

## Utdrag ur Svenska Roddförbundets Kravanalys 2014

### 3.3 Fysiska kapaciteter

#### 3.3.1 Aerob och anaerob kapacitet

Förhållandet mellan aerob och anaerob energiomsättning under ett 6 minuters lopp har studerats i flera undersökningar, dels estimerats utifrån tester på roddmaskin, dels vid mätningar i roddbåt på vattnet. Hagerman (1984, s. 303) genomförde 6 minuters tester på roddmaskin med mekanisk broms och fann att aerob energiomsättning stod för 70-75 % av den totala energiomsättningen. Enligt Secher (1993, s. 30) är detta med stor sannolikhet en överskattning av anaerob energiomsättning för mindre båttyper som har längre arbetstider då resultaten visar att den anaeroba energiomsättningen varierar mellan 21-30% (Secher 1990, s. 275). Sechers resonemang styrks av flera studier. De Campos Mello, de Moraes Bertuzzi, Grangeiro och Franchini (2009, s. 617f) visar resultat av en större del aerob energiomsättning vid rodd i båt och på roddmaskin än Hagermans fynd. Arbetstiderna var längst vid rodd i båt,  $515 \pm 11$  sekunder med 87 % aerob energiomsättning, och vid rodd på roddmaskin var arbetstiden  $402 \pm 2$  sekunder och aerob energiomsättning var 84 %. Pripstein, Rhodes, McKenzie, och Coutts (1999, s. 492) visar genom 2000 meters tester på roddmaskin (Concept 2) med arbetstid av  $450 \pm 2$  sekunder att förhållande mellan aerob och anaerob energiomsättning var 88 respektive 12 %. Även Russel, Rossignol och Sparrow (1998, s. 753) visar en aerob energiomsättning på 84 % vid rodd på roddmaskin över 403 sekunder. Anaerob förmåga används i den initiala och avslutande spurten. Anaerob energiomsättning står för 12-30 % under ett 2000 meters lopp. Se tabell 7 för en möjlig fördelning av energiprocesser (Hartmann och Mader 2005, s. 20).

Tabell 7. Tabellen anger möjlig fördelning av energiprocess under ett 2000 meters lopp.

Energisystem	Start -20 sek	20-60 sek	60 sek - mål	Totalt
Anaerob alaktacid	70 %	15 %	2 %	5-10 %
Anaerob laktacid	20 %	35 %	13 %	10-20 %
Aerob	10 %	50 %	85 %	70-87 %

Följande parametrar i tabell 8 och 9 ska användas som en vägledning för att nå den kapacitet som sannolikt ger möjlighet att vara konkurrenskraftig vid internationella mästerskap. Framgångar vid internationella mästerskap kan uppnås trots att inte alla parameterar uppfyllts. Dock ska målsättningen vara att uppfylla samtliga parametrar. (Tabell 8 bygger på liknande tabeller med data från bland annat Tjeckien, Canada, Storbritannien, Schweiz och Norge)

Tabell 8. 2014's Kravprofil av 100, 2000 & 5000 meter, VO<sub>2</sub> max, OBLA på roddmaskin C2.

C2	HSA	HSA lv	H U23	H U23 lv	DSA	DSA lv	D U23	D U23 lv	HJA	DJA
2000 m	5:53	6:12	6:09	6:25	6:45	7:10	6:55	7:22	6:15	7:00
5000 m *	15:30	16:25	16:15	16:55	17:50	18:55	18:15	19:25	16:30	18:30
OBLA	370 W	340 W	350 W	310 W	270 W	240 W	250 W	220 W	330 W	230 W
VO <sub>2</sub> max l/min	6,3	5,5	6,0	5,2	4,4	3,8	4,3	3,4	5,6	3,9
100 m (avg W)	900	760	800	680	600	440	550	400	760	520
tid/500m	01:13	01:17	01:16	01:20	01:24	01:33	01:26	01:36	01:17	01:28
% av 2000 m	177%	175%	180%	173%	178%	156%	175%	154%	179%	172%

\*medeleffekten på 5000 m är 85 % av medeleffekten på 2000 m.

### 3.3.2 Styrka

En roddare karaktäriseras av en person med stor muskelstyrka i förhållande till kroppsstorlek. Värden på upp mot 2000 N rapporteras i handtaget från isometriska tester i en positionslik rodd (Secher 1975). För att kunna hävda sig internationellt föreslår McNeely, Sandler och Bamel (2005, s. 11) bland annat nivåer av styrka i 1RM (1 repetition maximum) i djupa knäböj och liggande rodd (roddaren ligger på en bänk och drar upp skivstången upp till bröstet) av 1,9 respektive 1,3 gånger kroppsvikten för herrar i den öppna klassen och 1,6 respektive 1,2 gånger kroppsvikten för damer i den öppna klassen.

Under startfasen i ett tävlingslopps första drag är krafterna mellan 1000 och 1500 N. Vidare under loppet är peak krafter under draget i åran lägre och kan nå upp till 770 N och ett medelvärde under ett drag är ca 400 N, vilket ger medeleffekter över 500 W (Kleshnev 2006, s. 14; Steinacker 1993, s. S3).

Under ett tävlingslopp gör roddaren 32-38 drag·min<sup>-1</sup> (totalt 200-250 drag) beroende på båtclass. Vid träning varierar takten mellan 15-40 drag·min<sup>-1</sup> och tiden för ett drag är 0,6-2,2 sekunder (Steinacker 1993, s. S3). Med anledning av den relativt låga rörelsehastigheten är roddare mer utpräglade starka i låga rörelsehastigheter (Secher 1993, s. 34). I och med att ben, armar och överkroppen används vid framdrivandet av roddbåten involveras därmed ca 70 % av kroppens muskelmassa (Steinacker 1993, S3). Vid mätningar av muskelfibertyp i muskeln vastus lateralis på elitroddare var andelen av typ I (de långsamma muskelfibrerna) ca 70 % (Secher 1983, s 41). Även värden upp mot 85 % typ I fibrer i quadricepsmuskeln och över 90 % i deltoideusmuskeln har rapporterats (Larsson 1988, s. 267). Och ett visst samband har setts med ju högre andel typ I muskel fibrer desto mer framgångsrik är roddaren (Roth, Hasart, Wolf & Pansold 1983, se Steinacker 1993, s. S4).

Tabell 9. 2014's Kravprofil maximal styrka 1 RM. Tabellen anger riktvärden för 1 RM angett som Kroppsvikt plus eller minus procent av kroppsvikten. (fria vikter, skivstång).

Övning	HSA	HSA lv	H U23	H U23 lv	DSA	DSA lv	D U23	D U23 lv	HJA	DJA
Knäböj	+50%	+50%	+50%	+40%	+30%	+20%	+25%	+15%	+0%	+0%
Marklyft	+90%	+90%	+90%	+90%	+80%	+80%	+80%	+70%	+40%	+30%
Liggande rodd	+20%	+20%	+15%	+10%	+5%	+0%	+0%	-5%	+0%	-5%
Frivändning	+20%	+20%	+20%	+10%	+0%	+0%	+0%	+0%	+0%	-15%