**RIGGING AV UTRIGGEDE ROBÅTER**

Å rigge (trimme) en båt vil si å innstille de regulerbare deler på båten slik at den enkelte roer og laget får utnyttet krefter og teknikk så effektivt som mulig. Hver plass innstilles individuelt, uten at dette går ut over helheten i laget. Riggingen avhenger av den enkelte roers, og lagets, størrelse, krefter, teknikk og kondisjon.

***Fotbrett****:* Fotbrettets helningsvinkel skal normalt være 40° – 41°. Når man stiller fotbrettet i lengderetningen må man ikke bare tenke på benlengden. Like viktig er det at fotbrettets plassering bestemmer roerens plassering i forhold til swivelen og derved start- og sluttvinkel i vannarbeidet. I paråret båt skal fotbrettet normalt stilles slik at når roeren sitter med strak, rett rygg skal årelommene butte mot overkroppen. Så snart roeren lar overkroppen synke sammen til normal kroppsstilling i avslutningen av vannarbeidet, skal årelommene så vidt kunne føres forbi overkroppen. I enåret båt skal fotbrettet stilles slik at åren ved vannfatning har en vinkel før orthogonalstillingen (90° ut fra båten) på 55° - 60°. Dette oppnås normalt når bakre hjul på sleiden ved strake ben står mellom 60 og 65 cm fra anleggsflaten på swivelen.

Høyden mellom hælkappen på fotbrettet og sleidesetet er avgjørende for roerens sittestilling. Den skal normalt være ca. 16 cm. Denne høyden avhenger av roerens erfaring og om det roes med en eller to årer: på parårede båter og med roere som har lang erfaring er fotbrettet høyere (mindre avstand) enn på enårede båter og med roere med liten erfaring.



***Swivels****:* Høyden mellom sleidesetet og swivelen (nedre anleggsflate) skal være ca. 16 cm. Dette vil variere noe, etter roerens høyde og roteknikk. Roeren må kunne ro i en naturlig stilling, og ha nødvendig klaring over lår og knær. På parårede båter skal venstre rigger stå noe høyere enn høyre på grunn av årenes overlapping midt i vannarbeidet. Swivelens høyde kan enten reguleres ved at festene til båtripen har flere hull i varierende høyde eller man kan flytte skiver på bolten fra oversiden til undersiden (eller omvendt) på swivelen.

Swivelens (boltens) avstand fra båtens midtlinje vil, sammen med klampens plassering på åren, bestemme momentet (”tyngden”) i draget. Swivelavstanden må derfor tilpasses både båttypen og det laget som skal bruke båten. Jo raskere båten er, jo kortere skal swivelavstanden være. Veltrente og sterke roere kan også ha kortere avstand enn svake og dårlige trente fordi de makter å trekke gjennom et tyngre tak. Avstanden fra midtlinjen av båten til swivelbolten må være lik på samtlige riggere på båten. Etter å ha justert swivelavstanden må man kontrollere at bolten er forsvarlig festet.

***Giring****:* Klampens plassering på åren bidrar også til å bestemme momentet i draget. Vi måler dette vanligvis på indre arm, dvs. avstanden fra anleggsflaten på klampen til enden av åra ved lommen. Erfarne konkurranselag kan velge å foreta mindre endringer i momentet etter forholdene de skal ro under. Da vil man kun endre på klampens plassering (giring). I medvind kan det roes med en kortere indre arm enn i motvind. Endring av årenes giring før en konkurranse må aldri gjøres uten at man på forhånd har testet ut effekten under trening. I de fleste tilfeller vil det lønne seg å innstille på en nøytral giring og holde seg til den.

***Skværing****:* Årebladet skal under vannarbeidet avvike noe fra loddrett. Dette betegnes som årens skværing. Skværingen hindrer åren i å skjære seg ned i vannet under vannarbeidet og gir samtidig en stabiliserende oppadrettet kraft på båten. På grunn av denne kraften bør skværingen være lik på alle årer i båten. Ulik skværing gir ulik kraft og dårlig balanse. Skværingen er normalt 5° - 6° avvik fra loddrett. Dette må justeres inn i swivelen. Skværingen kontrolleres ved å måle åren i den stillingen den har under vannarbeidet. Båten må ligge vannrett i både lengde- og tverretning. Åren legges i swivelen og holdes med lommen om lag 30 cm over sleidesetet. Åren presses mot swivelens anleggsflate og årebladets vinkel (helning) måles. Dette skjer ved å holde et lodd i en snor 5 -7 cm inne på bladet og måle avstanden fra loddsnoren til nederste del av årebladet.

Skværingen må være lik gjennom hele vannarbeidet. Dette må derfor måles. Hvis skværingen endrer seg gjennom vannarbeidet, skyldes dette som regel at swivelbolten er skjev, dvs. at den lener seg inn mot eller ut fra båtens skrog.

Med riktig rigget båt vil et lag få båten raskere og lettere over banen. Rigging er imidlertid en tidkrevende og vanskelig kunst. Er du i tvil, så søk råd hos kyndige roere før du begynner å skru på båten. Rigging utføres i tilknytning til trening, aldri under en konkurranse. Det bør imidlertid kontrolleres at ikke riggingen har endret seg under transporten til regattaen.



**FRAMGANGSMÅTE VED RIGGING/TRIMMING**

1. Legg båten på stabile bukker og i vater i lengderetningen
2. Still inn swivelhøyden i forhold til sleidesetets laveste punkt.
3. I parårede båter; still inn høydeforskjell mellom venstre og høyre swivel.
4. Still inn den horisontale avstand mellom swivelboltene i parårede båter eller avstanden mellom båtens senterlinje og swivelboltene i enårede båter.
5. I parårede båter; sjekk at avstanden fra båtens midtlinje til senter av swivelboltene er lik på begge sider.
6. Sjekk og still inn skværingsgradene ved å måle direkte på årebladene. NB: Kontroller at båten ligger i vater i lengde- og sideretningen og at avstanden fra årehåndtak til sleidesete er lik avstand fra ditt håndledd til ditt albueledd.
7. Sjekk og still inn klampene på årene slik at dette passer i forhold til swivelavstand / senteravstand.
8. Sjekk at sleideskinnene er stilt inn slik at avstanden fra årens anleggsflate i swivelen og sleideskinnenes hekkende er riktig for deg (anbefalt ca. 4 cm).
9. Sjekk vertikal avstand fra sleidesetets laveste punkt til bunnen av hælkappen.
10. Mål opp og merk av på båten arbeidssektoren din = merke for åreposisjon ved vannfatning og åreposisjon ved avslutning. (Anbefalt sektor: ca. 65° i vannfatning og ca. 35° i avslutning. Dette gir total arbeidssektor på 100°.)
11. Merk av posisjon for midten av hofta i avslutningsstilling til bruk for justering av fotbrett. I praksis sett et merke ved siden av sleidegangen 60 cm i retning båtens baug med utgangspunkt i en linje 90 grader på båten fra årens anleggsflate i swivelen. Dette merket tilsvarer et sektormerke på 35 grader i avslutning.
12. Sett båten på vannet, still inn fotbrett i forhold til 60 cm merket og prøv swivelhøyder, arbeidssektor og skværing i praksis. Foreta nødvendige justeringer.

**AKTUELLE MÅL FOR RIGGING OG SKVÆRING**

Før du begynner å skru på båten må du kontrollere at alle bevegelige deler virkelig *er* bevegelige. Ruller alle hjulene på sleiden fritt?

**Båten må ligge i vater i alle** **retninger!**

Høyde mellom sleidesete og swivel skal være om lag 16 cm med variasjon +/- 2 cm.

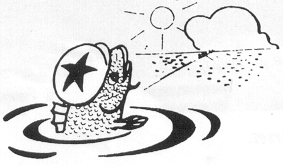
Høydeforskjell venstre/høyre swivel på parårede båter:

1X: 1 cm 2X: 1,5 cm 4X: 2 cm

Høydeforskjell mellom bunn av hælkappen på fotbrettet og sleidesetet ca. 16 cm.

Tabell for mål av skværing på årebladet med loddsnor ved ulike bladbredder. Loddsnoren holdes 1/4 bladlengde inn fra kortenden av årebladet. Horisontal avstand fra loddsnor til nedre bladkant oppgitt i millimeter.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bladbredde | 4 grader | 5 grader | 6 grader | 7 grader |
| 14 cm | 9.8 | 12.2 | 14.8 | 17.1 |
| 16 cm | 11.2 | 13.9 | 16.8 | 19.5 |
| 18 cm | 12.6 | 15.6 | 18.8 | 21.9 |
| 20 cm | 14.0 | 17.4 | 20.9 | 24.3 |
| 22 cm | 15.5 | 19.2 | 23.0 | 26.8 |
| 24 cm | 17.0 | 21.0 | 25.1 | 29.3 |



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GEARING AV ROBÅTER | | | | | |
| **scullerbåter** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **DAMER 1X** Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | | |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.338 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | indre arm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 150-165 | 16 | 157 | 85,5 | 281 | 2,338 |
| 166-175 | 17 | 158 | 87 | 284 | 2,342 |
| 176-185 | 18 | 159 | 87,5 | 286 | 2,346 |
|  |  |  |  |  |  |
| **DAMER 2X** Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | |  |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.365 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | indre arm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 150-165 | 16 | 158 | 86 | 285 | 2,367 |
| 166-175 | 17 | 158 | 87 | 286 | 2,367 |
| 176-185 | 18 | 158 | 88 | 287 | 2,367 |
|  |  |  |  |  |  |
| **DAMER 4X** Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | |  |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.405 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | indre arm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 150-165 | 16 | 157 | 85,5 | 286 | 2,401 |
| 166-175 | 17 | 157 | 86,5 | 287 | 2,401 |
| 176-185 | 18 | 157 | 87,5 | 288 | 2,401 |
|  |  |  |  |  |  |
| **HERRER 1X** Junior A, U23, senior nasjonalt nivå | | | | |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.390 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | indre arm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 166-175 | 17 | 158 | 86,5 | 287,5 | 2,392 |
| 176-185 | 18 | 159 | 87,5 | 289,5 | 2,390 |
| 186-195 | 19 | 159 | 88 | 290 | 2,390 |
|  |  |  |  |  |  |
| **HERRER 2X** Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | |  |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.403 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | indre arm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 166-175 | 17 | 158 | 86,5 | 288,5 | 2,405 |
| 176-185 | 18 | 158 | 87 | 289 | 2,405 |
| 186-195 | 19 | 158 | 88 | 290 | 2,405 |
|  |  |  |  |  |  |
| **HERRER 4X** Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | |  |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.430 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | indre arm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 166-175 | 17 | 157 | 86 | 289 | 2,433 |
| 176-185 | 18 | 157 | 86,5 | 289,5 | 2,433 |
| 186-195 | 19 | 157 | 87,5 | 290,5 | 2,433 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **enårede båter** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **DAMER 2-** Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | |  |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.62 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | innerarm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 150-165 | 29 | 86 | 114 | 366 | 2,628 |
| 166-175 | 30 | 86 | 115 | 367 | 2,628 |
| 176-185 | 31 | 86 | 116 | 368 | 2,628 |
|  |  |  |  |  |  |
| **DAMER 4-**  Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | |  |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.75 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | innerarm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 150-165 | 29 | 84 | 112 | 369 | 2,750 |
| 166-175 | 30 | 84 | 113 | 370 | 2,750 |
| 176-185 | 31 | 84 | 114 | 371 | 2,750 |
|  |  |  |  |  |  |
| **DAMER 8+** Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | |  |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2, 80 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | innerarm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 150-165 | 29 | 83 | 114 | 371 | 2,800 |
| 166-175 | 30 | 83 | 113 | 372 | 2,800 |
| 176-185 | 31 | 83 | 113 | 374 | 2,800 |
|  |  |  |  |  |  |
| **HERRER 2-** Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | |  |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.69 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | innerarm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 166-175 | 29 | 86 | 114 | 372 | 2,698 |
| 176-185 | 30 | 86 | 115 | 373 | 2,698 |
| 186-195 | 31 | 86 | 116 | 374 | 2,698 |
|  |  |  |  |  |  |
| **HERRER 4-** Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | |  |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.81 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | innerarm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 166-175 | 29 | 84 | 112 | 374 | 2,810 |
| 176-185 | 30 | 84 | 113 | 375 | 2,810 |
| 186-195 | 31 | 84 | 114 | 376 | 2,810 |
|  |  |  |  |  |  |
| **HERRER 8+** Junior A, U23 og senior nasjonalt nivå | | | |  |  |
| anbefalt gearingsforhold: 2.87 | | |  |  |  |
| Høyde (cm) | overlap (cm) | swivelavstand | innerarm | tot årelengde | gearingsforhold |
| 166-175 | 29 | 83 | 111 | 375 | 2,867 |
| 176-185 | 30 | 83 | 112 | 376 | 2,867 |
| 186-195 | 31 | 83 | 113 | 377 | 2,867 |