effektiviteten i draget under vattnet och längden på draget avgör den totala energikostnaden för varje enskilt drag hos simmaren. Ett effektivare drag/en effektivare benspark ger en högre total hastighet och därmed krävs det då vid ett lågt släp motstånd mindre energi för att driva kroppen framåt i vattnet. (Kjellberg 2006 s.11; Wallberg 2013 s.33)

Simningens teknik tränas ifrån simskolan genom alla nivåer upp till den internationella elitnivån och en adept kan i stort sett aldrig ses som fulländad inom tekniken. Varje moment: start, undervattensjobb, första 15 metrarna, vändning, undervattensjobb efter vändning, upplägg med mera styrs utav tekniken och små tekniska förändringar kan ändra verkningsgraden i simeffektiviteten markant. Det som bland annat kännetecknar eliten inom simningen är adepts förmåga att behålla effektivitet och kraft vid höga farter i vattnet än en sub-elitsimmare kan göra. Vidare att elitsimmaren håller en högre verkningsgrad vid en lägre energiomsättning än vad sub-elitsimmare gör (Wallberg 2013 s.37)

2.2 Styrka

Styrka är en av de viktigaste delkapaciteterna inom elitsimning. Styrkan inom simningen samlas under namnet kraftutveckling vilket är ett utav kraven för att simma fort. Inom begreppet kraftutveckling ingår: 1) simmarens muskelkraft, 2) koordinationen mellan arbetande muskler, 3) Framåtdrivningsförmåga 4) simmarens maximala effektutveckling (Wallberg 2013 s.31). För att kunna skapa bästa möjligheten till att hålla en hög fart i vatten krävs en stark och idrottsspecifikt utvecklad kroppsstyrka. Inom simningen handlar styrka om förmågan att orka utveckla maximal kraft i höga hastigheter i vattnet samt att hålla en så hög frekvens i armar respektive ben under ett tävlingslopp utan att tröttnas ut innan loppet är slut. Denna typ av styrka tränas inom simning både i vatten och på land för att få med de olika specificitetsområden som finns inom simningen. När styrka tränas i vattnet inom simning använder adepten ofta utrustning såsom fenor och paddlar för att öka vattenmotståndet i varje arm respektive bencykel och på så sätt belasta muskulaturen mer än vad som sker vid simning utan redskap. Denna typ av styrketräning i vatten tycks dock inte generera en önskad styrkeutveckling och för att förebygga inför eventuella utslitningsskador samt för att utveckla styrka används även styrketräning på land som en kompletterande träning till simningen. Vanligt är på elitnivå att vartannat pass kompletteras med en styrketräning av olika längd och intensitet. (Kjellberg, 2006 s.7 f.; Wallberg 2013 s.31 f.)

2.3 Anaerob kapacitet

Den anaeroba energiomsättningen är en av de viktigaste delkapaciteterna inom simning, främst i sprintdistanser såsom 50-100 meter. Alla distanser som simmas inom tävlingssimning berör den anaeroba förmågan och uthålligheten vid höga laktathalter.

För distansen 50 meter frisim ses den anaeroba effekten och kapaciteten vara avgörande för att ta sig fram snabbt igenom vattnet. Behovet ser lika ut oavsett kön och beror på faktorer såsom att adepterna ofta inte andas under en 50 meters sträcka och därmed drar på sig en stor syreskyld vilket resulterar i att laktat ansamlas i muskulaturen under loppet. En adept som tävlar på 50 meter frisim kan förväntas komma upp i en laktatnivå om 18-22 mmol/l vilket anses väldigt högt. I jämförelse kan en nivå om 12 mmol/l ses som väldigt hög ansamling inom många andra idrotter (Nilsson 2014; Wallberg 2013 s.27; Maglischo 2005 s.386)

För 100 meter frisim krävs en snabb aktivering av både det anaeroba och aeroba systemet för att kunna skapa kraft och fart samt för att spjälka/eliminera laktat under loppets gång. Detta för att upprätthålla farten i maximal hastighet så långt som möjligt in i loppet. Den uppmätta tiden för att kunna hålla en maximal hastighet har räknats till 12-31 sekunder beroende på simmarens anaeroba, aeroba och alactacida förmåga. En större förmåga i berörda områden ger än längre tid till uttrötning vilket leder till en högre fart igenom hela loppet. (Wallberg 2013 s. 27)

Den anaeroba effekten har påvisats vara avgörande inom simning då studier har visat att de 15 första metrarna samt vändningens effektivitet under ett 50 ,100 respektive 200 meters lopp är avgörande för slutresultatet i loppet (Wallberg 2013 s.36-40). I det återstående loppet blir den anaeroba förmågan den avgörande faktorn för hur väl en simmare kan klara av ett lopp i höga hastigheter där tillgången till syre är begränsat på grund av att arbetet sker med huvudet mestadels under vattenytan samt att det producerade laktatet inte motsvarar den hastighet som kroppen kan spjälka mjölksyran i. Den anaeroba förmågan mer är betydande i kortare distanser så som 50 och 100 meter än vad den är i 200, 400, 800 samt 1500 meter. Nedan presenteras en tabell av energifördelningen under tävlingsdistanserna i simning och där kan ses att den anaeroba förmågan är dominerande i distanserna upp till 100 meter.

Tabell 2. Sammanställning av fördelningen av Anaerob och Aeroba behovet vid olika distanser. Måtten anges i procent (%).

Tid (mm:ss)	Distans	Anaerob metabolism		Aerob metabolism		Simhastighet (m/s)
		ATP-CP	Anaerob glykolys	Glukos	Fett	
0:15	25	50	50			
0:30	50	20	60	20		2,5
0:60	100	10	55	35		2
2:00	200	7	40	53		1,8
3:00	200	5	40	55		
6:00	400		35	65		
10:00	800		25	73	2	
12:00	900		20	75	5	
22:00	1500		15	78	7	

Efter Maglischo; sammanställning från flera källor (2001)

2.4 Aerob Kapacitet

I simning är det av stor vikt att producera maximal kraft och framdrivning under kort tid men även att efter utfört lopp kunna bearbeta det laktat som uppstått vid maxloppet för att komma ned på en återhämtad nivå så snabbt som möjligt efter utfört lopp. Laktattröskeln hos sprintersimmare ligger vid cirka 75-80 % av VO₂max och för medel- och distanssimmare över 85 % av VO₂max (Wallberg 2013 s.29) vilket betyder att en adept kan hålla en relativt hög hastighet utan att ansamla stora mängder laktat. En simmare som tävlar mycket har ett stort behov av att kunna spjälka mjölksyra snabbt då det kan vara så lite som 20 minuter mellan vissa tävlingslopp där adepten skall prestera på topp i båda. Det är då av yttersta vikt att adepten hinner återhämta sig innan nästa lopp skall påbörjas. För att detta skall bli så effektivt som möjligt bör simmaren ha en god aerob kapacitet. Detta leder till en öka energiomsättning och syreupptagning hos simmaren som kommer öka förmågan att spjälka laktat effektivt (Maglischo 2005 s.386-389). En hög aerob förmåga hos simmare uppnås genom den mängdträning som simmaren utför i vattnet. För en elitsimmare innebär det en ungefärlig träningstid på cirka 800-1200 timmar per år (alla olika momenten av träning inräknat) vilket motsvarar cirka 8-11 simpass i veckan (Wallberg 2013 s.48). I simning används återhämtningen även som en simspecifik "gren" där ett avsim i bassäng sker för att adepten skall använda och bearbeta de muskelgrupper som adepten använder under loppets gång. Den anaeroba kapaciteten har även en stor inverkan vid medel samt långdistanslopp såsom 800 och 1500 meter frisim som tävlingsdistanser då adepten håller hög fart igenom

hela loppet där simmaren ofta ligger "på laktat tröskeln" under hela simningen samt avslutar loppet med en spurt del (Kjellberg 2006 s.11).

Tabell 3: Maximal syreupptagningsförmåga för män (vänster) respektive kvinnor (höger). Tabellen visar det genomsnittliga syreupptaget för det Amerikanska simlandslaget år 2001.

	50/100	≥200	50/100	≥200
V_{o2max} (L·min ⁻¹)	5,5	5	3,5	4
V_{o2max} (ml·kg·min ⁻¹)	65	60	55	60
% av V_{o2max} vid tröskel	75-80	85-90	75-80	85-90

Magnus Kjellberg (2006)

2.4.1 Inför tävling

Inför tävling sker en form utav toppning för alla adepterna på internationell elitnivå. Detta innebär ofta en reducering av träningsvolym om ca 40-60% för de närmaste veckorna inför tävling. Längden av toppningsperioden är beroende på adeptens förmåga till återhämtning och anpassning men är ofta omkring 2-3 veckor. En förväntad resultatförbättring om 1-3% kan ses vid toppning. Vissa adepterna reducerar knappt träningen andra reducerar upp till 90%. De olika variationerna beror helt på adeptens tidigare träning, stressande faktorer som kan kräva återhämtning, träningsbakgrund senaste perioden, effektivitet med flera faktorer. Det är vanligt att träningen stegvis trappas ned ifrån 8 pass på till exempel 6000 meter per pass till 7 pass på 5000 meter första veckan för att sedan vecka två gå ned på 5 pass där de går ifrån 5000 meter per pass till 3000 meter per pass i slutet av veckan för att sedan de sista 1-3 dagarna inför tävling enbart består utav 3000-1500 meter lugn simning med mycket korta sprintinslag och sista fokus på tekniken. (Wallberg 2013 s.57; Maglischo 2005 s.660-668)

Noterbart för den ovan beskrivna kravprofilen inom simning är att detta är en grov beskrivning av kravet på adepterna och enbart ger en bild som skall öka förståelsen hos adepterna för behovet utav olika typer av träning för att kunna prestera som simmare på en internationell nivå. Kravprofilen kan inte sägas innehålla alla viktiga moment, ge en helt korrekt bild om kravet på olika delkapaciteter, träningsmängd eller liknande för den internationella eliten utan utgår ifrån tidigare kravprofiler samt vetenskaplig dokumentation kring simningen som idrott. Det skulle kunna skrivas oändligt om kravet på adepterna. Detta anses dock inte vara relevant för denna uppsats.

2.5 Prestationsutveckling

Tidigare studier utav internationella topprankade simmare har visat att de manliga simmare som når internationell framgång på OS och VM i simning påbörjar sina karriärer vid 16-års ålder (Rudolph 2007 s. 22-24). Adepterna anses då ta det största utvecklingssteget och snabbt prestera markant bättre vid denna ålder. De kvinnliga har generellt sett börjat peaka inom simningen vid 14-15 års ålder. Detta beror troligen på att kvinnor har en kraftig tillväxtperiod ca två år tidigare än männen i snitt vilket motsvarar vid ungefär 12 års ålder jämfört med männens 14 års ålder. Kvinnor uppnår även sin maximala syreupptagningsförmåga vid ca 12-15 års ålder för att sedan på en plåtå och därefter sakta börja minska medan männen uppnår maximal syreupptagningsförmåga vid 17-21 års ålder. Vilket skulle kunna förklara varför kvinnor inom simningen peakar två år tidigare än männen gör. Simning är en idrott i behov av hög syreupptagningsförmåga och även stor anaerob effekt, vilket är den högsta takten kroppen kan producera energi. (Costa, Marinho, Bragada, Silva & Barbosa 2011, s.1183-1188;Kenney, Willmore & Costill 2012 s. 425-445)

Det har även visats att män har sin absoluta peak inom karriären vid 24 års ålder. Detta gäller främst för medeldistanser om 200 meter. På distanser som är sprintdistanser såsom 50 och 100 meter ligger toppen i snitt ett år senare och alltså vid 25 år ålder medan den för långdistanssimmare ligger ett år tidigare än snittåldern och alltså vid 23 års ålder. För kvinnor är den motsvarande siffran 21, 23 respektive 21 år på dessa distanser. Tack vare denna forskning kan det konstateras att kvinnorna även vid låg ålder bör vara cirka två år före i utvecklingen och därmed påbörja sin "resa" som elitsimmare tidigare än männen. (Vaso, Knechtel, Rüst, Rosemann & Lepers 2013 s.954-963 : Wallberg 2013 s.11).

En teori till varför dessa adepters som kör sprint skulle nå sitt maximum senare är för att simningen ifrån grunden är en uthållighetssport där de tränar mycket mängdträning, aerob träning, långa pass där upp till 65-70 procent är aerob träning, 15 procent tuff aerob tröskelträning, 10-15 procent anaerob träning och mellan 3-5 procent kort sprintträning (även kallad alactacid träning) och anaerob träning i maxfarter.¹ På detta körs ofta uthållighetsstyrka. Detta leder till att den träning som genomförs inte är optimal för sprinters och kortdistansare. Dessa adepters börjar senare i åldrarna (ca 20 då de kan tänkas ligga i en elitgrupp och få mer individanpassad träning) träna mer emot sin explosiva sida men simmar ofta fortfarande uppåt 200 meter även om dessa kanske är "renodlade" sprinters.

¹ Wallberg J. GIH: föreläsning 2013-12-10

2.6 FINA-poäng

Denna uppsats kommer att rikta sig till att ta fram en utvecklingskurva för internationella toppsimmare inom 50, 200 samt 800 och 1500 Frisim. Där kommer författaren att utgå ifrån att titta på aktuella tider från de senaste fem åren. Uppsatsen utgår med detta ifrån aktuell tid och följer sedan simmarens utveckling fem år bakåt i tiden. För att kunna göra en värdering utav dessa tider och på så sätt få fram en kurva kommer tiderna att värderas utifrån FINA-poäng. FINA-poäng utvecklades av det Internationella Simförbundets (Fédération Internationale de Natation) mätsystem för att värdera simprestation med utgångspunkt ifrån sätta världsrekord. 1000 poäng motsvarar världsrekord och tilldelas inom alla olika simsätt och distanser. Alla lopp som simmas på tävling med tidtagning registreras nationellt och internationellt för att sedan rankas efter dessa internationella FINA-poäng. En simmare kan enbart erhålla höga FINA-poäng genom att simma nära (procentuell angivelse ifrån världsrekord) eller på ett världsrekord och ju längre ifrån rekordet simmaren simmar desto mindre poäng genereras från loppet. Inga andra faktorer spelar alltså in i poängsättningen av FINA. Varje gren bedöms individuellt vilket ger 36 olika distanser sammanslaget för de fyra simsätt som använder sig av FINA-poäng (fjärril, frisim, ryggsim, bröstsim). Vid ett nytt världsrekord uppdateras FINA-poängen vid slutet av året/på ett visst datum (för kortbana, 25 meter, uppdateras det den 31 augusti varje år och för långbana, 50 meter, uppdateras världsrekordet den 31:a december). Tidigare poäng under året omräknas då emot det nya världsrekordet vilket gör att de resultattider som tidigare haft till exempel 900 poäng hamnar på en poäng under 900 efter ett nytt världsrekord. Fina poäng används för att värdesätta simprestationen jämfört emot det aktuella världsrekordet. Enligt författaren till uppsatsen blir det ett konkretare sätt att bedöma och studera utvecklingen över åren jämfört med att studera personens individuella tidsresultat. Även om dessa säger samma sak så är tiderna föränderliga i världsrekordet och det är då enklare att studera FINA-poängen för att göra en bedömning utav loppet och utvecklingen hos adepter på elitnivå.

FINA-poäng räknas ut genom formeln $P = 1000 * (B/T)^3$ vilket innebär att man beräknar Poängen $(P) = 1000 * (\text{Base time (B) (aktuellt godkänt världsrekord)} / \text{Resultatet på tävling för adept (T) (simtid)})^3$. Värdet (B/T) upphöjs med 3 för att få en större spridning mellan poängen. Kurvan blir då ej ett linjärt förhållande till tiden i poäng utan poängen fått ett högre värde ju närmare världsrekordet adepten presterar. Spridningen mellan poängen är alltså större vid tider nära världsrekordet och tider långt ifrån världsrekordet tilldelas färre

poäng. För att beräkna FINA-poäng behövs det aktuella världsrekordet / eller för året du undersöker FINA-poäng och därefter räknas ut poängen för det lopp som studeras. Antingen kan undersökaren göra detta på egen hand eller använda FINA-kalkulator som erbjuds på FINA:s egna hemsida (Fina.org / Statistics / FINApoints 2014) eller utläsas via hemsidor som erbjuder tjänsten automatiskt i granskningen utav tider och resultat för året. Exempel på dessa hemsidor är Swimrankings (swimrankings.org 2014) samt Octostatistik (Octostatistik.se - enbart för resultat i Sverige 2014).

Denna studie genomförs med beräkning av FINA-poäng då de anses vara mer relevanta än att titta på adepternas tidsutveckling över åren. Detta på grund av att världsrekorden hela tiden är föränderliga medan adepternas FINA-poäng ständigt är procentuella emot aktuella världsrekordet. Detta innebär att adepten får en poäng baserad på avståndet till världsrekordet där högre poäng är närmre världsrekordet än lägre poäng. Och om världsrekordet förändras under ett år kommer adepten att behöva utvecklas inom sin simning för att hålla sig kvar på samma nivå jämte världsrekordet kontra FINA-poängen ifrån tidigare år/världsrekord. Skulle studien utgå ifrån förbättringar i tid under åren skulle värdet bli mer ojämnt och troligen vara mindre relevant då tiderna inte får något värde emot världsrekordet. FINA-poängen medför därmed att ett konkret värde på simprestationen och på så vis är en utvecklingskurva lättare att undersöka och tolka.

Tabell 4: Tabellen visar skillnaderna i tid gentemot FINA-poäng för 200 respektive 50 meter frisim för herrar 2014. Tiderna presenteras i Timmar:minuter:sekunder:hundradelar.

FINA. P.	200 m Frisim	50 m Frisim
100	00:03:39:75	00:00:45:04
200	00:02:54:41	00:00:37:05
300	00:02:32:36	00:00:31:23
400	00:02:18:43	00:00:28:37
500	00:02:08:51	00:00:26:34
600	00:02:00:93	00:00:24:79
700	00:01:54:41	00:00:23:50
800	00:01:49:87	00:00:22:52
900	00:01:46:54	00:00:21:56
1000	00:01:42:00	00:00:20:91

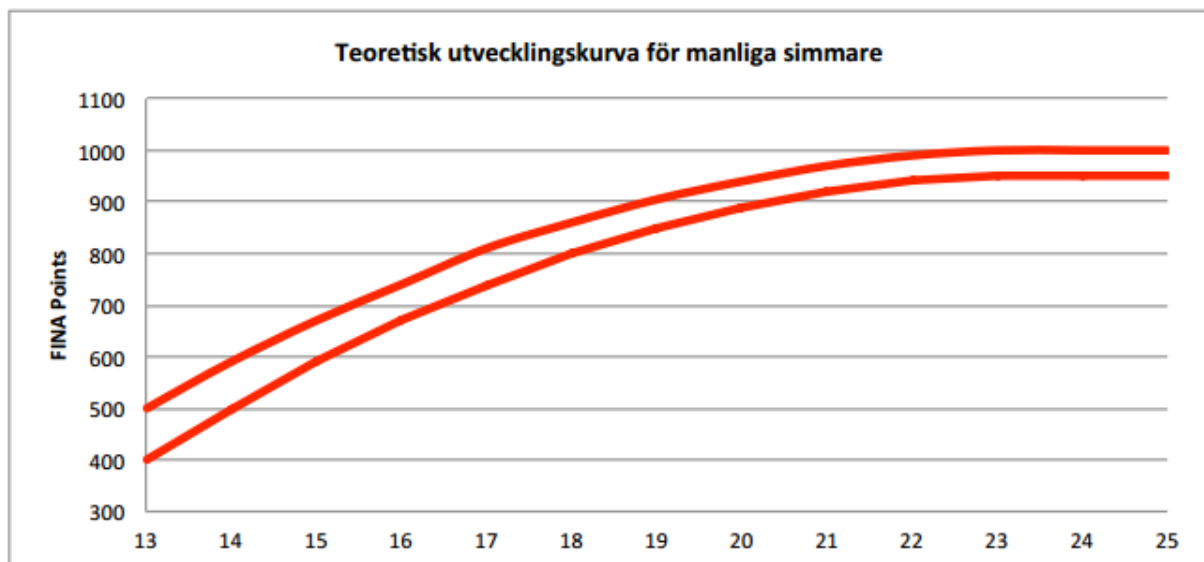
Som visas ovan är det en betydligt större skillnad mellan 100 poäng på lägre FINA-poängs nivå än vad det är på den högre FINA-poängs nivån. Detta på grund utav att spridningsmättet

har ökat för att värdet på de "högre och bättre" prestationerna skall vara mer värda och ha ett större värde ju närmare världsrekordet adepten simmar.

2.7 Forskningsläge

Den tidigare forskningen inom området att tracka och följa utvecklingen av internationella toppsimmare är relativt begränsad och görs idag i en liten skala. De artiklar som framförallt presenterar resultat kring adepters utveckling har sökt svar inom adepters utveckling inom olika åldrar. Många gånger har författarna till studierna riktat in sig på att studera män och kvinnor gemensamt i tidsbaserad prestationsutveckling, ålder eller annan form utav utveckling under olika säsonger.

Nedan presenteras en teoretisk utvecklingskurva för manliga simmare framtagen av Johan Wallberg inför Kravanalysen (Svenska Olympiska Kommittén) som genomfördes år 2013. Wallberg (2013, s.14) presenterar i sin studie en tabell över hur utvecklingskurvan ser ut för herrarna som når OS. Där presenteras en sammanställning av alla simsätten och en snittålder för vid vilken ålder en viss FINA-poäng kan förväntas uppnås. Wallberg presenterar här att vid ca 15-16 års ålder bör adepten ligga över 700 FINA-poäng för att sedan vid 25 års ålder kunna ligga på 1000 FINA-poäng och därmed världsrekord - notera att detta enbart gäller för män.



Figur 1: Teoretisk utvecklingskurva för manliga simmare ur ett FINA-poängsperspektiv. Den övre och nedre kurvan markerar gränsen för inom vilken poäng adepten bör befinna sig under aktuellt utvecklingsår. (Wallberg 2013 s.14)

Något som dock inte framgår är hur utvecklingen ser ut mellan dessa år i de olika simsätten ifrån starten till toppen även om Wallberg presenterar en tabell över snittet på männen.

Tidigare trackningar utav simmare har visat på utveckling utav simmares karriärer vid unga år. Likt Wallbergs (2013) data över en förväntad utvecklingskurva av internationella manliga simmare presenteras nedan en tabell på den procentuella utveckling av simmare över fyra respektive åtta år. Denna tabell är dock inte gjord på FINA-poäng utan beräknar procentuella förändringar i tid med utveckling emot OS. Studien är gjord på simmare som deltog under OS 2008 samt 2012 och placerade sig topp 16 i de grenar som de deltog i. Därefter har deras individuella utveckling tillbaka till 12 års ålder följts och dokumenterats. Studien visar på en för männen på 50 meter frisim 1,9 procent utveckling över en 4 års period innan OS, för kvinnorna ligger motsvarande siffra på en 1,3 procent förbättring. För 200 meter distansen är motsvarande siffror 2,4 procent för båda könen. För kvinnornas 800 meter samt männens 1500 meter är förbättringarna 2,3 procent respektive 2,4 procent. Här finns det ingen information kring 800 meter frisim för män respektive 1500 frisim för kvinnor då dessa distanser som tidigare nämnt inte simmas på OS. (Allen, Vandenberg & Hopkins 2014)

Tabell 5. Progression över fyra och åtta år i olika frisimsdistanser för män respektive kvinnor. (Allen, Vandenberg & Hopkins 2014)

Progression Freestyle events	Men		Women	
	Four-year progression to peak (%)	Eight-year progression to peak (%)	Four-year progression to peak (%)	Eight-year progression to peak (%)
50-m freestyle	1.9 ± 0.9	7.6 ± 3.5	1.3 ± 0.9	5.4 ± 3.4
100-m freestyle	2.1 ± 0.8	8.3 ± 3.1	1.9 ± 0.8	7.5 ± 3.1
200-m freestyle	2.4 ± 1.0	9.7 ± 4.0	2.4 ± 0.9	9.5 ± 3.7
400-m freestyle	2.7 ± 1.4	10.7 ± 5.7	2.5 ± 1.1	9.8 ± 4.4
800-m freestyle	–	–	2.3 ± 0.9	9.3 ± 3.4
1500-m freestyle	2.4 ± 1.1	9.5 ± 4.3	–	–

Vidare presenterar Costa, Marinho, Reis, Silva, Marques, Bragada och Barbosa (2011) en studie över simmares utveckling för säsongerna 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007 samt 2007-2008. Costa et al. (2011) presenterar manliga simmares utveckling inom de olika

Olympiska frisimsdistanserna mellan åren 2003 och 2008 där de har studerat de topp 150 manliga simmarna inom dessa distanser. De 150 deltagarna valdes ut efter FINA:s internationella rankinglista och därefter följdes resultaten upp via Swimrankings (Swimrankings.org) för att studera hur deras utveckling sett ut de tidigare åren. Costa et.al. (2011) presenterar en förändring på 0.6-1.0 procent förbättring mellan varje säsong och en total förbättring för alla adepter på 3-4 procent för perioden 2003-2008. Författarna till studien presenterar att det är viktigt att belysa året innan de olympiska spelen som det viktigaste året för adepternas utveckling. De menar på att det året är avgörande för adepternas utveckling och sätter grunden till hur adepterna kommer att prestera under nästkommande OS. Nedan presenteras resultatet för utvecklingen inom de olika frisimsdistanserna som Costa et al. (2011) studerat.

Tabell 6: I tabellen presenteras den medelvärde över den procentuella (%) förändringen på personbästa tid mellan säsongerna hos världens 150 Topp-rankade simmare år 2003-2008.

	Between Seasons						Overall time frame		
	03/04	04/05	04/05	05/06	05/06	06/07	06/07	07/08	03-08
50m	.84 (2.08)	.68 (1.71)	.83 (1.62)	.83 (1.62)	.83 (1.62)	2.13 (1.79)	2.13 (1.79)	2.13 (1.79)	4.48 (3.78)
100m	.60 (1.53)	.82 (1.67)	.96 (1.29)	.96 (1.29)	.96 (1.29)	1.19 (1.43)	1.19 (1.43)	1.19 (1.43)	3.58 (3.37)
200m	.94 (1.64)	.66 (1.56)	.46 (1.28)	.46 (1.28)	.46 (1.28)	.48 (1.65)	.48 (1.65)	.48 (1.65)	2.54 (3.40)
400m	1.14 (1.78)	1.08 (1.50)	.42 (1.64)	.42 (1.64)	.42 (1.64)	.68 (1.53)	.68 (1.53)	.68 (1.53)	3.33 (3.73)
1500m	.70 (1.44)	.79 (1.53)	.77 (1.80)	.77 (1.80)	.77 (1.80)	.89 (1.39)	.89 (1.39)	.89 (1.39)	3.16 (2.90)

De studier som presenterats inom området tracking/ spårning/ uppföljning utav internationella elitsimmare är framförallt gjorda på män och sammanställer med andra ord enbart utvecklingen för olika år för de manliga adepterna i studierna och kan inte sägas vara representativa för den kvinnliga adepterna. Detta leder till ett utökat intresse för att studera både manliga och kvinnliga simidrottare.

Denna studie kommer att rikta in sig på att undersöka utvecklingskurvan för Europeiska manliga och kvinnliga elitsimmare som någon gång mellan åren 2011 och 2014 som uppnår 900-FINA poäng för första gången. Nivån anses som en hög nivå och bör (enligt författarens mening) kunna motsvara en semifinalplats på OS eller VM. Detta finns dock inte definierat idag och studien kommer därmed också vända sig till att ta fram en FINA-poängs skala där kravet för deltagande och finaler på dessa mästerskaps mäts upp jämt emot FINA-poängen.

2.8 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna uppsats är att ta fram en utvecklingskurva för internationella toppsimmare inom simsättet frisim (även kallat crawl) i Europa. Målet för studien är att genom detta få fram en generell utvecklingskurva för de fem åren innan en simmare uppnår 900 FINA-poäng första gången. Målsättningen är även att ta fram en mall för vilka nivåer en viss FINA-poäng motsvarar på internationella tävlingar d.v.s. vad som krävs för att placera sig som 8:e, 16:e samt kvalifikationstiden till de stora internationella mästerskapen.

- Hur ser den generella utvecklingskurvan för Europeiska simmare ut 5 år innan de uppnår 900 FINA-poäng första gången?
- Vad motsvarar tävlingskval på SM, EM, VM & OS mätt i FINA-poäng i respektive grenar?
- Vilka FINA-poäng krävs för att sluta som topp 16 respektive topp 8 på SM, EM, VM samt OS i respektive grenar under de senaste mästerskapen?
- Finns det någon skillnad mellan de olika frisimsdistanserna?

3 Metod

Den data som använts hämtas ifrån Swimrankings (Swimrankings.net) vilket är en hemsida där sammanställningar av årsresultat och topplistor i världen ses. Där kan bland annat resultat i tider samt avgränsat med FINA-poängssystemet ses. Swimrankings har använts för att skapa de aktuella utvecklingskurvorna. FINA-poängen på Swimrankings sträcker sig enbart till adepterna som simmar för Europeiska nationer (FINA-poäng används dock av nationer världen över även om Swimrankings utesluter dessa länder i sina sammanställningar). Listan är således en avgränsning med elitsimmare i Europa för den valda perioden. Swimrankings presenterar dock resultat kopplat till FINA-poäng för alla Europeiska deltagare för alla tävlingar som genomförts oavsett vilket land den genomförts i.

3.1 Genomförande

Studien genomförs genom att resultat ifrån 2011-2014 granskas inom grenarna 50, 200 samt 800 och 1500 frisim (sammanslaget som långdistans) för damer respektive herrar via hemsidan Swimrankings. Sammanställningen för adepternas generella utvecklingskurva sker i kalkylprogrammet Excel 2011/PC. Det första steget som görs är en sammanställning utav alla adepters som uppfyller kriterierna för studien. Därefter listas dessa upp på ett dokument med aktuell högsta FINA-poäng under perioden 2011-2014.

Efter en genomförd sammanställning av de adepters som första gången har uppnått 900 FINA-poäng eller högre för första gången under den givna tidsperioden trackas (studeras) dessa adepters utveckling under de senaste fem åren innan de uppnår 900 FINA-poäng. Detta innebär att årsbästa för adepten under de fem tidigare åren inom grenen sett utifrån FINA-poäng sammanställs. Ett exempel för detta är om en simmare uppnått 900 FINA-poäng för första gången under 2013 kommer dennes utveckling att följas tillbaka till år 2007. Detta ger en utvecklingskurva på sex år (spårat fem år bakåt i tiden) för varje adept som deltar i studien.

De FINA-poäng som tas fram för varje adept under åren sammanställs sedan tillsammans med de andra deltagarna i grenen som uppnått 900 FINA-poäng under perioden 2011-2014.

Kvinnor för sig och män för sig för att ta fram en kurva för respektive kön. De år adepten uppnår 900 FINA-poäng döps till år X och året dessförinnan X-1 och så vidare ned till X-5 vilket representerar FINA-poängen för respektive adept fem år före 900 FINA-poäng uppnås. Totalt medför detta att adeptens utveckling studeras under en period om sex år.

Tabell 7: Exempel för hur uppställningen med FINA-poäng samt år skett i Excel. Alla initialer, år samt poäng är fingerade i exemplet.

Namn:	MH	GJ	RF	BK	CM
År för 900					
FINA:	2013	2014	2011	2014	2013
X	900	900	900	900	900
x-1	870	860	850	877	859
x-2	840	855	849	849	899

x-3	750	809	810	750	890
x-4	689	756	830	722	875
x-5	691	721	790	634	840

Då alla adepters poäng för de olika åren sammanställts likt ovan tas ett medelvärde (M) för varje utvecklingsår till och med året 900 FINA-poäng uppnås fram. Medelvärdet tas fram genom att slå samman alla adepters poäng över året och sedan dela den siffran med antalet deltagare. Detta ger ett värde som representerar medelvärdet för adepterna på det angivna utvecklingsåret. Då medelvärdet är framtaget tas även standardavvikelsen (SD) för medelvärdet fram. Med hjälp utav SD tas även ett undre och övre värde för respektive utvecklings år genom att ta $M-SD$, respektive ett $M+SD$. Dessa värden skapar då en övre medelkurva samt en undre medelkurva. På detta sätt skapas en utvecklingskurva för medelvärdet av adepterna samt ett övre och undre värde för utvecklingen med hjälp utav adepternas standardavvikelse ifrån medelvärdet. Detta på grund av att intresset för studien ligger i inom vilket spann dessa adepter generellt ligger under de fem åren innan de uppnår 900 FINA-poäng. De värden som tas fram representerar då den generella övre, medel samt undre gränsen för utvecklingskurvan med adepterna i studien. Likt det exempel som visades av Johan Wallberg (2013 s.14) med en övre och undre utvecklingskurva - notera dock att denna studie ej är anknuten till ålder av adepterna.

Då dessa utvecklingskurvor/värden är framtagna presenteras dessa sedan i separata diagram för respektive gren och kön. De resultat som tas fram representerar då den generella utvecklingskurvan för adepterna inom dessa valda frisimsdistanser.

3.2 FINA-poängsnivå

För att sammanställa en generell poängskala för vilka nivåer av FINA-poäng som krävs för att delta under Olympiska spelen, VM, EM samt SM granskas resultatlistorna för dessa tävlingar under det senast genomförda mästerskapet i långbana. Resultaten för och 8:e respektive 16:e tiden omräknat till FINA-poäng för de olika mästerskapen. Även kvaltiden för att delta på mästerskapet studeras och räknas om till FINA-poäng. Den 8:e tiden motsvarar då den tid som krävs för att ta sig till final på tävlingen, 16:e tiden motsvarar vilken tid som krävs för att ta sig till en semifinal under tävlingen och kvaltiden visar vad som krävs för att delta under tävlingen. Informationen sammanställs ifrån Livetiming (Svenska mästerskap och tävlingar)

(<http://www.Livetiming.se>), Olympiska Spelen i London 2012 (<http://www.olympic.org>), VM i Barcelona 2013 (<http://www.omegatiming.com/>) samt EM i Berlin 2014 (<http://www.bln2014.de>). De mästerskap som studerats är de senast genomförda för nivån. De aktuella tiderna sammanställs sedan i en tabell emot FINA-poäng vilket ger en indikation på vad som krävs för att delta under mästerskapsfinaler samt sista tid till mästerskapet.

3.3 Avgränsningar

För att få fram resultaten undersöks adepters årsbästa tider 2011-2014 i de olika frisimsdistanser som valts ut (50, 200, 800 + 1500 meter). Avgränsningen kring dessa år sker på grund av att resultaten skall vara aktuella och gälla adepter som idag är aktiva och för första gången når topplaceringar internationellt. Avgränsningen sträcker sig till att adepterna någon gång under 2011-2014 måste ha uppnått 900 FINA-poäng för första gången.

Ytterligare avgränsningar för studien är att enbart adepter ifrån Europa deltar i studien. De tider som tas med i studien är alla gjorda i långbana (50 meter). Detta på grund av att OS enbart simmas på långbana och kortbana då inte representerar alla de högsta internationella mästerskapen som finns idag. Valet att även involvera Olympiska Spelen kommer då detta anses vara en utav världens finaste och mest prestigefyllda tävlingar och att vinna en Olympisk medalj anses av många högre än att vinna ett VM inom idrotten.

3.4 Validitet och Reliabilitet

Validiteten i uppsatsen säkerhetsställs då systemet är ett globalt mätsystem som internationella simförbundet har upprättat för att mäta utveckling och prestation. FINA-poängen mäter utveckling och prestationer emot resultat inom internationell simning. FINA-poängen är därför en måttstock för adepters resultat och utveckling där det ges en tydlig bild utav hur adepterna presterar jämfört med världsrekordet som är aktuellt. För att säkerhetsställa validiteten genomfördes en "pilotkurva" på en simmare i Sverige. Detta för att jämföra utvecklingen i FINA-poängskurvan gentemot en kurva över tider som adepten gjort. I pilotkurvan framgår det att kurvorna över poäng och tid överensstämmer väl med varandra. Detta är ett sätt att försöka säkerställa validiteten gällande utveckling kopplat till FINA-poäng. Undersökningen mäter det som avses mätas.

3.5 Etiska överväganden

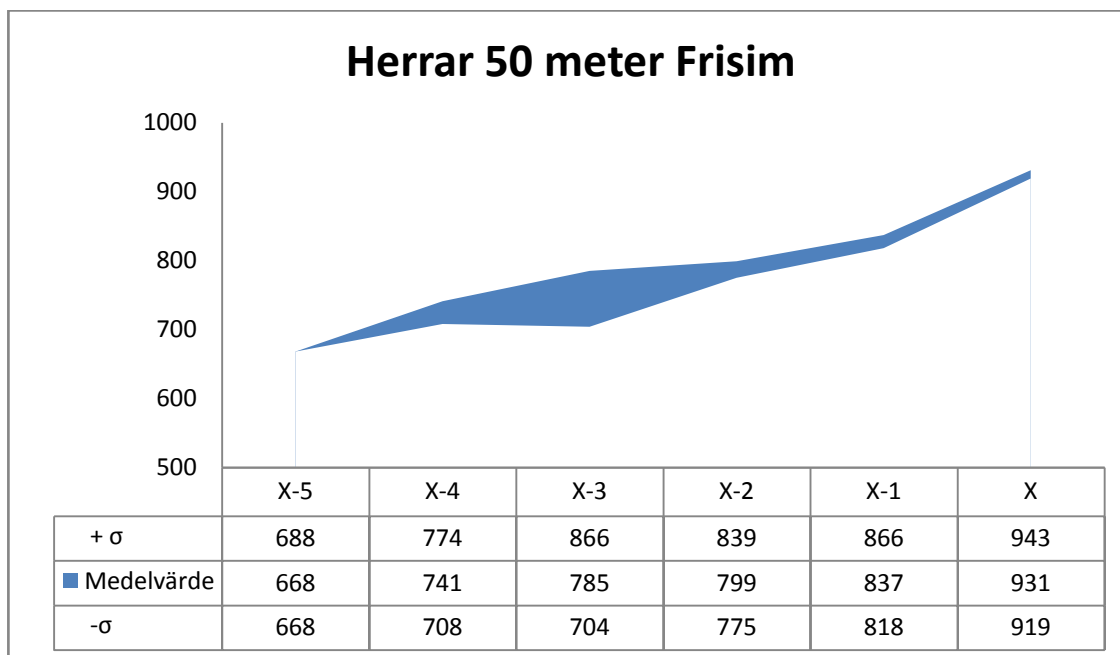
Inför uppsatsen har de etiska aspekterna i denna uppsats övervägts. Alla deltagare i studien är anonyma. Detta på grund av att författaren inte har varit i kontakt med adepterna utan enbart sammanställt information i form utav tider presenterade på en databas över hur dessa adepterna har presterat under tävlingar de senaste åren. Den data som använts (tider) är sedan tidigare publicerade och tillgängliga för allmänheten. Författaren har inte publicerat någon information som tidigare inte finns publicerad och lämnar inte ut personlig information kring adepterna gällande födelseår, namn eller land adepterna kommer ifrån. På grund av detta kommer inte heller enskilda utvecklingskurvor att publiceras då en adept lätt skulle kunna bli identifierad på detta sätt. Målet är att adepterna skall vara så anonyma som möjligt i denna uppsats men att den information som används ifrån dem skall vara användbar för författaren och läsaren av uppsatsen.

4. Resultat

Nedan presenteras resultaten i undersökningen i form utav diagram och figurer.

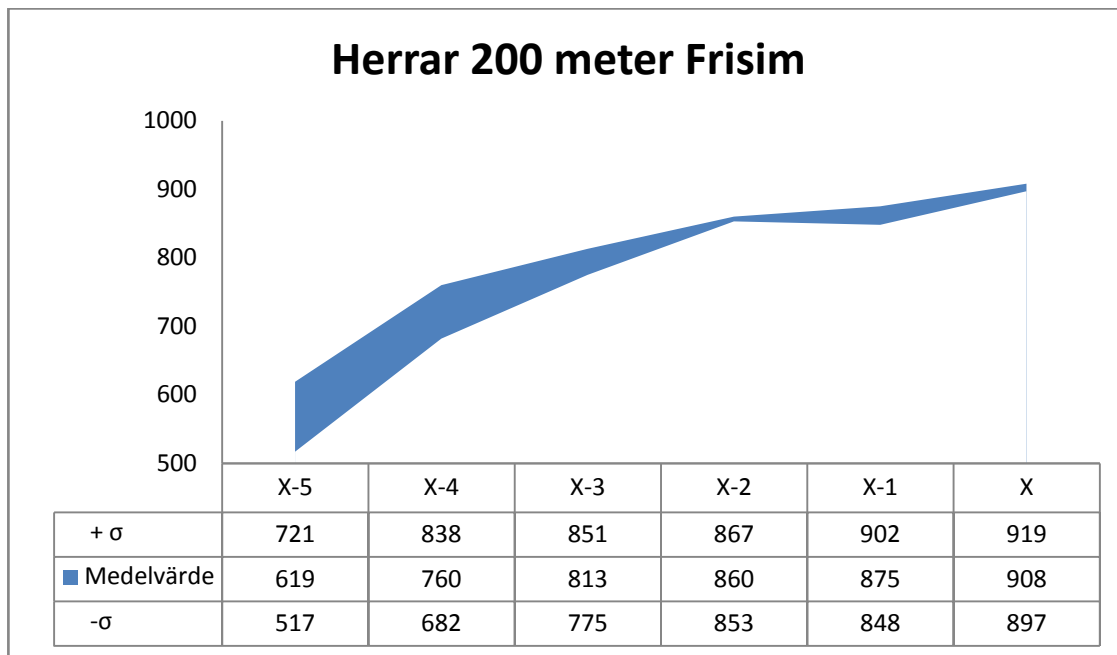
4.1 Resultat - utvecklingskurvor herrar

Nedan presenteras resultatet för herrarna som uppnått 900 FINA-poäng mellan 2011-2014. Resultatet presenteras i form utav den generella utvecklingskurvan i grenarna 50, 200 samt 800+1500m. X representerar året adepten för först gången når 900 FINA-poäng och X-1, X-2 osv till X-5 representerar åren innan adepten uppnår 900 FINA-poäng.



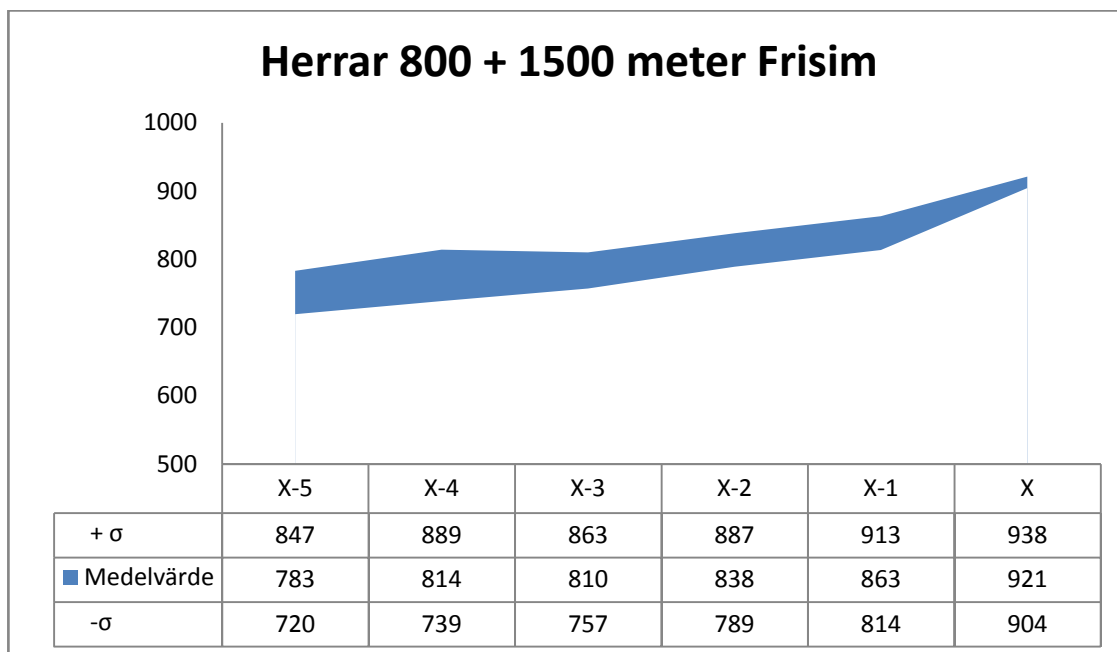
Figur 2: Resultat utvecklingskurva för Herrar 50m Frisim. (n=2)

Den generella utvecklingskurvan för herrar i distansen 50 meter frisim talar för en ständigt progression i utvecklingen över flera år. Fem år innan adepterna uppnår 900 FINA-poäng presterar adepten på en nivå kring 668 FINA-poäng och det sista året presterar adepterna i genomsnitt på en poäng av 931. Utmärkande för resultatet är att det är det första respektive det sista utvecklingsåret i undersökningen som har den största FINA-poängs ökningen (73-respektive 94-poäng).



Figur 3: Resultat generell utvecklingskurva Herrar 200m Frisim. (n=2)

Likt resultatet för 50 meter frisim för herrarna har adepterna i 200 meter frisim en generell utvecklingskurva som är ökar för de angivna åren innan adepterna uppnår 900 FINA-poäng. Som kan ses ovan så har adepterna fem år dessförinnan de uppnår 900 FINA-poäng en genomsnittlig poäng av 619. Året efter (fyra år innan) har adepterna en genomsnittlig poäng av 760 FINA-poäng. Detta innebär att adepterna har en genomsnittlig förbättring på 141 poäng vilken är den största poängökningen över åren som undersökts för männen. Därefter fortsätter en konstant ökning av FINA-poäng fram tills de år de först uppnår 900 FINA-poäng.



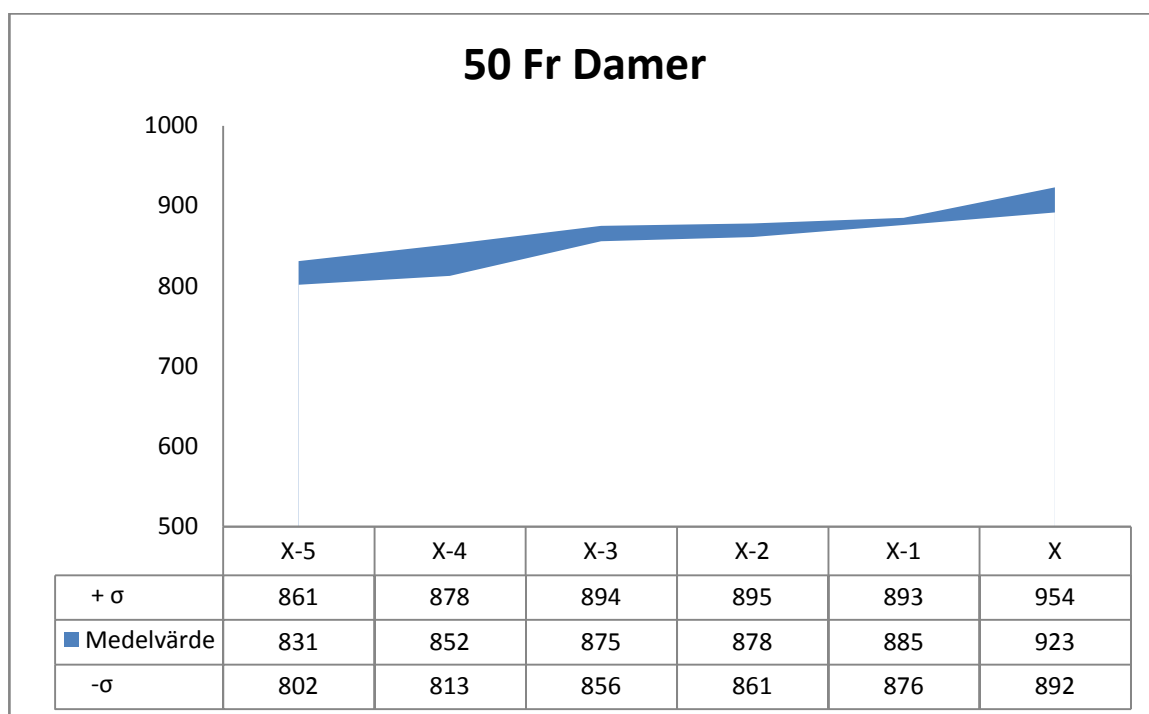
Figur 4: Resultat generell utvecklingskurva Herrar 800+1500m Frisim (n=14)

Ovan presenteras resultat för utvecklingskurvan på distanserna 800 och 1500 meter frisim sammanslaget. Detta då båda distanserna sammanställs som långdistanssimning.

För året 5 år innan adepterna uppnår 900 FINA-poäng är den genomsnittliga poängen 783 poäng. Och alltså generellt sätt betydligt högre än poängen för 50 respektive 200 meter frisim för herrar. Mellan åren fyra och tre är den generella poängdifferensen -4 FINA poäng. För det sista året mellan året innan adepten uppnår 900 FINA-poäng och de år adepten uppnår eller överstiger detta är differensen 58 FINA-poäng. Genomsnittet för året då adepten uppnår 900 FINA-poäng är 921 poäng.

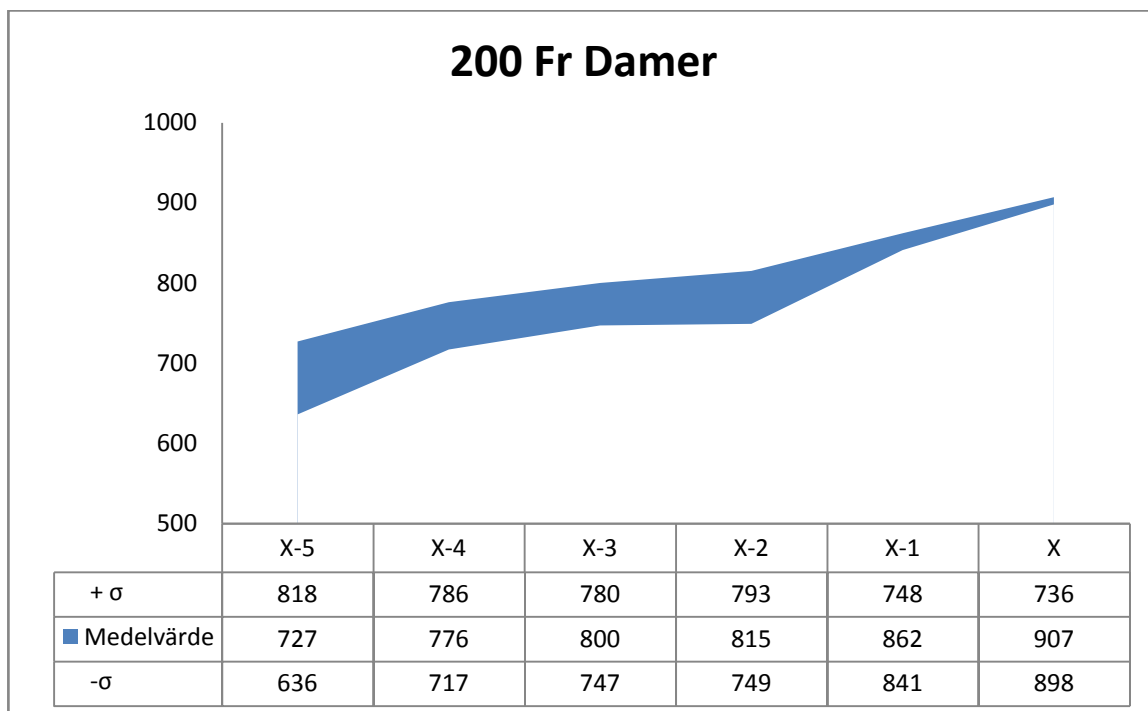
4.2 Resultat - utvecklingskurva damer

Nedan presenteras resultatet för den generella utvecklingskurvan i 50, 200 respektive 800+1500 Frisim för Damer mellan åren 2011-2014. X representerar året adepten för först gången når 900 FINA-poäng och X-1, X-2 och så vidare till X-5 representerar åren innan adepten uppnår 900 FINA-poäng.



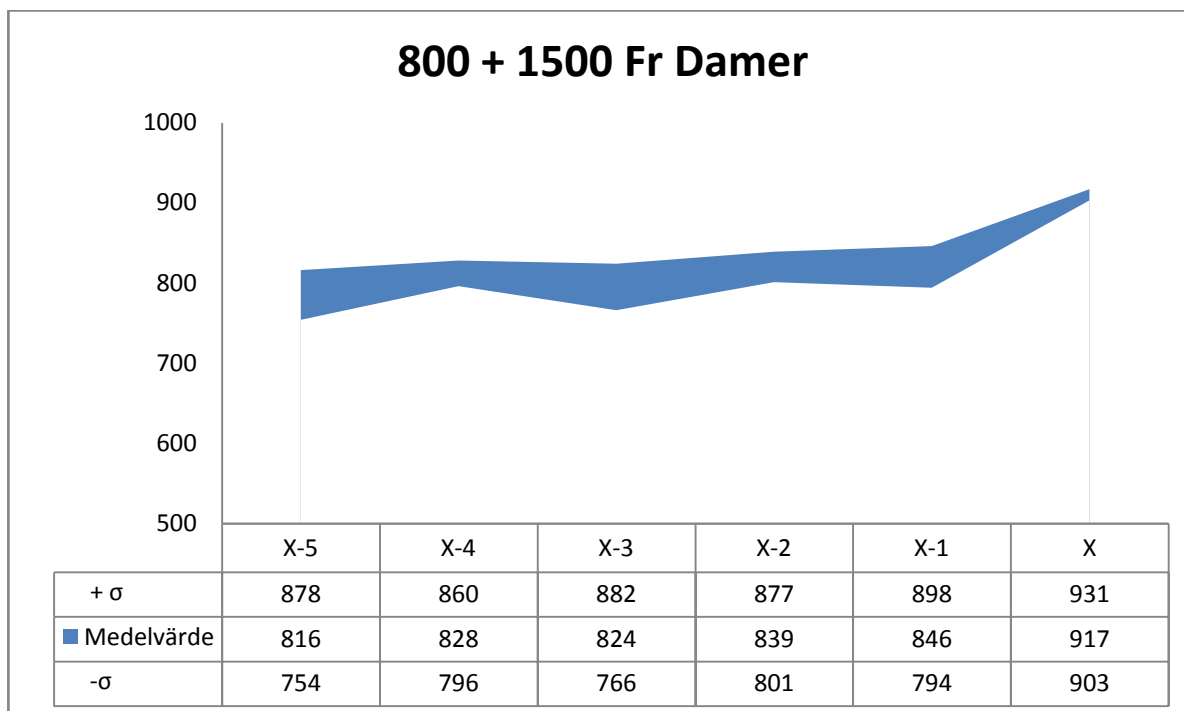
Figur 5: Resultat generell utvecklingskurva Damer 50 meter Frisim (n=4)

Som ses i figuren ovan har damerna på sträckan 50 meter frisim en relativt flack utvecklingskurva som sträcker sig ifrån drygt 800 FINA-poäng till 923 FINA-poäng för den generella utvecklingskurvan kopplat till medelvärdet. För året fem år innan de uppnår 900 FINA-poäng har adepterna en 831 FINA-poäng i medelvärde.



Figur 6: Resultat generell utvecklingskurva Damer 200 meter Frisim. (n=8)

Den generella utvecklingskurvan för damernas 200 meter är liksom tidigare en kurva där poängen stiger stadigt ifrån år till år. Fem år innan adepterna uppnår 900 FINA-poäng har adepterna i genomsnitt 727 FINA-poäng. Fyra år innan adepterna uppnår 900 poäng, har adepterna en genomsnittlig poäng på 776 FINA-poäng i genomsnitt vilket medför en förändring på 49 poäng mellan åren vilket är den största poängökningen över åren som undersökts för damerna. Poäng differensen mellan år X-1 och året då adepterna först uppnår 900 FINA-poäng är 47 FINA-poäng vilket är den näst största differensen för damerna i utvecklingen över se sex åren.



Figur 7: Resultat generell utvecklingskurva Damer 800+1500 meter Frisim. (n=12)

För resultaten över 800 och 1500 meter frisim som ovan sammanslagits likt för herrarna ser resultaten likartade ut med herrarnas sammanställning. Fem år innan adepterna uppnår 900 FINA-poäng ligger de på en nivå av drygt 800 FINA-poäng eller mer för att sedan varje år öka poängen. Likt tidigare är det sista året då FINA-poängen överstiger 900 -FINA poäng som en utav de största utvecklingarna sker. Nästsista året innan har adepterna i snitt en poäng på 846 FINA-poäng. Året efter detta har adepterna en poäng på 917 i snitt. Detta innebär en 71 poängs ökning ifrån föregående år för medelpoängen. De år som ligger tre år innan (X-3) adepterna uppnår 900 FINA-poäng sjunger medelvärdet för poängen med 4.

4.2.3 Sammanfattning resultat: Generell utvecklingskurva

Resultaten visar på att adepterna utvecklas olika snabbt inom de olika distanserna. Generellt sätt är stegen för 50 meter frisim enbart hos damerna på en högre nivå fem år innan adepterna uppnår 900 FINA-poäng för första gången än vad övriga frisimsdistanser är. De kvinnliga adepterna börjar på 50 meter frisim på en nivå över 800 FINA-poäng redan fem år innan de uppnår 900 poäng. Herrarna har för denna distans vid tidpunkten X-5 enbart en poängnivå på 668, vilket är betydligt lägre än för kvinnorna.

För resultatet 200 meter frisim visar utvecklingskurvan för båda könen en större spridning och adepterna utvecklas således i olika takt. Standardavvikelsen ifrån medelvärdet är större än vid 50 meter frisim och spannet som adepterna genomsnittligen befinner sig inom är därmed större. Den generella utvecklingskurvan är även på 200 meter frisim brantare för båda könen än för den kortade distansen och adepterna börjar utvecklingen fem år innan de uppnår 900 FINA-poäng inom en nivå mellan 600 och drygt 700 FINA-poäng.

För långdistanssimningen är utvecklingskurvorna för damer och herrar relativt lika. Herrarna har en utvecklingsstart på 783 FINA-poäng medan damerna har en nivå av 816 FINA-poäng fem år innan de uppnår 900 FINA-poäng första gången. För långdistanssimningen ses för båda könen en utveckling om ca 20-60 FINA-poängs ökning per år.

Resultatet ovan representerar som tidigare nämnt den generella utvecklingskurvan för de adepters som uppnår 900 FINA-poäng för första gången. För att göra en generell poängkurva som adepterna kan beräknas ligga inom har medelvärdet samt standardavvikelsen ifrån medelvärdet tagit fram. Detta har skapat ett "spann" för inom vilka poäng adepterna generellt sett är under respektive utvecklingsår. Spannets representerar då en generell utvecklingskurva som är tänkt att användas som ett mått för tränare, adepters eller andra som vill skapa sig en uppfattning om hur världselitens utveckling över åren ser ut fram till 900 FINA-poäng.

Diskussion kring poängförändring, könsskillnader, distanser med flera kommer att diskuteras nedan under rubriken resultatdiskussion.

4.3 Resultat - poäng för internationella mästerskapsplaceringar

Nedan presenteras resultatet kring poäng för kvaltiden 16:e placering samt 8:e placering på det svenska (SM) samt de internationella (EM, VM, OS) mästerskapen.

4.3.1 Resultat herrar

Tabell 8: Tabellerna visar den aktuella FINA-poängen för Herrar. Här ses data för Kvalificeringstid, tid för 16:e placering samt 8:e placering i respektive mästerskap i de utvalda frisimsdistanserna. Poängen motsvarar de resultat/kvalificeringstider som var aktuella under det senast genomförda mästerskapet.

H 50 m	QT	16:e	8:e
OS	827	824	860
VM	805	826	889
EM	783	806	842
SM	629	654	728

H 1500 m	QT	16:e	8:e
OS	881	782	916
VM	864	865	888
EM	867	816	859
SM	585	594	663

H 200 m	QT	16:e	8:e
OS	837	846	848
VM	832	833	863
EM	816	815	849
SM	649	588	712

H 800 m	QT	16:e	8:e
OS			
VM	840	848	875
EM	847	816	855
SM	561	587	633

Ovan presenteras resultatet ifrån undersökningen om aktuella FINA-poäng för att delta under, uppnå 16:e placering samt i final nå en 8:e placering på de Svenska samt internationella stora mästerskapen. Resultaten ovan presenteras ifrån OS 2012, VM 2013, EM 2014 samt SM 2014 i långbana (50 meter).

Resultaten visar på att det för herrar ofta krävs en successivt snabbare tid för att placera sig som 16:e plats (i en semifinal) samt att i A-final placera sig på en 8:e plats för de olika mästerskapen från SM till EM, VM och OS. Exempel på undantag är 200 Frisim Herrar.

Resultatet visar för 50 meter frisim att det krävs en poäng om 827 FINA-poäng på distansen för att delta under OS samt att 16:e placering hade en poäng om 824 poäng och 8:e plats en poäng av 860 FINA-poäng under OS i London 2012. Denna poäng är lägre än för motsvarande på VM 2013.

Under Olympiska Spelen finns ingen poängnivå representerad för Herrarnas 800 meter frisim. Detta i och med att det som tidigare nämnt inte simmas under det mästerskapet.

Distansen 1500 meter frisim för herrar under de Olympiska Spelen märker ut sig då det är en lägre poäng för 16:e placering än vad kvalifikationstiden till OS är uppmätt till.

Kvalifikationstiden är 881 FINA-poäng medan resultatet för den 16:e tiden är 782 poäng.

Differensen är då 99 poäng vilket motsvarar 38 sekunders skillnad ifrån kvaltiden.

4.3.2 Resultat Damer

Tabell 9: Tabellerna visar den aktuella poängen för Damer. De visar på Kvalificeringstid, tid för 16:e placering samt 8:e placering i respektive mästerskap i de utvalda frisimsdistanserna. Poängen motsvarar de resultat/kvalificeringstider som var aktuella under det senast genomförda mästerskapet.

D 50 m	QT	16:e	8:e
OS	828	827	885
VM	812	831	871
EM	801	801	835
SM	661	664	693

D 800 m	QT	16:e	8:e
OS	889	888	913
VM	886	878	871
EM	894	828	902
SM	629	640	672

D 200 m	QT	16:e	8:e
OS	870	824	884
VM	861	857	887
EM	779	807	865
SM	691	698	722

D 1500 m	QT	16:e	8:e
OS			
VM	872	853	917
EM	785	808	855
SM	598	543	623

Resultatet ovan visar på liknande resultattendenser som var aktuella för männen. Det krävs för att simma på 16:e plats i en semifinal på mästerskapet ibland en något bättre tid än kvalificeringstiden för mästerskapet. På SM för Damer i distansen 50 meter frisim tycks detta dock vara en relativt liten skillnad år 2014 under SM. Tiden och därmed poängen för en 8:e placering är vanligtvis markant bättre än sista kvalificeringstid på alla distanser. För damernas 1500 meter frisim finns det ingen kvalificeringspoäng till OS eller 16:e respektive 8:e placering då damer ej har fått delta i denna gren under OS.

För damernas 200 meter frisim krävdes under senaste mästerskapet en poäng om 779 FINA-poäng för att kvalificera sig till EM. 16:e placering i semifinal resulterade dock i en poäng av 807 FINA-poäng. Vilket innebär en skillnad av cirka tre sekunder.

4.3.3 Sammanfattning resultat: FINA-poängs kravet på tävling

Generellt sätt krävs det ofta högre och högre poäng för att komma med under de olika mästerskapen i stigande ordning ifrån SM, EM, VM till OS. Kvalificeringstiden till de Olympiska Spelen är i alla fallen tuffare än vad Världsmästerskapen i simning är. Detta kan

förklara varför OS värderas högre av många adepter än vad VM gör. Gällande 16:e bästa tiden är det inte alltid som den är bättre på OS än vad den är på VM i de olika grenarna för både dam och herr.

Resultatet visar även att det för distanserna 800 och 1500 meter frisim ibland krävs en lägre poäng för att komma med till mästerskapen gentemot kortare distanser. Även 16:e och 8:e tid vid de längre distanserna har ibland en lägre poäng än övriga frisims grenar under mästerskapen.

Ingen utav dessa internationella mästerskap har en kvalificeringstid som ger över 900 FINA-poäng även om det under OS skiljer så lite som 20 poäng i vissa grenar. Detta talar för att FINA-poängs gränsen för denna uppsats på 900 FINA-poäng är en standard som är representativ för den absoluta världseliten.

5. Diskussion

Syftet med denna uppsats var att ta fram en utvecklingskurva för internationella toppsimmare inom simsättet frisim (även kallat crawl) i Europa. Målet för studien är att genom detta få fram en generell utvecklingskurva för de fem åren innan en simmare uppnår 900 FINA-poäng första gången. Målsättningen var även att ta fram en mall för vilka nivåer en viss FINA-poäng motsvarar på internationella tävlingar d.v.s. vad som krävs för att placera sig som 8:e, 16:e samt kvalifikationstiden till de stora internationella mästerskapen.

5.1 Resultat FINA-poängs värde under internationell tävling

Resultaten i studien visar på att nivån om 900 FINA-poäng innebär en hög internationell nivå inom tävlingssimning i långbana (50 meter). De visar även på att en generell standard över 800 FINA-poäng vanligtvis finns för att kvala till de stora internationella mästerskapen. Det nationella Svenska mästerskapet kräver vanligtvis motsvarande i snitt minst 600 FINA-poäng för att delta i tävlingen. Poäng skillnaden mellan SM och EM är alltså relativt stort. Och kravet för att delta under dessa olika tävlingar kan sägas vara rätt olika i förhållande prestationsnivå.

Alla resultaten visar att det generellt sätt krävs en högre poäng än kvältiden för att komma till semifinal i grenen samt att finalnivå håller en markant högre standard än semifinalsnivån (16:e tiden). Noterbart är dock att den åttonde tiden inte markerar snittet för att vinna eller medaljplacera sig under mästerskapen. Till exempel en poäng av 890 FINA-poäng kan räcka för att simma en A-final för adepter under EM men en medaljplats skulle mycket väl kunna tala för en poäng om 950 FINA-poäng eller i de olika distanserna.

Resultaten ifrån undersökningen har visat vid vilken gräns adepter bör befinna sig för att ta sig till SM, EM, VM respektive OS och ger ett mått baserat även i poäng jämt emot tider som funnits. Resultaten skulle för att göra en generell uppskattning kunna avrundas till närmsta tiotal då variation i prestationerna finns för varje år. Detta är dock inte gjort i denna studie då den främst vänder sig till aktuella resultat och en poänguppskattning för tävlingarna.

Noterbart är resultatet för FINA-poängskravet på OS för herrarna i distansen 50 meter frisim. Den poäng som krävdes för att delta, placera sig som 16:e respektive 8:e placering är för denna tävling stundtals förhållandevis låg. Författaren ställer sig här frågande till om dessa fakta överensstämmer med verkligheten eller om det har blivit fel någonstans under resultatredovisningen ifrån OS 2012. Inga diskvalifikationer har skett under tävlingen vilket skulle kunna förklara resultaten och därmed de låga FINA-poängen. Inte heller för deltagandet i grenen vilket var relativt högt (58 deltagare). En adept kan idag inte anses hålla en olympisk standard med 900 FINA-poäng i grenen 50 meter frisim för herrar i långbana². Författaren har studerat resultaten som publicerat flertalet gånger då denne ställt sig frågande till poängen men inga felaktigheter har upptäckts i sammanställningen av resultaten ifrån OS i London 2012.

Resultaten visar därmed på att för distansen 50 meter frisim för OS i London 2012 inte var ett utav de bästa åren inom simning mätt i FINA-poäng. Under OS 2008 i Beijing var till exempel motsvarande poäng 969 poäng för en 8:e plats (då med "superdräkten") samt 913 för en 16:e plats under OS (Olympics.org /results/ Beijing 2008 / men 50 freestyle). Bästa tid under OS 2012 i London motsvarade 940 FINA-poäng medan bästa tid för OS i Beijing motsvarade 1027 FINA-poäng (nytt världsrekord). Motsvarande poäng för en förstaplats under OS 2004 var 993 FINA-poäng (Olympics.org /results/ Athen 2004/ men 50 freestyle). Detta skulle även kunna förklaras av de tidigare "hajdräkterna", detta

² Henrik Forsberg, Mailkonversation kring resultat. 2014-12-22

på grund av att de världsrekord som slagits med dräkten fortfarande är det rekord som står sig även under OS 2012.

5.2 Resultat Simningens utvecklingskurva

5.2.1 Resultat Herrar

Resultatet för herrarna visar en utvecklingskurva där de under 50 meters-distansen har en relativt plan ökning under de sex årens utveckling som studeras. För 50 meter frisim sker en ökning i snitt med 263 FINA-poäng, vilket enligt Tabell 4 samt verktyget "FINA-calculator" motsvarar cirka 3,0 sekunder. Denna utveckling talar för att adepterna gör en stor utveckling inom distansen för den givna tidsperioden. Studien är dock enbart gjord på två herrar varav den ena hade en betydligt högre startpoäng än den andre. Detta medför att resultaten inte blir helt tillförlitliga gällande utvecklingskurvan som generell gräns för herrarnas utveckling på 50 meter frisim.

För 200 meter frisim ses en utvecklingskurva där poängen stiger med 300 poäng under den undersökta perioden. I distansen 200 frisim varierar åldern på deltagarna mellan 22 och 26 år . För att koppla resultaten av FINA-poängs kurvan utvecklas alltså dessa adepters ifrån en SM nivå till en OS nivå under loppet av 6 år. I jämförelse utvecklas adepterna för 50 meter frisim ifrån en VM nivå till Olympisk nivå under samma tidsspann. Utveckling för 200 meter frisim kan därför ses som en större och snabbare utveckling än för den kortare och mer sprintinriktade distansen likt de tidigare presenterade studierna inom området talat för (Costa et al. 2010;Allen et al. 2014;Vaso et al. 2013). Resultatet för 200 meter frisim liknar den utvecklingskurva som Wallberg (2013 s.14) tagit fram över utvecklingen för män med en större matchning än vad utvecklingskurvan för 50 meter frisim gör i denna studie. Noterbart är dock som tidigare nämnts att den kurva Wallberg (2013 s.14) skapat är framtagen för män, i alla distanser och är en teoretisk kurva över adepters utveckling. Noterbart är att adepten som befinner sig på 900 FINA poäng innehar en ålder av 26 år vilket går emot tidigare studier (Allen et al 2014;Vaso et al.2013) gällande peaken av manliga adepters simprestation. Vaso et. al (2013) säger att adepterna peakar vid en ålder utav 25 år. Noterbart är dock att på grund av det låga antalet som är med i denna undersökning i uppsatsen är det svårt att säga om snittåldern skulle överensstämma med Allen et. al.:s (2014) resultat över den genomsnittliga peaken av karriärer.

För långdistans grenarna 800 och 1500 meter frisim ses en ökning ifrån i snitt 783 poäng till 921 poäng under de sex åren som studerats. Likt utvecklingskurvan för 200 meter frisim kan det här ses att adepterna går ifrån motsvarande 16:e plats på SM till finalplats på OS under loppet om sex år. Dessa resultat pekar alltså på att adepterna under en relativt kort tid kan uppnå resultat under tävling som motsvarar kval till EM, VM och OS efter att ha gjort SM kval i respektive gren. Ingen adept har under försöksperioden en lägre gräns än vad som krävs för att delta under SM sex år innan denne uppnår 900 FINA-poäng.

Noterbart och aktuellt för diskussion är dock att adepterna för 50 meter frisim innehar en ålder av 22 och 24 år. Adepterna är alltså inte i den yngre tonåren där en stor utveckling kan förväntas. Som kan ses i bakgrunden presenteras det att adepter inom kort sprint utvecklas senare än adepter för långdistans och därför kan förklaringen till varför poängökningen på 50 meter frisim är så pass liten. Tillika kan resultaten för poängen över distansgrenarna förklaras på samma sätt. I ung ålder tränar adepterna i många fall plötsligt på en högre mer konditions inriktad belastning (Nya Simlinjen Svenska Simförbundet 2013) och adepterna utvecklas då ofta mycket även i höga hastigheter vilket höjer prestationen under tävling markant. De har då en större möjlighet till att prestera på en hög nivå och på så sätt uppnå en högre poäng snabbare. En större utveckling kan även ses vara lättare inom dessa grenar då det är sekunder som skall förändras till skillnad ifrån 50 meters distanser där det handlar om tiondelar och ibland hundradelar för att passera en viss poäng. (Costa et al. 2010)

Den generella utvecklingen för adepterna skapar i denna underökning ett spann för inom vilken gräns adepterna i snitt befinner sig vid olika perioder innan de uppnår den yttersta världseliten. För de längre distanserna kan sägas att poängen stegras på grund utav låg ålder vid starten i simningen för att därefter flackas ut allt eftersom. Till kort/medeldistansen 200 meter frisim kan en utveckling om 58 poäng i medel per år ses.

De ovan presenterade diagrammen kan ses som riktlinjer för inom vilket spann herrarna inom svensk och internationell simning bör befinns sig på de avsedda distanserna för att följa en internationell elits utvecklingskurva. Kurvan talar för hur den generella utvecklingen ser ut och kan därför ses som ett mått på en önskvärd utveckling för adepter på elitnivå. Det bör dock tilläggas mer än en gång att dessa kurvor inte kan ses som generella för alla adepter (framförallt inte 50 samt 200 meter frisim) då dessa enbart har två adepter med i studien i

vissa fall på grund av att enbart Europeiska eliten deltar i studien. Vidare resultat diskuteras under punkt 5.3 för generella diskussioner.

5.2.2 Resultat damer

För damerna presenteras följande resultat under 50 meter frisim. Damerna har en förändring per år på i snitt 18 FINA-poäng. Denna ökning motsvarar över sex åren en poängökning om 92 FINA-poäng i snitt. Likt resultaten för herrarna har damerna en relativt flack utvecklingskurva för 50 meter frisim och likt herrarna kan detta förklaras av adepternas ålder vid 900 poängs gränsen. Adepterna innehar då i snitt en ålder av 20 år och sett till tidigare studier är det under denna period som adepterna utvecklas till störst del inom sprintdistanserna (Allen et al. 2014; Vaso et al. 2013). Det kan även tänkas att de framöver kommer ha en större utveckling då damerna förväntas ha sin peak kring 23 års ålder (Allen et al. 2014; Vaso et al. 2013). Dessa adepters har då precis börjat sin sprint karriär men befinner sig ändå på toppen i världseliten för distansen.

Resultaten för 200 meter frisim har en större förändring i poäng över de sex studerade åren än för den kortare distansen. Damerna börjar här på en poäng av 727 FINA-poäng och avslutar sedan med ett snitt av 907 poäng. Den genomsnittliga ökningen är då 36 FINA-poäng per år. Denna ökning ger en bild av vad som skulle kunna förväntas av den svenska dameliten, som finns representerad i denna undersökning, i form utav utvecklingar per år för att de skall nå den absoluta eliten. Noterbart är dock att urvalet är så litet att det snarare kan ses som en riktlinje än en faktiskt förväntad progressionskurva. Utvecklingskurvan visar även att de flesta adepters har en ständig progression. I denna undersökningen förekommer ingen adept som står "still" i utvecklingen under dessa år. Vilket enligt erfarenhet ofta är vanligt under utvecklingen hos många simmare. Även här är medelåldern på adepterna relativt hög (för att vara inom simning) och adepterna innehar här en medelålder på 20 år. Detta innebär att dessa adepters enligt de tidigare studier (Allen et al. 2014; Vaso et al. 2013) skall nå sin absoluta peak inom 1-2 år. Noterbart likt tidigare är att dessa resultaten enbart är generella och inte baserade på en hel simpopulation utan enbart Europas absoluta elit. Damernas resultat kan sägas vara mer generella och allmänna än herrarnas resultat för distansen 200 meter frisim på grund utav att det är fler deltagare med i studien på damsidan över lag.

För långdistanserna 800 samt 1500 meter frisim skiljer sig damernas resultat ifrån herrarnas som nämndes tidigare. Damernas utvecklingskurva sex år innan de uppnår 900 FINA-poäng startar här på 816 FINA-poäng. Detta innebär att damerna generellt startar på en högre nivå än herrarna sex år innan de uppnår 900 FINA-poäng och under åren enbart har en poängförbättring på drygt 100 FINA-poäng. Damerna innehar enligt studien om FINA-poängskravet för internationella tävlingar en nivå av EM kval och 16:e plats sex år innan de uppnår 900 FINA-poäng medan herrarna håller en nivå om SM final (se Tabell 8 och 9). Damerna kan alltså ses vara bättre på de längre distanserna tidigare än herrarna är i den aktuella studien. Då inte sett till resultat baserade på ålder. Damerna presterar alltså på en högre nivå än männen gör vid tidpunkten sett till år innan 900 FINA-poäng. Märkbart är även att damernas poängstegring därefter även är högre än männen för distansgrenarna. Damerna har en genomsnittlig ökning på 22 FINA-poäng per år medan herrarna har en ökning på 28 poäng. Damerna har även de året de för första gången gör över 900 FINA-poäng en genomsnittlig poäng på 917 FINA-poäng där många adepter har 930 poäng eller högre på distansen 1500 meter. En adept har första gången över 900 poäng 949 FINA-poäng och året innan detta (X-1) har adepten 842 poäng. Detta innebär en ökning av 107 FINA-poäng. Här sågs därmed sista året en väldigt hög ökning för denna kvinna nivån. Motsvarande för herrarna är för en adept 951 mot 862 och alltså en ökning på 89 FINA-poäng. Båda dessa är väldigt stora exemplifierade öknings mellan näst sista och sista året då de uppnår 900 poäng för första gången och då passerar 900 poäng med stor marginal. Övriga resultat är inte lika stora eller tydliga för varken dam eller herr men många adepter gör (som kan ses i figur 4 och 7) en stor förbättring under de sista året. En del av de adepter som förbättrat sin prestation så stort som beskrivet ovan gjorde detta i samband med kvalifikationer till OS under år 2011 eller andra kvalifikationsperioder.

5.3 Sammanfattande diskussion

Sammanställt tycks de tidigare studier som gjorts inom området (Costa et al.2011;Wallberg 2013; Allen et al. 2014), som visar på den generella utveckling för adepter inom de olika områdena, stämma överens med de resultat som presenteras i studien. Adepterna tycks hålla en konstant utveckling för varje år om än något större förbättring i vissa. För en del distanser ses i likhet med Costa et al:s (2011) resultat en stor förbättring under det sista undersökta året innan adepten uppnår 900 FINA-poäng. Progressionen över åren är även tydlig och adepterna som grupp presterar bättre resultat för varje år som går och klättrar därmed framåt på FINA-

poängsskalan. Störst progression kan ses i grenen 200 meter frisim för båda damer och herrar vilket skulle kunna förklaras genom att adepterna där övergår ifrån distanssimmare mot mer sprintinriktade adepters som tränar en större andel styrka och laktacid träning vilket ökar den anaeroba förmågan samt uthålligheten i högre farter hos adepterna. Vaso et al. (2013) presenterar att adepterna övergår efter ca 20 års ålder till en mer sprintinriktad simning för att sedan bli topp-presterande sprinters (50 meter) vid 21 års ålder för kvinnor och motsvarande 24 års ålder för männen. Resultaten för 200 meter frisim samt övriga distanserna skulle kunna därmed förklaras i relation till ålder inom de olika simsätten.

De adepters som presterar på en nivå av 900 FINA-poäng i 50 meter frisim har nått den ålder då deras absolut peak kan anses vara eller närma sig den (Vaso et al. 2013; Allen et al. 2014; Costa et al. 2010). Adepterna har med andra ord en lång karriär bakom sig (i genomsnitt) och kan förväntas vara tränade för distansen, ha en låg/lägre progression i ökning av 1RM (one-repetition maximum) i styrketräning samt en relativt liten utveckling i VO₂Max över åren som studerats på grund av den relativt låga utvecklingen vältränade adepters kan förväntas ha (Kenney, Willmore & Costill 2011 s 265 ff.). För distansen 200 meter frisim kan det tänkas att adepterna får en större progression genom framförallt styrkeutvecklande träning samt genom en större aerob och anaerob träning för laktat och uthållighet i höga hastigheter. Därmed kan den stora förändringen i prestationsförbättring eventuellt förklaras. Ytterligare orsaker kan vara att åldrarna på dessa adepters är markant lägre i genomsnitt än för den kortare sprintdistansen. Medelåldern för damerna ligger här på 19 år och för herrarna 21 års ålder.

För distanserna 800 och 1500 meter frisim kan en förklaring till den stora utvecklingen (poängen har en större spridning för distanserna och det krävs en större förbättring i sekunder på de längre distanserna än på t.ex. 50 meter för att få högre poäng) vara att adepten här vid starten innehar en låg ålder. Adepternas medelålder för damerna är 19 år vilket betyder att de är 14 år då första poängen (i studien) studeras vilket medför att damerna kan förväntas ha en stor utveckling under dessa år på grund av att de som tidigare beskrivet går igenom en stor utvecklingsfas under de nästkommande åren (Costa et al 2011).

Typiska sprinttalanger kan vara svårt att se på distanser uppemot 1500 meter i och med att detta framförallt är en aerob träningsprocess även om slutet av loppet går över emot den anaeroba processen (Kjellberg 2006 s.). Det kan tänkas att många adepters som simmar 800 samt 1500 meter övergår till en mer sprintinriktad karriär vid högre ålder och därmed utvecklas till en "sprinter". Under ungdomsåren och tillväxtåren sker i Sverige ett stort fokus

på aerob träning och att skapa en progression i all form av träning och belastning (Nya Simlinjen 2013). Detta kan resultera i den utveckling som vi även ser på internationell nivå (där det finns några svenska deltagare med i statistiken). Internationellt talas det ofta om att de yngre internationella adefterna tränar hårdare än vad svenska ungdomar gör, vilket kan resultera i att adefterna har en så pass hög poängnivå för långdistans vid en tidig ålder. Detta bör eventuellt beaktas med försiktighet då det är svårt att veta hur många länder som i praktiken tränar och på vilket sätt. Här kan det skilja sig mellan olika föreningar, skolor, landslag mm.

I denna studie är den yngsta deltagaren som uppnår 900 FINA poäng 16 år. Detta medför att denne har en utvecklingskurva representerad ifrån 10 års ålder då denne startar på 750 FINA-poäng. Redan här håller denna adept en nivå av SM-final i Sverige för distansen. Det är svårt att sja om hur denna adept är som person. Om det är en talang inom simning, om denne tränar mycket eller ligger före i genetisk/fysiskt i utveckling såsom tidig pubertal ålder eller liknande vilket kan medföra denna stora utveckling i unga år. Det är även svårt att tala om träningsbakgrund för adeften då denne för författaren är okänd och inga diskussioner har skett med tränare, adeften själv eller motsvarande med information om utvecklingen och träning. Men det framgår oavsett att de längre distanserna har en större utveckling (räknat i resultattider) jämfört med vad de andra distanserna har. Mätt i FINA-poäng är dock den största genomsnittliga utvecklingen i herrarnas 50 meter frisim då en adept går ifrån 688 FINA-poäng till 910. Noterbart är dock att enbart två adefter deltar i den jämförelsen. Studierna på damer baseras på fler deltagare än resultaten för herrarna.

Den procentuella ökningen tycks stå bra i relation med de studier som tidigare gjorts (Costa et al. 2011; Allen et al. 2014). Markant för undersökningen är förbättringen under det sista året innan adefterna når 900 FINA-poäng då de generellt sett ökar sin prestation med betydligt fler poäng i snitt än de tidigare år som undersökts. Gällande detta kan tänkas att poängökningen sker i samband med ett stundande mästerskap/mästerskaps kval eller liknande vilket gör att adefterna har "toppats" och tränats för att prestera bättre under det året. Detta är dock något som författaren enbart siar om med tanke på att dessa adepters träningsbakgrund för åren inte har studerats. Det är dock ett intressant resultat som bör tas i beaktande. Det är mycket få deltagare i studien som inte höjer sin högsta poäng markant inför det sista året (markant här räknat som 50 poäng) endast ett fåtal höjer sina FINA-poäng med 20 poäng (vilket är den lägsta höjningen mellan år X-1 och X). Wallberg (2013 s. 20) konstaterar att för att de adefter som idag är intresserad av att fortsätta simma på en Olympisk nivå till nästa

olympiska mästerskap bör försöka att nå en prestationsutveckling omkring ca 1% per olympisk cykel (om 4 år). Detta bör då medföra att adepten håller en nivå med den tilltänka utvecklingen under OS. Vilket skulle kunna tala för att adefterna tränar efter en cykel anpassad inför OS.

Några ytterligare intressanta delar som kan vara bra att ha i beaktande är att om ett världsrekord slås under ett år så sänks slutpoängen för bästa resultaten för det året då FINA-poängen räknas om. En adept som alltså innan 31:a december hade 900 FINA-poäng kan den 31:a december få omräknade poäng till till exempel 870 poäng på grund utav ett världsrekord som slagits tidigare under året. Till följd av detta är det svårt att veta om några utav dessa adefter tidigare har varit över 900 FINA-poäng men vid årets slut inte längre är detta. Studien förutsätter dock att så inte är fallet och tar enbart hänsyn till de FINA-poäng som räknas ut nu i efterhand emot då aktuella världsrekord för året. Noterbart är också att för damernas och herrarnas 800+1500 meter frisims distanser står det att FINA-poängen går ned under det tredje året (X-3) före 900 poäng. Detta kan med stor sannolikhet bero på att ett nytt världsrekord slås. På dessa långa distanser där till exempel herrarna aldrig tidigare tävlat i (800 Frisim och damerna 1500 meter) på mästerskap slås rekorden lättare och adefternas slutvärden för åren sänks då alltså som beskrivet ovan. Det kan även finnas omständigheter så som att en del adefter inte simmat långdistanserna under detta år vilket gör urvalet mindre för just det året. Det är inom simningen vanligt att en simmare byter fokus ifrån en distans till en annan och då kan det hända att adepten enbart simmar ett eller två lopp under det givna året och därmed resulterar inte detta i en så bra tid för året som föregående då adepten tränade specifikt för distansen. Detta på grund av den mångsidiga träningen som genomförs i simning och på grund av debuten i olika distanser vid olika åldrar och träningsbakgrund. Detta är en teori om varför poängen gått ned under vissa år. Noterbart är dock att det enbart rör sig om en fyra poängs skillnad för både damer och herrar i denna studie.

5.4 Kritisk granskning av uppsats samt vidare forskning

Då denna studie har producerats har en del problem uppstått som gjort att studien har begränsats i sitt omfång. Detta gäller bland annat att antalet deltagare i studien är väldigt lågt för en del grenar. Detta på grund av att inte antalet Européer som har nått över 900 FINA poäng de senaste åren är lågt, framförallt på herrsidan. Resultaten kan inte heller sägas vara generella för hela simpopulationen då världens största simnationer inte finns representerade i

studien på grund utav begränsningarna hos Swimrankings samt tidsbegränsningen till att utforma studien.

Ett frågetecken som även dykt upp under studiens gång är varför FINA använder en modell där man har ökat spridningsmåttet på poängen så att lägre prestationer värderas som sämre och man klättrar långsamma på FINA-poängsstegen ju längre ifrån världsrekordet simmaren är. Detta medför att adepters prestation på låg nivå är något undervärderas ifrån FINA. Detta kan dock bero på att FINA-poängskurvan tycks vara anpassad för att rikta sig emot världseliten och inte gentemot den stora massan inom simning. Alla adepters prestationer får en poäng men som eventuellt tros detta kunna bero på att FINA-poängen framförallt är riktad till att värdera internationella elitens prestationer. För att kunna dra stora generella slutsatser av detta bör studien kompletteras med fler adepter internationellt då till exempel två adepter för herrarnas 50 frisim inte kan anses vara en generell utveckling för alla män på internationell nivå. Författaren till uppsatsen är dock inte ovillig att stötta FINAs beslut i en elitpassad tabell men ställer sig inte heller helt på deras sida då steget till att uppnå till exempel 700 FINA-poäng är väldigt stort jämfört med om det hade varit en helt linjär funktion.

För framtida studier inom området önskas det att ta med hela världens elit inom de olika simsätten och distanserna, och att förhoppningsvis få tillgång till fler Europeiska simmare i studien, kanske med ett spann på urvalsår eller genom att söka resultat i andra servrar. På så sätt kan generella kurvor för olika simsätt, distanser, paralleller mellan män och kvinnor dras på en mer relevant nivå. Framförallt är det viktigt att få med de stora nationerna inom simningen som ligger på topplistorna världen över för att få en klarare bild över en generell utveckling. Ytterligare studier skulle även kunna fokusera på att studera simningen för kortbana. Finns någon skillnad mellan lång och kortbana? I framtida studier skulle det även vara intressant att studera ålder på adepterna då de uppnår 900 FINA-poäng för att se om det finns ett samband mellan ålder, utveckling och världseliten eller om det inte finns någon markant skillnad för vid vilken ålder de utvecklas som mest. Förhoppningsvis kan detta vara grunden till en framtida D-uppsats då fokus ligger på att studera hela världens simmare på internationell elitnivå och på så sätt kunna ta fram den generella utvecklingskurvan för internationellt topprankade simmare i syfte till att utbilda och öka förståelsen för tränare i Sverige men även världen över gällande adepters utveckling och förväntade resultat.

Sammanfattningsvis syftar denna studie på att visa Europeiska adepters generella utveckling under sex år. Detta kan dock ifrågasättas med tanke på det låga deltagarantalet i studien. Utvecklingen för deltagande adepter tycks vara konstant stigande och tenderar till att bli större under det sista året innan adepterna uppnår 900 FINA-poäng. Resultaten visar även på att många adepter håller en relativt hög prestationsnivå redan sex år innan de uppnår 900 FINA-poäng för första gången. Vidare visar resultaten även på de poängkrav som finns för de olika nationella och internationellt mästerskapsdeltagande, sextondeplats samt åttondeplats. Resultaten visar på att Olympiska Spelen är vanligtvis den högsta nivån utav tävling utifrån FINA-poängskravet mätt medan det Svenska Mästerskapet ligger relativt långt under nivån för Europeiska Mästerskapen.

Käll- och litteraturförteckning

Allen S., Vandenberg T. & Hopkins W. (2014) Career performance trajectories of Olympic swimmers: Benchmarks for talent development, *European Journal of Sport Science*, DOI:10.1080/17461391.2014.893020

Benjanuvatra N., Dawson G., Blanksby B.A. & Elliott B.C (2002). Comparison of buoyancy, passive and net active drag forces between Fastskin (TM) and standard swimsuits. *Journal of Science & Medicine in Sport* June 2002: Vol. 5 Issue 2. p. 115-123 9p

Chatard J. & Wilson B. (2008) Effect of Fastskin Suits on Performance, Drag, and Energy Cost of Swimming. *Medicine & Science in Sports & Exercise* Jun 2008, Vol. 40 Issue 6, p1149 6p

Chollet D, Chavallard F., Seifert L. & Lemaître F. (2010) Do Fastskin Swimsuits Influence Coordination in Front Crawl Swimming and Glide? *XIth International Symposium for Biomechanics & Medicine in Swimming 2010*, Issue 11, p55 3p

Costa M., Marinho D., Reis V., Silva A., Marques M., Bragada J. and Barbosa T. (2010) Tracking the performance of world-ranked swimmers. *Journal of Sports Science and Medicine (2010)*, 9, 411-417

Costa M. , Marinho D. , Bragada J., Silva A. & Barbosa T. (2011) Stability of elite freestyle performance from childhood to adulthood . *Journal of Sports Sciences*, August 2011; 29(11): 1183–1189

DN Fastskin 2004-08-09

<http://www.dn.se/sport/fl-teknik-bakom-nya-hajdrakten/> [2014-12-15]

EM i Berlin 2014 - resultat 2014-08-14

http://84.33.37.145/berlin2014/index_webBerlin2014.php [2014-11-17]

FINA, FINA-poängs beräkningar 2014-09-16

http://www.fina.org/H2O/index.php?option=com_content&view=article&id=1373&Itemid=641 [2014-11-12]

Kenney, WL, Costill DL. & Wilmore JH. (2012) *Physiology of sport and exercise*. 5. [rev.] ed. s.425-445 Leeds: Human Kinetics s. 425-445, 265 ff.

Kjellberg M. (2006) *Kravanalys simning*. Stockholm: Svenska Simförbundet. s.1-24

Kvaltider OS 2012 2011-08-23

http://www.fina.org/H2O/index.php?option=com_content&view=article&id=1691&Itemid=764 [2014-11-17]

Kvaltider VM 2013 2012-06-04

<http://www.swimmingworldmagazine.com/news/fina-releases-2013-world-championship-qualifying-times-procedures> [2014-11-18]

Lindroth, J. (1988) Från "sportfäneri" till massidrott: den svenska idrottsrörelsens utveckling 1869-1939 : en översikt. *Stockholm: HLS (Högsk. för lärarutbildning i Stockholm)*, s.55,82,83

Livetimning. Svenska mästerskap och tävlingar. <http://www.Livetimning.se> 2014.

Maglischo, E.W. (2005) *Swimming Fastest. The essential reference on technique, training and programdesign*. Australia: Human Kinetics

Maglischo, E.W. (2001) *Swimming Faster*. Australia: Human Kinetics - ses enbart som tabell

Mogren, I. & Trosell L. (1993) *Att spränga gränser: om vad som händer när små idrottsflickor blir stora*. SISU idrottsböcker, Farsta. s.99-101

Nationalencyklopedin www.ne.se [2014-03-03]

Nilsson J. (2014) Träningslära för idrotten. *Gymnastik och Idrottshögskolan Stockholm*

Octo Statistik - *Statistik*

<http://octostatistik.com> [2014-09-29]

Olympiska Spelen 2012 London- Herrar 50 Frisim 2012-08-12

<http://www.olympic.org/olympic-results/london-2012/swimming/100m-freestyle-m> [2014-11-10]

Olympiska Spelen 2008 Beijing - resultat herrar 50 meter frisim 2008-08-24

<http://www.olympic.org/olympic-results/beijing-2008/swimming/50m-freestyle-m> [2015-01-03]

Olympiska Spelen Athen 2004 - Resultat herrar 50 meter frisim 2004-09-29

<http://www.olympic.org/content/results-and-medalists/gamesandsportsummary/?sport=42422&games=2004%2f1&event=43814> [2015-01-03]

Roberts B.S., Kamel, K.S., Hedrick, C.E., McLean, S.P. & Sharp R.L (2003) Effect of a FastSkin suit on submaximal freestyle swimming. *Medicine & Science in Sports & Exercise* Mar 2003: Vol. 35 Issue 3. p. 519-524 6p

Rudolph K. (2007) Theorie oder und Praxis. *Leistungssport* 2007 37:3 s. 22-24

Shiraki, T., Wakayoshi, K., Hata, H., Yamamoto, T. & Tomikawa, M. (2010)

The Effects of Rubber Swimsuits on Swimmers Using a Lactic Acid Curve Test. *Proceedings of the XIth International Symposium for Biomechanics and Medicine in Swimming*, Oslo, 16th -19th June 2010

Smålands Idrottsförbund - definition Elitidrott 2013-10-02

<http://iof4.idrottonline.se/Riksidrottsforbundet/Distrikt/SmalandsIdrottsforbund/> [2014-11-24]

Speedo Fastskin 2009

<http://www.epo.org/learning-events/european-inventor/finalists/2009/fairhurst.html> [2014-12-15]

Svenska Riksidrottsförbundet - RF.se 2014

Svenska simförbundet - Säsong- och Tävlingsplanering 2013-2016 2013-01-09

[Säsong- och tävlingsplanering för simning 2013-2016](#) [2015-01-15]

Svenska Simförbundet (2013) *Nya simlinjen - utkast* - Stockholm

Swimrankings. swimrankings.org 2014

Vaso M., Knechtel B., Rüst C., Rosemann T. & Lepers R. (2013) Age of peak swim speed and sex difference in performance in medley and freestyle swimming – A comparison between 200 m and 400 m in Swiss elite swimmers. *Journal of Human Sport & Exercise* Volume 8 Issue 4.

VM i Barcelona 2013, <http://www.omegatiming.com/>

Wallberg J. (2013) *Simningens Kravanalys* Stockholm: Sveriges Olympiska Kommitté. s.11-67

Muntlig källa:

Wallberg J. 2013-12-10 *Föreläsning GIH*

Bilaga 1

Litteratursökning

Syfte och frågeställningar:

Syftet med denna uppsats är att ta fram en utvecklingskurva för internationella toppsimmare inom simsättet frisim (även kallat crawl). Målet är att få fram en generell utvecklingskurva för de fem åren innan en simmare uppnår 900 FINA-poäng första gången. Även att ta fram en mall för vilka nivåer en viss FINA-poäng motsvarar på internationella tävlingar d.v.s. vad som krävs för att placera sig som 8:e 16:e samt sista kvartiden till de stora internationella mästerskapen.

Hur ser den generella utvecklingskurvan för Europeiska simmare ut 5 år innan de uppnår 900 FINA-poäng första gången?

Vad motsvarar tävlingskval på SM, EM, VM & OS mätt i FINA-poäng i respektive grenar?

Vilka FINA-poäng krävs för att sluta som topp 16 respektive topp 8 på SM, EM, VM samt OS i respektive grenar under de senaste mästerskapen?

Vilka sökord har du använt?

Peak Age Swimmers -108 resultat - 10 relevant

Peak Performance Sports - 3813 - relevanta 15

Peak Performance Swimming -228 - 10 - många samma som tidigare

Age talent swimming - 3210 - 0

Age talent development swimming - 3 - 0

Age FINA Swimming - 106 - 3

FINA points Swimming 17 - 2

Här skriver du vilka sökord/ämnesord du har använt, både de svenska och engelska.

Var har du sökt?

SportDiscus, Google Scholar, PubMed

Sökningar som gav relevant resultat

Sport Discus:

Peak Age Swimmers

Age FINA Swimming

FINA points Swimming

Peak Performance Sports

Kommentarer

Det har varit svårt att hitta artiklar som berör området tracking/följning utav adepten då det inte tycks ha gjorts många studier inom området. De artiklar jag har funnit som varit relevanta och sedan kommit till användning har till stor del varit de artiklar som Simförbundet eller annan har skickat till mig för att läsa. Detta har resulterat i att ...