



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ  
SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

# Kravanalys i ett olympiskt medaljperspektiv



## Kanotslalom

**Författare: Sixten Björklund**

**Datum 2017-11-25**



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

## Syfte

Kanotslalom är en komplex sport, ibland sägs det att det är en av de svåraste sporterna som finns. Det krävs styrka, uthållighet, mental styrka, rörlighet, god kroppsuppfattning och koordinationsförmåga för att hantera kropp, paddel, kanot och portpinnar samt mycket god fors- och portteknik. Forsen är ett element som ständigt rör sig och byter skepnad genom att vågor och strömmar ändrar sig, i vissa banor kan ändringarna vara mycket påtagliga. Därtill kan det vara vind som gör att portkällarna rör sig. Den aktive måste inför ett åk memorera upp till 24 portar samt vattnet och dess rörelser – den aktive får inte träna i den satta tävlingsbanan innan åket och det ges bara ett<sup>1</sup> tävlingsåk i kval<sup>2</sup>, semifinal samt final.

Fysiska färdigheter, anatomi och paddelteknik skiljer sig mellan framstående aktiva varför det inte entydigt går att säga att en aktiv bör se ut på ena eller andra sättet eller paddla på ett visst sätt. Vissa utför i princip all sin träning i kanoten medan andra lägger mycket tid i gymmet och träning utanför kanoten. Vissa är relativt stora och muskulösa medan andra är mindre och inte väger så mycket. Vissa länder har stora och välordnade organisationer medan andra länder har begränsat med resurser. Men det finns exempel på aktiva som presterar från alla miljöer.

Syftet med denna kravanalys är ändå att ge en bild av vad som krävs för att kunna prestera på högsta internationella nivå i kanotslalom med ambition att ta medalj på Olympiska spel.

De testvärden som presenteras i kravanalysen ska ses som riktvärden och inte absoluta krav. Det finns visst stöd i forskningen för att just de tester och testvärden som presenteras är det som krävs för att bli bra i kanotslalom, men de ger ändå vägledning om var man som aktiv bör befinna sig. För att testerna ska vara användbara är det viktigt att dessa är enkla att reproducera.

Kravanalysen har utformats enligt den mall som SOK tillhandahåller och är disponerad enligt följande:

- Grenens tävlingssystem, historik och statistik
- Vad som karakteriserar de aktiva i världstoppen
- Tester och testuppföljning
- Insats för de aktiva i världstoppen
- Övriga framgångsfaktorer
- Framtida utveckling

Kravanalysen är ett levande dokument som kontinuerligt ska ses över och uppdateras vid behov. Kravanalysen tar sikte på OS 2024, men en översyn av denna analys bör göras efter OS 2020. Denna kravanalys bygger på 2013 års kravprofil för kanotslalom.

Under framtagandet av detta dokument har följande personer bidragit till innehållet: Ludwig Andersson, Mårten Hellberg, Erik Holmer, Dag Johansson, Robin Lindberg, Nenad Martines samt Hans Rosdahl.

---

<sup>1</sup> Det finns varianter på hur tävlingsåken kan läggas upp på en internationell tävling. På världscup- och mästerskapstävlingar tillämpas det sätt som nämns här.

<sup>2</sup> Om den aktive inte tar sig till semifinal i första kvalåket ges möjlighet till ett andra kvalåk.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

## Innehåll

Syfte .....	2
1. Tävlingsystem, tävlingsform och tävlingsfrekvens idag och om 3-4 år .....	5
1.1 Tävlingsystem .....	5
1.1.1 OS och kvalsystem till OS 2020 .....	5
1.2 Tävlingsform .....	6
1.3 Tävlingsfrekvens .....	7
2. Tävlingsstatistik och världsranking för nationer/aktiva i världstoppen .....	7
2.1 Historiskt .....	7
2.2 Nutid .....	8
2.3 Prognos om 3-4 år .....	9
3. Vad karakteriserar de aktiva i världstoppen .....	10
3.1 Ålder och antal år i grenen .....	10
3.2 Antropometri; längd, vikt och kroppssammansättning .....	11
3.3 Fysiska kapaciteter .....	11
3.3.1 Aerob effekt och kapacitet .....	11
3.3.2 Anaerob effekt och kapacitet .....	12
3.3.3 Styrka (maximal, explosiv, snabbhet) .....	13
3.3.4 Rörlighet .....	15
3.4 Teknik .....	15
3.4.1 Olika specifika teknikmoment av betydelse .....	16
3.5 Taktik/strategi/mental förmåga .....	16
3.5.1 Spelförståelse/speluppfattning (placeringsförmåga, situationsanpassning och -lösning) .....	16
3.6 Framtidsprognos av punkt 3.1 – 3.5 ovan .....	17
3.6.1 Hur ser den förväntade framtidsbilden ut 3-4 eller 5-6 år framåt? .....	17
3.6.2 Möjliga förskjutningar i tyngdpunkt mellan kvaliteter och/eller delkapaciteter framöver? .....	17
3.6.3 Vad kommer att ge utvecklingen? .....	17
4. Tester och testuppföljning .....	18
4.1 Val av tester för viktiga fysiska delkapaciteter .....	18
4.2 Val av tester/värderingar av viktiga tekniska färdigheter/moment .....	20
4.3 Exempel på och när olika tester ska följas upp under träningsåret .....	20
5. Insats för de aktiva i världstoppen .....	20
5.1 Insats i timmar/pass/annat per år för träning och tävling idag och om 3-4 år .....	20



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

## Kravanalys kanotslalom

5.2	Träningsomfång och fördelning av tid på delkapaciteter/moment under träningsåret.....	21
5.2.1	Exempel på veckoträningsprogram under förberedande och tävlingsperiod .....	21
5.3	Förslag på formtoppningsupplägg inkl. kost/vätskeintag och viktreglering .....	22
6.	Övriga framgångsfaktorer .....	23
6.1	Individnivå .....	23
6.1.1	Socioekonomiska förutsättningar .....	23
6.1.2	Utrustning, material och tekniska hjälpmedel .....	24
6.1.3	Träningscentra, träningsmiljö, ”sparring”, träningskollegor.....	25
6.2	Organisatorisk nivå .....	25
6.2.1	Geografiska tränings/tävlingsförutsättningar inkl. anläggningstillgång .....	25
6.2.2	Grenens infrastruktur (tränartillgång och utbildningssystem, talangutvecklingsprogram etc).....	26
6.2.3	Stödorganisation runt verksamheten (bemanning och kompetens).....	27
7.	Framtida utveckling inom 6-8 år; prognos och möjligheter.....	28
7.1	Trendbrott.....	29
7.2	Innovationer .....	29
	Källförteckning.....	30

## Ändringshistorik

Datum/version	Notering	Sign
2017-10-30	Första version	SB
2017-11-25	Avsnitt 1.1.1 om OS och kvalsystem till OS 2020 tillagt och mindre textuella och språkliga justeringar är gjorda i dokumentet.	SB



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

## 1. Tävlingsystem, tävlingsform och tävlingsfrekvens idag och om 3-4 år

### 1.1 Tävlingsystem

Beskriv vilka mästerskap som förekommer

Världsmästerskap (VM) i kanotslalom hålls varje år utom de år det är OS. Normalt går VM i slutet av säsongen i september/oktober. Historiskt har VM hållits mest i Europa men i takt med att sporten sprider sig över hela världen är det att räkna med att VM kommer att fördelas mer "rättvist" mellan de olika kontinenterna. VM 2018 kommer att hållas i Brasilien.

Kontinentala mästerskap hålls varje år. Europamästerskap (EM) hålls normalt i början av säsongen i maj.

Beskriv i vilka tävlingar/turneringar de bästa nationerna/utövarna deltar i och prioriterar

De bästa i världen tävlar i OS, VM och världscup (VC). Även EM måste betraktas som en tävling där de bästa i världen tävlar eftersom en stor del av världseliten idag kommer från europeiska länder.

VC:en är en serie tävlingar som har funnits sedan 1988, de senaste åren har VC:en bestått av fem tävlingar per år. Tävlingarna förläggs under säsongen mellan EM och VM. Varje nation får delta med mellan en och fyra kanoter i varje klass, baserat på kvalificering enligt föregående års världsranking.

På VM får varje nation delta med tre kanoter i varje klass.

På OS får de nationerna som kvalat in bara delta med en kanot i varje klass. Det är därför lägre konkurrens på OS än det är på VM, EM och VC-tävlingar.

Beskriv tävlingsystemen där de bästa i världen tävlar

I VC:en ges den tävlande poäng enligt ett visst poängsystem utifrån den slutliga placeringen på respektive tävling. Den tävlande med bäst sammanlagda poängen är vinnare av VC:en i sin klass. Alla tävlingar räknas och de senaste åren har den sista tävlingen i VC:en gett dubbla poäng. På OS, VM-, EM- och VC-tävlingar körs två kvalificeringsomgångar där de bästa i varje klass går vidare till semifinal. Från semifinalen är det tio tävlande (på EM 15 tävlande) i varje klass som går vidare till final. Den tävlande med bästa tid (paddeltid plus eventuella tidstillägg för portislag) är vinnare.

#### 1.1.1 OS och kvalsystem till OS 2020

Sommar-OS 2020 hålls i Tokyo, Japan, med start fredag 24 juli och pågår till och med söndag 9 augusti. Kanotslalom är planerat till 2-6 juli och kommer att hållas i Kasai Marine Park som ligger i östra delarna av Tokyo-bukten.

Tävlingsbanan är under byggnation och planeras vara klar första halvan av 2019. Banan beräknas kosta ca 220 miljoner SEK. Enligt uppgift kommer banan att ha en fallhöjd på 4,5 meter och vattenflöde på 11 m<sup>3</sup>/s. En träningsbana kommer att vara inbyggd i tävlingsbanans förlängning och ges strömmande vatten med hjälp av vattenjetpumpar.

En testtävling med begränsat antal deltagare planeras till andra halvan av 2019. Sannolikt kommer det också att beredas träningsmöjligheter i banan i mars/april 2020.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

På ICF lagledar- och tränarkonferens 17-19 november 2017 lämnades följande information om kvalificeringsregler för OS 2020 i Tokyo.

Planen för framtagande av kvalificeringsregler för kanotslalom ser ut enligt följande.

- Förslag godkänns av styrelsen i internationella kanotförbundet (ICF) senast i mitten av december 2017.
- Förslaget granskas av samfundet för världens olympiska kommittéer (ANOC) januari 2018.
- Förslaget godkänns av Internationella Olympiska kommitténs verkställande utskott i februari 2018.
- Det antagna förslaget sänd därefter ut till de nationella olympiska kommittéerna.

Det förslaget som redovisades på ICF-konferensen, och som kommer att läggas fram, bygger på samma principer som vid kvalificering till OS i Rio 2016. Förslaget består av följande delar. En global uttagning som sker på VM året innan OS, en kompletterande uttagning per kontinent (5 st) av en kanot per klass samt en kanot per klass för värdnationen. En nation får bara ställa upp med en kanot i en klass.

Den globala kvalificeringen baseras på resultatet från VM i La Seu d'Urgel i Spanien 11-15 september 2019. Här kvalificeras följande antal nationer.

- K1M o K1W: 18 stycken i respektive klass
- C1M o C1W: 11 stycken i respektive klass

Den kontinentala kvalificeringen i Europa baseras på resultat från EM som hålls i Lee Valley i Storbritannien i maj 2020. Där kvalificeras ytterligare en (1) nation i respektive klass.

Totalt sett är det 82 kanoter som får ställa upp i OS i kanotslalom. 24 kanoter i K1 herr respektive K1 dam. 17 kanoter i C1 herr respektive C1 dam. Avancemang till semifinal och final sker då enligt följande.

- K1: 24 tävlande i kval, 20 stycken i semifinal och 10 stycken i final.
- C1: 17 tävlande i kval, 15 stycken i semifinal och 10 stycken i final.

Det bästa av två kvalomgångar räknas. I semifinal respektive final är det bara ett tävlingsåk.

Idag är det fem dagar avsatta för kanotslalom i programmet på OS i Tokyo. Internationella kanotförbundet vill dock att tävlingen ska gå över sex dagar. Kval i två dagar. C1 herr och K1 dam ena dagen och C1 dam och K1 herr andra dagen. Därefter en (1) dag för semifinal och final för respektive klass. Diskussioner om detta pågår.

Noteras kan att tittarsiffrorna från TV-sändningar från OS visar att kanotslalom är en av de sporter som har flest tittare.

## 1.2 Tävlingsform

Beskriv tävlingsform och regelstruktur, t ex. tävlings-/matchtider, poängsystem, viktklasser etc.

En kanotslalombana består av en 200 till 400 meter lång forssträcka med mellan 18 och 25 portar, som skall passeras i nummerordning. Grönvita portar passeras nedströms och rödvita (uppströmsport) passeras uppströms. Det ska vara sex uppströmsportar i en bana. Ett åk för de snabbaste ska enligt regelboken ta ca 95 sekunder, i praktiken varierar det plus/minus 10 %. Den



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

snabbaste klassen är herrar K1. Paddeltiderna är något längre för andra klasser. I K1 herrar kan det ibland vara närmare tio paddlare inom en sekund i resultatlistan.

Om den tävlande vidrör en port, oavsett om det är med kanot, paddel eller kropp, ges 2 sekunders tidstillägg. För missad port ges 50 sekunders tidstillägg.

I kanotslalom tävlar man i tre olika kanotyper: K1 (enmanskajak), C1 (enmanskanadensare) och C2 (tvåmanskanadensare). C2 ingår inte i OS. Damer och herrar tävlar för sig men i samma bana.

Man tävlar både individuellt och i lag. Lagåk består av tre personer där tid tas från att den första passerar startlinjen tills den sista går i mål. Lagtävling ingår inte i OS.

Man tävlar idag också i extremslalom vilken är en tävlingsform där både kanoter och banutformning/portar skiljer sig mot slalom. Dock går tävlingen i samma forssträcka. Extremslalom ingår inte i OS. Det är många av slalompaddlarna som också tävlar i extremslalom.

(ICF, 2017, Rules)

### 1.3 Tävlingsfrekvens

Beskriv hur ofta de bästa i världen tävlar internationellt/nationellt (klubb, landslag)

De bästa i världen deltar i regel på EM, VM och VC. Det är ett omfattande tävlingsprogram med de första tävlingarna i maj och de sista i september/oktober. Dessutom deltar de aktiva i såväl nationella tävlingar som andra internationella tävlingar, bland annat nationella mästerskap och uttagningstävlingar. En del aktiva åker också till Australien eller Nya Zeeland under vintersäsongen för att träna och tävla. En tävlingssäsong kan se ut enligt följande.

- Dec-febr: träning och tävling i Australien/Nya Zeeland
- Mars-april: Nationella tävlingar/uttagning och världsrankingtävlingar
- Maj: EM
- Juni-sept: VC 5 tävlingar
- Juni-sept: Några nationella tävlingar, till exempel nationellt mästerskap
- Sept/okt: VM och kanske ytterligare någon internationell tävling

## 2. Tävlingsstatistik och världsranking för nationer/aktiva i världstoppen

Beskriv viktiga statistiska faktorer för framgång på VM/OS

### 2.1 Historiskt

Det första VM i kanotslalom hölls i Geneve 1949 och därefter har det hållits vart annat år fram till 1999. Sedan 2002 hålls VM varje år utom då det är sommar-OS. Junior- och U23-VM hålls årligen sedan 2012.

Kanotslalom var med första gången på OS i München 1972 som uppvisningssport och blev en permanent sport i OS först 1992 i Barcelona.

Den första konstgjorda banan för kanotslalom byggdes till OS i München 1972. Idag genomförs de flesta stora internationella tävlingarna i konstgjorda banor.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

C1-klassen för damer introducerades för första gången på VM 2010. Klassen kommer att finnas med för första gången på OS 2020.

Slovakien är det land som har flest guldmedaljer på OS. De enda aktiva som vunnit fler än tre OS-medaljer är från Slovakien.

Frankrike har vunnit flest guldmedaljer i VM. Dock har Tyskland (inkl Öst- o Västtyskland) samt Tjeckien tillsammans med Slovakien (inkl Tjeckoslovakien) vunnit fler. I herrar K1 har Richard Fox Storbritannien vunnit flest individuella guldmedaljer i VM (5 st). I herrar C1 har amerikanen Jon Luggbill (5 st) och Slovenen Michal Martikan (4 st) vunnit flest individuella guldmedaljer i VM. Martikan är den som totalt har tagit flest medaljer på VM alla kategorier. På damsidan (K1) är det ingen som dominerat lika stort. Det finns ett antal som har vunnit två guldmedaljer var i K1 damer. Stepanka Hilgertova från Tjeckien är den mest framgångsrika som tagit två OS-guld samt två VM-guld individuellt. Det finns också damer som tagit guldmedaljer i såväl K1 som C1. Den som tagit totalt flest guldmedaljer i K1 och C1 är Jessica Fox från Australien (4 st).

Första gången en aktiv från Afrika tog en medalj i ett internationellt mästerskap var när Benjamin Boukpeti från Togo tog brons i K1 herr på OS i Peking. Det var för övrigt första gången någonsin Togo fick en medalj på OS.

## 2.2 Nutid

Redovisa utdrag från världsrankingen och resultat från senaste VM och OS

Under 2017 var det 20 stycken världsrankingävlingar, 16 av dessa hölls i Europa. 2016 var det också 20 tävlingar, varav 14 i Europa.

I tabell nedan de åtta bästa i herr- och damklass på OS i Rio 2016 jämfört med resultaten på VM och ställning i världsranking (VR) åren för och efter OS. Noteras ska att damer C1 inte var med på OS 2016, men kommer att vara med på OS 2020. (ICF, 2017, Results)

Namn	Nation	OS 2016	VM 2015	VR 2015	VR 2016	VM 2017	VR 2017
<b>Herrar C1</b>							
Denis GARGAUD CHANUT	FRA	1	-	5	4	10	8
Matej BENUS	SVK	2	6	4	1	13	4
Takuya HANEDA	JPN	3	16	16	9	7	6
Vitezslav GEBAS	CZE	4	-	18	20	19	19
Sideris TASIADIS	GER	5	20	8	6	6	3
Benjamin SAVSEK	SLO	6	2	1	3	1	2
Casey EICHFELD	USA	7	4	22	18	41	21
Ander ELOSEGI	ESP	8	25	15	21	8	14





SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

Namn	Nation	OS 2016	VM 2015	VR 2015	VR 2016	VM 2017	VR 2017
<b>Herrar K1</b>							
Joseph CLARKE	GBR	1	38	17	21	6	13
Peter KAUZER	SLO	2	4	7	2	3	2
Jiri PRSKAVEC	CZE	3	1	5	1	19	3
Hannes AIGNER	GER	4	20	9	14	-	5
Jakub GRIGAR	SVK	5	41	54	4	16	4
Pedro DA SILVA	BRA	6	49	69	42	40	35
Giovanni DE GENNARO	ITA	7	12	25	13	35	7
Sebastien COMBOT	FRA	8	8	10	18	18	14
<b>Damer K1</b>							
Maialen CHOURRAUT	ESP	1	5	3	2	11	3
Luuka JONES	NZL	2	11	22	24	4	18
Jessica FOX	AUS	3	4	1	1	1	2
Jana DUKATOVA	SVK	4	6	5	5	2	5
Corinna KUHNLE	AUT	5	29	2	4	9	4
Fiona PENNIE	GBR	6	9	17	18	10	10
Melanie PFEIFER	GER	7	3	11	10	-	107
Stefanie HORN	ITA	8	30	15	15	23	12

Ur tabellen går det att utläsa olika saker. Men samtidigt som vissa slutsatser kan dras är urvalet litet så det går inte att säga att detta är absoluta sanningar.

- Ett fåtal aktiva placerar sig kontinuerligt bland de 10 bästa.
- Det är möjligt att vinna även för en aktiv som inte kontinuerlig har en högsta nivå
- Det är en något större variation i resultaten i herrar K1 vilket sannolikt kan härledas till att det är högre konkurrens i den klassen.

### 2.3 Prognos om 3-4 år

Spridningen av sporten fortsätter i alla världsdelar. Traditionellt har det varit de europeiska länderna som tar flest medaljer i mästerskapstävlingar. Men nationer som Kina och Ryssland börjar synas bland de bästa och sannolikt kommer dessa länder att finnas på podiet i en framtid. Även utomeuropeiska länder som Japan, Brasilien, Australien och Nya Zeeland visar på resultat och är starka medaljkandidater i flera klasser. Historiskt har USA tagit många medaljer och sannolikt vill de återigen ta en plats bland de allra bästa.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

### 3. Vad karakteriserar de aktiva i världstoppen

Kanotslalom är en komplex idrott som ställer höga krav på fysik, teknik och mentala förmåga. Många klassar sporten som komplex och det krävs många år i sporten för en aktiv för att nå sin maximala kapacitet. Det stöds också av den statistik som ICF tillhandahåller på aktiva som visar är medelåldern på de bästa aktiva är närmare 30 år.

Det händer att en toppaktiv kan prestera ett tävlingsåk där han/hon lyckas navigera portarna på ett i det närmaste perfekt sätt, speciellt i svåra portar/portkombinationer i slutet av banan, och då slå konkurrenterna med flertalet sekunder – ända upp till fyra sekunder. Det ska då beaktas att det normalt är flertalet paddlare inom en sekund i övre delen av resultatlistan. Att toppaktiva fått till ett sådant åk har inträffat vid några tillfällen på mästerskapstävlingar under 2017, och det har också inträffat vid flera tillfällen genom historien. För att kunna göra en sådan prestation krävs både styrka, teknik, uthållighet och mental styrka och det är bara de allra bästa som klarar av detta. Det är dock sällan en sådan prestation upprepas av en aktiv i samma tävling, i vilket fall visar ingen aktiv idag en sådan överlägsenhet.

Ett tävlingsåk tar omkring 95 sekunder och består av cirka 100 paddeldrag. Av dessa är 80 framdrag av lite olika variation för att behålla fart. Paddlingen är intermittent och det är sällan fler än 10 paddeldrag i ren raktframpaddling i sträck. Däremellan är det olika typer av svep eller styrdrag för att navigera mellan portarna och för att ta uppströmsportar. Cirka 12 paddeldrag är kraftfullare för att accelerera en kanot i rörelse och 8 är extra kraftfulla för att accelerera en nästan stillastående kanot. Samtliga de 20 kraftfulla dragen behöver koordineras mycket noga med hänsyn till portar, ström och vågor.

På en mästerskapstävling genomförs normalt två kvalåk en dag och semifinal och final en annan dag. Vissa aktiva tävlar också i flera klasser, till exempel K1, C1 och/eller extremslalom. Inför varje åk fordras en uppvärmning som tar minst 20 minuter och efteråt en nedvärmning. Den aktive promenerar även långa avstånd under en tävling för att rekognosera banan, till mat, videoanalys mm. Sammanfattningsvis är fyskraven förvisso 95 sekunders paddling, men en god allmänfysik fordras för att hålla skärpan en hel tävlingsdag, och ibland flera dagar i följd.

#### 3.1 Ålder och antal år i grenen

Av ICF:s register över slalomaktiva (ICF, 2017, Athletes) framgår att medelåldern på de som placerat sig bland de 10 bästa på OS, VM och i världsrankingen de senaste två åren är strax under 30 år med en standardavvikelse på 4 (gäller både herrar och damer K1). C1 herrar är något äldre medan C1 dam är i snitt cirka fem år yngre. Det senare troligen på grund av att C1 damer är en relativt ny gren.

Det finns ingen bra statistik som anger hur många år de aktiva har tränat kanotslalom, däremot framgår det att flera av de bästa aktiva började träna kanotslalom när de var runt tio år. Samtidigt finns det de som börjat träna i senare delen av tonårsåldern.

Det finns också en stor spridning i ålder och när den aktiva presterar på toppnivå. Det finns exempel på aktiva som tagit guld i OS och VM när de varit tonåringar och det finns de som är över 40 år när de tar medaljer.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

## 3.2 Antropometri; längd, vikt och kroppssammansättning

Av ICF:s register över slalomaktiva (ICF, 2017, Athletes) framgår att herrar är cirka 180 cm långa (standardavvikelse 6) och väger närmare 75 kg (standardavvikelse 6) medan damerna är cirka 165 cm långa (s.a. 6) och väger cirka 61 kg (s.a. 5). Herrar C1 är i snitt något större och tyngre än herrar K1. Det finns också exempel på att det skiljer så mycket som upp till 30 kilo bland herrarna.

Det är flera nationer som konstant mäter kroppsfett på sina aktiva. I några studier anges kroppsfett för manliga slalomkanotister (Messias et al, 2015, Critical Velocity; Zamparo et al, 2005). Dessa pekar på att män har drygt 10 % kroppsfett, kvinnor torde ligga på knappt det dubbla.

## 3.3 Fysiska kapaciteter

Studier av olika idrotter har visat att vid maximal arbetet under 95 sekunder kommer omkring 50 % av energin från aeroba processer och 50 % från anaeroba. Detta oberoende av kön, teknisk nivå etc.

En studie har visat att detta även gäller för ett kanotslalomåke i fors på omkring 95 sekunder. Studien visade också att den totala energiåtgången under ett slalomåke var omkring 30 % lägre än motsvarande tid paddling rakt fram på en sjö. Det kan rimligtvis förklaras av slaloms intermittenta karaktär med korta ögonblick av avvaktande precisionspaddling. Andelen energi från aeroba processer var dock fortfarande omkring 50 %. (Zamparo et al, 2005)

Under ett slalomåke i lätt fors är paddlingen mer kontinuerlig. I stor fors blir belastningen högre och med större andel statistiskt arbete då paddeln hålls ned i vatten med hög fart.

Paddlingsfrekvens i raktframpaddling (sprintsträckor) under en tävling är omkring 60 drag per sida i minuten. Dragfas utgör cirka 85 % av tiden. I start och mål kan frekvensen vara något högre. Det innebär tid för kraftöverföring (kontaktfas) på cirka 0,4 sekunder. Kontaktfasen i de kraftfullare dragen kan ha en varaktighet på en sekund och ibland flera sekunder.

Det krävs således en förmåga att optimera kraftöverföringen i såväl korta paddeldrag vid raktframpaddling som vid längre paddeldrag vid acceleration och riktningssändringar. Att snabbt accelerera och hålla fart på kanoten kräver förutom styrka en väl utvecklad förmåga att hantera kanoten i strömmande vatten och att paddeln är i vattnet så stor del av tiden som möjligt för att utnyttja de krafter som finns i det strömmande vattnet.

När träning planeras och följs upp ska den utgå från den enskilda individens förutsättningar, behov och önskemål. Denna individualisering av träning kräver ett långsiktigt arbete för att hitta de bästa lösningarna.

### 3.3.1 Aerob effekt och kapacitet

Den **aeroba effekten** är ett uttryck för kroppens förmåga att bilda energi per tidsenhet under förbrukning av syre. Med maximal aerob effekt menas den högsta syreupptagningen mätt i liter syre per minut. Detta kallas maximal syreupptagning ( $VO_2$  max). Man talar även om testvärde vilket definieras som ml upptaget syre per kilo kroppsvikt och minut ( $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ ). Den maximala syreupptagningsförmågan hänger nära samman med hjärtats pumpkapacitet som oftast är en begränsande faktor. (Bangsbo m.fl. 2004)



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

Regelmässigt nås en högre maximal syreupptagningsförmåga vid benarbete än vid paddling. Den maximala syreupptagningsförmågan mätt vid benarbete har i studier av slalomelit mätts upp till mellan 58 och 69 ml \* kg<sup>-1</sup> \* min<sup>-1</sup> för herrar, och cirka 15 % lägre för damer. Tester på paddelergometer resulterar i 85-90 % av dessa värden.

Samtidigt ska noteras att det oklart hur starkt samband som finns mellan VO<sub>2</sub>max och tävlingsresultaten i en slalombana samt om den bästa prediktionen erhålls genom att ange värdena i förhållande till kroppsvikten (ml\*kg<sup>-1</sup>\*min<sup>-1</sup>) eller som absolutvärden (l/min).

Den **aeroba kapaciteten** är ett mått på uthålligheten, det vill säga förmågan att utföra ett arbete under en längre tid. Avgörande för uthålligheten är förmågan att utveckla energi genom aeroba processer under långtidsarbete. De lokala förhållandena i skelettmuskulaturen, till exempel antal kapillärer, aktivitet av oxidativa enzymer och antalet mitokondrier är det viktigaste komponenterna för uthållighetsförmågan. (Bangsbo m.fl. 2004)

Skillnaden mellan maximal aerob effekt och maximal aerob kapacitet har visats experimentellt och har praktisk betydelse för träningsplaneringen, eftersom det optimala sättet att förbättra de två faktorerna är olika. (Bangsbo m.fl. 2004)

Ett mått på aerob kapacitet utgörs av så kallade tröskelfart som kan beskrivas som den högsta hastighet en aktiv kan hålla vid långvarigt kontinuerligt arbete (mellan 5 och 40 minuter). Över denna hastighet ackumuleras mjölksyra så att hastigheten inte kan bibehållas. Eftersom farten mäts finns det en teknikkomponent med som indikerar, förutom den fysiska kapaciteten, också hur effektivt den aktive kan paddla. Tröskelfarten är rörelse- och muskelspecifik och kan förbättras i hög utsträckning genom träning.

Studier från bland annat simning och löpning visar att sambandet mellan prestation och tröskelfart är starkare än mellan prestation och VO<sub>2</sub>-max. Det är ett starkt samband på tävlingsdistansen 100 m simning (49"), starkare vid 200 m (110") och vid 1500 simning (15') är sambandet nära absolut med resultat. (Maglischio, 2003)

En studie av kvinnliga racingkanotister visade ett starkt samband mellan tröskelfart och resultat på K1 500 m (tävlingstid 110-135"). (Bishop, 2000)

Tröskelkapacitet kan mätas på paddelergometer. Ett 7-minuterstest är tillräckligt långt för att aerobt arbete ska dominera. Uttryckt som watt per kilo kroppsvikt ges ett värde för jämförelse mellan aktiva och för att följa utvecklingen över tid.

När det gäller kanotslalom bör resultatet av tröskelmätningar beaktas i relation till den intermittenta karaktären som ett tävlingsåk har. I ett tävlingsåk är det endast korta perioder (max ca 10 sek) där paddlingen är kontinuerlig raktframpaddling. Däremellan är det styrdrag av olika slag för att navigera portar och fors samt tempoändringar.

### 3.3.2 Anaerob effekt och kapacitet

Bra fysisk prestationsförmåga i sprintrelaterade idrotter eller intervallidrotter förutsätter en hög anaerob arbetsförmåga. Denna är i sin tur en optimal kombination av god koordinationsförmåga, god förmåga till snabb kraftutveckling och hög energifrigörelsehastighet (**anaerob effekt**) samt en stor total anaerob energifrigörelse (**anaerob kapacitet**). (Bangsbo m.fl., 2004)

Den anaeroba träningen kan delas in i träning av snabbhet med arbetsperioder på 2-10 sek, så kallad alaktacid träning utan ansamling av mjölksyra samt träning av snabbhetsuthållighet med



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

arbetsperioder på 5-40 sek (produktionsträning) eller 5-120 sek (toleransträning), så kallad lakatcis träning med bildning av mjölksyra. (Bangsbo m.fl., 2004)

Anaerob kapacitet är viktig i kanotslalom eftersom omkring cirka 50 % av energin under ett slalomåk kommer från anaeroba processer och arbetet är intermittent med en hög intensitet.

Under ett slalomåk produceras stora mängder mjölksyra, och 10-12 mmol/l har uppmätts i en rad studier. Några studier har visat nivåer på närmare 20 mmol/l.

Startmomentet i ett slalomåk kan bestå av en sprintträcka som normalt är kortare än 20 paddeldrag, det vill säga upp till cirka 10 sekunder, innan den aktive kommer till den första porten. Den första delen av startsträckan består dessutom ofta av lugnvatten. Under startmomentet är det i första hand snabbhetsdelen utan bildande av mjölksyra av den anaeroba kapaciteten som nyttjas.

En viktig faktor för anaerob arbetsförmåga är muskelmassan eftersom mer muskelmassa innebär en totalt större mängd av de direkta energikällorna ATP och kreatinfosfat som används vid högintensivt arbete. Arbetsförmågan påverkas även av mängden och aktiviteten av de anaeroba enzymer vilket till viss del är träningsbart, så kallad buffertförmåga, samt förmågan att tolerera höga nivåer av mjölksyra i blod och muskler. Dessutom sker uttransport av mjölksyra, både passivt och aktivt. Om musklernas storlek ökas ökar anaerob arbetskapacitet men samtidigt ska observeras att det inte är optimalt att bygga för stora muskler för en slalomaktiv. Se avsnitt om styrka nedan.

Slalomträning består till stor del av accelererande rörelser som belastar det anaeroba systemet. En stor del av slalomträningen behöver också genomföras i hög fart för specifik teknikutveckling. En väl utvecklad aerob lokal kapacitet sänker laktatbelastningen vid denna träning.

Samtidigt så krävs det mindre tid för att bygga upp de anaeroba processerna (Lydiard, 1978; Magnes, 2014), varför den rena anaeroba mjölksyrebildande träningen (toleransträningen) inte bör överdrivas under säsongen, utan fokuseras till delar under toppningsperiod. Speciellt toleransträningen är också både fysiskt och psykiskt mycket ansträngande för den aktive.

### 3.3.3 Styrka (maximal, explosiv, snabbhet)

Styrka är det neuromuskulära systemets förmåga att utveckla kraft i olika sammanhang. Det går allmänspråkligt att definiera olika styrkor på följande sätt.

**Maximal styrka:** Den högsta styrka som kan åstadkommas genom maximal viljemässig muskelkontraktion. Kan jämföras med 100 % av 1RM (det den aktive orkar lyfta en gång).

**Explosiv styrka:** Det neuromuskulära systemets förmåga att övervinna motstånd med största möjliga kontraktionshastighet och kontraktionskraft i en accelererande rörelse. Kan jämföras med 50-70 % av 1RM.

**Snabbhet:** Den snabbast möjliga muskelkontraktion som kan åstadkommas vid ett visst motstånd. Kan jämföras med 0-50 % av 1RM. (0 motsvarar belastning med enbart kroppen)

Till dessa definitioner ska också läggas **uthållighetsstyrka** som är förmågan att arbeta under en lägre tid med lättare vikter. Kan jämföras med 0-50 % av 1RM.

I kanotslalom behöver förmågan i alla styrkor enligt ovanstående utvecklas, men på grund av den intermittenta egenskapen i ett tävlingsåk så bör fokus ligga på explosiv styrka, snabbhet och



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

uthållighetsstyrkan. Men samtidigt har studier visat att hög maximal styrka också ger hög styrka avseende explosivitet och snabbhet. (Riggberger, 2014)

Omsatt i kanoten är den kraft som kan utvecklas även beroende av biomekaniska förhållanden hos den aktive, paddlingsteknik samt den aktives balans och förmåga att utveckla kraften fullt ut i olika situationer. Till exempel kan en aktiv inte utveckla full kraft i en kanot som är för rank, eller i situationer där balansen inte helt är under kontroll, på grund av att kraft och koncentration behöver läggas på att hålla balansen istället för att utveckla kraften fullt ut i paddeldraget.

För att accelerera<sup>3</sup> ( $a$ ,  $m/s^2$ ) ett föremål (utan friktion) är kraften ( $F$ ,  $N$ ) som krävs proportionerlig mot massan ( $m$ ,  $kg$ ),  $F = m * a$ . Till detta kommer motståndet som vattnet ger bland annat i form av friktion, strömmar och vågor. Förenklat ökar vattenmotståndet (viskösa motståndet) i teorin kvadratisk med hastigheten och den våta yta som omger båten. Med en dubbelt så tung båt behövs det dubbelt så stor kraft vid konstant fart. I högre hastigheter tar det teoretiska vågmotståndet överhand (för icke planande båtar) vilket gör att det krävs oproportionerligt stor kraft för att öka farten. Det kan också visas att om vikten på båten reduceras med 5 % kommer vågmotståndet att reduceras lika mycket. Det viskösa motståndet<sup>4</sup> kommer också att minska på grund av den något mindre våta ytan. Om man bortser från de lägsta hastigheterna kan antas att det totala motståndet minskar med 5 %. Omsatt i fart kan det översättas till en vinst på 1-1,5 %. (Larsson m.fl. 2014)

Vågor och det strömmande vattnet som påverkar kanoten i en slalombana kan sannolikt öka motståndet långt mer än de värden som fås av de teoretiska beräkningarna för motstånd i lugnt vatten. Det är därför viktigt att paddla ”med vattnet” i så stor omfattning som möjligt och inte ”mot vattnet”.

Generellt kan också sägas att det är en fördel att vara lätt eftersom kanoten då flyter mer ovanpå vattnet och skapar mindre motstånd vilket gör att det krävs mindre kraft för framföring och acceleration. Men en mindre kropp kan normalt utveckla mindre kraft än en stor kropp. Det gäller således att hitta den optimala balansen mellan vikt och styrka. En utmaning för slalompaddlaren är också att draghastighet varierar under ett åk.

Studier av styrketräning visar att träningseffekten är hastighetsberoende vilket leder till att testresultaten blir bättre om mätning görs i samma hastighet som övningarna under träningen. Det vill säga musklerna blir starkare i den hastighet de tränas. Att bara träna styrketräning för att bygga muskler med få repetitioner gör att musklerna blir bra på det men sannolikt inte på att paddla i 95 sekunder. Därför är detta att bara bygga muskler inte ett säkert framgångsrecept för den kanotslalomaktive - istället bör målet vara att skapa hög styrka i förhållande till kroppsvikt och att träna upp en styrka som är uthållig i förhållande till en kanotslalomåk.

En slalomkanotist måste vara stark i förhållande till sin kroppsvikt och samtidigt vara explosiv för att kunna accelerera kanoten upprepade gånger under ett tävlingsåk. Slalomkanotisten behöver vara mer explosiv än en sprintkanotist på grund av slalomåkets karaktär.

---

<sup>3</sup> Acceleration  $a$  är förändringen av hastighet ( $v$ ,  $m/s$ ) per tidsenhet ( $t$ ,  $s$ ),  $a = dv/dt$ .

<sup>4</sup>  $F_{\text{motstånd}} = \rho * v^2 * A * C / 2 = v^2 * A * \text{Konstant}$ . Denna formel beskriver sambandet mellan ett föremåls hydrodynamiska motstånd ( $F_{\text{motstånd}}$ ,  $N$ ), och vätskans densitet ( $\rho$ ,  $kg/m^3$ ), föremålets hastighet relativt till vattnet ( $v$ ,  $m/s$ ), föremålets tvärsnittsarea ( $A$ ,  $m^2$ ) och den dimensionslösa konstanten  $C$  för föremålet (Harlan Bengtson, 2010; NASA, 2010):



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

## Kravanalys kanotslalom

Sannolikt är specifik uthållig styrketräning med mellan 25 och 50 repetitioner i relativt hög fart en träningsform som bör ha stort värde för toppaktiva slalomkanotister. I Slovakien som är en av de mest framstående nationerna inom kanotslalom är det vanligt att man tränar styrka i form av cirkelträning där rörelser utförs i högt tempo med cirka 50 sekunders intervaller.

Mot bakgrund av ovanstående bör det mått som används för att mäta styrka på slalomaktiva anges i per kilo kroppsvikt.

Bålstyrka är en viktig komponent för att kunna genomföra paddeldrag på ett effektivt sätt där drag, skjut och bålvridding koordineras. Studier visar på skadeförebyggande effekt av bålstabilitetsträning. Att träna mag- och ryggmuskler är viktigt för att förebygga ryggsproblem.

Studier på muskelfibrer inom simning visar inget samband mellan sammansättningen av typen av muskelfibrer och resultat utom möjligen på 50 m. Träning är väsentligen viktigare (Maglischio, 2003). Det är inte heller sannolikt att muskelfibersammansättning har något större samband med tävlingsresultat i kanotslalom. Däremot kan muskelfibersammansättningen påverka hur träningen ska läggas upp.

### 3.3.4 Rörlighet

God rörlighet i bål och överkropp är viktigt för att kunna uppnå en väl fungerande teknik och koordineringsförmåga i slalomkanoten och kunna utföra vissa rörelser korrekt utan att det kostar för mycket energi. För att kunna paddla bra bör den aktive i en kajak sitta rak i ryggen och lite framåtlutad. Det senare minskar också risken för överbelastningsskador i nacke och kring skulderpartiet.

Det är viktigt att den aktive kontinuerligt tränar rörlighet för att kunna uppnå god paddelteknik, sitta bra i kanoten samt för att förebygga skador i rygg- och axelparti.

### 3.4 Teknik

Ett kanotslalomåk innehåller många moment med acceleration, det vill säga ökning och minskning av hastigheten samt riktningssändringar. Dessutom är strömmen, bakvatten och vågorna i forsen faktorer som har stor påverkan på kanotens framfart. Det ska noteras att en slalomkanot inte är optimerad i sin form för att vara snabb rakt fram. Den är relativt kort och bullig och skapar stort motstånd i vattnet. Framför allt är kanoten gjort för att vara kontrollerbar och smidig i forsen samt för att kunna svänga och accelerera snabbt upp till en viss hastighet.

En viktig förmåga i kanotslalom är att kunna paddla ”med vattnet” för att till så stor del som möjligt dra fördel av de krafter som vattnet kan tillföra framfarten. En annan viktig förmåga i kanotslalom är att kunna använda kanotens rörelseenergi (kinetiska energi) för att ändra riktning utan aktiv retardation, det vill säga utan backdrag eller paddeldrag åt ”fel håll”. Ibland kan det vara bättre att vänta någon tiondels sekund med ett paddeldrag eller ta en lite annan linje än den närmaste för att tjäna tid och kraft.

Det är också väsentligt för slalomkanotisten att ha mycket god kroppsuppfattning och koordinationsförmåga. Förutom att paddla i en bana ska kanotisten koordinera paddel och kanot med portpinnar som navigeras, portpinnar som ibland också rör sig i vinden. Till det kommer att kunna koordinera mot strömmar och vågor för optimal framfart.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

### 3.4.1 Olika specifika teknikomoment av betydelse

En kanotslalom bana kan varieras i det oändliga genom olika forsar och portkombinationer men antalet grundläggande teknikmönster är begränsade. De grundläggande delarna är:

- Paddelteknik
- Portteknik
- Forsteknik
- Kombinationer av ovanstående

Respektive del kan brytas ner i en mängd olika varianter och svårighetsgrader. På elitnivå måste den aktive hantera alla delar och kombinationer på den högsta svårighetsgraden. Det vill säga kunna paddla i såväl strömmande vatten som stora forsar med bra paddel- och portteknik.

### 3.5 Taktik/strategi/mental förmåga

De mentala aspekterna har en mycket stor betydelse för att kunna göra återkommande topp prestationer i kanotslalom. Det handlar bland annat om att vara bäst när det gäller och att kunna fokusera och tränga bort alla störande moment under ett tävlingsåke. I tävlingsbanan är man helt själv med utrustningen, forsen, portarna samt väder och vind. Men samtidigt finns där publiken, supporters, högtalare som pratar om åket och resultat samt portdomare som dömer och signalerar portslag. Ett tävlingsåke innehåller hela tiden utmaningar som måste hanteras men samtidigt går det tillräckligt långsamt för att kunna ta in de störande momenten från omgivningen eller att börja tänka på hur det går.

Det är viktigt att ha hög motivation, träningsvillighet, vara nyfiken, att kunna pressa sig själv och samtidigt kunna ha roligt för att nå toppen. Träningen omfattar en stor andel anaerob träning som är påfrestande såväl mentalt som fysiskt.

Det mentala kan tränas och hör också ihop med teknisk färdighet, förmåga att visualisera, kondition, styrka och toppning. Mental träning bör ske systematiskt under lång tid med syfte att prestera på de stora tävlingarna.

#### 3.5.1 Spelförståelse/speluppfattning (placeringsförmåga, situationsanpassning och -lösning)

Visualisering är en viktig förmåga för att memorera och gå igenom banan innan tävlingsåket. Det handlar om att memorera bansträckningen genom strömmar, vågor och portar och från land avgöra den snabbaste och bästa vägen genom banan. De kanotister som är duktiga på det kan gå igenom en bana visuellt på ungefär samma tid och samma antal paddeldrag som det verkliga åket.

Till detta kommer att såväl strömmar, vågor som portar ofta rör på sig och skiftar karaktär. Portar kan röra sig på grund av vind vilket gör att den aktive snabbt måste kunna anpassa sig och korrigera passagen av en port. Vattnet kan pulsera och göra att vågor och strömmar ändras kontinuerligt, i vissa banor kan variationerna vara mycket stor. Kanotisten måste ha förmåga att snabbt anpassa sig till de förhållanden som gäller när passagen sker. I vissa fall kan också portens höjd över vattnet ändra sig till exempel på grund av att linor som håller upp porten sträcks ut eller att vattennivå ändras. Vid ändrad vattennivå kan banans karaktär helt ändras.





SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

### **3.6 Framtidsprognos av punkt 3.1 – 3.5 ovan**

#### **3.6.1 Hur ser den förväntade framtidsbilden ut 3-4 eller 5-6 år framåt?**

Historiskt har kanotslalombanan kontinuerligt blivit kortare och reglerna för bedömning har förenklats. Detta för att anpassa till tv och publik och göra sporten mer spännande och överblickbar. Sannolikt kommer den utvecklingen att fortsätta.

Det finns till exempel varianter av slalom med enklare regler och färre portar som idag körs på internationella slalomtävlingar och det finns även varianter som körs i mycket stora forsar. Utvecklingen av olika tävlingsformer i slalom kommer att fortsätter och sannolikt inspirera till förändringar av sporten framöver.

Slalomkanoten är idag 3,5 meter lång, mot tidigare 4 meter lång. En utveckling sker kontinuerligt inom ramen för reglerna för att förbättra kanotens egenskaper med form och material. Det är svårt att se några större ändringar av kanoterna med dagens tävlingsregler, men ändringar av regler eller andra typer av banor kan innebära att kanoterna ändras.

#### **3.6.2 Möjliga förskjutningar i tyngdpunkt mellan kvaliteter och/eller delkapaciteter framöver?**

Om banorna i framtiden blir kortare kommer det att ske en förskjutning mot anaerob kapacitet och då också ökad styrka i form av snabbhet och explosivitet. Detsamma gäller troligen om det blir färre portar eller om navigeringen av portar blir enklare så att det blir färre accelerationsmoment i banan.

#### **3.6.3 Vad kommer att ge utvecklingen?**

*Kan t ex avse ev regeländringar, tävlingsupplägg, materialutveckling (el begränsning) annat påverka vad som kan styra utvecklingen på den fysiska sidan inom punkterna 3.3-3.5?*

Den utveckling som sannolikt kommer att fortsätta är att banorna blir kortare och reglerna enklare. Men vad det kommer att innebära eller hur och när denna utveckling sker går inte att säga. Ur det fysiska perspektivet kommer det sannolikt att innebära en förskjutning mot den anaeroba kapaciteten med ökade krav på snabbhet och explosivitet.

Det kan också komma andra saker som kan påverka den aktives upplägg av en tävling. Till exempel har det på några tävlingar under 2017 varit tillåtet att köra träningsåk i tävlingsbanan innan tävling. Detta gör att den aktive själv kan prova sin tänkta strategi i banan samt titta på hur andra aktiva utför olika moment i banan innan tävlingen. För den aktive är detta en stor förändring, framför allt ur det mentala perspektivet.

Video är ett viktigt teknisk hjälpmedel vid träning och tävling. Redan idag används videoteknik för att studera och jämföra hur andra aktiva genomför sina åk för att studera vilka vägval som är det bästa för den egna strategin inför tävlingsåket. Tekniken används också för att titta på det egna åket i syfte att utveckla sin strategi och för att minska risken för misstag i kommande åk.

Oavsett vilka förändringar som sker i framtiden kommer det kontinuerligt att vara viktigt att kunna träna i grupp med hög konkurrens, ha stöd av coach, kunna träna på olika vatten och på stora vatten samt att träna och tävla på de vatten där de viktiga tävlingarna kommer att hållas. Att kontinuerligt träna på de mentala delarna är också viktigt för att nå framgång.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

## 4. Tester och testuppföljning

### 4.1 Val av tester för viktiga fysiska delkapaciteter

Paddelergometer kan användas för att testa utvecklingen av den fysiska prestationsförmågan hos en kanotist. Test på paddelergometer har både fördelar och brister när det gäller i relation till slalom. Det är stor skillnad mellan kontinuerlig paddling på paddelergometer och slalom paddling i fors varför slutsatser av testresultaten bör dras med försiktighet. Testerna är däremot lätta att administrera och upprepa och möjliggör standardiserade tester som inte är invasiva (inga blodprov).

Djupintervjuer och tester av toppaktiva världen över talar för att styrketester inte kan skilja de allra bästa från resten. De bästa presterar bra på tester, men inte exceptionellt. En del toppaktiva har uppgett att de aldrig styrketränar i gym, medan andra bedriver en omfattande gymträning.

Maximal (1RM) styrka för bänkdrag och bänkpresa sammantaget ligger enligt uppgift bland toppaktiva män på ca 250-300 % av kroppsvikten och omkring 25 % lägre för kvinnor.

Mot bakgrund av de speciella egenskaperna i kanotslalom bör de fysiska tester som görs utanför kanoten alltid relateras till den aktives kroppsvikt, vilket har påpekats ovan.

Erfarenheter från aktiva i andra länder visar att fysiska tester utanför kanoten har lite korrelation till tävlingsresultat. Det gäller såväl syreupptagning som styrka. Som jämförelse kan nämnas att en studie som har gjorts på alpina skidgymnasieelever visar liten eller ingen korrelation mellan testresultat enligt fysprofil och tävlingsresultat. (Larsson, Blomé, 2014)

Empiriskt bör en toppaktiv uppnå minst nedanstående värden i respektive test. Värden för kvinnor är 15-25 % lägre än för män. Resultat av maxtest kan variera stort (>10%) beroende på när testerna görs i träningscykeln, detta bör vägas in i testresultatet.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

## Kravanalys kanotslalom

Test	Män	Kvinnor	Not
Bänkprens max	130 %	100 %	Procent av kroppsvikt
Bänkdrag max	110 %	90 %	Procent av kroppsvikt
Golden four	100 st	80 st	Sammantaget 4 övningar
Chins	20 st	15 st	
Dips	25 st	20 st	
Vertikala situps	25 st	20 st	Brutalbänk
Hängande raka benlyft <sup>5</sup>	20 st	15 st	Piklyft
Paddelergometer 30 sek	5,5 W/kg	4,2 W/kg	
Paddelergometer 7 min	2,3 W/kg	1,8 W/kg	
VO <sub>2</sub> max i kanot <sup>6</sup>	50 ml/kgmin	40 ml/kgmin	
Cooper 3000 meter	12:00 min	14:30 min	

**Bänkprens max.** Detta test mäter i första hand bröstmuskulaturens styrka men även triceps och muskler kring axlarna är inblandad i övningen. Försiktighet bör vidtas när bänkprens tränas då det är lätt att få skador i axlar om den utförs fel eller med för tunga vikter.

**Bänkdrag max.** Detta test mäter i första hand ryggmuskulaturens styrka men även biceps och muskler kring axlarna är inblandad i övningen.

**Chins** avser att testa styrkan i bland annat breda ryggmuskeln och främre överarmsmuskulaturen (biceps).

**Dips** avser huvudsakligen att testa styrkan i bröstmuskulaturen, bakre överarmsmuskulaturen (triceps) samt axelmuskulaturen.

**Brutalbänk.** Syftet med testet är att bestämma styrkan hos främst bukmuskler och höftflexorer.

**Hängande raka benlyft.** Syftet med testet är att bestämma styrkan i buk- och höftböjarmuskulatur.

**VO<sub>2</sub>max i kanot** mäts genom att den aktive paddlar med mask med direkt mätning av maximala syreupptagningsförmågan. Test kan utföras i kanot med portabel utrustning, i bassäng eller på testbänk för kanot. VO<sub>2</sub>max anges i ml\*kg<sup>-1</sup>\*min<sup>-1</sup>.

**Paddelergometer 7 minuter** ger ett mått på aerob kapacitet (tröskelfart). Testen mäts i watt per kilo kroppsvikt. Den aktive ska i denna test paddla i ett så högt tempo som möjligt som kan

<sup>5</sup> Det är mycket teknik involverad i att göra piklyft. Det finns exempel på aktiva som inte kan utföra piklyft för att de inte är vana att aktiver rätt muskler när övningen ska utföras.

<sup>6</sup> Erfarenheten visar att testresultatet blir lägre i slalomkanot än om till exempel testen utförs på testbänk eller ergometer. Detta därför att den aktive inte kan nyttja benmuskulaturen i en slalomkanot då man i en slalomkanot sitter mycket trångt/tight för att kunna hantera kanoten i forsen. Det kan jämföras med en alpin slalompxäxa som ska sitta helt fast på foten för att man i backen ska ha kontroll över skidorna.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

hållas under testtiden, det vill säga ett tempo som inte gör att mjölksyra bildas i sådan omfattning att tempot måste sänkas.

**Paddelergonometer 30 sekunder** ger ett mått på anaerob kapacitet snabbhet och explosivitet. Testen mäts i watt per kilo kroppsvikt. Den aktive ska i denna test paddla i ett så högt tempo som möjligt under 30 sekunder.

**Copper 3000 meter** test ger ett uppskattat värde av syreupptagningsförmågan hos den aktive. Tiden för 3000 meters löpning kan i en tabell översättas till  $VO_2\text{max}$  i  $\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ .

#### 4.2 Val av tester/värderingar av viktiga tekniska färdigheter/moment

Test av tekniska färdigheter ska göras i kanot. För att testen ska vara jämförbara bör de utföras inomhus i bassäng, och basängen bör inte vara för grund då returvägen från botten påverkar motståndet i grunt vatten. Det är bra om det är djupare än 1,5 meter djup där testen utförs.

En test som är vanlig är så kallad 8-test där en bana med två portar navigeras i form av en 8:a. Olika länder har tillämpat olika längd på banan, i Sverige har vi tillämpat en bana som är 12 meter mellan inre portpinnarna och som körs i nio varv. En manlig aktiv bör avverka banan på 93 sekunder och en kvinnlig aktiv på 110 sekunder. Denna övning mäter den aktivs uthållighet inklusive paddelteknik och portteknik under en tidsperiod som motsvarar ett tävlingsåk.

Exempel på andra tester som kan genomföras i bassäng är sprint och Wriggle-test.

Sprint utförs över en längd av 40 meter (kan utföras i en 50 metersbassäng) alternativt 40 meter med vändning (kan utföras i en 25 meters bassäng). Denna övning mäter den aktives snabbhet och explosivitet.

Wriggle-test, också benämnd English Gate, är en test som i första hand tränar den aktives koordinationsförmåga avseende hantering av kanot, paddel och portkäppar. Testen utförs i en port enligt ett visst mönster där kanoten manövreras fram och tillbaka genom och runt porten.

Utfallet på dessa tester som utförs i kanot på slätvatten eller i bassäng är mycket beroende av hur kanoten är utformad. Det är inte alltid som en ny kanotmodell gör att det går att prestera bättre på dessa tester. Över åren har det visat sig att resultaten blivit sämre på vissa av testerna i takt med att nya kanotmodeller utvecklas – att byta kanot kan påverka testresultatet negativt.

#### 4.3 Exempel på och när olika tester ska följas upp under träningsåret

Tester utanför kanot genomförs lämpligt utanför den egentliga tävlingssäsongen, det vill säga testerna utförs höst, vinter och/eller tidig vår.

Tester i kanot kan utföras under hela året.

### 5. Insats för de aktiva i världstoppen

#### 5.1 Insats i timmar/pass/annat per år för träning och tävling idag och om 3-4 år

Insatsen i antal timmar varierar stort mellan toppaktiva i kanotslalom beroende på träningsfilosofi och träningsupplägg. Det kan vara allt från 500 timmar upp till 900 timmar per år men det finns sannolikt skillnader i sättet att redovisa volym och vad som redovisas. Det skiljer också mellan tid i kanot och utanför kanoten, vissa aktiva gör i princip all sin träning i kanoten.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

En manlig aktiv bör ha uppnått en volym på 600 timmar och 500 pass per år vid ingången topp- och talangprogrammet och 750 timmar och 600 pass per år efter 3-4 år i. Motsvarande siffra för en kvinnlig aktiv blir 500 timmar och 450 pass respektive 650 timmar och 550 pass. Noteras ska att detta är den volym som en toppaktiv bör ha och det tar många år att nå upp till denna volym.

Den aktive bör ha nått final eller höga semifinalplatser på J eller U23 VM/EM, eller nått semifinal på världscup eller senior-VM, för att ta steget in i topp- och talangprogrammet.

## **5.2 Träningsomfång och fördelning av tid på delkapaciteter/moment under träningsåret**

Träningsåret börjar normalt på senhösten, efter årets tävlingssäsong i Europa, med en lugnare period för att hämta nya krafter samt för att ställa om till grundträning.

Under höst- och vintermånaderna ligger fokus på central kapacitet (aerob) samt styrketräning. Det är relativt stora volymer träning under denna period med träning i kanot när det går, löpning, skidor och gym samt annan lämplig/rolig träning som stimulerar koordination, smidighet och rytm. Under denna period tränas även mycket teknik då det är den tid på året då förbättringar kan noteras in under en längre tid.

Under vintern/senvintern sker omställning till paddelsäsong och mer fokus läggs på träning i kanoten (för de som under vintern kört mycket utanför kanoten). Fokus ligger på aerob kapacitet och snabbhet.

På våren sker en viss toppning inför uttagningstävlingarna som normalt går i mars/april och EM som normalt ligger i maj. Toppningsperioden omfattar en större mängd anaerob träning och nedtrappning inför tävlingen. Snabbhetsträningen sker också under hela perioden.

Under sommarmånaderna är det tävlingssäsong med världscuptävlingar och en del andra tävlingar. Under denna period blir det åter mer fokus på volym och aeroba träningsformer samt snabbhetsträning.

I slutet av säsongen går den aktive in i en toppningsperiod inför VM som normalt ligger i september. Toppningsperioden som bör vara så lång som tre månader och innehåller i delar mer fokus på anaerob träning, snabbhet och nedtrappning av volym fram till VM.

### **5.2.1 Exempel på veckoträningsprogram under förberedande och tävlingsperiod**

Nedan ges exempel på veckoträningsprogram under vintersäsong och under fortlöpande tävlingsperiod (inte toppning). Portträning genomförs företrädesvis på strömmande vatten och med jämna mellanrum i fors. På vintern kan portträning genomföras i bassäng eller bytas mot annan träning där motsvarande kapaciteter tränas.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

Dag	Träning	Tid (min)
<b>Måndag</b>	Portar intervall 20-40 sek	60
	Styrka/rörlighet	60
<b>Tisdag</b>	Portar intervall 10 min	60
	Aerob (skidor/löpning)	90
	Rörlighet	30
<b>Onsdag</b>	Portar alt fors grundteknik	90
	Styrka	60
	Rörlighet	30
<b>Torsdag</b>	Ledig	
<b>Fredag</b>	Distanspaddling	90
	Portar intervall 20-40 sek	60
	Styrka/rörlighet	60
<b>Lördag</b>	Portar alt fors grundteknik	90
	Portar intervall 20-40 sek	60
	Rörlighet (dans/gymna)	90
<b>Söndag</b>	Aerob (skidor/löpning)	90
	Portar intervall 20-40 sek	60
	Styrka/rörlighet	60

Exempel på träningsprogram för toppaktiv vintersäsong, 19 timmar

Dag	Träning	Tid (min)
<b>Måndag</b>	Portteknik	60
	Portar intervall 20-40 sek	60
<b>Tisdag</b>	Portar intervaller hel el. del av bana	60
	Snabbhet i kanot	30
	Rörlighet	30
<b>Onsdag</b>	Portar alt fors grundteknik	90
	Styrka/rörlighet	60
<b>Torsdag</b>	Ledig (ev på måndag som resdag)	
<b>Fredag</b>	Portar intervall 20-40 sek	60
	Snabbhet i kanot	30
<b>Lördag</b>	Tävling kvalååk inkl upp/nervärmning	60
	Rörlighet	30
<b>Söndag</b>	Tävling finaler inkl upp/nervärmning	60
	Portar intervall tävlingsbanan	60
	Rörlighet	30

Exempel på träningsprogram för toppaktiv tävlingssäsong (inte toppning), 12 timmar

### 5.3 Förslag på formtoppningsupplägg inkl. kost/vätskeintag och viktreglering

Det sker normalt inte någon speciell förändring av kost eller vätskeintag inför tävling i kanotslalom. Det är viktigt att kost och dryck är väl balanserad, näringsrik och täcker energibehovet. Det som den aktive behöver ha under kontroll är att han/hon inte lägger på sig för mycket vikt inför tävlingen, det kan löpande kontrolleras genom att mäta kroppsfett. På



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

tävlingsdagen är det viktigt att fylla på energiförråden mellan tävlingsåken, normalt har den aktive upp till två tävlingsåk på en dag.

Ett grovt upplägg av säsongen med nedtrappning inför årets viktiga tävling i slutet av september kan se ut enligt följande.

Månad	Tävlingar	Delkapacitet	Volym (tim)	Not
<b>Oktober</b>		Central kapacitet (aerob) Styrka	40	Lugn period med omställning till grundträning
<b>November</b>		Central kapacitet (aerob) Styrka	80	Stor volym, kanot när det går, löpning, skidor, gym
<b>December</b>		Central kapacitet (aerob) Styrka Teknik	70	Stor volym, kanot när det går, löpning, skidor, gym
<b>Januari</b>	Ev tävlingar i varmare länder	Central kapacitet (aerob) Styrka Teknik	80	Stor volym, kanot när det går, löpning, skidor, gym
<b>Februari</b>	Ev tävlingar i varmare länder	Central kapacitet (aerob) Styrka Snabbhet Teknik	75	Stor volym, kanot när det går, löpning, skidor, gym Omställning till paddelsäsong
<b>Mars</b>	Uttagningar	Portar/intervaller (anaerob) Snabbhet	50	Paddelsäsong Liten toppning uttagning
<b>April</b>	Uttagningar	Portar/intervaller (anaerob) Snabbhet	55	Paddelsäsong Liten toppning uttagning
<b>Maj</b>	EM Världscup mfl	Portar/intervaller (aerob) Snabbhet	50	Tävlingssäsong Liten toppning EM
<b>Juni</b>	Världscup mfl	Portar/intervaller (aerob) Snabbhet	60	Tävlingssäsong
<b>Juli</b>	Världscup mfl	Portar/intervaller (aerob) Snabbhet	45	Tävlingssäsong
<b>Augusti</b>	Världscup mfl	Portar/intervaller (anaerob) Snabbhet	35	Tävlingssäsong
<b>September</b>	VM	Banor Snabbhet	25	Tävlingssäsong Toppning VM

Exempel på säsonsplanering för toppaktiv, 680 timmar

## 6. Övriga framgångsfaktorer

### 6.1 Individnivå

#### 6.1.1 Socioekonomiska förutsättningar

*Hur ser era senioraktivas förutsättningar ut idag ekonomiskt/socialt för att göra satsning mot världstoppnivå och hur tycker du/ni att det skulle behöva se ut för att kunna göra fullvärdig satsning mot/i internationell toppkonkurrens?!*

Det är en utmaning ekonomiskt och socialt att satsa fullt ut på kanotslalom som det ser ut idag. Det finns mycket begränsat med pengar i sporten. Till exempel finns det inte några prispengar



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

## Kravanalys kanotslalom

eller några stora sponsorer som stöttar på nationell nivå. Det centrala stödet från förbundet är begränsat samtidigt som det lokala stödet från klubbarna generellt är lågt. Den aktive får till stor del finansiera sin satsning själv med stöd av nära och kära. De pengar som kommer från SOK och ibland från RF bidrar stort till möjligheten för den aktive att satsa på sporten. Visst ekonomiskt stöd fås också genom att kombinera studier med idrotten. Centralt och lokalt kanotgymnasium i Nyköping respektive Falun gör att ungdomar får möjlighet att satsa där. Efter gymnasiet är det dock svårare att finna lämplig utbildning för att erhålla studiemedel bland annat på grund av att en intensiv tävlingssäsong från mars till och med september samt att en stor del av träningen behöver förläggas till utlandet när den aktive når elitnivå.

Det skulle behövas riktade program till de aktiva som gör att de kan satsa fullt ut på sporten utan att hela tiden oroa sig för ekonomin. Det är också viktigt att den aktive kan erhålla utbildning och erfarenhet under den aktiva idrottsperioden som ger goda förutsättningar för ett arbetsliv efter idrottandet. Medelåldern bland de toppaktiva i världen ligger idag på närmare 30 år och en aktiv behöver kanske satsa på idrotten upp denna ålder, och ibland ännu äldre, för att nå full framgång. I många länder som under lång tid varit framgångsrika inom sporten har det varit möjligt för den aktive att till exempel ha någon typ av statlig anställning som ger möjligt att satsa på sporten fullt ut. Att hitta arbetsgivare som kan ge denna möjlighet skulle vara önskvärt. Även möjligheten till eftergymnasiala studier är viktigt, till exempel att olika typer av utbildningsprogram med tillhörande studiemedel kan anpassas till den aktives situation är önskvärt. Men sannolikt behöver studier kompletteras med möjlighet att arbeta eller andra typer av ekonomiskt stöd med tanke på att den aktive håller på så långt upp i åldern.

### 6.1.2 Utrustning, material och tekniska hjälpmedel

Utrustning i form av kanot, paddel och därtill hörande utrustning är sådant som är den aktives personliga utrustning. Det finns en mängd olika modeller och varianter av utrustningen och det är olämpligt att byta utrustning/modeller under en pågående säsong.

Men genom att den internationella utbredningen av sporten fortgår och viktiga tävlingar förläggs i andra kontinenter blir det fler och längre resor för den aktive. Det blir också svårare och svårare att ta med sig kanoten på dessa resor då flygbolagen stramar åt sina regler för hur stort sportbagage får vara. Möjliga lösningar på detta är att ha delbara kanoter, det laboreras idag med detta med mer eller mindre framgångsrika resultat. Ett annat alternativ är att ha flera kanoter placerade på olika ställen runt om i världen, alternativt att de transporteras ut i god tid inför tävlingarna.

I en förlängning går det att förutse att de aktiva skulle behöva stöd i att ha flera kanoter på olika platser och/eller få extra kanoter transporterade till tävlingsplatserna. I vilket fall behöver den aktive ha flera kanoter, och det kan vara möjligt att det centralt behöver ordnas med extra kanoter och transporter.

Hjälpmedel som pulsklockor, tidtagning och videoupptagningar används flitigt vid träning och tävling. Video är ett viktigt verktyg för att analysera egna och andras paddling vid träning och tävling. Flera nationer har också tillgång till analysverktyg som gör att det går att mäta tid på videoupptagning mellan olika punkter i en kanotslalombana. Det är något som vi även behöver i Sverige.





SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

### **6.1.3 Träningscentra, träningsmiljö, ”sparring”, träningskollegor**

En stor del av träningen på elitnivå sker genom att den aktive tar ett eget ansvar för träningen. Den aktive behöver dock stöd av tränare för att utveckla teknik och för träningsplanering. Det är viktigt att ha tillgång till en träningsgrupp och sparringpartners för att ytterligare stimulera och utveckla teknik och träning tillsammans med andra aktiva. Bara det att kunna titta på och jämföras med andra aktiva som är jämbra eller bättre är mycket viktigt när det gäller utveckling av teknik och snabbhet.

Träningscentra som omfattar bra träningsmöjligheter med portar i såväl strömmande vatten som fors samt faciliteter som omklädning, gym och möjligheter till uppföljning, videogranskning och samkväm skapar bra förutsättningar för den aktive och teamet runt denne är också en framgångsfaktor. Det är också viktigt att kunna träna i olika vatten med mer eller mindre stor fors för att utvecklas som slalom paddlare.

## **6.2 Organisatorisk nivå**

### **6.2.1 Geografiska tränings/tävlingsförutsättningar inkl. anläggningstillgång**

För träning behöver de aktiva tillgång till bra träningsbanor. Träningsbanor kan vara portar på slätvatten, portar på strömmande vatten, portar i fors och även större forsar.

Det är också viktigt att den aktive ges möjlighet att träna på olika typer av vatten (forsar av olika svårighetsgrad och karaktär, gärna större vatten) och på de ställen där kommande mästerskapstävlingar ska hållas.

Resultaten på de internationella tävlingarna visar att det är en stor fördel att väl känna till de vatten där tävlingen går. Många resultat visar att det är lättare för ”hemmapaddlare” eller paddlare som tränat mycket i banan presterar bra på den banan. Alla banor har sin speciella karaktär när det gäller forsens och många av de internationella banorna har stort och snabbt vatten. Därför är det viktigt att de aktiva ges tillfällen att träna på de banor där de större internationella tävlingarna går (OS, VM, EM, VC), och gärna flera år i förväg. Som en anekdot kan nämnas att Östtyskarna byggde en kopia av banan i Augsburg inför OS 1972 för att kunna träna på OS-banan i förväg – på det OS var Östtyskarna också klart bästa nation med guldmedalj i samtliga klasserna. Västtyskland var näst bästa medaljnation.

Det finns ett begränsat antal träningsplatser i Sverige idag där det finns strömmande vatten. Exempel på sådana platser framgår av tabellen nedan.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

## Kravanalys kanotslalom

Plats	Svårighetsgr.	Portar	Omkl/dusch	Avstånd större fors (med vatten året om)	Not
Åmsele	1-2	Ja	(Ja)	Vindelälven, ca 15 min	Finns klubbhus utan dusch
Dala Floda Lissfors	2-3	Ja	Ja	Björbo, ca 15 min	
Falun Hosjöholmen	1-2	Ja	Ja	Björbo, ca 75 min	
Västerås	(1)	(Ja)	Ja	Gysinge, ca 75 min	Portar på slätvatten, vissa tider på året lätt strömmande vatten
Stockholm	(2-3)	Ja	Ja	Gysinge, ca 120 min	Portar på slätvatten, fors endast vissa tider på året
Nyköping	1-2 (3)	Ja	Ja	Gysinge, ca 160 min	Mest fors på vår och höst

Det finns potential att ha kanotslalomanläggningar på flertalet andra platser i Sverige. Det finns flera platser som har haft permanenta banor. Många platser har också bra forsar på våren under vårflod. Det finns ett antal platser som har portar på slätvatten.

Det är även en konstgjord fors- och slalombana under konstruktion i Falun som sannolikt kommer att ge de aktiva mycket goda träningsmöjligheter. Detta i kombination med att det finns en bra träningsbana i lättare strömmande i Hosjöholmen som ligger i utkanten av Falun samt andra träningsbanor och större forsar i Dalälven på någon timmes avstånd med bil.

Det skulle vara bra om det byggdes konstgjorda forsar på flera platser runt om i Sverige för att ge möjlighet till kvalitativ träning i närheten där man bor hela året undantaget vintermånaderna. Men även om finansiering för att bygga konstgjorda banor kan lösas måste kostnader för drift och löpande förvaltning lösas. Som det ser ut idag är sporten för liten för att kunna bära denna typ av löpande kostnader själv varför alternativa finansieringslösningar måste till.

### 6.2.2 Grenens infrastruktur (tränartillgång och utbildningssystem, talangutvecklingsprogram etc)

Utbildningar för klubbar och tränare finns inom ramen för kanotförbundets utbildningsprogram.

Tränartillgången är begränsad i Sverige. Några klubbar har tränare som stöder de aktiva med träning och träningsupplägg. Men vi har inga utbildade tränare med erfarenheter av att vara tränare på internationell nivå. De toppaktiva söker sig idag utomlands där de kan få tillgång till kvalificerade tränare, träningsgrupper och bra träningsförhållanden.

Förutom kanotgymnasiet som finns i Nyköping saknas centralt program för utveckling av talanger. Av olika skäl saknas det idag också en organisation för landslaget.

Att få till en stabil landslagsorganisation som kan arbeta systematiskt över tid framstår som en av de viktigaste grundläggande faktorerna för att långsiktigt nå internationell elit. En bra landslagsorganisation och stödapparat ska skapa förutsättningar för de aktiva att utvecklas och prestera.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

Organisationen bör bestå av ett väl fungerande team som kan planera, genomföra och utvärdera verksamheten både vid läger och tävling och vid de viktiga perioderna av träning på hemmaplan.

Men det är också viktigt att klubbverksamheten utvecklas runt om i landet och att klubbarna har förmåga och kompetens att bedriver organiserad träning för ungdomar och juniorer för att försörjning till landslagsaktiva ska finnas över tid. Här kan Falu KK fungera som förebild.

Klubbar i ”kanotstarka” nationer har normalt anställda tränare. Dessa tränare är också utbildade inom kanot där det inte är ovanligt med högskoleutbildade tränare. Kopplingen till ett eller ett fåtal träningscenter är också vanligt i en del framgångsrika länder samt att landslagsorganisationen även har ett helhetsansvar för utvecklingen redan från junioråldern.

### 6.2.3 Stödorganisation runt verksamheten (bemanning och kompetens)

Eftersom det idag inte finns någon landslagsorganisation finns det inte heller någon stödorganisation runt verksamheten. Kanotförbundet håller dock på att förbereda för att en sådan organisation ska kunna startas upp. Viktiga delar i denna organisation är resurser inom i följande delar.

- Ledning:** Resurser för att leda laget och organisationen, årsplanering inklusive läger och tävlingar, kontakter med associerade organisationer och med klubbar och aktiva när det gäller planering av aktiviteter och för att skapa bra förutsättningar.
- Träning:** Tränare som knyts till landslaget för planering, uppföljning och stöd avseende de aktivas träning, utveckling och prestation när det gäller träning, läger, tävlingar och tester. Här behöver vi ta in tränare med internationell erfarenhet. Med tiden kommer det att behövas flera tränare för de olika grupperna inom landslagsverksamheten.
- Medicin:** Stöd i medicinska frågor vid skada och sjukdom men även förebyggande och för rehabilitering. Kontinuerliga hälsokontroller bör genomföras. Tillgång till läkare, massörer och sjukgymnaster under läger och tävlingar är önskvärt.
- Fysiologi:** Stöd i frågor kring fysiologi, träning, träningsupplägg och toppning. Kontinuerliga tester bör genomföras. Även utveckling av sporten ur ett forskningsperspektiv är intressant då det finns många utforskade områden inom kanotslalom.
- Nutrition:** Stöd i frågor kring näringslära, kost och kostupplägg för att ge de aktiva den bästa förutsättningen att kunna genomföra träning och prestera som bäst när det gäller.
- Mentala frågor:** De mentala frågorna är viktiga i kanotslalom vilket har berörts i det ovanstående. Ett idrottspsykologiskt stöd knuten till landslaget som möjliggör stöd till både enskilda aktiva och till laget som helhet behöver finnas.
- Utvecklingsfrågor:** Med anledning av den situation som finns inom sporten och att det inte finns någon organisation för landslaget idag är det viktigt med stöd i utveckling av landslag och landslagsorganisationen.
- IT:** Stöd i frågor kring IT och programvaror. Video och möjlighet till avancerade videanalyser är en central och viktig del i detta.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

## 7. Framtida utveckling inom 6-8 år; prognos och möjligheter

Möjligheterna att utveckla kanotslalom i Sverige är i det närmast oändliga. Samtidigt som traditionell sport i allmänhet och elitverksamhet i synnerhet har hård konkurrens från många andra aktiviteter i samhället så bör kanotslalom ligga i tiden med stora möjligheter att attrahera nya ledare och aktiva. Kanotslalom är dessutom en mycket ”bildvänlig” sport som gör sig bra i TV-rutan. Men inte minst – kanotslalom är en väldigt rolig sport att utöva. Vi inom kanotslalom måste också samverka med de andra disciplinerna inom kanot för att tillsammans bli större och mer synliga.

Som nämnts ovan är det viktigt att klubbarna runt om i landet bedriver organiserad träning för ungdomar och juniorer för att en långsiktig försörjning till landslaget med aktiva ska fungera.

Vi har idag ett antal aktiva som är mycket duktiga och som ligger precis under den absoluta världseliten. Men redan idag kan dessa aktiva prestera om de håller i sina tävlingsåk. Som exempel kan nämnas att det svenska laget placerade sig på 4:e plats i lagtävlingen<sup>7</sup> på VM i Frankrike i slutet av september 2017. Under året fick vi också en individuell 6:e plats på U23-EM i Tyskland. Det finns också ett antal duktiga och ambitiösa kommande ungdomar som med rätt stöd sannolikt kommer att kunna nå världseliten inom en period av sex till åtta år.

Om vi tittar på kommande OS bör vi, med de regler som idag finns för kanotslalom<sup>8</sup>, på OS 2020 i Tokyo kunna nå finalplats och placering minst bland de åtta bästa i K1 för såväl herrar som damer. På OS 2024 i Paris bör vi kunna nå medaljplats i K1 herrar och K1 damer och finalplats för herrar och damer i C1.

Detta kräver att det avsätts tillräckliga resurser för satsning på landslaget inkluderat tränare med internationell erfarenhet som kontinuerligt arbetar med laget, klara, tydliga och sunda uttagningsregler för landslaget samt att det finns en väl fungerande landslagsorganisation. Det kräver vidare att de aktiva på ett ordnat sätt kan ökad träningsvolymen inklusive kvalitativ träning i portar och större forsar samt att såväl mental som fysik träning och planering genomförs för att kunna prestera när det gäller. Samtidigt behöver den svenska kanotslalomorganisationen bidra med flera klubbar med slalom som verksamhet över hela Sverige och att klubbarna skapar bra förutsättningar och grogrund för (unga) aktiva samt att vi kan få fler tävlingar med högre internationell nivå på hemmaplan.

Samtidigt blir det hårdare konkurrens när ”nya” länder satsar mer på sporten, länder som till exempel Kina, Ryssland, Japan med flera. Kina satsar mycket bland annat genom att bygga flertalet konstgjorda kanotslalombanor.

De förändringar som sannolikt kommer att ske inom sporten är att banorna successivt blir kortare och snabbare samt att reglerna för bedömning blir enklare. Detta ska dock inte påverka de möjligheter som ges för de svenska paddlarna.

---

<sup>7</sup> På lagtävling åker tre aktiva efter varandra i tävlingsbanan. Tiden tas från att den första paddlaren skär startlinjen tills den sista skär mållinjen.

<sup>8</sup> På OS 2016 kunde varje land som kvalificerade sig endast delta med en aktiv i varje klass. På kommande OS tävlar herrar och damer i två klasser var, K1 och C1.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

## 7.1 Trendbrott

Några stora trendbrott kan idag inte förespås. Det som sannolikt kommer att fortsatta utvecklas är inriktningen mot kortare banor och enklare bedömningsregler, men sannolikt i små kontinuerliga steg.

## 7.2 Innovationer

Utrustning utvecklas kontinuerligt med nya designar varje år. Det gäller såväl kanot som paddel, kapell och flytväst. Exempel på innovationer genom åren är fenor på kanoten som senare delvis har reglerats i reglerna. Yta på kanoter för att minska vattenmotstånd har också varit föremål för diskussion under många år. Det dyker också upp nya kanotmodeller med lite nya tankar omkring design och egenskaper, men huruvida de slår igenom eller inte är svårt att säga. Flytvästar byggs in i kapell för att minska ytan på överkroppen som kan slå i portar. Vingpaddel som används inom sprint och störtlopp har inte slagit igenom i slalom, men nya material har gjort det möjligt att böja skaftet på paddeln i olika former. Listan kan göras mycket längre men några revolutionerande innovationer är svåra att se i kristallkulan.



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

Kravanalys kanotslalom

## Källförteckning

*Referenser är inte infört i texten i sin helhet på grund av tidsbrist samt att den föregående kravanalysen som denna analys i delar bygger på inte hade referenserna införda i texten på ett ordnat sätt.*

Ref	Namn	Författare	År	Utgivare
Bangsbo m.fl., 2004	Aerob och Anaerob träning	Jens Bangsbo, Lars Michalsik, Britt Mari Öland	2004	SISU Idrottsböcker
BCU, Internet	Canoe Slalom Technique Library			<a href="http://www.slalomtechnique.co.uk/">http://www.slalomtechnique.co.uk/</a>
Bishop, 2000	Physiological predictors of flat-water kayak performance in women	Bishop, D	2000	Eur. J. Appl. Physiol. 2000; 82: 91-97.
Endicott, 1979	The river masters	William T. Endicott	1979	Endicott
Endicott, 1980	To Win The Worlds	William T. Endicott	1980	Endicott
Endicott, 1983	The Ultimate Run	William T. Endicott	1983	Endicott
Endicott, 2007	Slalom E-Book	William T. Endicott	2007	Endicott
Hunter et al. 2007	Canoe slalom – competition analysis reliability	Adam Hunter Jodie Cochrane Alexi Sachlikidis	2007	Sports Biomechanics May 2007; 6(2): 155–170
Hunter et al. 2008	Canoe slalom competition analysis	Adam Hunter Jodie Cochrane Alexi Sachlikidis	2008	Sports Biomechanics January 2008; 7(1): 24–37
Hunter, 2009	Canoe slalom boat trajectory while negotiating an upstream gate	Adam Hunter	2009	Sports Biomechanics June 2009; 8(2): 105–113
ICF, 2017, Athletes	Athletes canoe slalom		2017	ICF webbplats <a href="https://www.canoeicf.com/athletes">https://www.canoeicf.com/athletes</a>
ICF, 2017, Results	Results canoe slalom		2017	ICF webbplats <a href="https://www.canoeicf.com/results">https://www.canoeicf.com/results</a>
ICF, 2017, Rules	ICF Canoe Slalom Rules 2017		2017	ICF webbplats <a href="https://www.canoeicf.com/rules#slalom">https://www.canoeicf.com/rules#slalom</a>
Langford, 2006	The Making of a Canoe Slalom Coach	Kenneth Langford	2006	Trafford Publishing
Larsson m.fl. 2014	Principles of Yacht Design	Lars Larsson, Rolf E Eliasson Michal Orych	2014	International Marine Publishing Co



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

## Kravanalys kanotslalom

<b>Ref</b>	<b>Namn</b>	<b>Författare</b>	<b>År</b>	<b>Utgivare</b>
Larsson, Blomé, 2014	Samband mellan alpina skidgymnasieelevers fysiska testresultat och tävlingsprestation	Larsson, Emma Blomé, Karin	2014	Umeå universitet
Leveque et al, 2002	Effect of Paddling Cadence on Time to Exhaustion and VO <sub>2</sub> Kinetics at the Intensity Associated With VO <sub>2n,ax</sub> in Elite White-Water Kayakers	Jean Michel Leveque, Jeanick Brisswalter, Olivier Bernard, Claude Goubault	2002	Human Kinetics Publishers, Inc.
Lydiard, 1978	Running: The Lydiard Way	Arthur Lydiard	1978	World Publications
Maglischio, 2003	Swimming fastest	Maglischio E	2003	Human Kinetics Publishers
Magnes, 2014	The science of running: How to find your limit and train to maximize your performance	Steve Magness	2014	Orgin Press
Messias et al, 2015, All-out Test	All-out Test in Tethered Canoe System can Determine Anaerobic Parameters of Elite Kayakers	L.H.D. Messias, H.G. Ferrari, F.A.B. Sousa, I.G.M. dos Reis, C.C.S. Serra, C.A. Gobatto, F.B. Manchado-Gobatto	2015	Sports Med 2015; 36:
Messias et al, 2015, Critical Velocity	Critical Velocity and Anaerobic Paddling Capacity Determined by Different Mathematical Models and Number of Predictive Trials in Canoe Slalom	Leonardo H. D. Messias, Homero G. Ferrari, Ivan G. M. Reis, Pedro P. M. Scariot and Fúlvia B. Manchado-Gobatto	2015	Journal of Sports Science and Medicine (2015) 14, 188-193 <a href="http://www.jssm.org">http://www.jssm.org</a>
Nibali, 2011	Variability and predictability of elite competitive slalom canoe-kayak performance	Maria Nibali, Will G. Hopkins Eric Drinkwater	2011	European Journal of Sport Science, March 2011; 11(2): 125-130
Nilsson m.fl. 2007	Testmanual funktionella tester	Johnny Nilsson, Mårten Fredriksson	2007	Bosön



SVERIGES OLYMPISKA KOMMITTÉ

SWEDISH OLYMPIC COMMITTEE · COMITÉ OLYMPIQUE SUÉDOIS

## Kravanalys kanotslalom

<b>Ref</b>	<b>Namn</b>	<b>Författare</b>	<b>År</b>	<b>Utgivare</b>
Ridge, 2007	Morphological characteristics of Olympic slalom canoe and kayak paddlers	Barry R. Ridge Elizabeth Broad Debora A. Kerr Timothy R. Ackland	2007	European Journal of Sport Science, June 2007; 7(2): 107 113
Riggberger, 2014, Explosiv styrka	Explosiv styrka och snabbstyrka	Kenneth Riggberger	2014	Riggberger
Riggberger, 2014, Maximalstyrka	Maximalstyrka	Kenneth Riggberger	2014	Riggberger
Shipley, 2002	Every Crushing Stroke: The Book of Performance Kayaking	Scott Shipley	2002	Crab Apple Publishing
Vaccaro et al, 1984	Physiological Characteristics of World Class White Water Slalom Paddlers	Paul Vaccaro Peter R. Gray David H. Clarke Alfred F. Morris	1984	Research Quarterly for exercise and sport
Zamparo et al, 2005	Bioenergetics of a Slalom Kayak (K1) Competition	P. Zamparo S. Tomadini F. Didonè F. Grazzina E. Rejc	2005	Sports Med © Georg Thieme Verlag