

# SKF:s Kravanalys Kajak Sprint



**Svenska kanotförbundet 2009**

# Innehållsförteckning

Innehåll	Sida
Försättsblad	1
Innehållsförteckning	2
Tävlingssystem och tävlingsform	3
Regelsystem	5
Tävlingsfrekvens	7
Prestationsnivå	9
Ålder & kropps-konstitution	11
Träning och träningsinsats	13
Bakgrund till arbets- och kapacitetskrav	19
Kapacitet	20
Aerob kapacitet	20
Aerob-anaerob kapacitet	22
Anaerob kapacitet	24
Muskelstyrka	26
Teknik	28
Paddelekonomi	29
Funktion – rörlighet, stabilitet & kroppskontroll	29
Besättning	30
Loppdisposition	30
Formtoppning	31
Beteendemässiga krav	31
Krav på yttre stödapparat	32
Spridning i individuella egenskaper	33
Testbatteri svenska landslagstruppen 2010	34
Vad kommer att ge nationell/internationell utveckling framöver?	35
Ansatser som kommer leda SWE till framgång inom kanot.	39
Bilaga 1. SM-resultat 2008	42
Bilaga 2. Analys av intervjuer med framgångsrika sv. kanotister	44
Bilaga 3. OS-tidsprogrammet för kanot	46
Bilaga 4. Samvariation VO <sub>2</sub> peak och T-värde med prestation	47
Bilaga 5. Norges arbetskravprofil	49
Bilaga 6. Loppdisposition medaljörer OS 2004 & OS 2008	50
Bilaga 7. Loppdisposition av svensk OS-medaljör	53
Bilaga 8. Världstopplistan, bästa tiderna på K1, K2, K4 200, 500, 1000m	54
Bilaga 9. Presentation av världstoppskanotisters träningsupplägg	55

# Kravanalys

## Kanot, kajak sprint

### Tävlingssystem och tävlingsform idag:

Tävling	Genomförande & antal tävlingsdagar	Klasser herrar	Klasser damer
<b>OS</b>	Genomförs vart 4:e år 6st tävlingsdagar	K1, C1 200 m, 1000 m K2, C2 200 m, 1000 m K4 1000 m	K1 200 m, 500 m K2 500 m K4 500 m
<b>VM 2009</b>	Genomförs varje år med undantag av OS år 4st tävlingsdagar	K1, K2, K4, C1, C2, C4 200 m K1, K2, C1, C2 500 m K1, K2, K4, C1, C2, C4 1000 m Stafett 4*200m	K1, K2, K4 200 m, 500 m K1, K2 1000 m Stafett 4*200m
<b>VM 2010</b>	Som ovan	K1, C1 5000m läggs till & en icke olympisk sträcka utgår	K1, C1 5000m läggs till & en icke olympisk sträcka utgår
<b>EM</b>	Genomförs varje år 4st tävlingsdagar	K1, K2, K4, C1, C2, C4 200 m, 500 m, 1000 m	K1, K2, K4 200 m, 500 m, 1000 m
<b>WC</b>	Vanligtvis 3st deltävlingar per år 3st tävlingsdagar	K1, K2, C1, C2 500 m K1, K2, K4 1000 m C1, C2, C4 1000 m*	K1, K2, K4 500 m K4 1000 m *
<b>U23 EM</b>	Genomförs varje år i samband med JEM 4st tävlingsdagar	K1, K2, K4, C1, C2, C4 500 m, 1000 m	K1, K2, K4 500 m K1, K2 1000 m
<b>Int. tävlingar med hög kvalitet</b>	2-3st (ej deltagande A-lag SWE)	Enligt arrangör	Enligt arrangör
<b>U21 NM</b>	Genomförs varje år dock endast i klassen U21 2st tävlingsdagar	K1, K2 200 m, 500 m, 1000 m, 5000 m	K1, K2 200 m, 500 m, 1000 m, 5000 m
<b>SM</b>	Genomförs varje år 6st tävlingsdagar	K1, K2, K4 200 m, 500 m, 1000 m, 5000 m Stafett 4*200 m	K1, K2, K4 200 m, 500 m, 1000 m, 5000 m Stafett 4*200 m
<b>Nationella tävlingar</b>	Genomförs 5-7st varje år 2st tävlingsdagar	Enligt arrangör	Enligt arrangör

Tabell 1. Beskriver de tävlingar som är aktuella för svenska elitkanotister.

\* WC programmet kan kompletteras med resterande VM sträckor samt K1 5000m men det är inte obligatoriskt.

Vid OS har varje nation rätt att ställa upp med 1 kanot per distans och klass under förutsättning att nationen har klarat kvalifikationskriterierna. Kvalificeringssystemet inför OS 2012 är inte fastställt i skrivandets stund men sannolikheten är stor att det kommer att likna 2008 års system. 2008 fanns det 172 platser på herrsidan fördelat på 9 olika klasser och på damsidan 74 platser fördelat på 3 klasser. Huvudsakliga kvalificeringen till OS skedde på VM 2007, d v s året innan. För att bli direktkvalificerad krävdes en placering bland 8 främsta i K1- och C1- klasserna samt en placering bland 6 främsta i besättningsklasserna (K2, K4, C2). Utifrån VM resultaten fördelas sedan resterande platser ut till respektive kontinent. Samtliga

kontinenter arrangerade ett mästerskap, för Sveriges del ett EM, i mitten av maj under OS-året för att göra upp om de sista kvalplasterna. För OS program se bilaga 4.

Vid mästerskap som VM och EM har varje nation rätt ställa upp med max en kanot per distans och klass.

På WC har varje nation rätt ställa upp med max två kanoter per distans och klass. Endast nedanstående klasser och distanser ger världscuppoäng (se tabell 2). Utöver dessa distanser kan arrangören addera resterande VM-sträckor samt 5000m och likaså demonstrationslopp som t.ex. 3000 m eller stafetter. Ingen WC tävling får genomföras de 5 närmaste veckorna inför ett VM eller OS. Detta är intressant ur formtoppningsynpunkt eftersom vissa aktiva har behov att genomföra lopp med hård konkurrens tätt inpå ett mästerskap för att komma i form.

Kön	Sträcka	Kanotklass
Herrar	500 m	K1 - K2 - C1 - C2
	1000 m	K1 - K2 - K4 - C1 - C2 - C4
Damer	500 m	K1 - K2 - K4
	1000 m	K4

Tabell 2. Beskriver vilka klasser och distanser som ger WC-poäng.

På nationella tävlingar har arrangören har rätt att välja vilka sträckor de ska arrangera. Varje klubb har rätt att anmäla fritt antal deltagare. På uttagningstävlingar kan speciella testlopp i besättning och K1 läggas in i programmet. Förbundskaptenen avgör vanligtvis vilka sträckor samt vilka besättningskombinationer som skall genomföras.

### **Tävlingssystem och tävlingsform inom 5-6 år:**

På det internationella planet kommer det att ske förändringar i tävlingsupplägg och sträckor inom de närmaste åren. OS programmet 2012 har blivit justerat, K1, K2, C1 & C2 500m herr utgår och ersätts med 200m samt att en sträcka, K1 200m tillkommer för damerna. VM delas upp i två block, ett med de olympiska distanserna och ett med de icke olympiska. I det icke olympiska programmet skall nya discipliner läggas till och andra tas bort fram till VM 2010 med hjälp av en specifik utvärderingsprocedur. Stafett och K1 5000m kommer bl.a. att läggas in i VM-programmet.

Vid ICF:s kongress i Spanien 2010 kommer beslut tas om vilka 12 discipliner som ska föreslås ha olympisk status 2016. Till grund för beslutet kommer de erfarenheter att ligga som dragits av testet med stafett och 5000m på VM. Dessutom ska 200m distansen vara med vid det urvalet. Sannolikheten att OS programmet 2016 kommer att omfatta 1000m och 500m är relativt liten eftersom man önskar större spridning i distans samt att man vill undvika att samma kanotist står på pallen i två distanser.

Vidare kan man förvänta sig är att det blir förändringar i tidsprogrammet på mästerskapen. Detta kan ju verka banalt men för de mindre nationerna är det en avgörande faktor för hur de aktiva kan dubblera på olika sträckor eller ej.

En generell utveckling om man tittar på de senaste olympiaderna är att kanotsporten får färre och färre antal platser för varje spel. Detta påverkar i sin tur kvalsystemet till OS som blir hårdare och hårdare. I förlängningen innebär det att VM-året innan OS blir mycket avgörande

för ett OS-deltagande eller ej. Detta ställer högre krav på nationerna vad det gäller strategi, långsiktighet och planering än för bara några år sedan.

I dag ligger huvudfokus på OS inom sprintdisciplinen. De flesta nationer lägger upp sina program i OS-cykler, 4-års perioder, och det finns en klar tendens att OS-distanserna är de mest tongivande sträckorna. Detta kan å ena sidan ses som en naturlig och nödvändig utveckling men å andra sidan som ett problem. En för stor fokusering på vissa distanser gör kanotsporten smalare och rekryteringsbasen minskar.

På det nationella planet förs diskussioner kring hur det svenska tävlings- och uttagningssystemet ska utformas både vad det gäller sträckor, K1 kontra besättning och frekvens. Eftersom tävlingssystemet till stor del styr hur de aktiva väljer att träna är det en viktig fråga ur strategisk synvinkel. Under de senaste 10 åren ses bl.a. en tydlig trend att den aeroba basen hos ungdomar, juniorer och U23 seniorer är bristfällig. Dessutom ser vi att den totala kapaciteten inte utvecklas under perioden maj till september. Detta är alarmerande eftersom en kontinuerlig kapacitetsutveckling är en nödvändighet för att kunna/hinna nå den kapacitet som krävs för att vara konkurrenskraftig internationellt. En åtgärd för detta är att ungdoms- och juniorlandslags uttagningar uppmanas innefatta även långlopp och maraton. På seniornivå kommer det under 2009 års säsong att regelbundet läggas in K1 2000m på regattorna. Dessutom görs det försök inom seniorlandslaget under 2009 att individanpassa den nationella och internationella tävlingsfrekvensen för att optimera såväl träningsutvecklingsmöjligheten som resultatchanserna.

Vad det gäller besättning finns det tydliga bevis på att personer med hög besättningskompetens i kombination med stor mängd samträning kan prestera på världstoppnivå trots att de inte har finalkapacitet i K1. Med all sannolikhet kommer en större jämvikt att eftersträvas mellan K1 och besättningslopp på nationella tävlingar. Dels för att stärka besättningskompetensen och betona vikten av samträning och dels för att besättning är en uppskattad tränings- och tävlingsform.

I jakten att skapa intressanta och utmanande tävlingar för ungdomar, aktiva och publik kommer nya tävlingsformer att dyka upp på marknaden. Det kan handla om allt från sprintcuper, pardueller, minimaror, mixade besättningslopp till långlopp liknande Vasaloppet.

### **Internationella regelsystemet idag :**

Längd- & viktmått	K1	K2	K4	C1	C2	C4
Max. längd (cm)	520	650	1100	520	650	900
Min. vikt (kg)	12	18	30	16	20	30

Tabell 3. Beskriver de olika kanoternas längd och viktmått.

Kajakens och kanadensarens skrov får inte vara konkav varken horisontellt eller vertikalt. Däckkonstruktionen får inte vara högre vid någon horisontell punkt än den högsta punkten på första sittbrunnens framspets. Kanoten får inte ytbehandlas med någon främmande substans som kan ge den tävlande en konkurrensfördel.

Ingen del av kanoten får ha rörliga delar, sits och fotstöd inkluderat, som kan användas för att föra fram kanoten snabbare och ge en osportslig konkurrensfördel. Existerande vridsittsystem

som redan är i bruk är godkänt. Det är förbjudet att utrusta kanoten och/eller den tävlande med utrustning som på något sätt kan ge en konkurrensfördel i någon form under tävling.

Specifikt för kajaken

- Kajaken får ha ett roder. Detta ska vara placerat under kajakens skrov.
- Kajaken ska vara designad så man kan sitta i den, inte ovanpå som på en surfski modell.

Framdrivning

Kajaken ska framdrivas med en dubbelbladig och kanadensaren med en enkelbladig paddel. Paddeln får inte vara fixerad på kanoten på något sätt.

Start

- Starkommando ”Start within ten seconds” följt av skott, startsignal eller ”Go”.
- Vid långlopp som 5000m är startkommandot, "Start within one minute"
- Om en tävlande startar att paddla efter startkommandot men innan skottet har hon gjort en tjuvstart. Två tjuvstarter av en och samma person leder till diskvalificering.

Pacing och våghängning

- Det är inte tillåtet att få hjälp med farthållning eller annan yttre assistans av något slag under loppet.
- I lopp upp till 1000 m måste den tävlande hålla sig i mitten av banan från start till mål. Ingen tävlande får komma närmare en annan tävlande än 5 m i någon riktning. D.v.s. våghängning är förbjuden.

Ban- och startsystem

- 9st banor, krav vid mästerskap är boj var 25:e m, banbredd 9 m och minimidjup 2 m.
- Vid mästerskap (EM, VM, OS) samt WC krävs automatiskt startsystem med högtalare vid varje kanotist, s.k. startgrindar. En startgrind är liten box som den tävlande kör in fören i. Vid startskottet åker boxen ner i vattnet.

Regler kring innovationer

Signifikanta innovationer kopplat till, men inte begränsat till, kanoter, paddlar och annan relaterad utrustning och kläder skall genomgå nedanstående procedur innan de är tillåtna att användas vid ICF:s internationella tävlingar inkluderande VM och OS:

- A. De ska vara tillgängliga för samtliga tävlande (no exclusive patents);
- B. Kostnadsnivån skall vara resonabel;
- C. Det ska finnas en lika chans för samtliga tävlande;
- D. De ska vara säkra och miljömässiga.

Innovationen skall presenteras för ICF Canoe Sprint Committee för utvärdering. Blir innovationen godkänd skall denna vara tillgänglig för samtliga tävlande senast den 1:a januari för att få användas på internationella tävlingar under samma år. Besättningar med icke godkända innovationer kommer inte tillåtas att delta. ICF Canoe Sprint Committee har ensamrätt att besluta om innovationen uppfyller kriterierna samt är tillgänglig i rätt tid.

### **Regelsystem om 5-6år:**

Vad det gäller utrustning och kanoter är sannolikheten liten att det kommer att ske några stora regelförändringar. Det var en stor "revolution" när breddmättet togs bort för några år sen. Förra gången en liknande regeländring genomfördes var för ca 40 år sedan.

På paddeln pågår det ständigt modifieringar främst beträffande olika materiel, längder, bladstorlekar och vinkelförhållande. Bibehålls dagens regler kommer det även i framtiden att finnas stort utrymme utvecklingsmöjligheter.

Vridsitsen är godkänd och används frekvent av världseliten dock kommer utvecklingen att vara begränsad eftersom alla rörliga delar i kanoten, som ex. roddsits = glidande sitsar, förbjöds under 2005.

### **Tävlingsfrekvens idag:**

Tävlings säsongen sträcker sig vanligtvis från slutet av april till slutet av september. Svenska eliten genomför ca 10 tävlingar per säsong varav 5-6 nationella och 4-5 internationella. Utöver detta tävlar vissa även lågsäsong 1-2 gånger i samband med vinterträning utomlands. En nationell tävling avgörs vanligtvis under 2 dagar med undantag av SM som oftast är en hel tävlingsvecka. Internationellt avgörs WC på tre dagar, EM och VM avgörs under 4 dagar och OS på 6 dagar.

Kön	200 m	500 m	1000 m	5000 m	Maraton	Lopp totalt
Dam	18-22 st	26-30 st	16-22 st	4-6 st	0-2 st	64-82 st
Herr	18-24 st	28-34 st	28-34 st	4-6 st	0-2 st	78-100 st

Tabell 4. Beskriver totalt antal genomförda lopp (K1, K2, K4 inter- & nationellt) per person hos svenska landslaget under säsongen 2007.

De svenska damerna genomför upp till 80 lopp medan herrarna närmar sig 100 lopp per år varav 35-40% genomförs i internationell konkurrens. Herrarnas större mängd lopp beror på att de har fler kvalomgångar än damerna. Det föreligger dock en viss spridning i loppfrekvens mellan olika aktiva. Detta beror främst på möjligheten till besättningslopp på SM varierar med klubbtilhörighet samt om de dubblar i flera besättningar eller ej på internationella tävlingar. De två sista åren inför OS är det vanligt att damerna genomför något fler 500 m lopp medan herrarna genomför fler 1000 m lopp.

Tävlingsfrekvens hos olika världstoppkannotister varierar mellan 4-15 tävlingar per år. Länder som Canada, USA, Australien, Nya Zeeland genomför i snitt 2-3 internationella tävlingar per år. Stornationer som Tyskland och Ungern väljer oftast att delta på en eller maximalt två WC-tävlingar förutom EM och VM. En av orsakerna till detta är att konkurrensen på hemmaplan anses vara jämförbar med internationell standard. Under de senaste två OS-cyklerna kan man se en trend att topp 8 på K1 herrar 500 m och 1000 m deltog på samtliga världscuper även om dess nation inte var på plats. För en K1 herre i världsklass är de internationella tävlingarna den enda arenan där de kan få en extrem sparring.

På damsidan kan man inte skönja samma trend. 2008 års OS-guld medaljör på K1 500m, Inna Osypenko, genomförde endast en internationell tävling, EM i maj, förutom OS under 2008. Silver och brons medaljörerna Josefa Idem och Katrin Wagner genomförde EM samt två WC-tävlingar.

### **Tävlingsfrekvens om 5-6 år:**

Man kan förvänta sig att svenska eliten kommer att genomföra 8-12 tävlingar per år även inom de närmaste åren. En viss förskjutning mot de internationella tävlingarna torde vara att

föredra. Den konkurrens och erfarenhet kanotisterna kan få i K1- och besättningslopp internationellt är i dagsläget inte möjligt att uppnå på hemmaplan.

För att utveckla skiktet under seniorelit (talangerna) skulle det vara gynnsamt att låta dem tävla mer internationellt i olika sammanhang. Det finns ett flertal tävlingar i Ungern, Polen och Tyskland med hög standard utöver WC- och mästerskapsprogrammet. Det krävs stor erfarenhet och rutin för att lyckas på stora mästerskap och en tidig matchning internationellt skulle stimulera denna utveckling. Sparringen på hemmaplan blir inte tillräckligt stor, speciellt inte i besättning, för att ge den rutin och erfarenhet som krävs. Det finns ett stort behov i Sverige idag av att kontinuerligt fylla på underifrån med duktiga kanotister för att undvika de stora generationsväxlingshopp som varit gällande under slutet av 90- fram tills idag.

För att lyckas på mästerskapen bör man i större utsträckning än idag se över tävlingsprogrammet både nationellt och internationellt. Eftersom mästerskapen går av stapeln i slutet av augusti måste det finnas utrymme för tunga träningsperioder även under säsongen. Tävlingarna bör också i större grad kategoriseras för det aktiva från ledningshåll utifrån vilken prioritet dessa tävlingar har inbördes. Tävlingarna kan lämpligt vis indelas efter D-A-systemet” efter stigande prioriteringsgrad.

**D-tävlingar:** tävlingar utan extra vila med syfte; träna på att tävla, maxprestera och öva taktik.

**C-tävlingar:** tävlingar efter en kort toppning eller vila, ex. vila/lättare träning under torsdag och fredag och tävling på helgen med syfte; träna tävlingsförberedelser och paddling i maximal fart).

**B-tävlingar:** föregås av 7–10 dagars förberedelse/toppning med syfte; återhämtning och superkompensation för att möjliggöra goda tävlingsresultat.

**A-tävlingen:** avslutar varje makrocycel och utgör det slutliga prestationsmålet för året..

Något att se över är också det svenska uttagningssystemet. Tendensen idag är att de svenska uttagningstävlingarna varit alltför tongivande för de aktiva. Uttagningstävlingarna har varit 3-4 i antalet och legat i maj samt i början av juni. Tävlingarna har upplevts så avgörande för de aktiva att de mer eller mindre tvingats att toppa sig under hela perioden. Konsekvensen av detta blir flera. För de som kommer med i landslaget har viktiga träningsveckor försvunnit under perioden vilket i sin tur kan påverka formtoppningsmöjligheten till mästerskapet. För de som inte kommer med försvinner det stora målet för året och motivationen kan i vissa fall påverkas negativt vilket i sig kan leda till sämre träningskvalitet under sommaren eftersom det är så långt till nästa uttagningsmöjlighet. För de som haft otur med sjukdom eller skador på försäsongen har det inte funnits någon chans att revanschera sig under säsongens gång.

Ett förslag är att låta hela säsongen vara uttagningsgrundande och sedan ta ut trupper och eller besättningar som man matchar under kommande år.

## Prestationsnivå

### Prestationsnivå för aktiva i världstoppen idag :

Herr	K1		K2		K4	
	VB	OS 2008	VB	OS 2008	VB	OS 2008
200 m	0:33,98	---	0:31,57	---	0:29,02	---
500 m	1:35,63	1:37,25	1:26,87	1:28,74	1:19,65	---
1000 m	3:24,49	3:26,32	3:09,19	3:11,81	2:49,87	2:55,71

Dam	K1		K2		K4	
	VB	OS 2008	VB	OS 2008	VB	OS 2008
200 m	0:38,97	---	0:36,32	---	0:33,77	---
500 m	1:47,34	1:50,67	1:37,99	1:41,31	1:30,76	1:32,23
1000m	3:52,98	---	3:34,93	---	3:13,30	---

Tabell 5. Beskriver vilka världsbestatider (VB) någonsin samt tider från OS 2008 på respektive klass och distans.

Eftersom tiderna som presteras inom kanot till stor del påverkas av yttre faktorer, ex väder- och vindförhållanden, vattentemperatur, vattendjup och startsystem, finns inga officiella världsrekordtider. På ett mästerskap kan tiderna skilja sig avsevärt både under själva tävlingen och från år till år. Ett bra exempel är OS i Sydney 2000 där det var stark motvind. K1 500 m herrar segertid var 1:59 mot att normalt legat strax under 1:40.

### Prestationsnivå nationellt

Tävling	Klass	Sträcka	Placering	Tid	Differens till segraren
OS 2008	K1 herr	500m	7:a	1:38,44	+ 1,07 sek
OS 2008	K1 herr	1000m	6:a	3:30,19	+ 3,87 sek
EM 2008	K1 herr	500m	4:a	1:45,36	+ 0,76 sek
EM 2008	K1 herr	1000m	4:a	3:35,30	+ 1,08 sek
EM 2008	K2 herr	1000m	5:a	3:18,93	+ 2,04 sek
EM 2008	K2 herr	200m	6:a	0:33,95	+ 1,02 sek
U23 EM 2008	K4 herr	500m	4:a	1:27,56	+ 1,02 sek

Tabell 6. Beskriver Sveriges resultat på internationella mästerskap för herrar under 2008.

Tävling	Klass	Sträcka	Placering	Tid	Differens till segraren
OS 2004	K1 dam	500m	5:a semi	1:53,79	+ 2,24 sek
EM 2008	K1 dam	500m	4:a	1:57,93	+ 1,74 sek
EM 2008	K2 dam	500 m	12:a	1:50,94	+ 1,03 sek till seger i B-finalen
EM 2008	K2 dam	1000 m	5:a	3:54,44	+ 10,33 sek
U23 EM 2008	K2 dam	500 m	5:a	1:54,27	+ 5,89 sek
U23 EM 2008	K2 dam	1000 m	5:a	3:46:61	+ 9,20 sek

Tabell 7. Beskriver Sveriges resultat på internationella mästerskap för damer under 2008.

På herrsidan har Anders Gustafsson etablerat sig i världstoppen på 500m med flera medaljer och framskjutna placeringar på WC och EM under perioden 2006-2008. I skrivandets stund leder han totala världscupen för 2009 där han även vunnit K1 1000m. På OS placerade han sig på 7:a plats på K1 500m. Markus Oskarsson har efter sitt OS guld 2004, K2 1000m, haft problem med skador trots detta vann han VM 2006 på K1 1000m samt kom på 6:e plats på OS 2008 på K1 1000m.

På damsidan är Sofia Paldanius väl etablerad i världseliten. Hon vann totala världscupen två år i rad, 2006 och 2007. Vann EM-guld samt VM-brons på K1 1000m under 2007. Under 2009 har Sofia Paldanius och Josefine Nordlöw placerat sig på 2:a plats både på både 500m och 1000m i WC-sammanhang samt tillsammans med Karin Johansson och Anna Roger tagit guld på K4 200m.

Studerar man de svenska finalheaterna på K1 500 m och K1 1000 m har 1-2st aktiva internationell konkurrenskraft. Detta gäller både på herr- och damsidan. För tider och resultat på SM 2008, se bilaga 2.

### **Prestationsnivå för aktiva i världstoppen om 5-6 år:**

Herr	K1	K2	K4
200 m	0:34	0:30	0:28:5
500 m	1:34	1:25	1:18
1000 m	3:23	3:08	2:47

Dam	K1	K2	K4
200 m	0:39	0:36	0:33
500 m	1:46	1:37	1:30
1000m	3:49	3:33	3:12

Tabell 8. Beskriver vilka världstopptider (min:sek) som förväntas presteras i resp. klass och distans om 5-6år.

På damsidan sattes alla världsbästa tider på 500m och 1000m mellan 2001 och 2003. På 200m distansen är rekorden från 90-talet förutom på K2 200m där rekordet sattes 2007. Med tanke på denna statistik kan man inte förvänta sig några dramatiska tidsförbättringar på damsidan de närmaste åren. Däremot ser man att konkurrensen i toppen hårdnar för varje år och det är troligt att denna trend fortsätter i samma riktning. Genom en större specialisering på olika distanser skulle damtiderna kunna pressas, framförallt på 1000 m.

På herrsidan är huvuddelen av rekorden från 2005 och framåt och två noterades under 2008, se bilaga 10. Slutsatsen man kan dra på herrsidan är att utvecklingen går framåt men i små steg. För att en större tidsförbättring ska ske både på dam- och herrsidan under de närmaste 5 åren krävs en modifiering av antingen materialet eller tekniken så att en större framåt drivande kraft kan utvecklas.

## Ålder och kropps-konstitution

### Ålder och antal år i grenen idag :

Herrar	Ålder	Antal år i grenen
200 m	20-34 år	8-20 år
500-1000m	20-40 år	8-28 år

Damer	Ålder	Antal år i grenen
200 m	19-40 år	8-27 år
500-1000 m	19-44 år	9-33 år

Tabell 9. Beskriver åldersvariationen samt antal träningsår inom kanotsporten för världseliten i kajak.

Herrar OS 2008	K1 500m	K2 500m	K1 1000m	K2 1000m	K4 1000m	Medel
Medaljplats snittålder	27,3 år	27,6 år	29,3 år	27 år	26,7 år	27,6 år
Medaljplats åldersspann	25-31 år	24-29 år	25-32 år	20-31 år	20-31 år	
Finalplats (1-9) snittålder	30,3 år	27,8 år	28,1 år	27 år	26,9 år	28 år
Finalplats (1-9) åldersspann	25-31 år	20-34 år	25-32 år	20-34 år	20-40 år	

Tabell 10. Beskriver snittålder samt åldersspann på medaljplats respektive finalheat för herrar OS 2008 i Peking

Damer OS 2008	K1 500m	K2 500m	K4 500m	Medel
Medaljplats snittålder	33,6 år	27,5 år	25,5 år	28,9 år
Medaljplats åldersspann	26-44 år	23-32 år	21-32 år	
Finalplats (1-9) snittålder	30,3 år	26,7 år	26,3 år	27,8 år
Finalplats (1-9) åldersspann	24-44 år	22-32 år	17-32 år	

Tabell 11. Beskriver snittålder samt åldersspann på medaljplats respektive finalheat för damer OS 2008 i Peking

### Ålder och antal år i grenen om 5-6år:

Länder med god kanottradition alternativt de länder som arbetat mycket systematiskt under lång tid, ex Tyskland, Ungern samt f.d. öststater, tenderar att få fram världsstjärnor i tidig ålder vilket också kan förväntas i framtiden. Tittar man på de nordiska länderna kan man se en viss tendens att det tar lite längre tid att nå världstoppen. Detta fenomen kommer med all sannolikhet att kvarstå de närmaste åren.

### Kroppslängd och kroppsvikt idag:

Historiskt sett finns det en rad personer med mycket skilda kropps-konstruktioner som har presterat toppresultat inom grenen. De framgångsrika elitkanotisterna i världstoppen tenderar dock att vara något över medellängd. OS-medaljörerna 2008 hade en medellängd på herrsidan på 187cm respektive 172cm på damsidan och medelvikten låg på 86,8 kg för herrarna respektive 65,4 kg för damerna. Ett annat mått av intresse är armsvidden (mättet mellan fingerspetsarna) i relation till kroppslängden. Det vi kan se både vid svenska och utländska

mätningar är att framgångsrika kanotister tenderar att ha ett längre armsviddsmått än sin egen kroppslängd. En trolig förklaring till detta är att ”långa” armar ger tekniska fördelar då kanotisten kan få i paddeln längre fram.

Nedan en undersökning från OS i Sydney 2000

50st herr kanotister.

Medellängd:	184,5 cm	(Standardavvikelse 6,0 cm)
Medelvikt:	84,8 kg	(Standardavvikelse 6,2 kg)
Armsvidd:	190,2 cm	(Standardavvikelse 7,0 cm)

20st dam kanotister

Medellängd:	168,8 cm	(Standardavvikelse 6,0 cm)
Medelvikt:	64,4 kg	(Standardavvikelse 6,7 kg)
Armsvidd:	170,5 cm	(Standardavvikelse 6,9 cm)

K1 500m herrar OS 2008				
	Guld	Silver	Brons	Medel
Längd	190	182	189	187
Vikt	91	85	88	88

K1 1000m herrar OS 2008				
	Guld	Silver	Brons	Medel
Längd	189	182	190	187
Vikt	88	80	91	86,3

K2 500m herrar OS 2008				
	Guld	Silver	Brons	Medel
Längd nr 1	192	179	191	
Längd nr 2	182	191	196	188,5
Vikt nr 1	88	82	91	
Vikt nr 2	84	89	100	89
Medel längd	187	185	193,5	
Medel vikt	86	85,5	95,5	
Total längd	374	370	387	
Total vikt	172	171	191	

K2 1000m herrar OS 2008				
	Guld	Silver	Brons	Medel
Längd nr 1	192	183	182	
Längd nr 2	184	187	193	186,8
Vikt nr 1	90	80	79	
Vikt nr 2	80	88	93	85
Medel längd	188	185	187,5	
Medel vikt	85	84	86	
Total längd	376	370	375	
Total vikt	170	168	172	

K4 1000m herrar OS 2008				
	Guld	Silver	Brons	Medel
Längd nr 1	191	181	193	
Längd nr 2	180	176	183	
Längd nr 3	189	188	188	
Längd nr 4	196	190	184	
Vikt nr 1	91	80	92	
Vikt nr 2	83	79	90	
Vikt nr 3	83	84	81	
Vikt nr 4	100	74	90	
Medel längd	189	183,8	187	186,6
Medel vikt	89,3	79,3	88,3	85,6
Total längd	756	735	748	746,3
Total vikt	357	317	353	342,3

K4 500m damer OS 2008				
	Guld	Silver	Brons	Medel
Längd nr 1	175	173	169	
Längd nr 2	179	168	167	
Längd nr 3	179	167	162	
Längd nr 4	167	174	174	
Vikt nr 1	63	64	63	
Vikt nr 2	65	62	70	
Vikt nr 3	70	60	55	
Vikt nr 4	63	67	70	
Medel längd	175	170,5	168	171,2
Medel vikt	65,25	63,25	64,5	64,3
Total längd	700	682	672	684,7
Total vikt	261	253	258	257,3

K1 500m damer OS 2008				
	Guld	Silver	Brons	Medel
Längd	164	176	179	173
Vikt	60	67	70	65,7

K2 500m damer OS 2008				
	Guld	Silver	Brons	Medel
Längd	173	170	174	
Längd	174	171	174	172,7
Vikt	64	68	60	
Vikt	67	70	68	66,2
Medel längd	173,5	170,5	174	
Medel vikt	65,5	69	64	
Total längd	347	341	348	
Total vikt	131	138	128	

Tabell 12. Beskriver längd och vikt hos OS-medaljörerna 2008 på herr och damsidan i respektive klass och distans. Vikt mäts i kg och längd i cm.

### **Kroppslängd och kroppsvikt om 5-6år:**

Även i fortsättningen kommer det att finnas personer i olika dimensioner som presterar toppresultat. Men utvecklingen kommer med all sannolikhet att följa dagens mönster. På K1 500 m och 1000 m och i besättning på samtliga distanser kommer det vara en fördel att vara över medellängd. Viktmässigt är det en balansgång mellan andel muskelmassa, förmåga till kraftutveckling, syresättning samt motstånd i vattnet. Vid intervjuer med 3 av OS-medaljörerna från 2008 nämner samtliga att de har en idealvikt där de paddlar som bäst. De anser att de paddlar bättre när de är lätta än om de lagt på sig några extra kg muskler i syfte att öka styrkan.

### **Kroppssammansättning idag:**

Generellt är överkroppsmuskulaturen väl utvecklad och andelen kroppsfett något lägre än normalvärdet (Kearny 1998). Andelen kroppsfett hos svenska elitkanotister har, speciellt under tävlingsäsong, varit avsevärt lägre än normalvärdet (Tesch 1987).

### **Kroppssammansättning om 5-6år:**

I framtiden kommer det att ställas högre krav på att benen är välutvecklade & genomtränade vilket kan påverka kroppssammansättningen till viss del. Att sträva efter en låg fetthalt och därmed en större aktiv massa som kan föra kanoten framåt är att eftersträva under tävlingsäsong. Dock är detta en hårfin balansgång eftersom en viss fettprocent är nödvändig för att kroppen ska fungera normalt.

## Träning och träningsinsats

### Träningsinsats och tyngdpunkt i träningen idag:

Idag tränar världseliten 650-900 h per år fördelat på 1-4 pass om dagen. Hur tyngdpunkten läggs i träningen är individuellt och beror både på ålder, vilken distans individen satsar på samt hur denne svarar på olika träningsstimuli. Man ser även att tradition och träningskultur i det land man kommer från påverkar träningsupplägget. Generellt kan man dock konstatera att de som satsar på 500 m och 1000 m lägger största delen av sin träningstid (65-70%) på att utveckla den aeroba förmågan både lokalt och centralt. För att utveckla tekniken och den lokala uthålligheten i paddelmuskulaturen krävs det många mil i kanoten och världseliten avverkar mellan 400 mil – 650 mil per år.

Tendensen som kan skönjas hos världseliten, speciellt på herrsidan, är att de lägger mycket tid i kanoten, de har hög intensitet på träningen (aeroba-anaeroba zonen, laktat 5-12 mmol/l) under lång tid, ex 12-15\*4min, 6\*2000m och klarar av att upprepa det ofta (3-5 gånger per vecka). D v s antingen kör man hårt eller lungat alternativt byter träningskvalitet helt. Denna träning med längre intervalltider hålls kvar tätt inpå mästerskapen. På damsidan kan man se en trend att de äldre kanotisterna > 35 år som fortfarande håller världsklass tränar något mindre volym men med total kvalitet och fokusering på de pass de genomför.

Nedan ett exempel på total träningsvolym samt hur träningen kan fördelas mellan de olika träningskvaliteterna hos toppaktiva.

Parameter / Träningskvalitet	Damer & herrar 500 m		Herrar 1000 m	
	Antal pass	Effektiv tid	Antal pass	Effektiv tid
Teknik	I varje pass		I varje pass	
Specifik styrka ”Start / styrka”	15-30 pass	Ca 1,5-8 h	15-30 pass	Ca 1,5-8 h
Snabbhet (5+)	20-40 pass	Ca 2-7 h	20-40 pass	Ca 2-7 h
Spjälkning (5)	15-30 pass	Ca 1,5-4 h	15-30 pass	Ca 1,5-4 h
Tillämpat – splittrade int & lopp (2-5)	40-60 pass	Ca 16-30 h	30-60 pass	Ca 15-30 h
Tröskel + (3+)	35-50 pass	Ca 25-60 h	70-90 pass	Ca 60-80 h
Tröskel kap (3)	70-90 pass	Ca 70-90 h	80-100 pass	Ca 80-100 h
Lokal kap (2)	40-80 pass	Ca 80-160 h	70-90 pass	Ca 140-180 h
<b>Totalt antal mil i kanoten</b>	<b>&gt; 450mil</b>	<b>380-450 h</b>	<b>&gt; 500mil</b>	<b>420-550 h</b>
Generell aerob uthållighet	70-100 pass 2-6 pass / v	70-200 h	120-180 pass 2-8 pass / v	Ca 200-260 h
Generell styrketräning	100-140 pass 2-5 pass / v	100-150 h	100-140 pass 2-5 pass / v	Ca 100-140 h
Allmän träning (ex rehab, aerobics, bollspel)	10-30 pass 0-2 pass / v	10-30 h	10-30 pass 0-2 pass / v	Ca 10-30 h
Rörlighet & koordination	I varje pass	40-60 h	I varje pass	40-60 h
Totalt antal pass / vecka	6-18st		6-18sts	
Totalt antal pass / år	550 – 620st		620-700st	
Total andel aerob uthållighetsträning / år	60-70 %		Ca 68-78 %	
Total andel anaerob träning / år	3-5%		Ca 3-5 %	
Total andel styrketräning / år	15-20%		Ca 12-18 %	
<b>Total träningsvolym / år (h)</b>		<b>650-800 h</b>		<b>800-900 h</b>

Tabell 13. Ger en uppskattning av spannet mellan olika världstoppskanotisters träningsvolym och fördelning mellan olika träningskvaliteter under ett år.

<b>Fart</b>	<b>HF</b> % av max	<b>Laktat</b> (mmol/l)	<b>Frekvens</b> Drag / min	<b>Borg</b> Överkropp	<b>Borg</b> Andning	<b>Exempel på pass</b>
Fart 5	90-100%	> 12	110-130	20	19-20	6*250 m max, 6* (30/90/30/90/30/90) (5/1)
Fart 4	90-100%	6-12	90-110	18-19	18-20	4*800 m lopp, 6*400m (4)
Fart 3 +	90-95%	4-6 (3-8)	80-90	16-17	16-18	6-8*1000 m (3+), 8*(20/60/20/60/20) (4/3)
Fart 3	80-90%	4 (2-6)	75-85	14-16	14-16	12*4 min (3), 2*5000m lopp
Fart 2	60-75%	2-3	65-75	10-13	10-13	10-20 km distans, 6-8*15min distansintervall
Fart 1	50-60%	< 2	-----	9-10	8-10	10 km lugn distans, långfärd 6h

Tabell 14. Beskrivning av den fartskala svensk kanot traditionellt använder sig av.

Det bör noteras att laktatnivåerna på respektive fart är individuellt och har en stark relation med individens maxlaktat nivå.

### Nationellt

Sveriges främsta kanotister på 500 m och 1000 m tränar 1-3 pass om dagen 6 dagar i veckan i stort sett året om. Uppskattningsvis rör det sig om 650-750h träningstimmar per år. Hur tyngdpunkten läggs i träningen är individuellt men ca 60-70% har aerob karaktär, 15-20 % styrka, 3-5 % anaerob träning och resterande allmän träning.

Allt för många av dagens svenska seniorelit har en bristande träningsbakgrund för att klara av att träna och tillgodogöra sig de volymer och intensiteter som krävs. Vid en närmare analys ser man att träningsmängden är adekvat under läger och delar av sommarperioden men att kontinuitet och volym saknas i vardagen. Fenomenet avspeglar sig väl i testresultaten där flertalet presterar sina bästa syreupptagnings- och tröskelvärden i slutet av april för att sedan stagnera eller gå tillbaka under resten av året. Apriltestet har vanligtvis föregåtts av ett 3-4 veckors långt virläger under mars månad där de aktiva tränar mer än normalt.

Framför allt kan man konstatera att svenska elitkanotister lägger ner för lite tid i kanoten. Det stora flertalet kommer inte över 300 mil per år. Det är inte tillräckligt för att utveckla den lokala kapaciteten i paddelmuskulaturen. Det räcker att göra en jämförelse med våra egna framgångsrika kanotister, Kalle Sundqvist, Susanne Gunnarsson m.fl., som dominerade på 80- och början av 90-talet. Dessa paddlade mellan 450-650 mil per år.

Bortser vi från de 3-4 främsta ser även att den centrala kapaciteten är för låg jämfört med vad som krävs för att klara av adekvat träningsmängd och prestations nivå. Dock börjar de senaste årens satsningar på ökad konditionsträning att ge resultat och under testerna våren 2009 var det flera som tog ett steg framåt i rätt riktning.

### **Träningsinsats och tyngdpunkt om 5-6 år:**

Träningsvolymen kommer med all sannolikhet inte att öka för världseliten de kommande åren. Det kommer förmodligen att handla mer om att hitta den "rätta" mixen av olika träningskvaliteter, volymer och intensitetsnivåer för varje individ kopplat till dess muskelfiberuppsättning/kroppsgenetik och återhämtningsförmåga.

Man kan se tendenser att en ökad träningsvolym leder till förbättring upp till en viss gräns men när de aktiva uppnått en hög basnivå, som är individuellt, stagnerar utvecklingen. I detta skede behövs snarare en förändring av innehållet i träningen än en volymökning. Intensiteten och den totala tiden nära eller över tävlingsfart har då större betydelse för utveckling.

### Nationellt

Inriktningen är att öka insatsen och kvalitén på träningen. Fokus kommer att läggas på träningen i vardagen. Det är här man har möjlighet att utveckla grundkvaliteterna och vikten av hög träningsvolym och god kontinuitet kommer in. För att kunna tillgodo se sig de träningsvolymerna som krävs på seniornivå behöver vi se över ungdoms- och juniorträningen så att vi tränar rätt saker i respektive ålder samt att träningsvolymen stegras successivt för varje år. Ett tränings- och kapacitetsfokus till förmån för prestations- och tävlingsinriktning är önskvärt att prägla de första 2-4 åren i seniorklassen. Detta i syfte att ge tid och möjlighet att träna de mängder som krävs för att kunna prestera optimalt under senare delen av sin karriär.

Lägerverksamhet ska ses som en extra krydda i träningspusslet men träningsvolymen ska där inte skilja nämnvärt från den insats som görs på hemmaplan.

Vad det gäller tyngdpunkten i träning så är filosofin ”back to basic”. Att använda sig av enkla träningsprinciper och lägga ett större fokus på att utveckla den aeroba kapaciteten både centralt och lokalt i kanoten. Lägga ner mer tid i kanoten. Se till att utnyttja variationen i de svenska årstiderna till vår fördel och åka mycket skidor på vintrarna. För att ge ett riktmärke kan man säga att ca 60-70 % av den totala träningstiden bör läggas på att utveckla den aeroba kapaciteten. För specialisering på 200 m kan man dock sänka procentsatsen något.

Ett större fokus kommer att läggas på teknikträningen som är en av de viktigaste kvaliteterna för framgång. Därav kommer det ställas högre krav på ungdomstränarna att kunna förmedla en svensk grundteknik.

Besättningsträningen är en annan del av träningen som ska prioriteras. En strävan är att varje person i landslaget ska ha en så god besättningsteknik och besättningskompetens att de kan prestera bra på samtliga plaster i en K2 eller K4. Som ett riktmärke bör minst 30% av träningstiden i kanoten ske i besättning året om. Vid speciella besättningsinsatser kan procentsatsen utökas ytterligare.

På styrkesidan bör fokus ligga på att utveckla styrkan i hela kroppen eftersom paddelrörelsen är en komplex företeelse där hela kroppen är involverad. Bålen är en central kraftöverföringsstation i paddelrörelsen och utveckling av bålstyrka och bålstabilitet bör prioriteras. Att utveckla benens kapacitet både aerobt, anaerobt och styrkemässigt kommer att föra många positiva sidor med sig. Kraften i paddeldraget initieras å ena sidan av fotens och benets tryck mot på fotstödet och mjölksyran som bildas under loppet kan å andra sidan elimineras fortare med hjälp av vältränade ben.

Valet av styrketränningsformer och metoder kan med fördel varieras men huvuddelen av passen bör bestå av komplexa styrkeövningar samt tyngre belastning och färre repetitioner samt explosiv styrketräning. Vad det gäller den uthålliga styrkan > 20-50 rep är behovet inte lika stort eftersom kanotisten får en god effekt från träningen i kanoten, simbassängen eller skidspåret. Grenspecifik styrka ex den norska modellen magnar/helga samt resistanssträning i kanoten är också en gynnsam träningsform som bl. a kan utveckla god paddel ekonomi. Även bålstabilitet och funktionell rörlighet kommer med all sannolikhet öka i omfattning.

Beroende på vilken distans man fokuserar på behöver man hitta en bra balans mellan de aeroba och de lite ”snabbare” kvaliteterna. Speciellt viktigt är det för dem som fokuserar på 200 m och 500 m.

En större vikt än i dag bör också läggas på hur man kan könsanpassa träningen. På damsidan kan ett större fokus behövas läggas på tung och explosiv styrketräning samt snabbhetsträning i kanoten. Man bör också titta mer på hur man kan anpassa träningen till de olika faserna i menstruationscykeln i träningen.

Individualisering med tanke på muskelfibertypsuppsättning är också en intressant fråga att ta tag i.

Nedan presenteras ett förslag på en svensk en utvecklingsprofil, antal mil i kanoten & träningstimmar totalt, i olika åldrar

Ålder	Damer		Herrar		Tävlingsklass
	Antal mil/år	Antal h/år	Antal mil/år	Antal h/år	
13 år	> 100 mil	> 200 h	> 100 mil	> 200 h	D & H14, Grundskola
14 år	> 100 mil	200-300 h	> 100 mil	200-300 h	D & H14, Grundskola
15 år	225-250 mil	300-350 h	225-250 mil	300-350 h	D & H16, Grundskola
16 år	250-300 mil	350-400 h	250-300 mil	350-400h	D & H16, Grundskola
17 år	300-325 mil	400-450 h	300-325 mil	400-450 h	D & H18, Gymnasiet åk 1.
18 år	325-350 mil	450-500 h	325-375 mil	450-500 h	D & H18, Gymnasiet åk 2.
19 år	350-400 mil	525-575 h	400-425 mil	550-600 h	D & H22, SM även D & H21, Gymn. Åk 3
20 år	400-425 mil	575-625 h	425-450 mil	600-650 h	D & H22, SM även D & H21,
21 år	425-450 mil	625-675 h	475-500 mil	650-700 h	D & H22, SM även D & H21
22 år	450-475 mil	675-725 h	500 -525mil	690-730 h	D & H22
23 år	475-500 mil	725-750 h	500-550 mil	730-770 h	D & H22
24 år	475-500 mil	750-775 h	500-550 mil	770-800 h	D & H22
25 år	475-500 mil	750-800 h	500-575 mil	800-820 h	D & H22
26 år	475-	750-800 h	500-600 mil	820-850 h	D & H22
27 år	475-	750-800 h	500-600 mil	850 h -	D & H22
>28 år	475-	750 h -	500 mil -	850h -	D & H22

Tabell 15. Beskriver en utvecklingsprofil avseende träningsmängd i h och antalet mil i kanoten i olika åldrar.

### **Periodisering av träningen idag:**

Hur en kanotist i världseliten lägger upp sin träningsplan beror mycket på vilken världsdal hon kommer ifrån. Australien och Nya Zeeland har som exempel sin nationella säsong under vintermånaderna (dec-mar) och därmed två tävlingssäsonger vilket ger ett helt annat upplägg än en för en europeisk kanotist som enbart har en tävlingssäsong. Skandinavien och de flesta framgångsrika europeiska länderna, Tyskland, Ungern mfl, reducerar paddelträningen under de kallaste månaderna och bedriver högkvalitativ aerob träning i form av skidåkning, löpning och simning. Ett framgångsrikt koncept som både tidigare och nuvarande världsstjärnor använt sig av är att lägga ett tufft aerob block, 6-10 veckor, med längdskidåkning upp mot 15-25 h per vecka.

Under de olika träningsperioderna periodiseras träningen både inom och mellan veckorna. Förutom att variera volym och intensitet kan även de olika kvaliteterna periodiseras. Som exempel kan man under uppbyggnadsperioden genomföra en tung vecka med styrkefokus följt av en tung vecka med konditionsfokus. Att pulsera mellan olika kvaliteter medför att man kan ligga på en högre träningsvolym oftare utan att bli för sliten.

Vanligtvis laborerar man med tung, medel och lätt vecka. Flera i världseliten genomför 3-4 tunga veckor följt av en lättare återhämtningsvecka. Flera framgångsrika länder som FRA, POL, BLR genomför 3 veckors läger följt av en vecka hemma i stort sett året om.

Vad det gäller träningsupplägget, antal pass per dag och träningsdagar i följd, används olika system. Sverige har under vissa tyngre träningsperioder praktiserat 3:1 eller 5:1, där man genomför 2-3 pass per dag under 3 eller 5 dagar och vilar en dag. Susanne Gunnarsson använde sig bl.a. av modellen 5 pass vila halvdag, 5 pass vila heldag. En annan intressant modell som svenskar använt sig av är 2:1:2:2 (2 dagar med 4 pass/dag & vila 1 dag, 2 dagar med 4 pass/dag & vila 2 dagar). Norge, Kanada, Australien och Sofia Paldanius och Anders Gustafsson kör ofta 6:1 under både försäsong och säsong med 2st paddelpass per dag samt löpning och styrka växelvis varannan dag. Tyskarna genomför under vissa perioder 3st paddelpass på vattnet per dag och 4 pass totalt under dagen. För separata träningsupplägg från olika världskanotister se bilaga 10.

Nedan presenteras hur ett årsupplägg för en svensk elitkanotist kan se ut

Träningsperiod	Period 1 1:a okt-30 nov	Period 2 1:a dec-14 feb	Period 3 15 feb-31 april	Period 4 1:a maj- 15-20 sep	Period 5 15-20 sep – 30 sep	Totalt
Mål & inriktning	Aerob uth kanot ↑ Teknik utv ↑ Generell styrka Generell aerob uth	Generell uth↑ Generell styrka ↑ Träningstid↑	Tröskelfart ↑ Specifik styrka↑ Träningstid↑ Generell styrka Generell aerob uth	Tröskelfart ↑ Snabbhet ↑ Anaerob kap ↑ Toppform till årets mål.	Återhämtning Mental vila	
Testbatteri	2000m paddling 3000m löp Styrketest Tröskeltest ergo VO2 löp + ergo	Styrketest VO2 löp max	2000m paddling 250m max 100m stilla Tröskeltest ergo VO2 löp + ergo	250m max 50-100m stilla 100m flyg 200m/500m/1000m	Hälsokontroll	
Antal dagar	61st	76st	75st	138st	15st	365st
Antal träningsdagar	>50 st	> 60st	> 65st	>105st		> 280st
Läger	Höstläger	Skidläger	Värläger	Träningsinsamlingar	---	
Paddelpass	> 50 st 6,5 st / v	> 30* 3 st / v*	> 100 10st / v	> 175 9 st / v	---	> 355
G. aerob uthållighet	> 25 st 3 st / v	> 60 st 6 st / v	> 30 st 3 st / v	> 40 st 2 st / v	---	> 155
Generell styrka	> 25 st 3 st / v	> 40 st 4 st / v	> 30 st 3 st / v	> 50 st 2,5 st / v	---	> 145
Allmän träning	> 8 st 1 st / v	> 10 st 1 st / v	> 10st 1 st / v	----	---	> 28
Antal paddelmil tot	> 70 mil 9mil / vecka	> 35mil alt 30h 3,5mil alt 3h/v	> 150 mil 15 mil / v	> 245 mil 13 mil / v	---	> 500
Träningspass tot	> 90 st 13,5 st / v	> 140 14 st / v	> 170 17 st / v	> 270 14 st / v	---	> 683
Träningstid tot	> 100 h 14 h / v	>165h 16,5 h / v	>180h 18 h / v	> 310h 16 h / v	---	> 750h
Träningskvalitet						% av total träningstid
G. & spec. styrka	Prioritet	Hög prioritet	Prioritet	Prioritet	---	15-20 %
Snabbhet (5+)	Viss prioritet	---	Viss prioritet	Prioritet	---	1-3 %
Spjälkning (5)	---	---	---	Viss prioritet	---	0,5-1 %
Tillämpat/lopp (4-5)	---	---	---	Prioriterat	---	3-5 %
Tröskel + (3+)	Prioritet	Hög prioritet	Prioritet	Hög prioritet	---	10-15 %
Tröskel (3)	Hög prioritet	Hög prioritet	Hög prioritet	Prioritet	---	15-25 %
Lokal kap. (2)	Hög prioritet	Hög prioritet	Hög prioritet	Låg prioritet	---	30-35 %
Aktivitetsform						
Paddling	Hög prioritet	---	Hög prioritet	Hög prioritet	---	
Paddelergometer	---	Prioritet	---	---	---	
Magnar/Helga	Prioritet	Hög prioritet	Viss prioritet	---	---	
Löpning, skidor stavgång, simning	Prioritet	Hög prioritet	Prioritet	Viss prioritet	---	
Generell styrka	Prioritet	Hög prioritet	Prioritet	Prioritet	---	
Övriga aktiviteter	Viss prioritet	Viss prioritet	Viss prioritet	---	---	

Tabell 16. Beskriver ett generellt upplägg för svenska elitkanotister på seniornivå.

### **Periodisering av träningen om 5-6 år:**

En tänkbar utveckling är att de aktiva kommer träna stora träningsvolymer kontinuerligt varje vecka. Antalet pass per vecka ligger konstant medan man blir duktigare på att växla mellan olika intensiteter, kvaliteter eller metoder för att minska slitaget på kroppen och ge möjlighet till återhämtning. Man kommer även i fortsättningen att laborera med olika träningsystem för att hitta en optimal balansgång mellan nedbrytning och uppbyggnad. Det skulle vara intressant att fördjupa sig mer i kroppens naturliga hormonsvängningar under dagen, för kvinnor även under menstruationscykeln, och anpassa val av träningstid och kvalitet efter det. Varje person är unik så någon universallösning är dock inte att vänta.

### **Bakgrund till arbets- och kapacitetskrav:**

Kanot har traditionellt setts som en uthållighetsidrott. I början av 1990-talet infördes 200 m distansen och i samma veva plockades långloppen (10 000 m H resp. 5000 m D) bort från VM-programmet. Denna växling medförde att den totala tävlingstiden sjönk dramatiskt och idag är tävlingspaddlingen mer en typisk medeldistansgren även om 200 m distansen ligger i gränslandet till kortdistans. Karaktäristiskt för medeldistansgrenar är att en hög energiomsättning ska upprätthållas under lång tid. För att klara detta krävs att både den aeroba och anaeroba energileveransen går på högvarv. I tidigare studier inom kanot har man sett att maximal syreupptagning i kanoten nås både vid tävling på 500 m och 1000 m samt att blodmjölksyra ofta överstiger 15 mmol/l efter loppet (Tesch, Konditionsboken).

Fysiologiskt och tekniskt ställs det höga krav på elitkanotisten. Tävlingspaddlingen är komplex och kräver en effektiv teknik, hög maximal syreupptagning, väl utvecklad lokal förmåga, god anaerob förmåga, accelerationsförmåga samt en adekvat styrka. För Norges arbetskravprofil se bilaga 6.

Förhållande mellan den aeroba och anaeroba energileveransen vid olika tävlingsdistanser i K1 är ett intressant ämne. Den första studien som belyste förhållandet mellan den aeroba och anaeroba energileveransen för olika tävlingsdistanser paddling på vattnet genomfördes av Tesch på 1970-talet (Rapport 13 kanot). Slutsatsen drogs att förhållandet aerob och anaerob var 50 vs 50% på 500 m och 70 vs 30% på 1000 m. Fler studier har senare tillkommit (se tabell 15).

Referens	≈ 200m			≈ 500m			≈ 1000m		
	Aerob	Anaerob	Tid	Aerob	Anaerob	Tid	Aerob	Anaerob	Tid
Fernandez et al 1995 (n=9 K-ergo)	43,5 %	56,5%	56,8 sek	62,9%	37,1%	2:04 min	79,7%	20,3%	4:14min
Kearny et al 1998 (n=6 ♂ K1-ergo)	37,6%	62,4%	40:00 sek	62,8%	37,2%	1:40 min	81,8%	18,2%	3:40 min
Kearny et al 1998 (n=4 ♀ K1-ergo)	39,5	60,5	40:00 sek	68,9%	31,1%	2:00 min	86,0%	14,0%	4:00 min
Zamparo et al 1999 (n=2 ♂ + 5 ♀ 250m & 500m) (n=2 ♂ + 3 ♀ 1000m på vattnet)	40,5%	59,5%	62,3 sek	60,4%	39,6%	2:15 min	83,3%	16,7%	Ca 4 min

Tabell 17. Fördelning mellan aerob & anaerob energiomsättning vid olika distanser.

Det man kan utläsa av resultaten från studierna ovan är att den aeroba energileveransen är något större än vad Tesch konstaterade på 1970-talet. 500m ligger ca 60 vs 40% och 1000m på ca 80 vs 20% aerob kontra anaerob. Jämför man Fernades 1995 med Kearny 1998 ser man

att damerna har ca 8% större bidrag från den aeroba sidan jämfört med herrarna på en liknande arbetstid, vilket skulle kunna kopplas till muskelfiberuppsättning.

#### Herrar

På K-1 och K-2 1000 m har den aeroba kapaciteten störst betydelse. Tävlingstiden ligger mellan 3:10 och 3:35 min och man har en energifördelning på ca 80 % aerob vs ca 20 % anaerob energileverans. K-4 1000 m har man en tävlingstid mellan 2.48 och 3.00 och den aeroba energileveransen är fortfarande dominerande. K4 kräver dock en större styrka, effektutveckling, förmåga att utveckla kraft under kort tid samt en och högre anaerob kapacitet jämfört med K1 och K2 1000 m.

På 500 m distansen med tävlingstider på 1:20 till 1:40 spelar snabbheten och den anaeroba kapaciteten en större roll. Energifördelningen ligger på ca 60 vs 40 mellan aerob och anaerob energileverans. Styrkan eller framförallt förmågan att utveckla effekt under kort tid och den anaeroba kapaciteten får en ännu större roll på K2 och K4 500 m jämfört med K1 500 m.

#### Damer

På damsidan kan man förvänta liknande scenario som för herrarna men ett ännu större inslag av aerob energileverans eftersom arbetstiden är ca 10-12 sek längre på 500 m och 25-30 sek på 1000 m samt att damer oftast har en större andel långsamma fibrer.

## Kapacitet

### Aerob kapacitet (VO<sub>2</sub> peak löpning och paddling) idag:

Utifrån svensk testdata under de senaste 20 åren kan konstateras att den maximala syreupptagningen i kanot/ergo är central för prestationen på 500m och 1000m till en viss nivå. När väl denna nivå är uppnådd är laktatprofilen på submaximala belastningar, paddelekonomin samt förmågan att kunna ligga nära sin maximala syreupptagning under lång tid mer avgörande för topprestationen. Värdet för maximal syreupptagning för kanotister har historiskt uttrycks i absoluta tal (l/min) istället för relaterat till kroppsvikten (ml/kg/min). Eftersom vikten har större betydelse för framdrivningsförmågan än man tidigare ansett väljer vi att presentera båda varianterna.

### VO<sub>2</sub> peak löpning (maximal syreupptagning löpning)

Herr	K1		K2		K4	
	l/min	ml/kg	l/min	ml/kg	l/min	ml/kg
200 meter	> 5,1	> 65	> 5,1	> 65	> 5,1	> 65
500 meter	> 5,8	> 68	> 5,8	> 68	> 5,8	> 68
1000 meter	> 6,0	> 70	> 6,0	> 70	> 6,0	> 70
Dam	K1		K2		K4	
200 meter	> 3,6	> 55	> 3,6	> 55	> 3,6	> 55
500 meter	> 4,2	> 58	> 4,2	> 58	> 4,2	> 58
1000 m	> 4,3	> 60	> 4,3	> 60	> 4,3	> 60

Tabell 18. Beskriver den maximala syreupptagningsförmåga i löpning som krävs på resp. distans för att prestera på världstoppnivå.

Sveriges mest framgångsrika landslagskanotister har haft värden kring 3,8-4,5 l/min på damsidan samt 5,6-6,4 l/min på herrsidan. Det har ibland föreslagits att de bästa kanotisterna karaktäriseras av att kunna utnyttja en stor andel av sin VO<sub>2</sub> peak löpning under paddling. Dock saknas det ännu data för att kunna styrka denna tes. Resultaten från perioden 1992-2009 visar att majoriteten av kanotisterna kan utnyttja 85-99 % av VO<sub>2</sub> peak löpning vid VO<sub>2</sub> peak kajak/ergometer.

### VO<sub>2</sub> peak kajak (maximal syreupptagning kajak-/ergometer)

Herr	K1		K2		K4	
	l/min	ml/kg	l/min	ml/kg	l/min	ml/kg
200 m	> 4,9	> 60	> 4,9	> 60	> 4,9	> 60
500 m	> 5,4	> 65	> 5,4	> 65	> 5,4	> 65
1000 m	> 5,6	> 68	> 5,6	> 68	> 5,6	> 68
Dam	K1		K2		K4	
200 m	> 3,5	> 50	> 3,5	> 50	> 3,5	> 50
500 m	> 4,0	> 55	> 4,0	> 55	> 3,8	> 53
1000 m	> 4,2	> 57	> 4,2	> 57	> 4,2	> 57

Tabell 19. Beskriver den maximala syreupptagningsförmåga i kanot som krävs på resp. distans för att prestera på världstoppnivå.

## Sammanställning VO<sub>2</sub> max kajak / kajakergometer hos svenska kanotister

År	Herrar (l/min)	Kommentar
1969	5,08	Medelvärde för hela herrlandslaget
1975	5,40	Medelvärde för hela herrlandslaget
1981 - dec	5,18	Medelvärde för hela herrlandslaget
1985 - maj	5,28	Medelvärde för hela herrlandslaget
1986 - maj	5,50	Medelvärde för hela herrlandslaget
1992 - feb	5,17	Medelvärde för hela herrlandslaget
1999 - apr	5,12	Medelvärde för hela herrlandslaget
2001-2004	5,3-5,7	Gäller enbart för svenska VM & OS finalister
2003 okt	4,8	Medelvärde för Peak Peking (utvecklingslag) herrar
2005 apr/avg	5,05	Medelvärde för Peak Peking (utvecklingslag) herrar
2009 - apr	5,27	Medelvärde för Utmanarsatsningen (utvecklingslag) herrar
2009 apr	6,01	Gäller enbart för total WC segrare 2009 & final 500m OS 2008

Tabell 20. En sammanställning av svenska herrlandslagets maximala syreupptagningsförmåga i kanot 1969-2009.

De svenska landslagsdamernas värden har legat mellan 3,5-4,2 l/min under 1992-2009.

### **Aerob kapacitet (VO<sub>2</sub> peak löpning och paddling) om 5-6 år:**

VO<sub>2</sub> peak kanot kommer med all sannolikhet att öka något eftersom utvecklingen av paddeltekniken går mer och mer åt att involvera mer muskelgrupper och likna ett helkroppsarbete. Ett större fokus i träningen kommer också att läggas på att utveckla den maximala syreupptagningen vid helkroppsarbete på "land". Detta för att höja taket och underlätta för en extra utveckling av syreupptagningsförmågan i kanoten.

### **Aerob-anaerob kapacitet - Laktatprofil, max output på 4min & 2000m idag:**

Laktatprofilen på stegrande submaximala belastningar upp till max är en tydlig markör som särskiljer världens främsta kanotister från de övriga. Likaså max output under 4 min samt 2000m prestationen på vattnet. Kanotisterna kan ha likvärdig VO<sub>2</sub> peak kanot men det som verkar vara mer avgörande för prestationen ovanstående parametrar. En högerförskjutning av laktatprofilen speglar en förbättrad aerob kapacitet, uthållighet eller paddelekonomi. Laktatprofilen ger information om träningstillstånd samt är ett riktmärke för val av träningsintensitet.

Herr	K1 Fart (m/s)	K1 Tid 1000 m	K2 Fart (m/s)	K2 Tid 1000 m	K4 Fart (m/s)	K4 Tid 1000m
200 m	> 3,9	< 4:16	> 3,9	< 4:16	> 3,9	< 4:16
500 m	4,1-4,3	3:52-4:04	4,1-4,3	3:52-4:04	4,1-4,3	3:52-4:04
1000 m	4,2-4,4	3:47-3:58	4,1-4,4	3:47-3:58	4,1-4,4	3:47-3:58

Dam	K1 Fart (m/s)	K1 Tid 1000 m	K2 Fart (m/s)	K2 Tid 1000 m	K4 Fart (m/s)	K4 Tid 1000m
200 m	>3,5	< 4:45	>3,5	< 4:45	>3,5	< 4:45
500 m	3,8-4,0	4:10-4:23	3,8-4,0	4:10-4:23	3,8-4,0	4:10-4:23
1000 m	3,9-4,1	4:04-4:16	3,9-4,1	4:04-4:16	3,9-4,1	4:04-4:16

Tabell 21. Beskriver den fart vid 4mmol/l i laktat som krävs på resp. distans för att prestera på världstoppnivå. 4mmol:s farten är den fart man klara hålla 20-40 min ex 2set 5\*1000 m vila 1-2 min och 10 min mellan seten alt 2\*5000 m vila 10 min mellan seten. Ca 85-90% av max HF kanot.

### Wattproduktion vid 4mmol/l nivån på kajakergometern

Herr	K1 Effekt (watt)	K2 Effekt (watt)	K4 Effekt (watt)
200 m	> 200 watt	> 200 watt	> 200 watt
500 m	> 220 watt	> 220 watt	> 215 watt
1000 m	> 240 watt	> 230 watt	> 230 watt

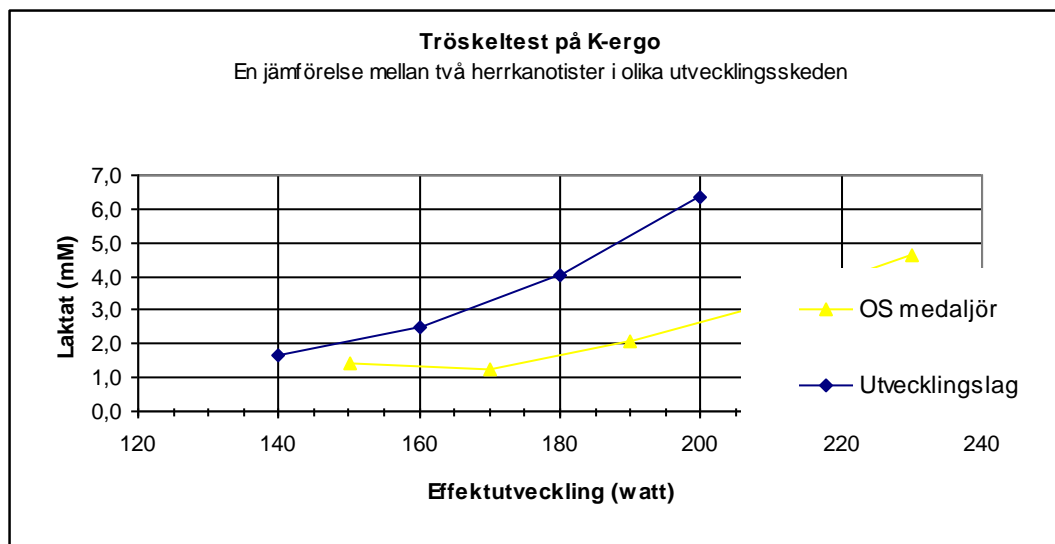
Dam	K1 Effekt (watt)	K2 Effekt (watt)	K4 Effekt (watt)
200 m	> 135 watt	> 135 watt	> 130 watt
500 m	> 150 watt	> 150 watt	> 145 watt
1000 m	> 160 watt	> 160 watt	> 155 watt

Tabell 22. Beskriver den effektnivån på kajakergometern som krävs på resp. distans för att prestera på världstoppnivå vid 4mmol/l.

### Sammanställning tröskelvärde (4mmol/l) på vatten resp. kajakergo hos svenska kanotister

År	Kön	Prestations nivå	Tröskelfart Paddling (m/s)	Tröskelvärde Kajakergo (watt)
2001-2004	Herrar	OS / VM final	4,1-4,3 m/s	210-225 watt
2001-2004	Damer	OS / VM final	3,6-3,65 m/s	135-152 watt
2005	Herrar	Utvecklingslag	-----	140-185 watt
2005	Damer	Utvecklingslag	-----	110-122 watt
2008-2009	Herrar	OS / WC final	-----	228-230 watt
2008-2009	Damer	EM / WC final	-----	136-150 watt
2009	Herrar	Utvecklingslag	-----	160-204 watt
2009	Damer	Utvecklingslag	-----	108-122 watt

Tabell 23. Beskriver svenska kanotisters tröskelvärde (4mmol/l) på vattnet resp. på kajakergo de senaste åren.



Figur 3. Beskriver två svenska herrkanotisters laktatprofil vid olika submaximala belastningar.

### Max output 4min på kajakergometer

Herr	K1	K2	K4
	Effekt (watt)	Effekt (watt)	Effekt (watt)
200 m	> 250 watt	> 250 watt	> 250watt
500 m	> 300 watt	> 300 watt	> 300 watt
1000 m	> 310 watt	> 305 watt	> 305 watt

Dam	K1	K2	K4
	Effekt (watt)	Effekt (watt)	Effekt (watt)
200 m	> 180 watt	> 180 watt	> 180 watt
500 m	> 210 watt	> 210 watt	> 210 watt
1000 m	> 220 watt	> 220 watt	> 220 watt

Tabell 24. Beskriver den medeffekt på kajakergometern som behöver produceras under 4 min maxarbete för att prestera på världstoppnivå

### 2000m (med vändning) på vattnet

Herr	K1	K2	K4
	Tid (min:sek)	Tid (min:sek)	Tid (min:sek)
200 m	< 8:30	< 8:30	< 8:30
500 m	8:00-8:05	8:00-8:05	8:00-8:05
1000 m	< 7:50	< 7:50	< 7:50

Dam	K1	K2	K4
	Tid (min:sek)	Tid (min:sek)	Tid (min:sek)
200 m	< 9:30	< 9:30	< 9:30
500 m	< 9:05	< 9:05	< 9:05
1000 m	< 9:00	< 9:00	< 9:00

Tabell 25. Beskriver tider på 2000m (med vändning) som behöver kunna uppnås för att kunna prestera på världstoppnivå

### **Aerob-anaerob kapacitet - Laktatprofil, max output på 4min & 2000m om 5-6år:**

Laktatprofilen på submaximala belastningar kommer med all sannolikhet att högerförskjutas. Likaså kommer värdena på max output på 4 min samt 2000m tiderna att pressas i takt med teknikutveckling och utvecklade träningsmetoder.

### **Samvariation syreupptagning och tröskelvärde med prestation på tävlingsbanan**

Se bilaga 5

### **Anaerob kapacitet idag:**

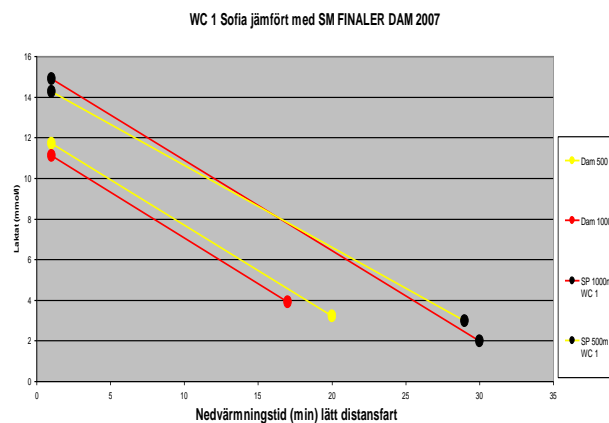
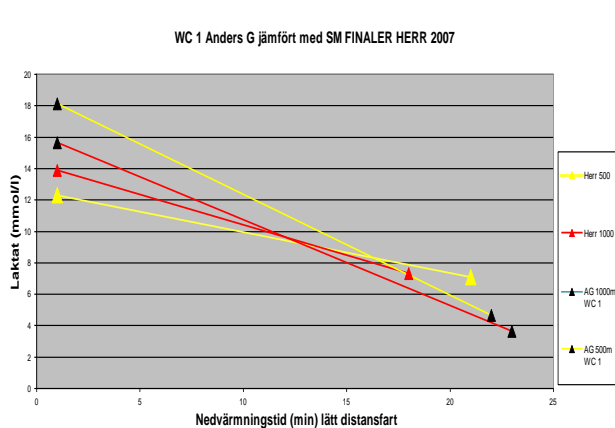
Den anaeroba kapaciteten innefattar både det laktacida och alaktacida systemet. Kapaciteten har stor betydelse för prestationen i kanoten eftersom den står för ca 20-60% av energileveransen vid lopp från 200m-1000m. I tabellen nedan är den anaeroba kapaciteten översatt till olika former av snabbhet samt anaerob laktacid uthållighet. Snabbhet en funktion fler faktorer än den anaeroba energileveransen tex. det neuromuskulära samspelet, koordination, teknik, styrka och förmågan att utveckla effekt.

Testmodell	200m		500m		1000m	
	Herr	Dam	Herr	Dam	Herr	Dam
Reaktion-acceleration (50m stilla)	< 8,5 sek	< 10 sek	< 9 sek	< 10 sek	< 9,5	< 10,5
Maximal snabbhet (max fart)	> 6,5 m/s	> 5,6 m/s	> 6,2 m/s	> 5,4 m/s	> 6 m/s	> 5,2 m/s
Snabbhetsuthållighet (100m flyg)	< 15,5 sek	< 18,5 sek	< 16 sek	< 19 sek	< 17 sek	< 20 sek
Anaerob lactacid uthållighet (250m stilla)	< 45 sek	< 50 sek	< 45 sek	< 51 sek	< 46 sek	< 52sek
Referensvärden: Världstopptid	35 sek	41 sek	1,36 min	1,47 min	3,25 min	3,53 min
Tid, snittfart på sträckan, tid/100m	5,71 m/s 17,5 sek	4,88 m/s 20,5 sek	5,2 m/s 19,2 sek	4,67 m/s 21,4 sek	4,88 m/s 20,5 sek	4,29 m/s 23,3 sek

Tabell 26. Beskriver vilka tidskrav som ställs på olika anaeroba tester för att prestera på världstoppnivå på respektive distans.

### Efterlaktat hos svenska kanotister vid tävling

Frekventa laktatmätningar har genomförts på svenska eliten under 2007 och 2008 i samband med tävlingslopp på 200m, 500m och 1000m. Laktatnivåer från 12-20mmol/l har uppmätts både på dam- och herrsidan efter 500m och 1000m lopp.



Figur 4a och 4b. Beskriver medelvärdet på laktatproduktion 1-3min efter målgång i herr resp. dam SM-finalerna (n=9st / final) på 500m och 1000m jämfört med Anders Gustafsson och Sofia Paldanius lopp på WC1. Vidare beskrivs hur nedvärmningstiden i lätt distansfart reducerar laktatmängden i blodet.

### Borttransport av laktat efter tävlingslopp

Studier på svenska landslaget under 2007 och 2008 visar att det krävs 25-30min lätt distanspaddling för att komma ner på värden kring 2-3mmol/l. Vidare visar en nedvärmningsstudie att lätt bencykel alternativt jogg också fungerar enligt samma princip som ovan.

### Laktatmätningar vid träning

Laktatmätning i samband med träning visar klart att världstoppkanoisterna har förmåga att upprepa flera lopp/intervaller (Ex 6\*750m, 5\*2000m) på jämna snitttider trots höga laktatnivåer (> 10 mmol/l) redan på första intervallen. Detta skiljer dem från nationell elit. Likaså utmärker sig deras återhämtningsförmåga mellan två pass – världstoppkanoisterna klarar av att genomföra två mycket högintensiva pass med rätt kvalitet på en dag medan nationella eliten endast klarar av ett pass.

### Anaerob kapacitet om 5-6år:

Eftersom loppet kommer att gå något snabbare i framtiden finns det anledning att tro att den anaeroba kapaciteten kommer att få större betydelse än idag.

## Muskelstyrka idag:

Styrkans betydelse för prestation i kanoten har diskuterats. Det råder idag inget tvivel om att en viss styrka krävs både i prestations- och skadeförebyggande synvinkel. Däremot är det sällan så att världstoppkanoisterna på 500m och 1000m är starkast i gymmet eller snabbast i starten. Det är inte helt klarlagt vilken styrketränningsmetod, styrketränningsform eller rörelsehastighet som är den effektivaste. Det begrepp som aktualiserats på senare år är ”power”, den effekt man kan utveckla. En person kan vara mycket stark i olika styrkeövningar men ändå vara oförmögen att få ut effekten i kanoten. I studier bl.a. inom löpning och skidåkning har man sett att explosiv styrketräning i grennära övningar alternativt i grenens verkliga rörelsemönster gett goda effekter på tröskelvärde och löp- eller skidekonomin. Så borde även vara fallet inom paddlingen.

För närvarande finns det endast begränsad dokumentation som behandlar generell styrka och styrkeutveckling hos elitkanoister. Något äldre data från tester som anger tyska landslagets styrka har presenterats av Caposeuk i samband med ett tränarseminarium vilka senare dokumenterats av J.T Kearny, ICF Belgum 1998. Se tabell nedan.

Max styrka	Men	Women
Bänk drag	130-140 kg	100 kg
Bänkpess	125-135 kg	90 kg
<b>Styrkeuthållighet (2 min)</b>		
Bänk drag	120 reps with 55 kg	110 reps with 45 kg
Bänkpess	100 reps with 50 kg	90 reps with 40 kg

Tabell 27: Beskriver styrkeresultat presterade av Tyska kanoistlandslaget på 1990-talet.

Våra svenska elitkanoister tränar relativt mycket styrka främst i form av skivstångsträning (2-4 pass / vecka året om). Det som däremot inte förekommer i samma utsträckning förr är medicinbolls- och styrkegymnastikträning. Hur de aktiva lägger upp sin styrketräning under året är mycket individuellt (val av träningsmodell under olika perioder samt val av övningar). Nedan presenteras de vanligaste styrketränningsmodellerna som används. Uppskattningsvis tränar majoriteten i svenska eliten tung styrka och hypertrofi ca 80 % av tiden medan resterande del utgörs av explosiv och max styrka. Huvuddelen av träningen fokuseras på överkroppen.

Träningsmodell	Belastning (% max)	Hastighet	Antal (set & rep)	Vila (min)
Excentrisk styrka	100-120%	Mycket långsamt	2-4 set * 3-6 rep	4-6min
Max styrka	85-100%	Lugn	2-5set * 1-3 rep	3-5 min
Tung styrka	80-85%	Långsam	2-5 set * 4-7 rep	3-4 min
Hypertrofi	70-80%	Långsam	3-6 set *8-12 rep	2-4 min
Explosiv styrka	70-85%	Maximal	3-6 set *4-6 rep	2-5min
Snabbstyrka	40-70%	Hög	3-6 set * 6-10 rep	2-4 min
Uthållighetsstyrka	40-60%	Lugn	2-4set * 15-50rep	30 sek – 2min

Tabell 28. Beskriver vanliga träningsmodeller för styrkeutveckling som svenska elitkanoister använder sig av.

Nedan presenteras ett exempel på hur en svensk elitkanoist styrkeupplägg kan se ut.

Träningsperiod	Period 1 okt-dec	Period 2 dec-mitt feb	Period 3 mitt feb-maj	Period 4 maj- mitt sep	Period 5 mitt sep - okt
<b>Mål &amp;</b>	1. Tillvänjning	1. Max styrka	1. Bibehålla max	1. Explosiv utv.	Återhämtning &

<b>inriktning</b>	2. Muskel tillväxt	utv. 2. Muskel tillväxt	styrka. 2. Explosiv utv.	2. Snabbhets utv. 3. Bibehålla max styrkan	mental vila
<b>Träningsmodell</b>	Uthållighetsstyrka Hypertrofi	Tung styrka Max styrka Inslag av excentrisk styrka	Tung styrka Max styrka Lite explosiv styrka	En mix av: Max, Expl, snabb	

Tabell 29. Exempel på hur en svensk elitkanotist styrkeupplägg kan se ut under ett år.

Förslag på lämplig styrkenivå för svenska elitkanotister på seniornivå

Inriktning / övning	Herr	Dam
<b>Max styrka</b>		
Bänkpress max (1RM)	> 1,4 * kropps vikt	> 1,1-1,2* kropps vikt
Bänkdrag max 1RM	> 1,2-1,4* kropps vikt	> 1,0-1,2* kropps vikt
Chins med vikt 1RM	> 50 kg	> 25 kg
Dips med vikt	> 50 kg	> 35 kg
<b>Komplexa övningar</b>		
Frivändning	> 1,2 * kropps vikt	> 1,1 * kropps vikt
Marklyft	> 1,5 * kropps vikt	> 1,5 * kropps vikt
Knäböj	> 1,2 * kropps vikt	> 1,4 * kropps vikt
<b>Uthållig allmän styrka</b>		
Chins	> 30	> 25
Dips	> 45	> 35
Brutalbänk	> 35	> 35
Raka benlyft	> 25	> 25
<b>Golden 4</b>	> 135	> 120

Tabell 30. Beskriver ett förslag på styrkenivå för svenska elitkanotister på seniornivå.

### Intervjuer med medaljörer på 1000m OS 2008

Samtliga nämner att de lagt ett större fokus (4-6 gånger/v) på bålsstyrka och bålstabilitets träning (ex plankövningar, balansbollträning), norrmännen kör ett koncept som kallas basisträning. En av medaljörerna genomför, förutom bålträning, 100st chins efter varje fm. pass. Detta är också vanligt förekommande i Ungern.

### **Muskelstyrka om 5-6 år:**

Sannolikt kommer inte resultatet en världstopp kanotist kan prestera i en specifik styrkeövning att öka nämnvärt de närmaste åren. Däremot kommer utvecklingen på den funktionella styrkesidan att gå framåt – d.v.s. hur man kan utnyttja den styrka man har i en verklig rörelse - samt på förmågan att utveckla effekt. Kanotisten kommer med all sannolikhet att bli mer ”allround” tränad i hela kroppen än idag.

Ett större fokus kommer att läggas på att utveckla styrkan och stabiliteten i bålen eftersom den fungerar som en kraftöverföringsstation i paddelrörelsen. Både ben och överkropp kommer att tränas parallellt i större utsträckning än idag. Komplexa styrkeövningar kommer att dominera övningsvalet. Rörelsehastighet och ”power”, effektutveckling, kommer att vara centrala begrepp. Specifika styrketräningsformer i kanoten kommer att utvecklas och förfinas.

Beroende på vilken utvecklingsfas den aktive befinner sig kan man tänka sig olika styrkeinriktningar. När kanotisten väl utvecklat den mängd muskelmassa som anses krävas finns det en fördel att till huvudsak välja den explosiva styrketräningsformen – en

neuromuskulär anpassning där man utvecklar förmågan att utveckla kraft utan att påverka muskelfiber arean nämnvärt. Detta för att en ökad muskelfiber area kräver en kapillarisering och med all säkerhet också utbyggnad av mitokondrier för att kunna syre- och energisätta muskeln. En ökad muskelmassa ger även en ökad vikt vilket påverkar motståndet i vattnet.

### **Teknik idag:**

En effektiv teknik innebär att man får stor ”valuta” för den kraft man lägger ner i varje drag. D v s att man har förmåga att förflyttar kanoten långt på varje drag vid en given frekvens och kraftinsatts.

Tekniken hos världseliten idag karaktäriseras av:

- Ett avspänt, rytmiskt och balanserat helkroppsarbete.
- Ett effektivt benarbete – där kraften initieras med trycket mot fotbrädan och fortplantas i en rotation i höft och bål ut i armen och paddeln och ner i vattnet.
- God rörlighet i rotation, höft och baksida lår.
- Bra grepp och driv i vattnet. (Förmåga att driva kanoten långt på varje tag)
- Positiv vinkel på paddelbladet i förhållande till vattnet under själva kraftinsatsen.
- En god förmåga att anpassa tekniken till olika vind- och vågförhållanden.

Under 2005 genomfördes ett pilotförsök på kajakergometern där man synkroniserat kraftutvecklingen i drivfasen med kanotistens rörelsemönster med hjälp av ett tredimensionellt rörelseanalys system (”Motion capture”). Där kunde man se att kanotister som hade en framåtroterad höft och bål på drivsidan när de nådde maxkraft i paddeltaget hade en större förmåga att bibehålla hög kraft genom hela drivfasen, d.v.s. utvecklade en större effekt än de som hade en parallell eller bakåt roterad höft då maxkraft uppnåddes.

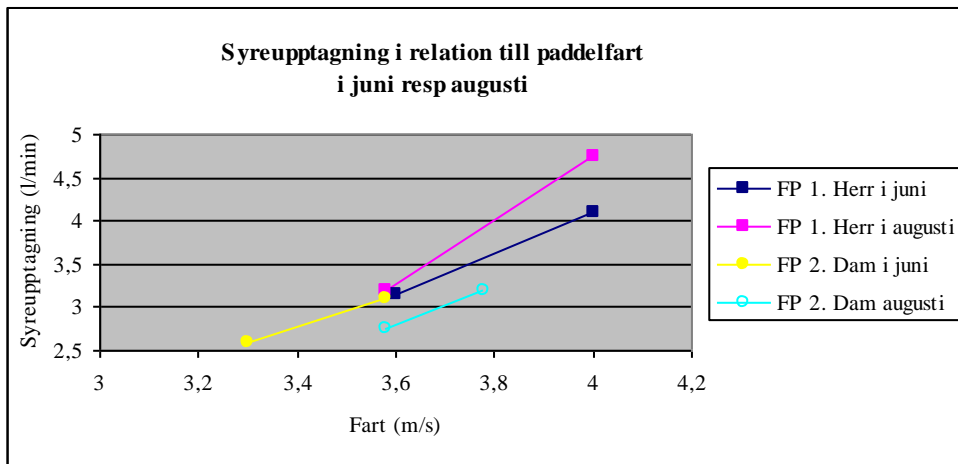
### **Teknik om 5-6 år:**

Tekniken är och kommer även i fortsättningen vara en avgörande prestations faktor. En möjlig utveckling är att den kraft som benen har förmåga att utveckla skulle kunna tas till vara ännu mer än i dagens teknik. En utveckling av paddeln, kanoten eller sittställningen skulle kunna gynna ett sådant tänk. Ett utvecklat uppföljningssystem av rörelsemönster, muskelaktivering samt kraftinsatts är något som skulle leda till ökad kunskap och precisare feedback vid teknik- och besättningsutveckling. Åsa Segerström har sedan 2007 drivit ett projekt kring detta ämne och en rapport kommer innan 2009 års slut. En annan del som kan komma att utvecklas är att man mer systematiskt arbetar med att utveckla olika tekniker för olika delar av loppet.

### **Paddelekonomi idag:**

En god paddelekonomi kan definieras som en låg syreförbrukning på en given paddelhastighet. Faktorer som påverkar paddelekonomin är bl.a. paddeltekniken, elastiska komponenter, styrka för optimalt rörelseutförande, lokal kapacitet och metabola faktorer.

Få studier har gjorts i ämnet. I en studie (Eklund, Ohlsén 1994) såg man att spridning i syreupptagning på en given submaximal belastning tenderar att vara mindre vid ergometerpaddling än på vattnet. Detta påvisar att försökspersonernas kanoter kan ha olika motstånd i vattnet, personernas vikt kan spela in samt att tekniken har långt större betydelse på vattnet än på ergometern där inga krav ställs på isättsvinkel, fäste i vattnet, balans mm. Man såg vidare att paddelekonomin på vattnet vid en given submaximal samt hastighet förbättrades markant under säsongens gång (se figur 5 nedan). Detta påvisar vikten av kontinuerlig grenspecifik träning samt betydelsen att träna tävlingslikt (d v s den totala tiden som läggs i tävlingsfart). Vikten av en god paddelekonomi blir större ju längre distansen är. För en 1000m kanotist är det avgörande att ha en god paddelekonomi i marschhastigheten.



Figur 5. Beskriver hur syreupptagningen förändrades på olika paddelhastigheter (n=2) från juni till augusti.

### **Paddelekonomi om 5-6 år:**

Ju närmare taket den aktive kommer vad det gäller bas kapaciteterna, ex syreupptagning, desto viktigare blir det att hitta former för att utveckla paddelekonomin. Ett intressant projekt skulle vara att laborera med olika träningsmetoder för att undersöka vilka former som ger den bästa effekten på paddelekonomin i tävlingsfart. Även loppupplägg kopplat till paddelekonomin och resultat skulle vara värt att undersöka djupare.

### **Funktion idag:**

De främsta i världseliten har en funktionell funktionsförmåga. De är relativt rörliga och smidiga, har god stabilitet i kroppen med fokus på bål- och axelstabilitet samt god kroppsuppfattning och koordination. Vid observationer på tävling och tävling kan man konstatera att Ungern lägger stort fokus på smidighetsövningar främst av dynamisk art. De kännetecknas också av att ha en dynamisk och rytmisk stil på vattnet. Nationellt kan konstateras att det finns stor förbättringspotential inom området. Anders Gustafsson och Sofia Paldanius är relativt smidiga men stora delar av övriga svenska eliten har brister som både hämmar en effektiv teknik och kraftöverföring samt ökar risken för skador.

### **Funktion om 5-6 år:**

Ett större fokus kommer att läggas på detta område i framtiden. Framförallt stabiliteten och funktionell rörlighet för en effektiv teknik i fråga kommer att aktualiseras. Nationellt är det ett måste för att hänga med i den internationella toppen samt för att undvika skador.

### **Besättning idag:**

Nationer som är starka i besättning är Ungern, Tyskland, Vitryssland och Slovakien. Sverige har av tradition varit framgångsrika i besättning, mellan 2000 och 2004 var Sverige ledande på K2 1000m via Marcus Oscarsson och Henrik Nilsson. Markus och Henrik lade ner mycket tid tillsammans i K2:an och kompletterade varandra på ett unikt sätt.

Det som karaktäriserar världstoppbesättningar är följande:

- Rytmiskt och avspänt rörelsemönster.
- En gemensam grundteknik.
- Att samtliga i besättningen har samma fokus och bild av hur kanoten ska drivas framåt.
- Synkroniserad kraftinsatts.
- Förmåga att "driva" kanoten långt på varje drag.
- En gemensam lopplan.  
Rätt man på rätt plats.

Exakt hur timingen (takten) ska se ut när man sätter i paddeln är individuellt betingat. Dock ser man ofta i besättningar som går bra att 2:a-4:e man i kanoten sätter i paddeln något före 1:a man.

### **Besättning om 5-6år:**

För att Sverige även i fortsättningen ska vara en stark besättningsnation krävs förutom en hög individuell kapacitet en gemensam grundteknik, besättningsteknik i ungdomsåren samt minst 30% besättningspaddling av den totala paddeltiden. Det är också av vikt att skola in yngre kanotister i väl fungerande besättningar för att underlätta att hitta den "rätta känslan" och därmed främja att besättningskompetensen sprids vidare till den kommande generationen.

Det finns mycket att utveckla inom området, optimal sittställning, kraftmätning, styvare kanoter o s v.

### **Loppdisposition idag:**

Hur världseliten disponerar sina lopp skiljer sig åt mellan olika individer och besättningar. Rent energimässigt torde det kosta minst att snabbt komma upp i marschfart och bibehålla den hela loppet. Dock kommer andra faktorer in i bilden som muskelfibertyp, vilket energisystem som är mest utvecklat samt den psykologiska aspekten. På K1 och K2 1000 m herrar ser man en tendens att 1:a 250 m går fortast (0,8-3 sek) men att det sedan är relativt jämn fart på resterande 250 m splittar.

Även på 500m är tendensen att 1:a halvan av loppet går fortast. Studerar man medaljörerna på K1, K2 och K4 OS 2008 går första 250m i medel 3 sek fortare än andra 250m. Personer som är extremt snabba kan eventuellt tjäna på att utnyttja sin snabbhet i början av loppet och sedan lita på att försprånget håller in i mål. I bilaga 7 presenteras hur topp 3 (K1, K2, K4 1000 m och 500 m) disponerade sina lopp i OS 2004 Aten samt OS 2008 i Peking.

I bilaga 8 presenteras ett 1000 m lopp inklusive fart och puls genomfört av en svensk OS-medaljör på en svensk uttagningstävling i maj 2004.

#### **Loppdisposition om 5-6 år:**

Loppdispositionen kommer med all sannolikhet att likna den i dagsläget. Fler undersökningar kopplat till individuella skillnader skulle vara intressant att genomföra.

#### **Formtoppning i dag**

Hur världstopp kanotisterna toppar formen skiljer sig åt. Italien använder sig av hög höjd under 3 veckor ca 4,5-5 veckor innan mästerskapet. USA samt Australien har använt sig av höghöjdstält.

Gemensamt för flera olympiska medaljörer från 2004 och 2008 är att de väntar att lägga in renodlad anaerobt lactacid arbete tills tidigast 4-5 veckor innan mästerskapet. Flera fördrar att hålla längd på dessa pass antingen genom längre intervaller eller fler upprepningar. Ex 10-12\*200m, 6\*800m, 8\*500m. Några avstår helt från spjälkningspass (4-5\*300m med lång vila) till förmån för pass i den ae- anaeroba zonen. Den totala träningsvolymen reduceras de sista 3 veckorna men flera bibehåller frekvensen på passen. Flera släpper styrketräningen de två sista veckorna innan start.

#### **Formtoppning om 5-6 år:**

Inom detta område kommer utvecklingen att gå framåt i takt med att forskning och mer utvecklade testmetoder tas fram.

#### **Beteendemässiga krav idag:**

Tim Brabants citat, OS-guld & OS-brons 2008

*“In canoeing its not a reward based system – We win because we want to win”*

*Ken Wallace, Adam (Van Koeverden), and Erik (Verras Larsen) and I - we all train differently. But psychologically, we all think the same. Winners think the same. We think the same on a **daily basis**'.*

*So how do winners think then? ‘Its simple’ said Brabants. ‘ Forget what everyone else does, its what **you do** that matters. It’s the athlete that needs to take **responsibility for all they do**. Knowing why you are training and what you are training for. When the training principles are right, the athlete’s application to training is right, then the only limiting factor is talent. To be the best, athletes must have this insatiable **desire and passion to succeed**, a **belief that you have what it takes and be prepared to give everything, and more.**”*

*Förmåga att organisera sitt liv*

Förmågan att planera och organisera sitt liv så att man ger sig själv de bästa förutsättningarna för att träna och tävla optimalt samtidigt som man får in de övriga bitarna i livet som är avgörande för att må bra och vara i balans.

*Träningsvillighet*

Viljan och disciplinen att genomföra 2- 3 pass per dag oavsett väder och vind är en av de mest centrala mentala faktorerna till framgång.

*Självförtroende – tron på att man kan lyckas.*

Att kontinuerligt arbeta med att bygga upp självförtroende.

*Motivation, hängivenhet, attityd & vilja*

*Smärttålighet & viljan att pressa sig till det yttersta*

Att våga och vilja ge allt i tävlingsituation trots smärta & trötthet – att dra det längsta strået!

*Målsättning, koncentration, fokusering och refokusering*

*Nyfikenhet – våga prova nya vägar*

Att alltid söka utveckling är en annan faktor.

*Spänningsreglering*

Förmåga att reglera spänningsläget så det blir optimalt för prestationen i fråga.

*Uppvärmningsrutiner*

Uppvärmningsrutiner för att nå rätt spänningsläge.

*Loppkontroll – taktik*

Förmågan att utveckla en effektiv lopplan samt att hålla sig till den när det verkligen gäller.

*Social förmåga*

Förmågan att fungera och anpassa sig i en grupp. Förmåga att bemöta press, media och sponsorer.

*Livsstil*

God kosthållning, balans mellan träning och vila. Kvalitativ återhämtning, återhämtningsmål, massage, bad, stretching & rörlighetsträning och mental avkoppling. Adekvat sömn.

Stimulerande fritid, skola, jobb – dock utan allt för stora prestationskrav då det är svårt att prestera på två arenor samtidigt.

*Frisk & skadefri*

Att hålla sig frisk och skadefri är en av de mest avgörande faktorerna för nå framgång.

Kontinuerlig träningsbelastning under lång tid är nyckeln för att utveckla de fysiska, tekniska och taktiska kvaliteterna. Följande riktlinjer ökar chansen att hålla sig frisk och skadefri:

- Ett balanserat och näringsriktigt energiintag, ett adekvat vätskeintag före, under och efter träningen samt återhämtningsmål med kolhydrat och protein direkt efter träningen.
- Bra kvalitet på sömnen > 8 h per natt samt adekvat vila och återhämtning mellan passen.
- Genomtänkt planläggning av träning med successiv progression samt systematisk periodisering av träningsbelastningen (tid och intensitet samt aktivitetsform).
- Ordentlig upp- och nedvärmning i samband med träning och tävling.
- Genomföra skadeförebyggande aktiviteter som rörlighetsträning, massage, sjukgymnastik och varma bad.
- Snabbt ombyte till torra kläder efter träning och tävling för att undvika nedkylning.
- I möjligaste mån undvika smittokällor som att dricka ur andras dricka flaskor, sjuka personer, stora folksamlingar osv.
- Klä sig rätt för väder och temperatur i fråga.

### **Beteendemässiga krav om 5-6 år:**

De beteendemässiga kraven som finns idag kommer att vara gällande även om 5-6år.

### **Krav på yttre stödapparat idag:**

#### Träningsförutsättningar samt träningsmiljö

Bra träningsmöjligheter i vardagen är det viktigaste för kontinuerligt kunna bedriva träning med god kvalitet. Skyddade paddelvatten är en viktig faktor så att man kan genomföra träningen oavsett vilket väder det är. Tillgång till en tävlingsbana är värdefullt under säsong för att kunna genomföra tävlingslik träning. Utöver bra paddelvatten behöver man tillgång till paddelmaskin, en bra styrketräningslokal, gärna en "magnar/helga" samt lämplig terräng att bedriva konditionsträning i. Finns det dessutom tillgång till skidspår under vintertid är det en extra bonus. Utrustningsmässigt är pulsklocka, GPS och en balansboll bra hjälpmedel i träningen.

En annan betydelsefull faktor är själva träningsmiljön. Finns det en bra träningsgrupp med god träningskultur höjer det både kvalitén och kvantiteten på träningen. Andra positiva faktorer är samträningens möjligheten i besättning, den sociala aspekten samt att man kan utbyta erfarenheter och lära av varandra.

#### Medicinskt stöd

Det allra viktigaste är att snabbt kunna sätta in rätt medicinsk behandling vid skada eller sjukdom. Detta kräver att det finns en medicinsk stödapparat runt den aktive dit denne kan ringa direkt när det händer något. Ur skadeförebyggande synpunkt bör kontinuerlig uppföljning ske av sjukgymnast och/eller massör. Utöver detta bör den aktiva genomföra hälsokontroll med provtagning minst en gång per år. Lämpligt val av tidpunkt är under perioder då den aktive mår bra och är i balans. Exempelvis efter en lättare tränings- eller återhämningsperiod. Detta för att få relevanta basvärden som senare kan användas som referensvärden.

#### Ekonomi

En av de viktigaste bitarna för att kunna satsa optimalt är att man har råd att organisera sitt liv på det sätt som är optimalt för träningen och balansen i livet.

#### Elitklubbar

Klubbarna har en central funktion när det gäller supporten på hemmaplan. Utbildade tränare som har tid att engagera sig, en bra träningsgrupp samt ekonomiskt stöd är tre huvuduppgifter att lösa.

### **Krav på yttre stödapparat om 5-6 år:**

En optimal träningsmiljö med en konkurrenskraftig träningsgrupp och kompetenta tränare som kontinuerligt följer upp de aktiva kommer att vara en framgångsfaktor. Ett större ekonomiskt och organisatoriskt stöd än idag kommer att krävas för att de aktiva ska kunna satsa fullt ut.

## **Spridning i individuella egenskaper mellan olika toppaktiva**

Om man kategoriserar olika kanotister utifrån hur de presterar på respektive distans kan man urskilja olika typer. Dock finns det stora individuella skillnader inom varje kategori.

### Renodlade 200 m kanotisten

Startsnabb, hög max hastighet, stark, explosiv och god spjälkningsförmåga. Har god koordinering och balans i hög frekvens och en teknik utvecklad för hög effektutveckling. Har ofta låga VO<sub>2</sub> peak- och tröskelvärden. Presterar världsklass resultat på 200 m men svårt att hävda sig på sträckor över 200m. Kan vara ett tillskott i besättning ex K4 500 m p.g.a. sin effektutvecklingsförmåga.

### 200 m & 500 m kanotisten

Startsnabb, hög max hastighet, stark, explosiv och god anaerobförmåga. Har god koordinering och balans i hög frekvens och en teknik utvecklad för hög effektutveckling. Har medelgoda VO<sub>2</sub> peak samt och tröskelvärden. Gör världsklass resultat både på 200 m och 500 m.

### 500 m kanotisten

Startsnabb, relativt hög max hastighet, stark och god spjälkningsförmåga. Har relativt höga VO<sub>2</sub> peak- och tröskelvärden. Gör världsklass resultat enbart på 500 m.

### 500 m & 1000 m kanotisten

Höga VO<sub>2</sub> peak- och tröskelvärden, förmåga att hålla en hög och jämn fart, god paddelekonomi i marschfart, medelgod startförmåga, explosivitet, snabbhet och anaerobförmåga jämfört med 200 m och 500 m kanotisten. Gör världsklass resultat både på 500 m och 1000 m.

### 1000 m kanotisten

Höga VO<sub>2</sub> peak- och tröskelvärden, förmåga att hålla en hög och jämn fart, god paddelekonomi i marschfart, har lägre explosivitet, snabbhet och spjälkningsförmåga jämfört med 200 m och 500 m kanotisten. Gör världsklass resultat enbart på 1000 m.

För spridning mellan toppaktiva se bilaga 1

## **Testbatteri svenska landslagstruppen 2009-2010**

Tidpunkt	Test	Plats	Syfte
Nov/dec	Cooper 3000m	Höstläger	Stämna av generell aerob uthållighet
Slut feb	VO <sub>2</sub> peak löp	Bosön	Stämna av den centrala kap
	VO <sub>2</sub> peak ergo & laktatprofil	Bosön	Utgångsvärde inför vårlägerperioden.
Feb/mar	Funktionstest	Bosön	Avstämning av stabilitet, rörlighet mhja sjukgymnast
	Styrketest, G4 & max BP, BD	Florida	Stämna av generell styrkenivå.
April/maj	2-3st 2000m test H <sub>2</sub> O	Florida	Stämna av ae-anaerob förmåga
	VO <sub>2</sub> peak löp	Bosön	Stämna av att den centrala kap bibehållits
Maj-sep	VO <sub>2</sub> peak ergo & laktatprofil	Bosön	Utvärdera vårlägerperioden
	2-3st 2000m test	Tävling	Stämna av ae-anaerob förmåga
Aug	VO <sub>2</sub> peak ergo & laktatprofil	Bosön	Stämna av hur basvärdena ser ut vid formtopp.

## **Vad kommer att ge nationell och internationell utveckling framöver?**

### *1) Ökad träningsmängd ?*

Nationellt sätt är svaret enkelt. Ja! Vi har behov av att öka träningsmängden, förbättra kontinuiteten och höja kvalitén på träningsprocessen.

Nationellt sätt ligger vi idag snäppet efter de främsta nationerna i träningsinsatts, både kvalitativt och kvantitativt, i respektive utvecklingssteg. Dock bör noteras att undantag finns. Tränare och landslagsledning har en viktig uppgift att förmedla vilken insatts som krävs i respektive utvecklingssteg för att bygga den kapacitet som krävs för att uppnå internationella resultat. Det finns dock strukturella och resursmässiga käpphästar som måste lösas så att de aktiva får tid och råd att göra den insatts som krävs.

De bästa i världseliten tränar idag mellan 650 och 900 timmar och det är inte mer än för 10 - 15 år sedan. Det finns ett samband mellan prestationsnivå och total träningsvolym nationellt men detta samband är svagare internationellt. Det verkar finnas någon form av basnivå som det är centralt att uppnå och träna ett antal år. Om denna är uppnådd så är det andra faktorer som avgör resultatet på tävlingsbanan. Det finns inte heller något starkt samband med att den som tränar 900 timmar har en högre maximal syreupptagningsförmåga än den som tränar 700. Här ter sig träningsintensitet mer avgörande för progression. För hög träningsvolym gör ofta att de aktiva inte ”orkar” att upprätthålla fokus eller intensitet på de högintensiva passen.

En viss träningsvolym krävs för att klara av att träna och tävla på ett optimalt sätt. ”Vara tränad för att orka träna och tävla”. Hur hög denna basvolym är har visat sig vara högst individuell. Med tillräcklig basvolym är det mer avgörande vilket innehåll träningen har för resultatet. Studerar man våra framgångsrika kanotister på 80- och 90-talet kan man se följande tendens. Det har tränat stora volymer med stort aerobt inslag under ungdoms, junior och första åren som senior. Sedan ser man en tendens till att träningsvolymen planat ut men att intensiteten i träningen ökat. Framför allt tiden i tävlings fart.

Hög träningsvolym ställer stora krav på psykiska, sociala och ekonomiska förutsättningar. Detta är något som klubbar och förbund aktivt måste arbeta med för att skapa goda förutsättningar för de aktiva.

### *2) Ökat max syreupptag ?*

Internationellt har världseliten idag inte högre max syreupptag än vad de bästa hade för 10-20 år sedan. Nationellt har vi tappat kapacitet de senaste åren, framförallt om man tittar på herrsidan. Vilket också visar sig på 1000 m resultaten. Trenden håller dock på att vända, fokus på den aeroba träningen både centralt och lokalt har ökat vilket man också ser på att utvecklingsgruppens testvärden stiger för varje år.

### *3) Ökad andelen högintensiv uthållighets träning?*

Världseliten på 1000 m bedriver hög intensiv träning 3-4 gånger per vecka. Intervall tiden ligger mellan 3 och 8 min och intensiteten ca 90-95 % av max HF kanot dvs. på eller något över den anaeroba tröskeln. Farten är hög och ligger inte långt från marschfart på 1000 m.

Ett generellt drag för svenska kanotister är att en stor del av deras träning hamnar i en mellanzon fart (3). De kör medelhårt hela tiden. Att växla mer mellan hårda, medelhårda och lugna pass skulle med all sannolikhet ge en bättre utdelning både vad det gäller peak VO<sub>2</sub>, tröskelvärde och paddelekonomi i de högre farterna.

#### *4) Utveckla den lokala kapaciteten?*

Idagens världselit verkar den lokala kapaciteten vara en avgörande faktor för prestationen på 500 m och 1000 m. Man ser tydligt att de bästa kanotisterna har en lägre laktatprofil på submaximala belastningar än de mindre framgångsrika. Återgårdar för att utveckla denna kapacitet nationellt är mer tid i kanoten och god kontinuitet.

#### *5) Mer grenspecifik träning ?*

Nationellt sett är svaret ett entydigt ja. De aktiva behöver paddla mer i samtliga utvecklingssteg och framförallt under de första 4-5 åren som senior. Dagens världselit har lagt ner mycket tid i kanoten under sin karriär. De bästa kanotisterna rapporterar siffror som 500-650 mil om året. Dock kan man tänka sig att de det är möjligt att dra ner på lite på kvantiteten när man lagt en god grund under ett antal år.

För att utveckla tekniken och paddelekonomin är tiden i den fart man vill bli effektiv i avgörande. Man ser tydligt hur syreupptagningen sjunker på en given fart efter att ha bedrivit hård träning i denna fart under en längre period.

#### *6) Ökad maxfart ?*

Maxfarten har en stor betydelse för prestationen. Ju högre maxfarten är i förhållande till marschfarten på tävlingsdistansen desto större sannolikhet att orka hela distansen ut samt att kunna hålla en kontrollerad och optimal teknik hela loppet. Man skulle kunna jämföra det med devisen inom styrketräningen ”Man blir stark i den rörelsehastighet man utför rörelsen i samt i lägre rörelsehastigheter”.

Speciellt viktigt är detta på damsidan eftersom damerna generellt har en större andel långsamma fibrer och därför sämre förutsättningar att paddla i en hög hastighet. För att göra en världstid på 500 m 1:47 krävs det en snittid per 100 m på 21,4 sek. Detta ger en tid på 200 m på 42,8 sek. Tittar man på dagens svenska damelit ligger de flesta på 44-46 sek på distansen. Slutsatsen man kan dra här är att grundsnabbheten saknas för att kunna skapa uthållighet i denna höga fart.

Även på en distans som 1000 m har maxfarten stor betydelse. Ett lopp i världsklass på herrsidan kan gå på 3:25 vilket ger en snittid på 20,5 sek per 100 m.

Inom friidrott är det mer vedertaget att träna på underdistanser först och sedan bygga upp uthålligheten därifrån. Detta skulle kunna vara ett aktuellt scenario för damerna samt de killar som har en mer uthållig profil och lite svårare att komma upp i hög fart.

### 7) *Ökad muskelstyrka ?*

Svenska elitkanotister är generellt duktiga på att bedriva styrketräning året om. Den träning som bedrivs idag är främst fokuserad till överkroppen.

Utvecklingen på styrkesidan internationellt sett kommer med all sannolikhet att handla mer om förmåga att utveckla "power" än att bli starkare i en isolerad styrkeövning

När man jämför våra yngre elitseniorer med världseliten både K1 och i besättning och ser man en tydlig skillnad i mängd muskelmassa. Den största skillnaden ses när man tittar på K4 besättningarna. Mängd muskelmassa är i sig ingen garanti på att man kan paddla fort men tvärsnittet på muskeln är till viss del proportionell till förmågan att utveckla kraft. Att utveckla muskelmassa tar tid speciellt i en idrott som kanot där man bedriver uthållighetsträning parallellt. Därför bör styrketräningen komma in tidigt i utvecklingskedan och kontinuerligt bedrivs året om.

Nationellt behöver ett större fokus läggas på att utveckla styrkan och stabiliteten i bålen eftersom den fungerar som en kraftöverföringsstation i paddelrörelsen. Både ben och överkropp behöver tränas parallellt i större utsträckning än idag. Komplexa styrkeövningar är att fördras framför isolerade. Rörelsehastighet och effektutveckling kommer att vara centrala begrepp.

### 8) *Ökad anaerob förmåga ?*

Kapaciteten har stor betydelse för prestationen i kanoten eftersom den står för ca 20-60% av energileveransen vid lopp från 200-1000 m. En kanotist kan producera upp till 20-22 mmol/l Hla i samband med ett lopp. Den stora frågan är vilken mix mellan aerob och anaerob träning som är optimal. Är det denna kapacitet som avgör eller är det den aeroba.

En annan viktig fråga är förmågan att eliminera laktatet under loppets gång. En god buffert förmåga i benen skulle kunna vara till en fördel.

### 9) *Uppvärmning*

De flesta i världseliten har arbetat fram en individuell uppvärmningsrutin för att optimera sin prestation. Vissa går ut ca 40-45 min innan loppet och kör tuffa intervaller medan andra värmer upp på land och går ut 15-20 min innan.

Nationellt finns det mycket att utveckla på den här sidan. Många aktiva slarvar med uppvärmningen och har inte sina energisystem igång vid start vilket leder till en högre ansamling av laktat i ett tidigare skede än nödvändigt. Att hitta en uppvärmningsmodell för att optimera prestationen är av hög prioritet.

### 10) *Formtoppning*

Att hitta en formtoppningsmodell som fungerar för varje individ är en central bit för att prestera bäst när det gäller. En formtoppningsstudie där man följer kanotisterna de sista 6 veckorna inför ett mästerskap skulle vara mycket värdefullt.

Ett dilemma är besättningspaddlingen eftersom det blir svårare att göra individuella upplägg när det finns behov av mycket samträning.

### *11) Teknik*

Samtliga intervjuade OS-medaljörer nämner en effektiv teknik som viktigaste faktorn till framgång. Generellt har Sverige tappat mark på tekniksidan. Ett behov av en svensk grundteknik finns samt att arbeta hårt med teknikutvecklingen i ungdoms och junioråldern. Det är av största vikt att individen har rätt bild i huvudet av hur rörelsen ska se ut.

För att kunna utveckla tekniken krävs god balans i kanoten, hög kroppskänedom, styrka och rörlighet. Därför kan man behöva arbeta med dessa delfaktorer innan man kan göra förändringen på vattnet.

### *11) Hög höjd*

Susanne Gunnarsson är en av de svenska kanotisterna som laborerat mest med hög höjd och höghöjdshus. Hennes subjektiva bedömning är att det gav mycket goda resultat. Flera framgångsrika länder använder hög höjd i sin formtoppning. Detta är ett område som är värt att utveckla.

### *12) Ökad sparring*

Internationellt sett har de bästa kanotisterna en mycket konkurrenskraftig träningsgrupp och träna med varje dag. Detta ger fokus och kvalitet på varje pass. I Sverige är kanotisterna mer utspridda över landet och många bedriver sin träning själv. För att få en snabbare utveckling hos fler svenska kanotister samtidigt skulle det vara gynnsamt med 2-3 ställen där de bästa kanotisterna samlas och tränar.

### *12) Ökad medvetenhet om sambandet belastning / återhämtning?*

- Ökad träningskunskap kring frågorna Vad, När och Hur man ska träna olika träningskvaliteter för att optimalt förbättra sin fysiska kapacitet.
- Kontinuerlig kunskapsöverföring från grundforskning och tillämpade studier som behandlar resultat av olika träningsstimuli.
- Ökad kunskap om hur man bäst underhåller, kombinerar olika träningsstimuli under olika träningsperioder för att optimera prestationen till huvudmålet.

På 70- och 80-talet bedrevs mycket forskning i Sverige på kanot. Det finns ett starkt behov i dag av olika tillämpade studier. Att veta vad man håller på med är en konkurrensfördel.

### *15) Mästerskapskompetens*

Vi har flera fina exempel där svenska kanotister presterat som bäst när det gäller. Markus Oscarsson och Henrik Nilsson, Susanne Gunnarsson och Agneta Andersson. Ska vi bibehålla denna fina tradition är det viktigt att medvetet arbeta med mentala kapaciteten. Det gäller både aktiva som ledare och supportteam. För att skapa sig mästerskapskompetens krävs rutin och det är viktigt att matcha och coacha våra kanotister rätt.

### *13) Nutrition*

Ökad kunskap om hur man optimalt ska tillföra näring före, under och efter träning och tävling. Val av livsmedel samt hur dessa ska kombineras i förhållande till varandra.

#### *14) Medicinsk och fysiologisk support*

Internationellt sett ligger Sverige efter på detta område, flera nationer har tillgång till läkare, massörer och sjukgymnaster under läger och tävlingar.

### **Följande ansatser kommer att leda Sverige till framgång inom kanotsporten**

#### Skapa en svensk framtidsanda & vinnarkultur – Vi kan & vi vill utvecklas!

- Förvalta och föra Sveriges fina kanottradition vidare.
- Få klubbar, aktiva & förbund att jobba i en gemensam riktning framåt.

#### Bättre styrning av träningsprocessen från ungdom – senior

- Utveckla ungdoms & juniorträningen - verka för att rätt träning och träningsmängd genomförs i respektive utvecklingsfas.
- Systematiskt följa upp genomförd träning, kapacitets- och resultatutveckling.
- Lägga fokus på träningen i vardagen.
- Ge extra stöd i tränings- och utvecklingsprocessen i 19-23 års åldern.
- Utveckla ett gemensamt planerings- och uppföljningsverktyg.

#### Höja basfärdigheterna – Bygga grunden i ungdom, junior & U23

- Höja träningsvolymen successivt sträva efter god kontinuitet året om.
- Träna mer specifikt i kanoten – mer tid och fler mil!
- Sträva efter en aerob profil på träningen, ca 70% av totala träningstiden.
- Utnyttja årstiderna för att variera träningen.

#### Förfina träningsmetoderna för svenska senioreliten

- Kontinuerligt söka nya vägar och träningsmetoder för utveckling.

#### Skapa ett landslags- & utvecklingssystem som följer en röd tråd

- Genomtänkt & flexibelt men i grunden beständigt.
- Ge klara direktiv.
- Systematiskt matcha de vi tror på.
- Lägga nationella uttagningstävlingar på ”rätt” plats.

#### Skapa god kommunikation & utbyte mellan landslagsledning & tränare ute i landet.

#### Utbildning – Höja kompetensen hos tränare, ledare, aktiva & föräldrar!

##### Fler tränare & sträva efter olika anställningsformer

- Fler engagerade ledare i klubbarna.
- Sträva efter att anställa ledare på hel eller deltid på klubb-, distrikts- och nationellnivå.

##### Teknik – ett nyckelbegrepp!

- Arbeta systematiskt med tekniken i ungdoms- och junioråldern.
- Arbeta med att utveckla och förfina tekniken kontinuerligt i senioråldern.

### Skapa stimulerande och gynnsamma träningsmiljöer på seniornivå

- Två till tre orter i landet där det finns goda träningsmöjligheter, starka träningsgrupper, ledarkompetens samt högskola/universitet alt möjlighet till deltidsjobb.

### Utveckla besättningspaddlingen

- Bli bäst på besättningspaddling ...
- Identifiera framgångsnycklar för att få besättningar att gå riktigt fort...
- Uppmuntra spontana breddsatsningar i ungdoms & juniorålder där fokus ligger på besättningsträning.
- Ta ut besättningskombinationer för seniorer på hösten för att stimulera till samträning under uppbyggnadssäsongen.
- Träna besättning minst 30% av den totala paddeltiden.

### Ekonomiskt stöd

Kunna stötta våra aktiva så de har möjlighet att genomföra den träning som krävs.

### Frisk & skadefri – en nyckel till framgång

Här kan vi göra mycket mer i förebyggande syfte – en av de viktigaste bitarna är att genomföra bra grund- & allmänt uppbyggande träning i ungdoms och junioråldern. Både vad det gäller variation och successiv progression. Gedigen kompletteringsträning i senioråldern. Medicinskt stöd & uppföljning är andra viktiga bitar.

### Utrustning

Sverige har tidigare varit en ledande nation vad det gäller materielutveckling, exempelvis utvecklandet av Wingpaddeln på 80-talet. I dagsläget sker utvecklingen dels av kanotfabrikanterna i nära samarbete med aktiva och experter från båt- och flygindustrin och dels bedrivs nationell utveckling i vissa länder. Tyska landslaget har bl a sina egna kanotmodeller. Norge genomförde släptest med olika kanotmodeller samt sittpositioner inför OS i Athén.

### *Kajaken*

- Utveckla däck för minska luftmotstånd på kanotens översida.
- Bättre roder inom reglernas ramar, framförallt olika roder beroende på olika förhållanden.
- Utveckla sitta och fotstödskonceptet så att mer kraft kan utvinnas från benen. Ex löstagbar kassett som är individanpassad för varje kanotist med optimala vinklar mm. Klipps och skor istället för fotrem.
- Smidiga individuella testlösningar för att få fram rätt sittposition i kanoten för optimal fart.
- Utveckla styvare K4:or.

### *Paddeln*

- ”Dragremmar” i paddeln.
- Längd, bladtyp, bladstorlek, styvhet – kopplat till distans, typ av kanot (K1, K2, K4) och individ.
- Paddlar som ändrar längd under loppets gång.

### *Hjälpmedel*

- Hjälpmedel i form av GPS system, videobearbetning och analysutrustning för loppdisposition, frekvens, teknikuppföljning mm.

- Kraftmätning på vattnet.

### *Startgrindar nationellt*

Inköp av startgrinds system skulle öka möjligheterna att genomföra internationella tävlingar i Sverige samt ge våra svenska kanotister möjlighet att praktisera ”rätt” startteknik på hemmaplan.

### Nya rekryterings grepp!

#### *Rekrytera från andra idrotter*

Inleda ett samarbete med andra idrottsgrenar med uthållighets och kraftinslag. Att aktivt informera och rekrytera aktiva från andra idrotter som tröttnat på sin sport (Skulle kunna vara grunden till ett handslagsprojekt ”Speciella insatser”). Exempel på lämpliga idrotter är simning, längdskidåkning, brottning och boxning.

### *Talangjakt i skolorna*

Att erbjuda skolungdomar i 10-14 års åldern att paddla samt att aktivt uppmuntra de som verkar ha speciellt goda förutsättningar att fortsätta. (Skolprojekt)

### Tävling

#### *Nya tävlingsformer*

Utveckla nya tävlingsformer som stimulerar ungdomarna mentalt och samtidigt ger bra träning, färdighetsutveckling och besättningskompetens. Ex olika former av besättningslopp, kanotcross, stafetter, minimaror osv..

### *Anpassa tävlingsprogrammet*

Anpassa det nationella tävlingsprogrammet så det passar med det internationella på seniornivå.

Rätt mängd tävlingar i respektive ålder.

### Utvecklingsprojekt

- Kraftmätning kopplat till teknik och besättning - pågår Åsa Segerström
- Kanotisternas vikt – har större betydelse än vi tidigare trott – hur hantera detta?
- Teknikutveckling – hur få ut mer kraft från benen och hela kroppen
- Uppvärmnings strategier – vad är bäst uppvärmning för respektive distans.
- Teknikuppföljning – bra modeller för detta.
- SPI GPS – studera loppdispositioner mer ingående.
- Vilket loppupplägg är optimalt för varje individ – detta kan säkert skilja även under säsong beroende på vilket energisystem som är mest trimmat...
- Utveckla ett metronomträningsskoncept.
- Kanot & paddelutprovning i förhållande till vikt, längd, styrka osv.... - släptester... Rätt kanot för rätt person
- Vridsitsens effekt
- Träningsskoncept
- Anpassa träningen till muskelfibertypen
- Hög höjd
- Nya studier – träningsskoncept där nya träningsskoncept tillämpas ex skid- & paddlingsstudie.
- Paddelökonomi – i tävlingsfart – hur utveckla detta på bästa sätt...?
- Trådlösa kommunikationssystem – vid coachning av teknik och besättning på vattnet.
-

SM resultat 2008**H 22 K1 1000m**

1	Markus Oscarsson Västerås	03.44.15
2	Anders Gustafsson Jönköping	03.45.69
3	Max Ed Skellefteå	03.50.93
4	Christian Svanqvist Karlstad	03.57.77
5	Niklas Andersson Huskvarna	04.00.87
6	Dag Johansson Luleå	04.01.13
7	Johannes Barsk Skellefteå	04.03.97
8	Jacob Holst KK Eskimå	04.06.01
9	Erik Sundberg Kungälv	04.14.25

**D 22 K1 1000m**

1	Sofia Paldanius Jönköping	04.17.18
2	Josefin Nordlöw Vårby	04.23.58
3	Karin Johansson Örebro	04.24.66
4	Emma Andersson Huskvarna	04.27.90
5	Anna Roger Linköping	04.29.92
6	Annika Andersson Ludvika	04.30.04
7	Martina Johansson Näset	04.33.98
8	Alexandra Nielsen Malmö	04.34.98
9	Anna Ferm Örebro	04.53.70

**H 22 K1 500m**

1	Anders Gustafsson Jönköping	01.44.15
2	Markus Oscarsson Västerås	01.45.41
3	Christian Svanqvist Karlstad	01.47.55
4	Anders Svensson Kungälv	01.47.79
5	Max Ed Skellefteå	01.49.17
6	David Leijonborg Örebro	01.50.01
7	Niklas Andersson Huskvarna	01.51.73
8	Dag Johansson Luleå	01.54.99
9	Fredrik Schill Fagervik	01.55.29

**D 22 K1 500m**

1	Sofia Paldanius Jönköping	01.59.09
2	Josefin Nordlöw Vårby	02.02.21
3	Karin Johansson Örebro	02.03.37
4	Emma Andersson Huskvarna	02.04.19
5	Annika Andersson Ludvika	02.05.71
6	Anna Roger Linköping	02.06.23
7	Anna Ferm Örebro	02.09.95
8	Alexandra Nielsen Malmö	02.12.69

**H22 K1 200m**

1	Anders Svensson Kungälv	00.37.86
2	David Leijonborg Örebro	00.37.90
3	Christian Svanqvist Karlstad	00.38.00
4	Petter Öström Waxholm	00.38.18
5	Fredrik Schill Fagervik	00.38.70
6	Markus Oscarsson Västerås	00.39.06
7	Erik Sundberg Kungälv	00.39.10
8	Johannes Barsk Skellefteå	00.39.80
9	Joakim Nielsen Malmö	00.40.50

**D22 K1 200m**

1	Sofia Paldanius Jönköping	00.43.67
2	Josefin Nordlöw Vårby	00.44.49
3	Karin Johansson Örebro	00.45.39
4	Anna Ferm Örebro	00.45.69
5	Emma Andersson Huskvarna	00.46.29
6	Annika Andersson Ludvika	00.46.44
7	Anna Roger Linköping	00.46.53
8	Sandra Hellgren Waxholm	00.48.05
9	Ilona Jonsson Nyköping	00.51.17

**H 22 K1 5000m**

1	Markus Oscarsson Västerås	21.05.37
2	Max Ed Skellefteå	21.10.11
3	Johannes Barsk Skellefteå	21.50.75
4	Pär Holst KK Eskimå	21.52.50
5	Dag Johansson Luleå	21.55.58
6	Mikael Westlén Waxholm	22.20.58
7	Daniel Hall Kungälv	22.22.84
8	Erik Sundberg Kungälv	22.59.07
9	Danny Hallmén Örebro	22.59.63
10	Björn Ljungberg Malmö	22.59.96
11	Jonny Blixt Bråviken	23.52.07
12	Joakim Nielsen Malmö	23.54.04
13	Jonas Johansson Luleå	24.13.75
14	Per Fredin Västerås	24.24.40
15	Magnus Sivebrant Malmö	24.49.98
16	Magnus Ljungberg Malmö	24.50.55

**D22 K1 5000m**

1	Sofia Paldanius Jönköping	23.39.49
2	Josefin Nordlöw Vårby	23.51.11
3	Karin Johansson Örebro	24.08.50
4	Emma Andersson Huskvarna	24.13.17
5	Annika Andersson Ludvika	24.16.78
6	Alexandra Nielsen Malmö	24.18.43
7	Anna Roger Linköping	24.28.49
8	Sandra Hellgren Waxholm	26.07.59
9	Ilona Jonsson Nyköping	26.17.32
10	Anna Björk Halmstad	29.14.62

### **Analys av intervjuer av framgångsrika svenska kanotister.**

För att bli en svensk världselitkanotist kan man börja paddla både som riktigt ung, som senare i tonåren. Vissa har haft tidiga framgångar med representation i ungdomslandslag, andra inte. Träningen har ökat progressivt till enorma mängder, mycket tid har lagt i kanoten.

Fokus i träningen är konditionsträning, uthållig träning i kanoten med inslag av naturliga intervallen och fartlek. För vissa kanotister har de stora mängderna legat i junior- och tidiga senioråren medan kvantiteterna ökat ända upp i 28-årsåldern. Alla framgångsrika kanotister har ständigt fortsatt att utveckla den aeroba kapaciteten med stora mängder träning. Detta bör understrykas i alla sammanhang – det finns inga genvägar.

Skynda långsamt!

Styrketräning har påbörjats förhållandevis tidigt, dock med fokus på uthållig styrka – lätta vikter, många repetitioner, medicinbollsprogram, styrkebanor m.m. Styrketräningen har haft betydande inslag genom hela karriären.

De främsta kanotisterna har förstått betydelsen av en god teknik, varför de hela tiden arbetat med tekniken. Betoningen på teknik har legat på att hitta rätt grepp och eftersträva den rätta känslan. För optimal teknikträning förespråkas att den utförs riktigt och i de rätta farterna, d.v.s. då man strävar mot max. Teknikträningen har varit ett naturligt och viktigt inslag i träningen ända upp i senioråldern.

Då de främsta kanotisterna toppat formen har det förekommit variation i antal dagar och veckor o.s.v. Det finns dock ett mönster i att minska mängden och tiden i träningspassen men inte antalet träningspass.

Många av de främsta kanotisterna har kontinuerligt testat sin fysiska förmåga. De tester som har fokuserats har varit uthållighet i paddling, ofta med enkla tidtagningar runt öar eller broar, allt från 2 000 m. till 5 000 m. Vissa har genomfört testloppen så ofta som en gång i veckan från år till år. Flera av de mest framgångsrika har även använt hjälpmedel; laktatmätare, frekvensmätare, hjärtfrekvensmätare, knopmätare och GPS.

Klubbmiljön är viktig för alla framgångsrika kanotister; gemensam träning, spontana aktiviteter, tränare och eller ledare, föräldrar har haft stor betydelse, precis som sparring av kompisar och glädje.

I landslaget har det varit en positivt lagande, om inte, har individer valt att gå sina egna vägar. I positiva lag har individer och resultat sporrat de andra – vi kan! Denna anda är eftersträvansvärd!

De mest framgångsrika kanotisterna har varit nyfikna, intresserade av att lära sig av ”varandra” och av andra idrotter och framgångsrika idrottsmän. Kanotisterna har varit sökande och ständigt letat och sökt utveckling. Det har handlat om allt till att förbättra starter till att ytterligare, med nya metoder, höja den aeroba kapaciteten.

Framgångsrika kanotister har förstått vikten av en hög allmän fysik med generell styrka – ben och komplexa övningar.

Omgivningen har trott på dem och stöttat dem och de har haft en inre trygghet då de varit som mest framgångsrika.

Mentalt har inställningen haft en enorm betydelse, de bästa har ”bestämt sig” för att bli bäst.

*Liselotte Ohlson*

**OS-program**

Dag 1	Försök 1000m K1, K2, K4 herrar Försök 500m K4 damer
Dag 2	Försök 500m K1, K2 herrar Försök 500m K1, K4 damer
Dag 3	Semifinal 1000m K1, K2, K4 herrar Semifinal 500m K4 damer
Dag 4	Semifinal 500m K1, K2 herrar Semifinal 500m K1, K2 damer
Dag 5	Final 1000m K1, K2, K4 herrar Final 500m K4 damer

## Tidsprogram Dag 5

00:00	Final 1000m K1 herrar
00:15	Final 1000m C1 herrar
00:25	Prisutdelning 1000m K1 herrar
00:35	Prisutdelning 1000m C1 herrar
00:50	Final 500m K4 damer
01:05	Final 1000m K2 herrar
01:15	Prisutdelning 500m K4 damer
01:25	Prisutdelning 1000m K2 herrar
01:40	Final 1000m C2 herrar
01:55	Final 1000m K4 herrar
02:05	Prisutdelning 1000m C2 herrar
02:15	Prisutdelning 1000m K4 herrar

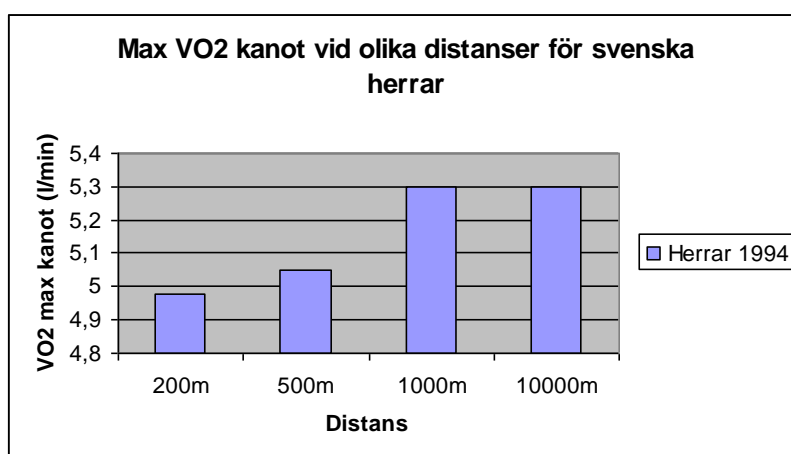
Dag 6	Final 500m K1, K2 herrar Final 500m K1, K2 damer
-------	---

## Tidsprogram Dag 6

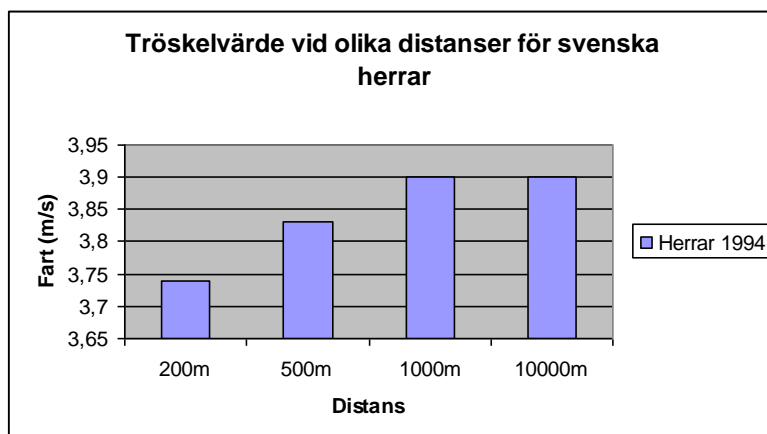
00:00	Final 500m K1 herrar
00:15	Final 500m C1 herrar
00:25	Prisutdelning 500m K1 herrar
00:35	Prisutdelning 500m C1 herrar
00:50	Final 500m K1 damer
01:05	Final 500m K2 herrar
01:15	Prisutdelning 500m K1 damer
01:25	Prisutdelning 500m K2 herrar
01:40	Final 500m C2 herrar
01:55	Final 500m K2 damer
02:05	Prisutdelning 500m C2 herrar
02:15	Prisutdelning 500m K2 damer

### Samvariation syreupptagning och tröskelvärde med prestation på tävlingsbanan

Få studier har genomförts där man analyserat samvariationen av  $VO_2$  max, tröskelvärde och prestationen på tävlingsbanan. I en svensk studie (Eklund, Ohlsén 1994) på svenska landslaget såg man på herrsidan klara samband mellan hög syreupptagning, höga tröskelvärden samt prestation på 1000m och 10000m. De herrar som enbart var specialiserade på 200m hade däremot låga tröskelvärden och lägre  $VO_2$  max. Dessa kanotister var i stort sett chanslösa på de längre distanserna. Värt att nämna är att kapacitetsnivån på svenska herrlandslaget ansågs vara för låg för att delta på VM detta år (se figur 1 & 2 nedan).



Figur 1. Max  $VO_2$  kanot uttryckt i medelvärde för de fyra främst rankade svenska herrarna på respektive distans 1994.



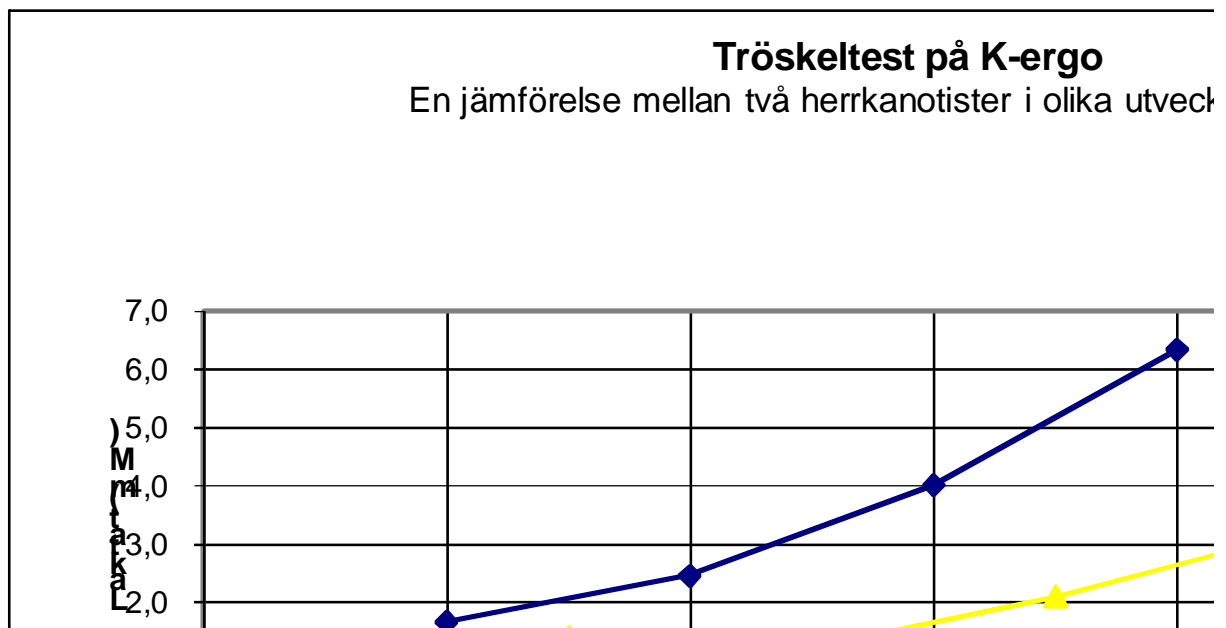
Figur 2. Mjölksyratröskelns medelvärde för de fyra främst rankade svenska herrarna på respektive distans 1994.

I samma studie tittade man även på damsidan. De fyra främst rankade damerna var de samma på respektive distans och hade utan undantag de bästa testvärdena. Tröskelvärdet låg mellan 3,60-3,68 m/s och max  $VO_2$  kanot mellan 3,52-4,05 l/min. Dessa damer utgjorde seniorlandslaget och presterade också goda internationella resultat under året. De övriga 5 tjejerna i studien, representerade utvecklingslaget, hade generellt lägre testvärden, mellan 3,30-3,41 m/s i tröskelvärde och 2,88-3,56 l/min i  $VO_2$  max kanot. De låg resultatmässigt en bit efter "topp fyran", speciellt på de längre distanserna, men var inbördes mycket jämna. Det

intressanta i sammanhanget var att deras syreupptagning skiljde sig avsevärt inom gruppen medan tröskelvärde låg tämligen jämt.

Jämför man vikten av ett högt tröskelvärde kontra hög VO<sub>2</sub> max kopplat prestation på tävlingsbanan kan man göra slutsatsen båda kapaciteterna har en stor betydelse för 500m och 1000m upp till en viss gräns. När man sedan når ett "tak" med syreupptagningen är de framförallt den lokala kapaciteten som fortsätter att utvecklas och avgör resultatutvecklingen. Det man ser när man jämför A-lagskanotister med Utvecklingslag eller världsmästare med nationella mästare är att den största skillnaden mellan dem syns i laktatprofilen på submaximala belastningar. De bättre kanotisterna kan paddla på en högre fart eller belastning med en lägre laktatnivå (se figur 3 nedan). Tittar man på skillnaden i max VO<sub>2</sub> kanot är denna mindre ibland tom obefintlig mellan individerna.

Man bör också påpeka att det finns kanotister med hög VO<sub>2</sub> max kanot som inte gör de resultat man skulle kunna förvänta sig. Tittar man närmare på dessa ser man att ofta att tröskelvärdena inte är i samma klass eller att det saknas snabbhet, "power" eller en effektiv teknik. Detta stärker tesen om att kanot är en komplex idrottsgren där flera faktorer än en avgör prestationsnivån.



Figur 3. Beskriver två svenska herrkanotisters laktatprofil vid olika submaximala belastningar.

Norges arbeidskravprofil**Tabell 1: Arbeidskrav paddling – herrer (Olympiske distanser)**

Kvalité	K-1/K-2 500	K-4 1000	K-1/K2 1000
<b>Teknik (0-10)</b>			
<b>Aerob utholdenhet</b> - Laktatprofil - paddling (< 2.5mmol/l) - VO <sub>2</sub> -max i paddling (l/min) - 2000m paddling	> 9,0kg >5.4 <8.05	> 9,0kg >5,5 <8.00	> 9,5kg >5,6 <7,50
<b>Anaerob utholdenhet</b> - 200 meter paddling (sek)	<37.0	<37,5	<38,0
<b>Maximal styrke</b> - Bänkdrag (kg) - Bänkpess (kg)	> 120 > 135	>120 > 130	>110 >115
<b>Utholdende styrke</b> - Bänkdrag 55kg i 2min (rep) - Bänkpess 50kg i 2min (rep)	>100 >100	>90 > 100	>70 >80
<b>Psykisk/mentalt (0-10)</b>			

Tabellen har tagits fram bl.a. på bakgrund av testvärden bland Norges bästa kanotister under de 10 sista åren.

**Tabell 2: Arbeidskrav i padling – Kvinner (Olympiske - og VM distanser)**

Prestasjon	K-1/K-2/K-4 500	K-1 1000	K-2 1000m
<b>Teknik (0-10)</b>			
<b>Aerob utholdenhet</b> - Laktatprofil - padling (<2.5mmol/l) - VO <sub>2</sub> -maks i padling (l/min) - 2000m padling (min)	>7,0 kg >4,2 < 9.15		
<b>Anaerob utholdenhet</b> - 200 meter padling (s)	<42.0		
<b>Maksimal styrke</b> - Benkdrag (kilo) - Bänkpess (kilo)	>80 >85		
<b>Utholdende styrke</b> - Benkdrag 40kg i 2min (rep) - Bänkpess 40kg i 2min (rep)	>80 >90		
<b>Psykisk/mentalt (0-10)</b>			

Tabellen har tagits fram genom att studera de främsta dam kanotisterna i världen.

## Loppdisposition OS 2004 i Atén – Topp 3 på respektive distans

<b>OS Aten 2004 K1 1000m herrar</b>						
Plac	Namn	1:a 250m	2:a 250m	3:e 250m	4:e 250m	Sluttid
1.	Eirik Verås Larsen	49:58	50:93	51:51	53:87	03:25.89
2.	Ben Fouhy	50:33	52:05	52:27	52:76	03:27:04
3.	Adam van Koever	48:37	51:85	52:27	55:72	03:28:02

<b>OS Aten 2004 K2 1000m herrar</b>						
Plac	Namn	1:a 250m	2:a 250m	3:e 250m	4:e 250m	Sluttid
1.	Sverige	47.43	50.57	49.64	50.780	3:18.420
2.	Italien	47.00	50.03	52.61	49.844	3:19.484
3.	Norge	48.81	50.24	50.26	50.218	3:19.528

<b>OS Aten 2004 K4 1000m herrar</b>						
Plac	Namn	1:a 250m	2:a 250m	3:e 250m	4:e 250m	Sluttid
1.	Ungern	43.06	44.31	44.59	44.95	2.56.9
2.	Tyskland	43.24	44.52	45.82	45.07	2.58.6
3.	Slovakien	43.42	44.52	45.86	45.51	2.59.3

<b>OS Aten 2004 K1 500m herrar</b>				
Plac	Namn	1:a 250m	2:a 250m	Sluttid
1.	Adam van Koever	47.99	49.929 + 2 sek	1:37.919
2.	Nathan Baggely	46.99	51.477 + 4,5 sek	1:38.467
3.	Ian Wynne	49.23	49.23	1:38.547

<b>OS Aten 2004 K2 500m herrar</b>				
Plac	Namn	1:a 250m	2:a 250m	Sluttid
1.	Tyskland	42.71	44.33 + 2,1	1.27.04
2.	Storbritanien	43.23	44.69 + 2 sek	1.27.92
3.	Vitryssland	43.29	44.7 + 1.4 sek	1.27.99

<b>OS Aten 2004 K1 500m damer</b>				
Plac	Namn	1:a 250m	2:a 250m	Sluttid
1.	Janics Natasa	53.34	54.40 + 1 sek	1:47.74
2.	Josefa Idem	54.07	55.65 + 1,6 sek	1:49.72
3.	Caroline Brunet	54.15	56.45 + 2.3 sek	1:50.60

<b>OS Aten 2004 K2 500m damer</b>				
Plac	Namn	1:a 250m	2:a 250m	Sluttid
1.	Ungern	47.96	50.14 + 2.1 sek	1.38.1
2.	Tyskland	47.73	51.8 + 4.1 sek	1.39.5
3.	Polen	48.06	52.01 + 4 sek	1.40.1
8.	Sverige	50.03	53.09 + 3 sek	1.43.1

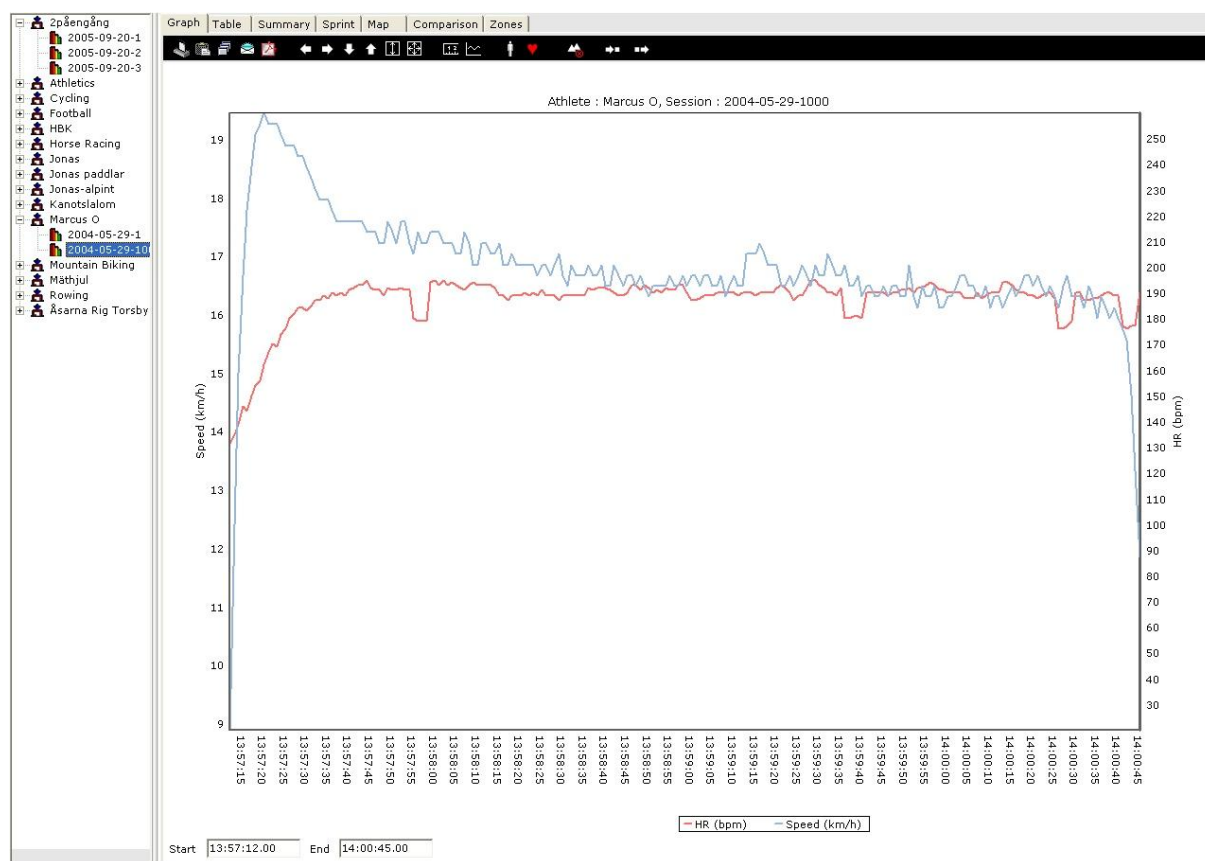
<b>OS Aten 2004 K4 500m damer</b>				
Plac	Namn	1:a 250m	2:a 250m	Sluttid
1.	Tyskland	46.00	48.34 + 2.3 sek	1.34.34
2.	Ungern	45.70	48.83 + 3.1 sek	1.34.53
3.	Ukraina	47.10	49.09 + 2 sek	1.36.19

## Resultat & loppupplägg OS 2008

<b>K1 1000m herr</b>	<b>250m</b>	<b>500m</b>	<b>750m</b>	<b>1000m</b>
1. BRABANTS Tim	49.25 (1)	1:41.21 (1) 51.96 (2)	2:34.17 (1) 52.96 (5)	3:26.323 (1) 52.153 (2)
2. LARSEN Eirik Veraas	51.01 (5)	1:42.81 (3) 51.80 (1)	2:35.06 (3) 52.25 (2)	3:27.342 (2) 52.282 (3)
3. WALLACE Ken	52.03 (9)	1:44.46 (9) 52.43 (6)	2:37.50 (8) 53.04 (6)	3:27.485 (3) 49.985 (1)
6. OSCARSSON Markus	51.81 (8)	1:43.97 (6) 52.16 (3)	2:37.18 (7) 53.21 (7)	3:30.198 (6) 53.018 (5)
<b>K2 1000m herr</b>	<b>250m</b>	<b>500m</b>	<b>750m</b>	<b>1000m</b>
1. HOLLSTEIN Martin IHLE Andreas	45.79 (2)	1:34.40 (3) 48.61 (5)	2:23.19 (2) 48.79 (2)	3:11.809 (1) 48.619 (1)
2. KNUDSEN Kim Wraae POULSEN Rene Holten	46.11 (4)	1:33.94 (2) 47.83 (2)	2:23.46 (3) 49.52 (3)	3:13.580 (2) 50.120 (6)
3. FACCHIN Andrea SCADUTO Antonio M.	46.66 (7)	1:34.82 (4) 48.16 (3)	2:25.65 (5) 50.83 (9)	3:14.750 (3) 49.100 (3)
<b>K4 1000m herr</b>	<b>250m</b>	<b>500m</b>	<b>750m</b>	<b>1000m</b>
1. BLR	41.38 (2)	1:25.10 (2) 43.72 (4)	2:09.73 (1) 44.63 (1)	2:55.714 (1) 45.984 (5)
2. SVK	41.27 (1)	1:24.57 (1) 43.30 (2)	2:09.97 (2) 45.40 (3)	2:56.593 (2) 46.623 (8)
3 GER	41.88 (4)	1:25.44 (3) 43.56 (3)	2:11.59 (3) 46.15 (4)	2:56.676 (3) 45.086 (3)
<b>K1 500m herr</b>	<b>250m</b>	<b>500m</b>		
1. WALLACE Ken	47.07 (2)	1:37.252 (1) 50.182 (4)		
2. van KOEVERDEN Adam	46.84 (1)	1:37.630 (2) 50.790 (7)		
3. BRABANTS Tim	48.00 (7)	1:37.671 (3) 49.671 (3)		
7. GUSTAFSSON Anders	47.91 (6)	1:38.447 (7) 50.537 (6)		
<b>K2 500m herr</b>	<b>250m</b>	<b>500m</b>		
1. ESP CRAVIOTTO/ PEREZ	42.69 (1)	1:28.736 (1) 46.046 (3)		
2. GER RAUHE/WIESKOTTER	43.83 (4)	1:28.827 (2) 44.997 (1)		
3. BLR PIATRUSHENKA/MAKHNEU	43.74 (3)	1:30.005 (3) 46.265 (5)		

<b>K1 500m dam</b>	<b>250m</b>	<b>500m</b>
1. OSYPENKO-RADOMSKA Inna	53.54 (3)	1:50.673 (1) 57.133 (1)
2. IDEM Josefa	53.36 (2)	1:50.677 (2) 57.317 (2)
3. WAGNER-AUGUSTIN Katrin	53.62 (4)	1:51.022 (3) 57.402 (3)
<b>K2 500m dam</b>	<b>250m</b>	<b>500m</b>
1. HUN KOVACS/JANIC	49.16 (1)	1:41.308 (1) 52.148 (1)
2. POL MIKOLAJCZYK/KONIECZNA	49.38 (2)	1:42.092 (2) 52.712 (3)
3. FRA DELATTRE/VIARD	49.47 (3)	1:42.128 (3) 52.658 (2)
<b>K4 500m dam</b>	<b>250m</b>	<b>500m</b>
1. GER	44.84 (1)	1:32.231 (1) 47.391 (2)
2. HUN	45.83 (2)	1:32.971 (2) 47.141 (1)
3. AUS	46.76 (5)	1:34.704 (3) 47.944 (4)

## Loppdisposition för en svensk OS-medaljör K1 1000m herrar, maj 2004



Figur 6. Beskriver en svensk OS-medaljör's K1 1000m lopp på en svensk uttagningstävling i maj 2004. Blå kurva beskriver farten och röd kurva pulsen. Loppet är registrerat med hjälp av en SP1 10, ett hjälpmedel som innehåller GPS, pulsmätare och analysprogram i en och samma apparat.

Världstopplistan över de bästa tiderna i K1, K2 & K4 200m, 500m & 1000m

In 2008 the following competitions are considered: Continental Olympic Qualifications: Africa-Masinga Dam; Asia:-Komatsu: Oceania-Penrith; America-Montreal; Europe- Qualifications and E.Ch Milano, WCI Szeged, WCII Duisburg, WCIII Poznan, E.CH.U23 Szeged, Olympics Peking

<b>200 m Tid</b>	<b>År</b>
K1 W 0:38,970	94 GER Schmidt, Birgit Milano
K2 W 0:36,320	07 GER Fischer-Reinhard Gerardmer
K4 W 0:33,778	97 ROM Limbau-Ionita-Toma-Radu Plowdiv
K1 M 0:33,980	92 FRA Lasak, Olivier Szeged
K2 M 0:31,570	07 BLR Makhneu-Piatrushenka Gerardmer
K4 M 0:29,023	97 HUN Kajner-Fehervary-Pager-Bee Plowdiv
C1 M 0:38,363	01 CUB Balceiro, Ledy F. Sevilla
C2 M 0:35,760	07 LTU Gadeikis-Labuckas Gerardmer
C4 M 0:32,750	97 ROM Venturis-Averan-Ciucu-Mardale Duisburg
<b>500 m</b>	
K1 W 1:47,343	02 HUN Kovacz, Katalin Szeged
K2 W 1:37,987	02 POL Pastuzka-Skowron Szeged
K4 W 1:30,765	02 HUN Kovacz-Szabo-Viski-Bota Szeged
K1 M 1:35,630	08 CAN V.Koeverden,Adam Poznan
K2 M 1:26,873	08 BLR Piatrushenka-Makhneu Poznan
K4 M 1:19,650	02 SVK Riszdorfer-Riszdorfer-Vleck-Baca Szeged
C1 M 1:45,614	02 RUS Opalev, Maxim Szeged
C2 M 1:38,270	89 POL Golias-Lbik Paris
C4 M 1:29,956	02 HUN Malomsoki-Kozmann-Belicza-Ivan Szeged
<b>1000 m</b>	
K1 W 3:52,983	01 POL Urbanczik, Elzbieta Sevilla
K2 W 3:34,935	01 BLR Bakunova-Bandarenko Sevilla
K4 W 3:13,296	03 HUN Rasztótzsky-Dekany-Fazekas-Janics Gainesville
K1 M 3:24,495	06 NZL Fouhy, Ben Poznan
K2 M 3:09,190	96 ITA Rossi-Scarpa Atlanta
K4 M 2:49,875	05 SVK Riszdorfer-Riszdorfer-Vleck-Erban Poznan
C1 M 3:46,201	04 ESP Cali-Figuiera, David Athen
C2 M 3:28,531	01 CUB Rojas-Pereira Sevilla
C4 M 3:14,459	06 GER Nuck-Holtz-Breuing-Lück Racice

## Presentation av världstopp kanotisters träningsupplägg

Upplägg för herr Kanada & SWE K1 500m & 1000m i 3 olika träningsperioder.

Mitten av februari-mitten av april

Dag	Akt		Pass	Km	Tid i rätt fart	Tot tid	La	Hr %	Frek	Energisystem
Mån 8:00	Padl	Mix	Uppv 2km, (8*20drag max/2min lätt), 25-30min (2), nedv 1,5km	12	35	65	< 3	> 70	65-70	Aerob
11:00	Gym	Styrka	3*6 rep 6-8 övningar / AV helkroppscirkel 15-20rep 6-8 övn			90				Anaerob
16:30	Padl	Uth	Uppv 2km, 12*3min vila 2min (3+), nedv 1,5km	16	36	80	5-9	90-95	80-90	Ae-anaerob
Tis 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 12*5min/2min vila (3+), nedv 1,5km	20	60	90	5-8	85-95	80-85	Ae-anaerob
11:00	Löp	Cirkulation	30min distans			30	< 3	70		Aerob
16:30	Padl	Snabb/sty	Uppv 2km, 3set 5*15/1:45 (max/1), nedv 1,5km	12	4,50	70	< 4-5		Max	Anaerob
Ons 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 8*10min/2min vila, nedv 1,5km	24	80	115	3-5	80-85	70-80	Aerob
11:00	Gym	Styrka	3*6 rep 6-8 övningar / AV helkroppscirkel 15-20rep 6-8 övn			90				Anaerob
16:30	VILA	Återh								
To 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 12*5min/2min vila (3+), nedv 1,5km	20	60	90	4-6	85-95	80-85	Ae-anaerob
11:00	Löp	Cirkulation	30min distans			30	< 3	70		Aerob
16:30	Padl	Snabb/sty	Uppv 2km, 5*30/1:30, 5*20/1:40, 5*10/1:50, nedv 1,5km	12	5	70	< 4-6		Max	Anaerob
Fre 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 15*4min/2min vila (3+), nedv 1,5km	22	60	115	5-8	85-95	80-90	Ae-anaerob
11:00	Cross	Cirkulation	Simning 45min alt löpning 30min alt cykel 80min lätt			60	< 2	< 70		Aerob
16:30	Padl	Återh	40min lätt distans	8	40	40	< 2	< 60	65-70	Aerob
Lö 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 6*2000m start 12:e min, nedv 1,5km	18	50	100	8-12	90-100	85-95	Ae-anaerob
11:00	Gym	Core, rehab	Core, rehab & rörlighet			80				
16:30	VILA	Återh								
Sön	VILA	Återh								
<b>Totalt:</b>				<b>164</b>	<b>430,5</b>	<b>1215</b>				

## Maj-juni

Dag	Aktivitet		Pass	Km	rätt fart	Tot tid	La	Hr %	Frekv	Energisystem
Mån 8:00	Padl	Mix	Uppv 2km, (8*20drag max/2min lätt), 25-30min (2), nedv 1,5km	12	35	65	< 3	> 70	65-70	Aerob
11:00	Gym	Styrka	3*6 rep 6-8 övningar / AV helkroppscirkel 15-20rep 6-8 övn			90				Anaerob
16:30	Padl	Uth	Uppv 2km, 20*2min/vila 2min (3+), nedv 1,5km	20	40	110	5-9	90-95	80-90	Ae-anaerob
Tis 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 3*4, 4*3, 6*2, 6*1min/2min vila (3+), nedv 1,5km	20	60	90	5-8	85-95	80-85	Ae-anaerob
11:00	Löp	Cirkulation	30min distans			30	< 3	7000%		Aerob
16:30	Padl	Snabb/sty	Uppv 2km, 3set 5*15/1:45 (max/1), nedv 1,5km	12	4,50	70	< 4-5		Max	Anaerob
Ons 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 5*12min/2min vila, nedv 1,5km	24	60	90	3-5	80-85	70-80	Aerob
11:00	Gym	Styrka	3*6 rep 6-8 övningar / AV helkroppscirkel 15-20rep 6-8 övn			90				Anaerob
16:30	VILA	Återh								
To 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 10*4min/2min vila (3+), nedv 1,5km	16	40	80	5-8	85-95	80-90	Ae-anaerob
11:00	Löp	VO2 peak	6*3min hårt, vila 2min			30	> 4	95-100		Aerob
16:30	Padl	Snabb/sty	Uppv 2km, 5*30/1:30, 5*20/1:40, 5*10/1:50, nedv 1,5km	12	5	70	< 4-6		Max	Anaerob
Fre 8:00	Padl	Marschfart	Uppv 2km, 4 set 3*40/2:20 (tävlingsfart/lätt), nedv 1,5km	12	8	70	8-12	> 90	100-120	An-aerob
11:00	Cross	Cirkulation	Simning 45min alt löpning 30min alt cykel 80min lätt			60	< 2	< 70		Aerob
16:30	Padl	Återh	40min lätt distans	8	40	40	< 2	< 60	65-70	Aerob
Lö 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1min/vila 2min, nedv 1,5km	18	50	100	5-12	90-100	85-95	Ae-anaerob
11:00	Gym	Core, rehab	Core, stabilitet, rehab & rörlighet			80				
16:30	VILA	Återh								
Sön	VILA	Återh								
<b>Totalt:</b>				<b>154</b>	<b>342,5</b>	<b>1165</b>				
						<b>19,4</b>				

## Juli – toppning

Dag	Aktivitet		Pass	Km	Tid i rätt fart	Tot tid	La	Hr %	Frekv	Energisystem
Mån 8:00	Padl	Mix	Uppv 2km, (8*20drag max/2min lätt), 25-30min (2), nedv 1,5km	12	35	65	< 3	> 70	65-70	Aerob
11:00	Gym	Styrka	3*6 rep 6 övningar - mer känna på vikterna än belasta tungt			60				Anaerob
16:30	Padl	Uth	Uppv 2km, 10*4min vila 2min (3+), nedv 1,5km	14	40	75	5-9	90-95	80-90	Ae-anaerob
Tis 8:00	Padl	Tillämpat	Uppv 2km, 6*500m, 2 max, 2 start, 2 finish vila 6-8 min nedv 1,5km	10	60	90	6-12	> 95	110-120	Ae-anaerob
11:00	Löp	Cirkulation	30min distans			30	< 3	70		Aerob
16:30	Padl	Snabb/sty	Uppv 2km, 3set 5*15/1:45 (max/1), nedv 1,5km	12	4,50	70	< 4-5		Max	Anaerob
Ons 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 6*10min/2min vila, nedv 1,5km	23	60	85	3-4	80-85	70-80	Aerob
11:00	Gym	Styrka	3*6 rep 6 övningar - mer känna på vikterna än belasta tungt			60				Anaerob
16:30	VILA	Återh								
To 8:00	Padl	Tillämpat	Uppv 2km, 10*40 sek i marsch fart vila 3-5min, nedv 1,5km	16	7	90	4-6	85-95	100-120	Ae-anaerob
11:00	Löp	Cirkulation	30min distans			30	< 3	70		Aerob
16:30	Padl	Snabb/sty	Uppv 2km, 5*15/1:45, 5*10/1:50, 5*10/1:50, nedv 1,5km	12	4	70	< 4-6		Max	Anaerob
Fre 8:00	Padl	Uth	Uppv 2km, 12*3min/vila 2min, nedv 1,5 km	15	36	80	5-8	85-95	80-90	Ae-anaerob
16:30	Padl	Återh	40min lätt distans	8	40	40	< 2	< 60	65-70	Aerob
Lö 8:00	Padl	Tillämpat	Uppv 2km, 6*1000m (250/250...) marsch /2) vila 5-10min, nedv 1,5km	14	50	100	8-12	90-100	90-95	Ae-anaerob
11:00	Gym	Core, rehab	Core, stabilitet, rehab & rörlighet			60				
16:30	VILA	Återh								
Sön	VILA	Återh								
<b>Totalt:</b>				<b>136</b>	<b>336,5</b>	<b>1005</b>				
						<b>16,8</b>				

## Norges landslagsprogram herr & dam i mars

Exempel från en träningsvecka under mars / april för norska landslaget			
Dag	Pass 1	Pass 2	Pass 3
Mån:	Pad: 15*4 min vila 2min (3+)	Gym:	Pad: 10*3 min vila 1 min (2)
Tis:	Pad: 12*5 min vila 2min (3)	Löp: 5*5 min (3+)	Pad: 10*30st starter + 15*2 min (2) vila 1min
Ons:	Pad: 8*10 min vila 2 min (2)	Gym:	Vila
Tor:	Pad: 2set (10*3 min vila 1 min ) (3+)	Löp: 6*4min (3+)	Pad: 4 set 10*10/50 (5/1) 7st med R i varje set
Fre:	Pad: 10*8 min vila 2min (2)	Gym:	Pad: 15 km fartlek (2)
Lör:	Pad: 8*2000 m start var 12:e min (3+/4)	Löp: 10*2 min (3+)	Vila
Sön:	Vila	Vila	Vila

## Ungerska damlandslaget 2 veckor i april

<b>Må</b>	<b>Padd</b>	6min(2,2,2) stegrande, 2*3min(3+) 30sek vila, 6*1 min(max) 1min vila, 2*2,5min(3+), 2*2,5min(2min(3)30sek max, 4min(3), 4*1 min(max..)
	Padd	2*3km växeldragning
	Löp/gym	Löpning 10 varv på banan behagligt tempo, GYM:bänkdrag+bänkpress 40kg 200rep av varje:5*20,3*15,1*12,1*13,3*10 + stretch
<b>Ti</b>	<b>Padd</b>	4min(3), 5min(1/1/1/1/1)(4/3/4/3/4), 5min(3+), 5min(2/1/2)(4/2/4), 8*2min(max)1,5min vila,1km (3)
	Padd	4*10min washleads
	Gym	GYM bänkdrag,bänkpress med 40-50kg,mage,rehab axlar,ländrygg,allt med lätt vikt,effektivt i 1 timme
<b>On</b>	<b>Padd</b>	4min stegrande, 3min(1/1/1)(hårt/lätt/hårt), 2*2min(hårt)30sek vila, 2*(1,30,1min vila,1,20,1min vila,1,10,1min vila,1min,30sek vila,50sek (30sek vila),40sek)så hårt man kan,4,3,2min(3)
	Padd	10*3min behagligt tempotyp 2+/3
	Löp/gym	Löpning 800m upp, 2*800m på tid 400m avvärmning. GYM mage,ländrygg + rehab axlar 60min + stretch
<b>To</b>	<b>Padd</b>	5*(3min(1/1/1)stegrande, 1,20min(20/20/20/20)stegrande hårt, 3min(3))
	Padd	3km test,växeldragning
	Gym	GYM bänkpress+bänkdrag à 50kg 30*10 rep på varje.
<b>Fr</b>	<b>Padd</b>	4min(2/2)(2+/3), 2*2min(1/30/30)((3+/4/5), 5*(2min, 1 min, 45sek (max),1min vila mellan), 2*5min (3)
	Padd	3km uppvärmning,3km enskilt rakt,3km tillbaka i grupp, lång avpaddling med teknikfokus
	Löp/gym	Löpning 800m uppvärmning,400m max, 800m max, 400m avvärmning. GYM:bänkpress+bänkdrag à40kg*300rep 3*(15,15,15,13,12,10,10,10) + mage & ländrygg 25,20,15rep + stretch
<b>Lö</b>	<b>Padd</b>	Distans 20km, växeldra med fokus på tekniken
	VILA	
<b>Sö</b>	VILA	