



<b>Indholdsfortegnelse</b>	<b>Side</b>
<b>1.0 ROTEORI – ANALYSER</b>	<b>2</b>
1.1 Koordinations – analyse	7
1.2 Bevægelses – analyse	14
1.3 Åreførings – analyse	20
1.4 Analyse af roerens arbejdsstillinger	25
1.5 Kropsbygningens indflydelse på ro-taget	31
1.6 Analyse af bådens reaktioner	35
1.7 Analyse af ro-teknik – praktik	39
<b>2.0 ROBEVÆGELIGHED</b>	<b>45</b>
<b>3.0 MATERIELLETS INDFLYDELSE PÅ RO-TAGET</b>	<b>47</b>
3.1 Skinner/rullebaner	49
3.2 Spændholt	50
3.3 Righøjde/svirvelhøjde	51
3.4 Svirvelafstand	52
3.5 Smig på årebladet/bagudhældning	54
3.6 Smig på svirvlen/udadhældning	55
3.7 Årer og gearing	56
<b>4.0 LØFTE- OG BÆRETEKNIK</b>	<b>62</b>
<b>5.0 ROTEKNIK – UNDERVISNINGSMETODIK</b>	<b>69</b>
<b>6.0 ORDFORKLARING</b>	<b>71</b>

*Når du får mappen, mangler der nogle sider rundt omkring. Dem vil du løbende få udleveret under kurset; da der er løsninger på opgaverne.*

## 1.0 ROTEORI - ANALYSER

### At forstå roteknik

Hvis du vil undervise andre i roning, må du sætte dig nøje ind i roteknikken. Dvs. de bevægelser der bedst muligt påvirker åren uden unødigt kraftforbrug, og giver den bedste udnyttelse af afslapningsperioderne. Du må vide, hvordan du undgår påvirkninger, der går imod bådens bevægelsesretning.

Du må kunne danne dig et klart billede af, hvordan roningen skal se ud. Den første betingelse herfor er, at du holder dig for øje, at vi beskæftiger os med en idræt, hvor udøveren ikke alene bevæger sig i fra start til mål, men for at gøre det, også bevæger sig i forhold til idrætsredskabet (båden).

### Momenter

Roning består af en række momenter (faser), som kan beskrives hver for sig; men som kun sammenkædet giver den ensartede rytmiske række af bevægelser, der tilsammen bliver det at ro.

### Indsatsen

Er det hurtige lodrette løft, der bringer årebladet ned i vandet, så der så tidligt som muligt opstår modstand på bladet. Målet må være, at indsatsen bliver så kort og præcis som muligt, du må dog tolererer en lidt langsommere indsats, så længe det drejer sig om helt uøvede roere.

### Trækket

Er en flad vandret bevægelse, hvor man forsøger at øge hastigheden gennem hele *vandarbejdet* og holde årebladet lige akkurat dækket af vand, når der trækkes i åren. Når det ikke er muligt at række længere kommer:

### Afviklingen

Afviklingen udføres, ved at hænderne trykkes ned og armene strækkes, samtidig med at åren skives med den indvendige hånd. Så snart armene er strakt vippes kroppen fremover i hofteleddet, så hænderne passerer knæene og i det øjeblik denne stilling er nået, slapper man legemligt helt af og gør sig i tankerne klar til næste tag. Nu kommer nemlig hvileperioden:

### Fremstrækket

En benævnelse der ofte bliver misforstået, for vel strækker man sig noget frem for at få et tag af rimelig længde, men man kører faktisk ikke frem på sædet. Man bøjer benene og trækker fødderne til sig, så båden kan sejle ind under sædet; mens det sker slapper man fortsat af i musklerne, men koncentrerer sig, så man kan tage det næste tag lige netop i det øjeblik, man er helt fremme. Derved undgår man, at båden "sætter sig", dvs. mister fart i overgangen mellem fremstræk og indsats.

### Næste tag

Den afgørende faktor for, hvornår det næste tag skal sættes ind, er altså simpelt hen, hvor kraftigt der er blevet trukket i det foregående tag; jo hårdere der trækkes i rotaget, desto hurtigere løber båden ind under roerne.

### Helhed

Når man ser på roning, vil man naturligvis starte med at se et mandskab ro derudaf i en båd. Man ser en helhed. Hvor begynder man? Hvor slutter man? For at blive klogere på roteknik og for at kunne hjælpe vores nye roere, må man også se på



detaljerne under selve rotaget. Roning er helhedsbevægelser hvor der benyttes mange muskler og hvor roerne bevæger sig i forhold til båden og omgivelserne. Der er derfor ikke kun én måde at se detaljer i roteknik på. Man må bruge flere metoder og kombinere resultaterne af hver metode, sådan at man ender med at få et helhedsindtryk af roningen.

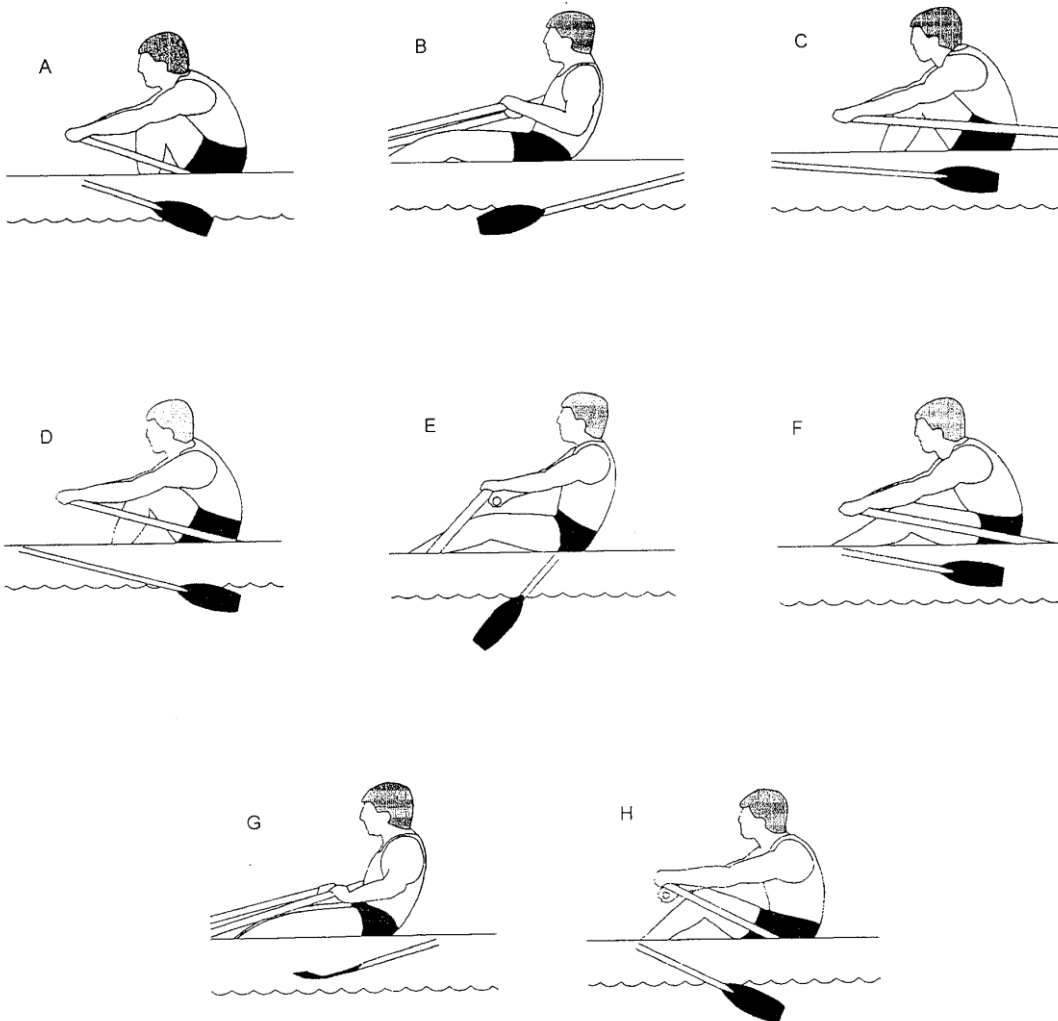
### Analysemetoder

Vi vil gennemgå følgende analysemetoder:

- 1.1 Koordinations-analyse
- 1.2 Bevægelses-analyse
- 1.3 Åreførings-analyse
- 1.4 Analyse af arbejdsstillinger
- 1.5 Kropsbygningens indflydelse på rotaget
- 1.6 Analyse af bådens reaktioner

## Opgave 1.0.1

På dette ark er der 8 tegninger af roere. Disse skal du klippe ud og lægge i den rækkefølge du synes er rigtig.





## Din løsning 1.0.1

Lim figurene ind på denne side. Placer figurene i en oval, ligesom rotaget.



## Løsning 1.0.1

Du vil få løsningen udleveret af din underviser



## 1.1 KOORDINATIONS - ANALYSE

### Muskelarbejdet

Musklernes opgaver er:

- At udføre bevægelser i leddene
- At stabilisere leddene

### Statisk/dynamisk

Musklerne arbejder meget sjældent isoleret, men oftest i grupper, der virker for samme bevægelsesfunktion. Musklerne kan arbejde på to forskellige måder:

- Dynamisk (udfører bevægelser i leddene)
- Statisk (uden at der viser sig en bevægelse)

Statisk arbejdende muskler er stærkere end dynamisk arbejdende muskler.

### Koordination

Koordination af musklerne betyder, at der er et effektivt samspil mellem nerve- og muskelsystemet under bevægelsen.

Under ro tagets arbejde (trækket) bruger roeren primært tre af hovedmuskelgrupperne, nemlig:

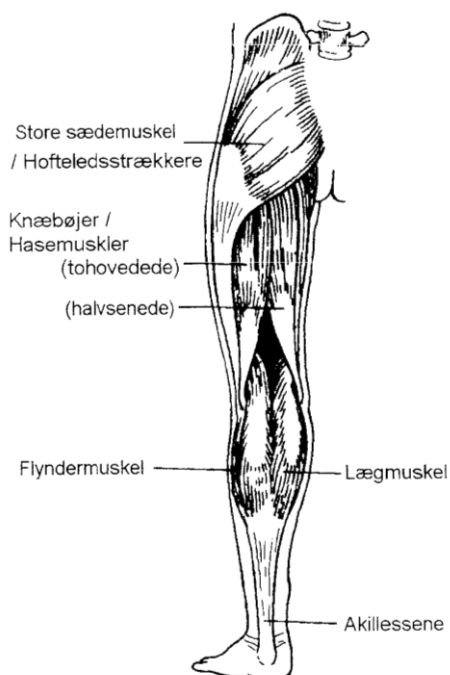
- Benets muskler (bevægelser i knæ- og fodled)
- Hoftens og ryggens muskler (bevægelser i hoftelod)
- Armenes muskler (bevægelser i albue- og knæled)

### Motorene

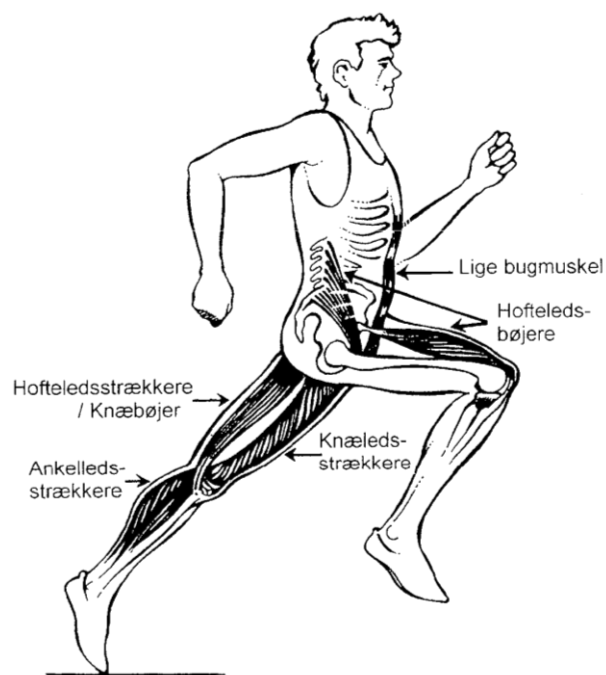
Vi vil fremover betegne disse muskelgrupper: motor 1, motor 2, motor 3 (se figur 1.1.1 - 1.1.3).

For at få et effektivt og hensigtsmæssigt ro tag, er det vigtigt at disse tre "motorene" koordineres rigtigt.

Figur 1.1.1 A og B: Motor 1 – benets muskler



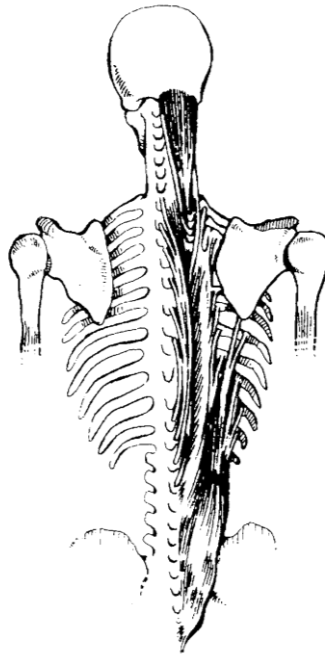
**Figur 1.1.1 A:** Venstre ben set bagfra (Kilde: Krop og Træning, E. L. Tybjerg-Pedersen).



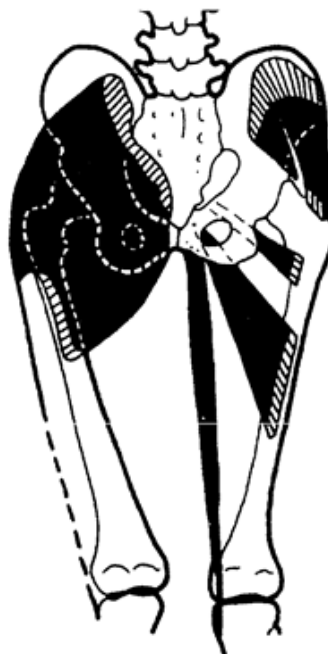
**Figur 1.1.1 B:** Benstrækning (Kilde: Idrættens Træningslære, Eva & Jørn Wulff Helge).



Figur 1.1.2 A og B: Motor 2 – hofkens og ryggens muskler.

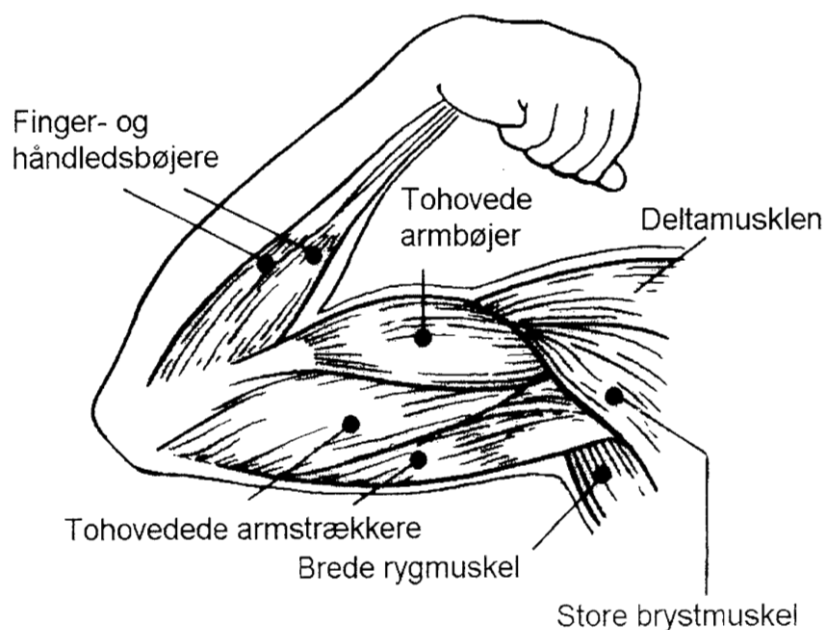


**Figur 1.1.2 A:** *De lange lige rygstrækkere (Kilde: Idrættens træningslære, Eva og Jørn Wulff Helge).*



**Figur 1.1.2 B:** *Sædemusklen (Kilde: DIF's anatomi og fysiologi).*

Figur 1.1.3: Motor 3 – armens muskler.



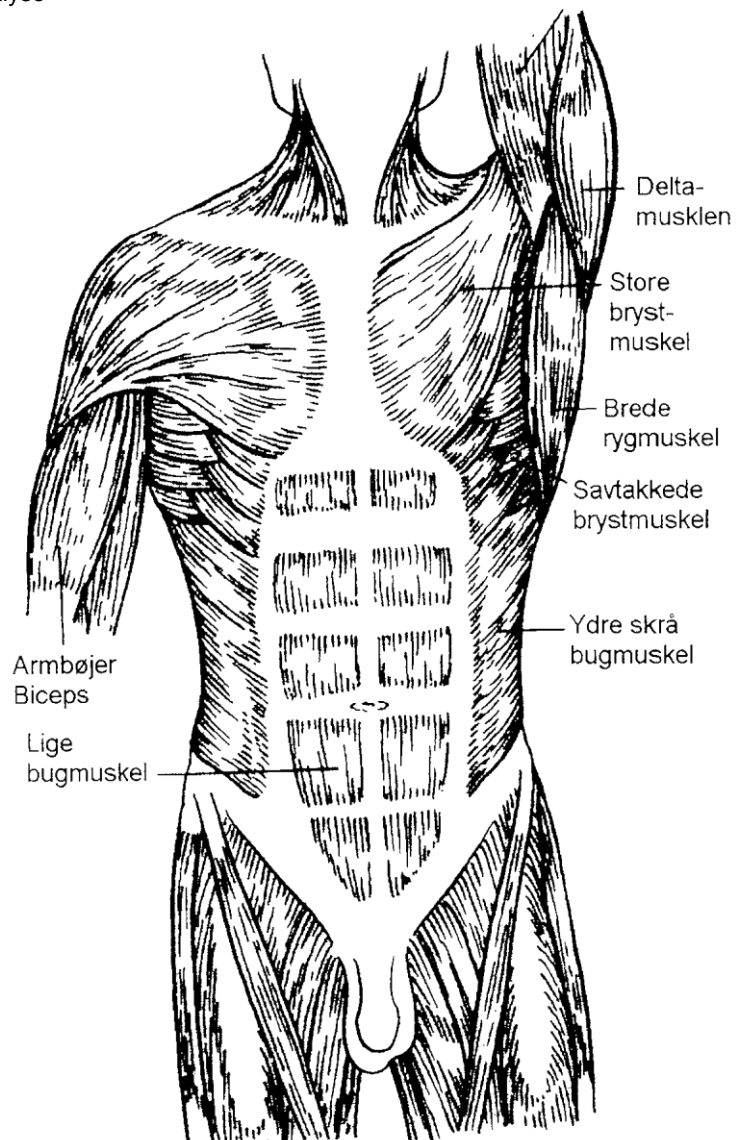
**Figur 1.1.3:** *Armens muskler (Kilde: Krop og Træning, E. L. Tybjerg-Pedersen).*

Ud over de nævnte muskler, hvoraf de fleste arbejder dynamisk igennem rotagets træk (arbejdet), er der nogle som arbejder statisk.

F.eks. ryggens mange muskler og bugmusklerne (se henholdsvis figur 1.1.2 A og 1.1.4). Disse muskelgrupper skal primært støtte ryggen under arbejdet (se senere i afsnit 1.4).

Fingrenes muskler arbejder også statisk, mens vi trækker i årehåndtaget.

Derudover bruges der også muskler til andre arbejdsopgaver end lige trækket gennem vandet; f. eks. at strække og bøje håndleddet (se figur 1.1.3) og at strække frem til indsats.



**Figur 1.1.4:** Forsidens muskler (Kilde: Krop og træning, E.L. Tybjerg-Pedersen).



## Opgave 1.1.1

Tegn tre tidslinjer for hvornår i ro tagets træk (arbejdsfasen) disse tre motorer bruges dynamisk.

	Indsats (Åren er i vandet)	Træk slut (Åren er i vandet)
Ben		
Ryg/Hofte		
Arme/Skuld.		

Roerens stilling igennem hele trækket er så vidt muligt den samme, som roeren naturligt har stående.

## Opgave 1.1.2

Tegn tre tidslinjer for hvornår i fremstrækket (afslapningsfasen) disse tre motorer bruges.

	Træk slut (Åren starter i vandet)	Indsats (Åren ender i vandet)
Ben		
Ryg/Hofte		
Arme/Skuld.		



## Løsning 1.1.1

Du vil få udleveret løsningen af din underviser

## Løsning 1.1.2

Du vil få udleveret løsningen af din underviser



## 1.2 BEVÆGELSE - ANALYSE

### Opgave 1.2.1 - A

Tegn en roer som sidder i positionen hvor han/hun er klar til indsatsen. Tegn først punkterne, derefter linjerne imellem.

### Opgave 1.2.1 - B

Tegn en roer som sidder i positionen hvor han/hun er ved at afvikle ro-taget. Tegn først punkterne, derefter linjerne imellem.



## Løsning 1.2.1 – A

Du vil få udleveret løsningen af din underviser

## Løsning 1.2.1 – B

Du vil få udleveret løsningen af din underviser



## Opgave 1.2.2

Bevæg den udleverede træ-roer frem og tilbage imellem de to stillinger og iagttag hvorledes punkterne forskydes. Noter jeres observationer i skemaet.

Benyt følgende symboler:

0 = ingen ændring, 1 = frem (mod spidsbolden), 2 = tilbage (mod agterenden),  
3 = op, 4 = ned.

I kan også benytte jeres løsning på opgave 1.0.1.

Bevægelse fra	Bevægelse til	Knæ	Hofte	Skulder	Albue	Hånd
Indsats	½ træk					
½ træk	Træk slut					
Træk slut	Vel roet					
Vel roet	½ frem stræk					
½ frem stræk	Indsats					





## Løsning 1.2.2

Du vil få udleveret løsningen af din underviser

### Opgave 1.2.3

Bevæg den udleverede træ-roer frem og tilbage imellem to stillinger og iagttag hvorvidt leddenes vinkler åbnes, holdes eller lukkes. Noter jeres observationer i skemaet.

Benyt følgende symboler:  
Å = åbnes, 0 = holdes, L = lukkes.

Bevægelse fra	Bevægelse til	Fodled	Knæled	Hofteled	Albue	Hånd
Indsats	½ træk					
½ træk	Træk slut					
Træk slut	Vel roet					
Vel roet	½ frem stræk					
½ frem stræk	Indsats					



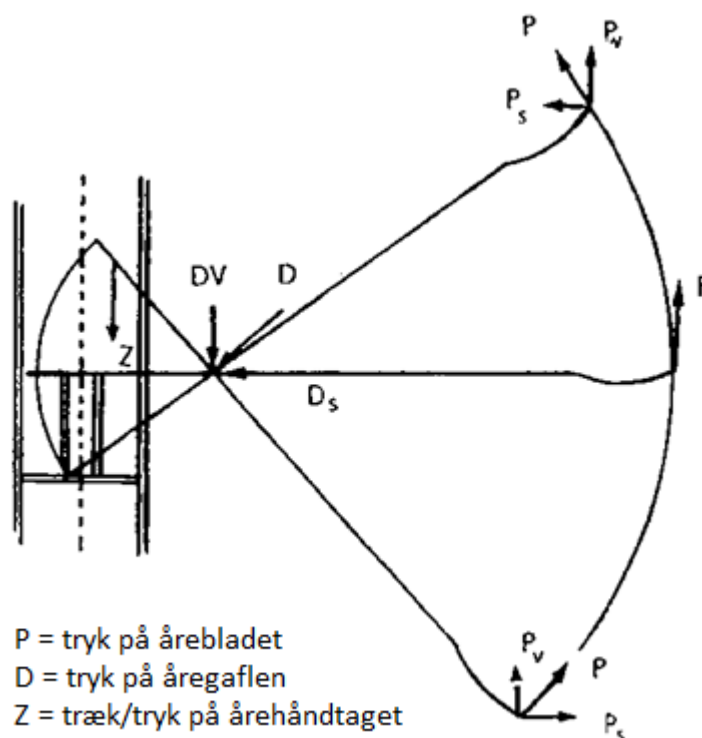
## Løsning 1.2.3

Du vil få løsningen udleveret af din underviser

## 1.3 ÅREFØRINGS - ANALYSE

### Løftestang

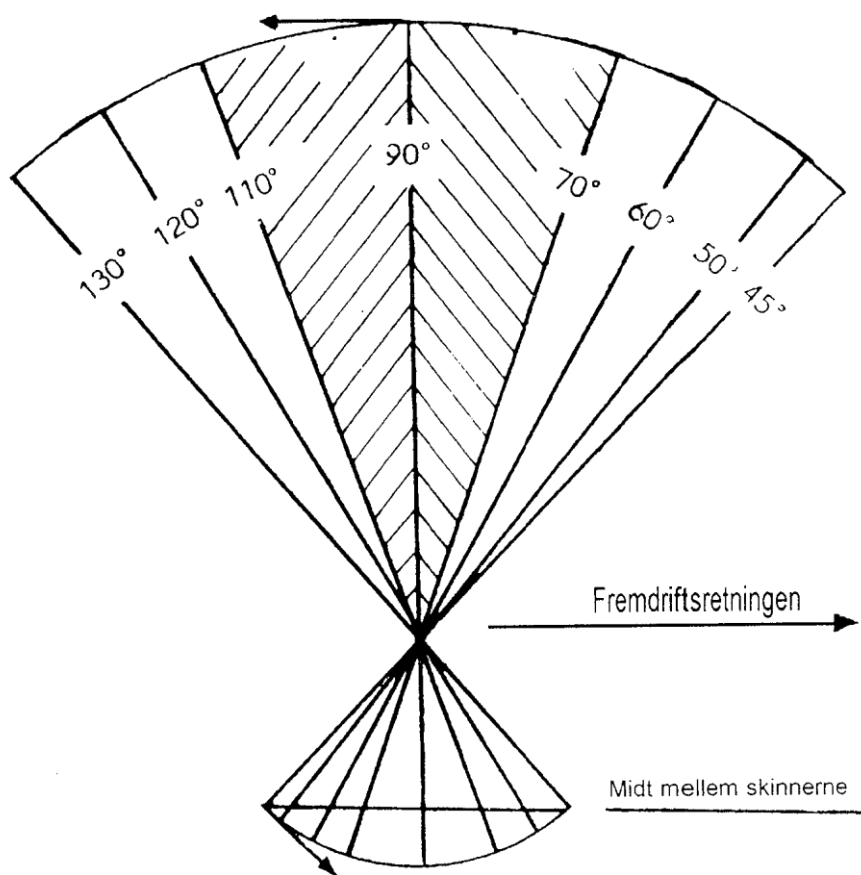
Åren fungerer som en løftestang med et omdrejningspunkt (se figur 1.3.1). Da åren er forholdsvis stiv, må bevægelsen ude på årebadet og inde på håndtaget være den samme, blot i hver sin skala.



**Figur 1.3.1:** Årens kraftoverførelse med omdrejning om svirvlen set i tre positioner. (Kilde: Rowing. Dr. Erns Herberger et. al.)

### Kernetaget

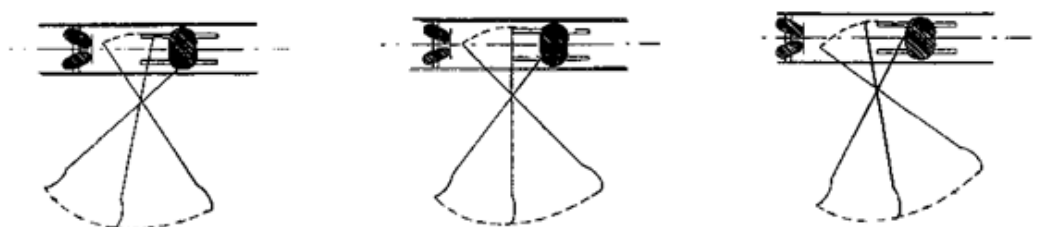
Årebladet yder ikke sin maksimale kraft i hele ro-taget, hvilket kan ses af figurene i 1.3.1 og 1.3.2. Det mest effektive trækomsråde er mellem  $70^\circ$  og  $110^\circ$  også kaldet kernetaget. Der er altså ingen værdi i at give åren et ekstra tryk i slutningen (at ruske), da vandet presses ind mod båden og ikke giver meget fremdrift.



**Figur 1.3.2:** Det mest effektive trækomsråde er mellem 70° og 110°, også kaldet kernetaget, og er markeret med skravering (Kilde: Rowing: Dr. Ernst Herberger et. al.).

### Spændholtet

Årens arbejdsområde ændres alt efter hvordan spændholtet sættes (se figur 1.3.3). Flyttes det langt mod agterenden får roeren mulighed for at strække langt frem, men kan til gengæld ikke komme så langt tilbage og må derfor afvikle tidligt. Flyttes spændholtet langt mod spidsen af båden er situationen den modsatte.



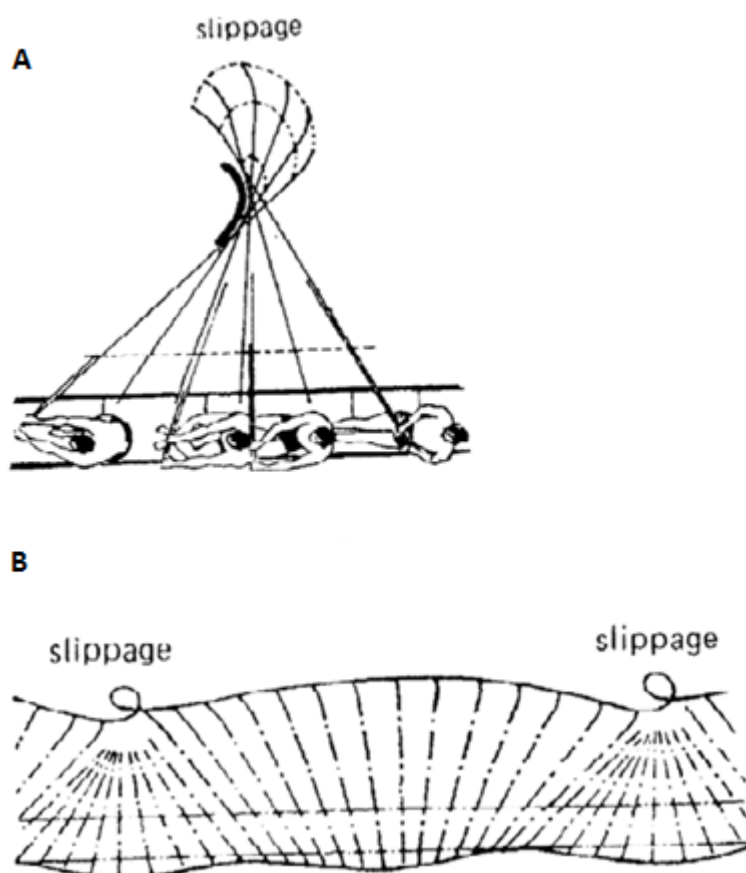
**Figur 1.3.3:** Figuren illustrerer tre roere, hvis spændholter er placeret forskelligt (Kilde: LUDU's lærerstab).

### Yderpunkterne

Når spændhølet skal indstilles bør man bede sine roere om at indtage tre positioner: VEL ROET, TIL RØNING KLAR og afvikling (tilbagelænet stilling). På denne måde ser man yderpunkterne i årenes udsving og kan afgøre om de har et ro-tag i det rigtige område (70°-110°).

### Indsatsen

For at opnå den bedst mulige kraftoverføring, skal årebladet sættes lodret ned i vandet. Begyndes trækket inden åren er nede i vandet (kaldet et lufttag), vil roeren miste en stor del af den kraft, der kunne være overført.



**Figur 1.3.4 A og B:** *Figurerne viser hvordan åren næsten står stille i vandet, mens båden og roeren flytter sig i fremdriftsretningen. (Kilde: Rowing, Dr. Ernst Herberger, et. al.)*



## Opgave 1.3.1

Tegn årebladets stillinger under og over vandet. Marker på tegningen hvilken hastighed årebladet bevæger sig med. Du kan f. eks. Bruge betegnelser som langsomt, hurtigt, accelererende, de-accelererende o.s.v.



## Løsning 1.3.1

Du får løsningen udleveret af din underviser

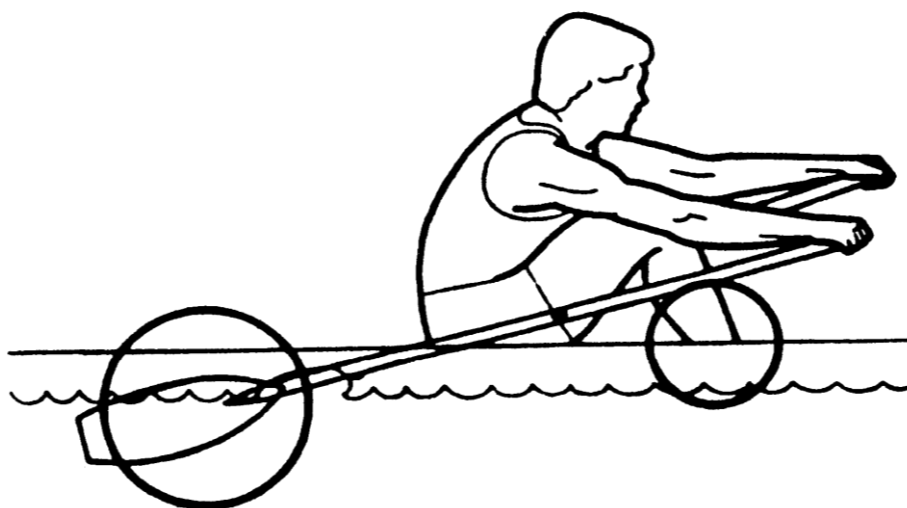


## 1.4 ANALYSE AF ROERNES ARBEJDSSTILLINGER

**Belastning af kroppen** Dette afsnit handler om hvordan roerens krop belastes og hvordan vi kan undgå at disse belastninger medfører skader.

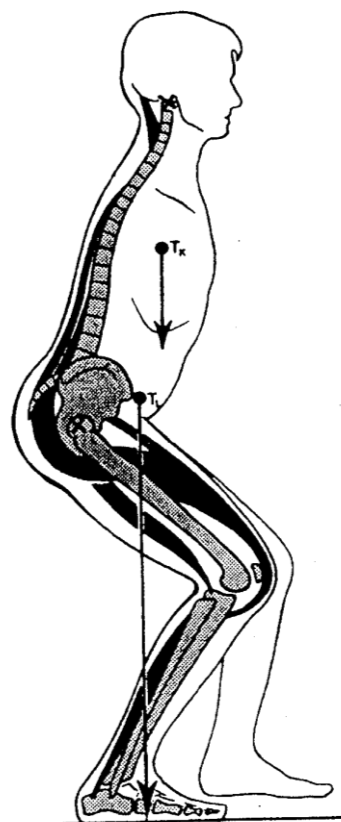
Belastningerne er naturligvis størst i arbejdsfasen, altså i trækket. Roning drejer sig om at drive båden frem ved at sætte af i spændholtet og via en lang kæde af led og muskler, at overføre kraften til årehåndtaget og videre ud til årebladet, som så presser båden frem. (se figur 1.4.1).

**Svageste led** Den kraft, der overføres nede fra spændholtet og ud i årebladet, kan ikke blive større end, at det svageste led i kæden kan holde til denne kraftpåvirkning. Kroppens svageste led er ryggen.



**Figur 1.4.1:** *Illustration af kraftoverførelse fra spændholt til åreblad (Kilde: FISA's trænerkurser – niveau I. Basic Rowing Technique).*

**Sikringsstilling** Det er en misforståelse, at man i roning bruger ryggens muskler dynamisk. Disse muskler skal gennem hele trækket, ja faktisk igennem hele rotaget, forsøge at holde ryggen i en og samme stilling, nemlig sikringsstillingen. Det er hoftelæddet der bliver rettet ud via hasemusklerne. (se figur 1.4.2).



**Figur 1.4.2:** *Figuren illustrerer at både sædemusklen og hasemusklerne er aktive når kroppen bøjes forover og knæet bøjes. Kaldes også for løftestillingen (Kilde: "Bevægeapparatet" af Erik Andreasen og Finn Bojsen-Møller).*

#### Lange ro-tag

Nogen tror at de ved at tage et rigtigt langt rotag kommer hurtigere frem. Men som vi allerede har set i lektion 1.3 får vi mindre fremdrift ud af det arbejde, vi udfører i ro-tagets yderpunkter. Og disse arbejdsstillinger, meget langt fremme og meget langt tilbage, belaster vores ryg forholdsvis meget.

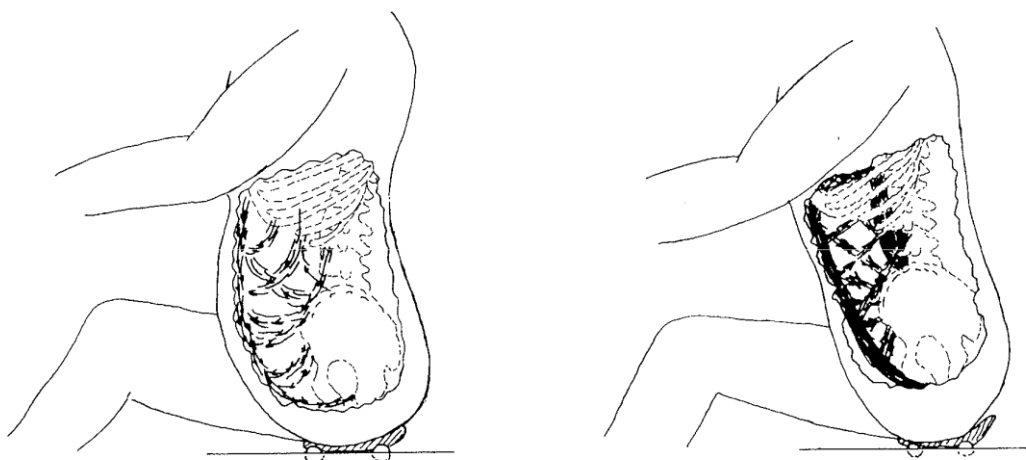
#### Rygstilling

Ryggen skal så vidt muligt holdes i den stilling, som den normalt er i når vi står ret op og ned. I denne stilling vil belastningen være godt fordelt på hele rygsøjlen.

Giver denne stilling et lille tag, kan det være hensigtsmæssigt at arbejde med at øge bevægeligheden (se afsnit 2.0). En løsning kunne være at ændre på årernes gearing, hvis man vil hurtigere frem. (se afsnit 2.0).

#### "Korsettet"

For at hjælpe ryggen til at holde sikringsstillingen, skal "muskelkorsettet" spændes, her tænkes specielt på de nederste bugmuskler (se figur 1.4.3). Jo stærkere bugmusklerne er, des bedre bliver rygsøjlen stabiliseret og aflastet. Belastningen bliver også langt bedre fordelt på hele rygsøjlen.



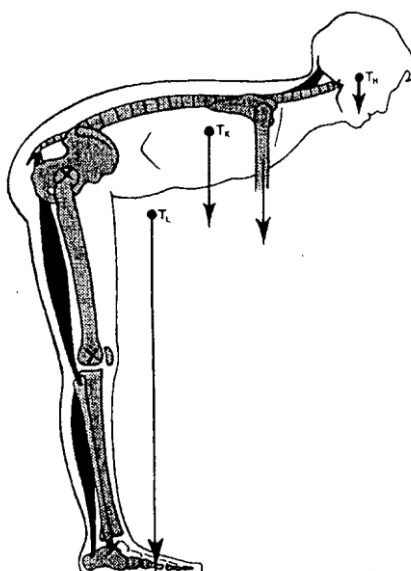
**Figur 1.4.3:** *Figuren illustrerer, at hvis bugmusklerne spændes, kan kroppen forvandles til en "cylinder" og bløddelene sammenpresses på forsiden af hvirvelsøjlen (Kilde: LUDU's lærerstab),*

#### Ansigtet

Ryggen kan også hjælpes til at holde sikringsstillingen ved at ansigtsfladen hele tiden holdes lodret. Dette vil udløse en refleks, der får rygmusklerne til at spænde.

#### Bevægelighed

Hvis hasemusklerne er for korte vil bækkenet blive roteret bagud og det vil ikke være muligt for roeren at holde ryggen i sikringsstillingen (se figur 1.4.4). En stor bevægelighed i hofte leddet er derfor af meget stor betydning (se også afsnit 2.0).



**Figur 1.4.4:** *Figuren viser kroppen fældet helt forover og hvordan bækkenet fikseres af hasemusklerne (Kilde: "Bevægeapparatet" af Erik Andreassen og Finn Bojsen-Møller).*

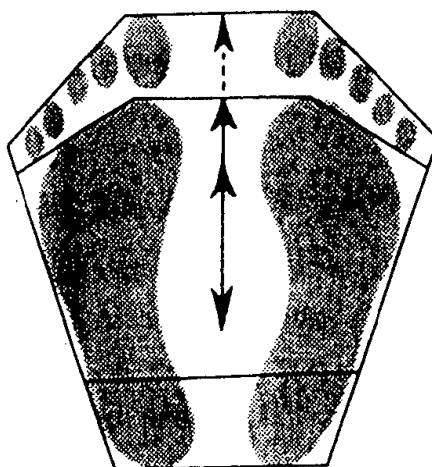
Nogle roere, specielt førsteårs-roere, roterer i rygsøjlen for at følge efter åren til indsatsen. Dette er uheldigt, da bruskskiverne mellem ryghvirvlerne dermed svækkes. Roeren bør undlade at rotere i rygsøjlen og i stedet regulere i skulderpartiet.

En anden uheldig stilling for ryggen, er hvis roeren forsøger at kompensere for en dårlig balance i båden ved at lave en sidebøjning. Husk at rygsøjlen hele tiden skal danne en lodret linje, når man ser kroppen forfra eller bagfra.

**Belastning af knæled** Knæleddet er et hængsleled og det er derfor vigtigt, at knæet bevæges lige ud over tæerne, når det belastes. I scullerbåde er dette ofte nemt nok, mens det i en-åres både er nødvendigt med en spredning af knæene, så det udvendige knæ kommer lige uden for albuen, således at roeren kan få plads til skulderpartiet, når han strækker frem til indsatsen.

Knæet er stærkest i udstrakt stilling. Når knæleddet lukkes for meget ender det med, at man "hænger" i senerne på forsiden. Roeren bør derfor ikke strække længere frem end til det punkt hvor underbenet er lodret.

Spændholtet skal være konstrueret således (se figur 1.4.5), at det giver mulighed for knæene til at arbejde uden nogen drejning i leddet.



**Figur 1.4.5:** *Figuren illustrerer føddernes korrekte placering når de skal være en god understøttelsesflade for legemet (Kilde: "Bevægeapparatet" af Erik Andreassen og Finn Bojsen-Møller).*

#### Belastning af skulderled

Roeren bør ikke løfte skulderbladene, da det kan give spændinger i nakken, hvilket igen kan resultere i infiltrationer.

I den lange kæde af muskler som bruges til at udføre trækket igennem vandet, hører skuldermusklerne ikke til de stærkeste. De bør derfor først benyttes, når de styrkemæssigt kan være med (se løsning 1.1.1). Man siger at roeren "hænger" i armene.



**Belastning af håndled** Underarmsmusklerne er ikke med til selve kraftforøgelsen, men sørger for at fikse håndleddet og holde om åren, samt til at dreje og skive åren i indsats og afvikling. Den mindste smule bøjning i håndleddet kan med tiden resultere i en seneskedehindebetændelse. I første omgang vil roeren opleve det som træthed og evt. ømhed i musklerne på underarmen.

Hvis årens smig (se afsnit 3.5) er forkert indstillet vil det tvinge roeren til at kompensere herfor i håndleddet.

**Belastning af albueled** Albueledet påvirker både skulder- og håndled. Albuerne skal derfor holdes fri af kroppen, således at det føles naturligt for roeren. De skal ikke stritte ud eller presses ind mod kroppen.



## Øvelser til forståelse af ryggens indflydelse på kraftoverføringen.

I robassin/båd:

Roeren sidder i stillingen TIL RONING KLAR, foran sidder hjælperen der ligeledes holder på åren. Hjælperen stemmer imod med fødderne. Roeren skal nu prøve at trække hjælperen væk/op fra sin stilling på følgende måder:

### Øvelse 1

Roeren læner sig langt frem med rund ryg (minussikringsstilling) og strakte arme. Roeren benytter kun benene til at stemme fra med, uden at spænde musklerne i ryg og mave.

**Resultat:** "Røvrning" opnås og roeren ser, at det ikke er muligt/svært at trække hjælperen op. Roeren mærker også det store tryk i lænden og ryggen, som trækkes medfører.

### Øvelse 2

Roeren sidder med ryggen i sikringsstilling og med strakte arme. Roeren spænder mave- og rygmusklerne, hvorefter han trykker fra med benene.

**Resultat:** Roeren er nu i stand til at trække hjælperen op. Roeren mærker at presset i ryggen er væk/aflastet og skulle her få fornemmelse for vigtigheden af den sikrede ryg.

### Øvelse 3

Roeren sidder med ryggen i sikringsstilling og med let bøjede arme. Roeren spænder mave- og rygmusklerne, hvorefter han trykker fra med benene.

**Resultat:** Roeren har nu svært ved at trække hjælperen op. Kæden er ikke stærkere end det svageste led., i dette tilfælde skulder og armmuskler. Øvelsen skal henlede roerens opmærksomhed på at armbevægelsen skal være statisk i begyndelsen af ro-taget og først dynamisk i slutningen af ro-taget.

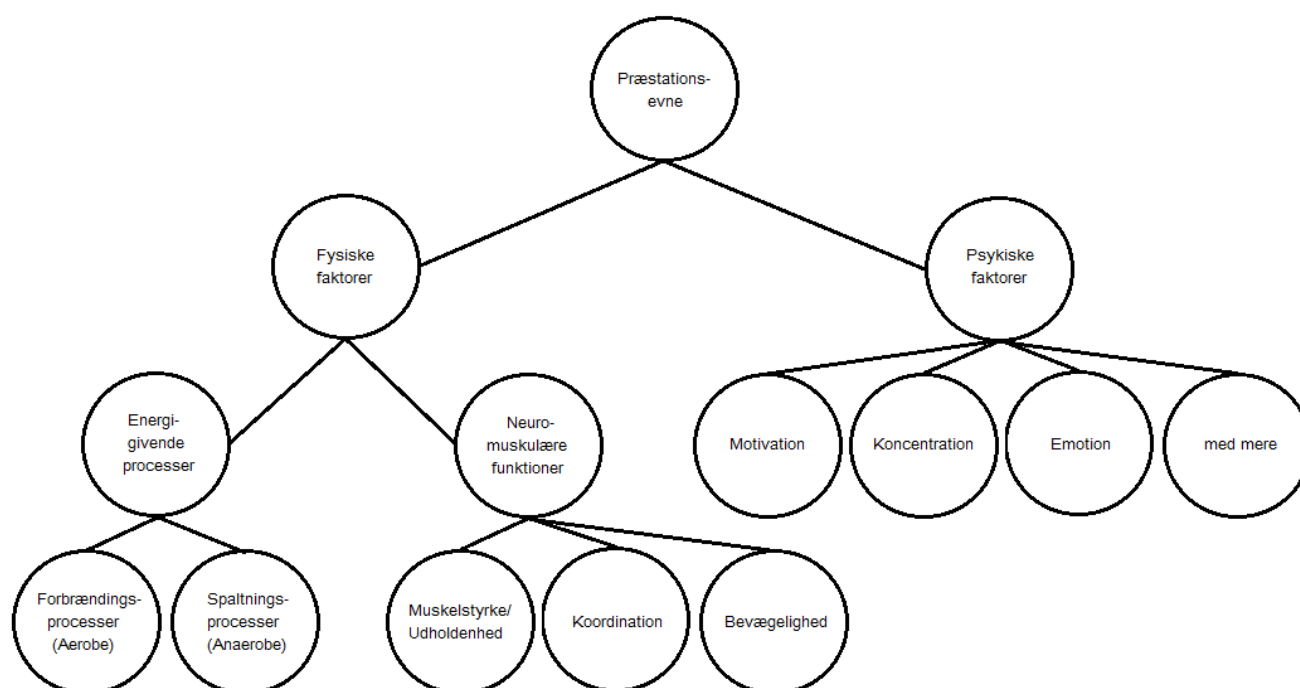
Øvelserne kan også udføres i gymnastiksal/på gulvet blot der er noget benene kan stemme imod. Som åre kan benyttes et tykt kosteskaff.

## 1.5 Kroppens indflydelse på ro-taget

Hvad påvirker en

idrætspræstation

Der er mange faktorer, der har indflydelse på idrætsudøverens præstationsevne. Her vil vi primært behandle de faktorer, der har betydning for de anatomiske og fysiologiske faktorer (se figur 1.5.1).



**Figur 1.5.1:** Figuren illustrerer fysiske og psykiske faktorer, der påvirker en idrætspræstation (Kilde: DIF's almene instruktørkursus (tilrettet)).

Faktorer

Alle de nævnte faktorer er påvirkelige af følgende forhold:

- Arv
- Alder og køn
- Dimensioner
- Træning
- Miljø

Arv

Fra starten har vi nogle medfødte egenskaber, som er kodet ind i vores gener. Bl.a. er køn og dimensioner forudbestemt.

Alder og køn

Vi vil her opdele i tre aldersgrupper, nemlig:

- Børn
- Puberteten (fra ca. 10 til 18 år)
- Voksne

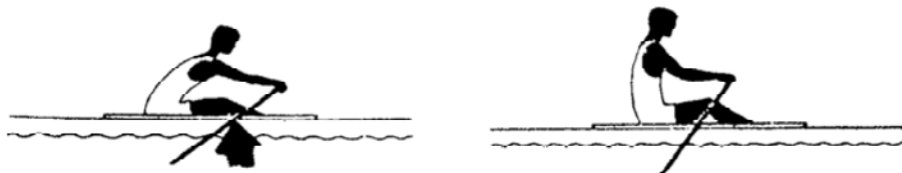


- Børn** Hos børn er der ikke forskel på piger og drenge, når det drejer sig om idrætspræstationer. Man skal tage i betragtning, at børn hele tiden er i en vækstfase og derfor ikke tåler hårde belastninger.
- Puberteten** Puberteten betyder for drenge, bortset fra det første år, øgede og stærkt stigende muligheder for fysisk aktivitet. Det er vigtigt at gøre opmærksom på, at væksten i højde og længde af lemmer normalt indtræder godt et år inden spurten i muskelstyrke. Dette vil medføre nogle koordinationsvanskeligheder af de "tunge" lemmer. Færdigheder som tidligere let kunne udføres bliver her vanskelige eller helt umulige at udføre. Perioden kaldes "lemmedaskerperioden".
- For pigers vedkommende er forholdene noget anderledes. De gennemgår også en "vækstspurt" men der sker ingen "styrkespurt". Deres styrke vil derfor stagnere eller aftage i relation til deres vægt.
- Voksne** Voksne mænd er gennemgående større end kvinder. Muskelkraften hos mænd er ca. 35% større end hos kvinder, dog ved samme højde kun omkring 20%.
- Muskelstyrke hos mænd kan øges til omkring 30 års alderen og hos kvinder til 21 – 23 års alderen.
- Voksne får gradvist nedsat deres præstationsevne med alderen. Der sker en gradvis nedsættelse af konditionen, muskelstyrken m.m. jo ældre de bliver. Denne nedsættelse er dog i høj grad påvirkelig af træning.
- Dimensioner** Da folks kropsbygning er forskellig, skal man derfor være opmærksom på om det ro-tag personen udfører også er forkert ud fra kropsbygningens indflydelse.
- Når man snakker om det idéelle ro tag, så er det den enkeltes eget idéelle ro-tag man skal søge at tilstræbe, for at opnå et så ergonomisk rigtigt ro-tag som muligt.
- Alle mennesker er bygget med en vis symmetri. Vores højde er f.eks. altid lig med vores vingefang. Men der er klart store forskelle på vores højde og dette har stor betydning for idrætspræstationen.
- Træning** En af de væsentligste faktorer med hensyn til påvirkning af præstationsevnen er træning – eller mangel på samme.
- Mange kommer til roklubberne med relativ svag rygmuskulatur. Men også andre muskler og led kan være for svage i begyndelsen. Vi skal altså ikke bare lære folk teknik m.m., men også tage hensyn til hvilken træningstilstand de er i fra starten. Så kan vi gradvis forlange mere og mere af dem efterhånden som de kommer i bedre træning.



### Utrænnet

Man skal være opmærksom på, at hos en nogle mennesker er en del af deres krop veltrænnet, mens andre dele er utrænede. Et af resultaterne af dette ses som "røvroning", hvor benene er væsentlig stærkere end ryggen (se figur 1.5.2).



### Figur 1.5.2:

*Det venstre billede i figuren illustrerer "Røvroning": Motor 2 kan ikke holde presset fra motor 1 og hoftevinklen åbnes alt for sent. Det højre billede illustrerer hvordan roeren sidder når der er den rigtige spænding i motor 2 (Kilde: DFfR's scullerinstruktørkursus).*

### Miljø

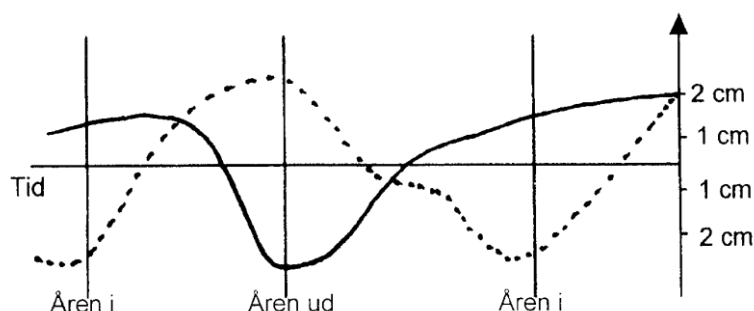
Alle mennesker har tidligere gjort erfaring med at bruge deres krop, men ofte til forskellige formål. Nogle har gået til dans, andre til fodbold etc. Dvs. de kommer til roklubben med vidt forskellige erfaringer i at bruge deres muskler og specielt at koordinere brugen af dem.

Roning er en idræt, der kræver at man bruger mange af kroppens muskler og at disse koordineres rigtigt. Hver enkelt person, der kommer til roklubben vil altså have sine fortrin og sine mangler. Dette må der tages hensyn til under instruktionen.



## 1.6 Analyse af bådens reaktioner

- Båden og roeren** Bådene er bygget til at kunne bære en bestemt vægt. F.eks. juniorscullere til roere under 60 kg og seniorscullere til roere over 60 kg. Kaproningsbåde er ofte bygget til et mere snævert vægtinterval, f.eks. 75-85 kg. Båden vil reagere helt forkert, både når roeren er alt for let eller alt for tung. Derfor: **båden skal passe til roerne.**
- Vandmodstanden** Robåden er designet så den giver det bedste glid, når roeren sidder i VEL ROET stillingen. Når roeren sidder i denne stilling ligger båden vandret i vandet og vil have den mindste vandmodstand.
- Yderpunkter** Når roeren sidder TIL RONING KLAR er hans vægt forskudt væk fra idealpunktet. Det medfører at bådens hæk (agter) bliver presset ned og stævnen presses op. Denne ændring vil give en større vandmodstand, der kan bremse båden. I ro-tagets andet yderpunkt (tilbagelænet stilling) er vægten ligeledes forskudt væk fra idealpunktet (se figur 1.6.1).
- Holdes disse to yderpunkter for længe, vil båden miste så meget fart, at den første del af ro-taget går til at bryde en væsentlig del af vandmodstanden.



**Figur 1.6.1:** *Figuren illustrerer den vertikale bevægelse af henholdsvis spids (stævnen) (————) og agter enden (stævnen) (.....) (Kilde: FISA's trænerkursus – niveau 1, Basic Rowing Technique).*

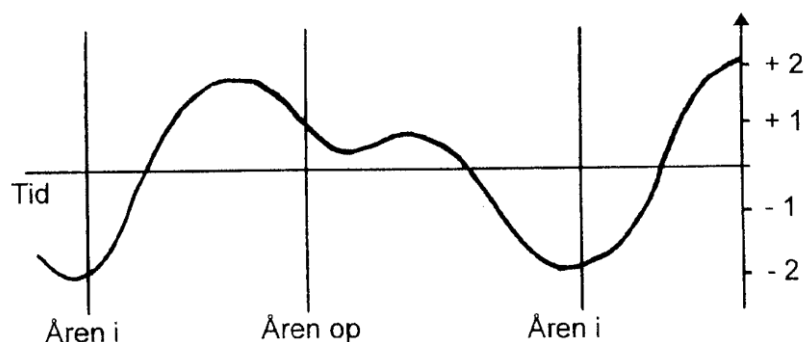
### Opgave 1.6.1

Notér i parenteserne i figurteksten til figur 1.6.1, hvilken kurve der viser henholdsvis stævnenes bevægelse og agter endens bevægelse.

- Hastigheden** Vandmodstanden er ikke kun afhængig af bådens form og roerens vægt, men også af hastigheden. Når hastigheden stiger, stiger vandmodstanden også.
- Når hastigheden fordobles, firedobles vandmodstanden
- Vanddybden** Men Vandmodstanden kommer ikke kun fra båden. Bundforholdene har også en påvirkning hvis der er mindre en 1,5 m vand under kølen. Derfor føles det "tungt" at ro på lavvandede områder.

### Vægtforskydning

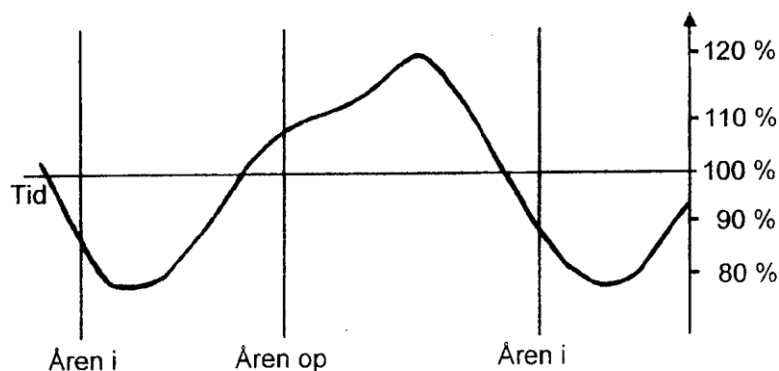
Man kan også tilføre båden fart uden årer, sådan da. Når roeren strækker frem til TIL RONING KLAR flytter roeren sin vægt fra stævn til agter. Denne masseforskydning medfører at båden får tilført en fremadrettet kraft (se figur 1.6.2).



**Figur 1.6.2:** *Figuren illustrerer bådens hastighedsvariation (acceleration) igennem ro-taget. (Kilde: FISA's trænerkursus, niveau 1, Basic Rowing Technique.)*

### Kræfterne veksler

De nævnte kræfter virker lidt forskelligt i gennem trækket. I begyndelsen er det årene, der giver fart til båden, men roerens vægtforskydning, der hæmmer fremdriften. Når roeren kommer til det VEL ROET stillingen hæmmer vægten ikke længere bådens fremdrift, samtidig med at årens kraft overføres maksimalt. Under den sidste del af trækket giver vægtforskydningen yderligere fart til båden (se figur 1.6.3).



**Figur 1.6.3:** *Figuren illustrerer bådens hastighed i gennem ro-taget vist i % af gennemsnittet. (Kilde: FISA's trænerkursus, niveau 1, Basic Rowing Technique.)*

### Balance

Når båden skal ros, er det nødvendigt at have så god en balance som muligt, ellers vil roerne sidde og vrikke på sædet, hvilket kan give kraftigt ubehag i lænden (se afsnit 1.4). For at undgå denne ubalance er det vigtigt at mandskabet har en forståelse for hvilke elementer der kan give denne.

### Ubalance

Ubalance kan blandt andet opstå hvis:



- Årene ikke sættes i vandet samtidig i begge sider
- Roerne ikke afvikler samtidig
- Kraften på samtlige årer ikke er lige stor
- Roernes vægt og placering i båden ikke er rigtig
- Roerne sidder skævt på sædet
- Årebladene ikke føres i samme højde over vandoverfladen
- Årebladene ikke føres i samme dybde i vandet

#### Vinden

For bedre at kunne forstå hvad der sker må vi betragte lidt fysik. Drejes årene til lodret for tidligt vil bladet fange vinden, hvilket giver tab af fart. Da vinden sjældent kommer lige eller forfra, vil båden blive blæst ud af balance. Er det kun den ene side, der drejer til lodret for tidligt vil det give ubalance både fra vinden og i stille vejr fra vindmodstanden.

#### Rotaget

Trækker roerne ikke lige kraftigt i begge sider, vil den side hvor der trækkes kraftigst komme til at ligge lavest. Her er det vigtigt at roerne har et ro-tag, der er lige langt eller tilpasser deres ro-tag efter den med det korteste ro-tag. Hvis en roer har et længere ro-tag vil der opstå to former for ubalance: 1) ubalance forårsaget af at roerne ikke får årene op af vandet, men også 2) ubalance forårsaget af roeren der stadig ror efter de andre har afviklet.

#### Spildte kræfter

En god balance er vigtig. Den tilgodeser, at man kan hvile, og at man kan komme til at arbejde. Det er spild af kræfter at skulle sidde og lave en hel masse bevægelser for at holde balancen. Balancen bør være så indbygget, at det ikke er noget, man tænker på.

En ingrediens i en god balance er takt. Det er vigtigt for en god balance, at årene til enhver tid er parallelle – netop en ting, der er øvet under rytmeroning.

#### Ensartethed

Det er vigtigt, at alle årer befinder sig så nær bådens midterlinje, som tagets udførelse i øvrigt gør det muligt. Det er endvidere vigtigt, at alle ro-tag foretages nøjagtig ens. Hvis dette ikke tilfældet, er det ikke muligt for den enkelte roer at indrette sig.

Hvis det derimod lykkes, vil det være muligt for hver enkelt roer at slappe af under hvert fremstræk, hvilket er af betydning for såvel balancen som udholdenheden.

#### Balanceøvelser

En god balanceøvelse er at kunne fikserer en hvilken som helst stilling med årene ude af vandet.

En anden god øvelse (specielt for øvede) er en-arms roning udført skiftevis med inderste og yderste arm. Under denne en-arms roning er det meget vigtigt, at grebet på årene er normalt og at kroppens stilling er som når man ror med to arme.

#### Takten

Holdet opnår ikke alene den fuldendte takt ved at komme samtidig i og ud af vandet, men det er absolut nødvendigt, at man kommer samtidig igennem en hvilken som helst fase både over og i vandet. Gode øvelser for at opnå dette er



bl.a.:

1. Alle roerne sidder klar i tilbagelænet stilling. Fra denne stilling kommanderes: KLAR...TRYK. Roerne trykker derefter livligt åren ned i lysken, skiver åren, strækker armen samtidig med kroppen rejses - i den nævnte rækkefølge – men hurtigt. Jo livligere, man er i stand til at udføre dette og komme op i VEL ROET stilling – jo bedre.
2. Roerne sidder i VEL ROET stilling. En pause – en tænkepause – roerne gør sig klart, hvor hurtigt de vil gribe vandet. Derefter køres ganske roligt frem, vandet gribes hurtigt og efter endt træk befinder de sig i tilbagelænet stilling. Meningen med denne øvelse er, at man skal have tid til at tænke og koncentrere sig et par steder i bevægelsesforløbet, så man virkelig kan øge hastigheden og samtidigheden af bevægelsen.
3. Roerne begynder at ro med strakte ben (uden fremrulning). Det skal forstås på den måde at indsatsen faktisk udføres fra VEL ROET stilling hvor det først kun er armene der bruges. Kroppen må ikke lænes yderligere fremad. Efter at have opnået ens takt uden sædekørsel, sætter man i første omgang halv fremrulning, senere  $\frac{3}{4}$  fremrulning og til sidst fuld fremrulning på.

### Rytmen

Ved rytmen forstås forholdet mellem arbejde og hvile.

En god rytme er meget vigtigt, ikke alene for at få båden til at glide, men i allerhøjeste grad for mandskabets fysiske og psykiske formåen.

Først og fremmest er det meget vigtigt, at der er en meget stor forskel på hastigheden på frem- og tilbagekørslen på sædet. Forskellen skal være så stor, at det næsten føles overdrevet. For tilskueren vil forskellen ikke se nær så stor ud.

Det er derfor nødvendigt, at man søger at få en forholdsvis hurtig afvikling, for i det hele taget at få tid til at slappe af, mens båden bevæger sig ind under sædet.

### Rytmeforhold

Man bør under træningen forsøge at opnå et rytmeforhold hvor fremstrækket tager længere tid end indsats + træk + afvikling. Ved stigende vandarbejde og dermed øget kadence vil fremstrækket foregå noget hurtigere, men må aldrig – selv under kaproning – overstige forholdet 3:2.

### Rytmeøvelse

En god rytmetræning er veksling mellem rolig roning uden stor kraft og hård roning med tempo. Eksempel: 1 roligt tag, 3 hårde, 1 rolig, 3 hårde etc.

En øvelse der tilgodeser såvel takt som rytmetræning kan bestå i følgende:

3 rolige tag, hvor roerne holder pause i VEL ROET stilling og derefter roligt fremstræk, derefter 2 tag hvor de uden pause strækker roligt og kontrolleret frem, derefter 5 hårde tag i højt tempo.



## 1.7 Analyse af ro-teknik – praktik

### Prioritering

Når du skal rette teknik på en roer/roere skal du lave følgende prioritering:

#### 1. Ergonomiske tilretninger

- Muskelkoordination
- Arbejdsstillinger

#### 2. Rotagets yderpunkter

- Vægtforskydning

#### 3. Bådens glid = holdsamarbejdet

- Balancen
- Rytmen

#### 4. Effektiviteten

- Rostil



## Opgave 1.7.1 lagttagelsesskema A

1. Notér roernes navne og karakteristika

Roer 1: \_\_\_\_\_

Roer 2: \_\_\_\_\_

Roer 3: \_\_\_\_\_

Roer 4: \_\_\_\_\_

2. Koordineres de te motorer rigtigt?

Roer 1: \_\_\_\_\_

Roer 2: \_\_\_\_\_

Roer 3: \_\_\_\_\_

Roer 4: \_\_\_\_\_

3. Hvordan bevæger de fem punkter sig i forhold til hinanden?

Roer 1: \_\_\_\_\_

Roer 2: \_\_\_\_\_

Roer 3: \_\_\_\_\_

Roer 4: \_\_\_\_\_

4. Hvordan føres åren?

Roer 1: \_\_\_\_\_

Roer 2: \_\_\_\_\_

Roer 3: \_\_\_\_\_

Roer 4: \_\_\_\_\_





## Opgave 1.7.1 lagttagelseskema B

5. Hvordan er arbejdsstillingerne?

Roer 1: \_\_\_\_\_

Roer 2: \_\_\_\_\_

Roer 3: \_\_\_\_\_

Roer 4: \_\_\_\_\_

6. Er der naturlige variationer mellem roerne der skyldes kropsbygning?

Roer 1: \_\_\_\_\_

Roer 2: \_\_\_\_\_

Roer 3: \_\_\_\_\_

Roer 4: \_\_\_\_\_

7. Hvordan reagerer båden i forhold til roerne?

Roer 1: \_\_\_\_\_

Roer 2: \_\_\_\_\_

Roer 3: \_\_\_\_\_

Roer 4: \_\_\_\_\_

8. Notér ændringer i indstillingen af båden

Roer 1: \_\_\_\_\_

Roer 2: \_\_\_\_\_

Roer 3: \_\_\_\_\_

Roer 4: \_\_\_\_\_



### Øvelser der kan udføres på vandet:

1. Ro med løs hånd, så årebladet kan finde sit naturlige leje (smigets betydning).
2. Ro med lukkede øjne, for at fornemme takten og rytmen i båden.
3. Fikser en hvilken som helst stilling med årerne ude af vandet. (balanceøvelse afsnit 1.6). Styrmanden siger f.eks. ordet FOR-BE- REDE under fremstrækket.
4. Begynd at ro med strakte ben, halv fremrulning,  $\frac{3}{4}$  fremrulning og til hel fremrulning. (Taktøvelse afsnit 1.6). Øvelsen udføres bedst ved at holde årebladet lodret hele tiden.
5. Hold en lille tænkepause i VEL ROET stillingen = koncentration inden indsats (taktøvelse afsnit 1.6). STACCATO-roning.
6. Livlig afvikling. Sid i tilbagelænet stilling; KLAR.....TRYK. Slut i VEL ROET stilling (Taktøvelse 1.6).
7. Vekslen mellem rolig roning med lidt kraft i lavt tempo og hård roning i højt tempo: 1 roligt tag, 3 hårde og forfra (Rytmetræning afsnit 1.6).
8. Lad roeren ro med fødderne ude af spændholtet med krav om ikke at rejse sig på åren.
9. Lad roeren ro med årerne næsten slæbende på vandet, derefter gradvis fjerne dem fra vandet indtil man når et tilfredsstillende resultat. (balanceøvelse)
10. Lad roeren ro med meget lidt modstand på bladet og nærmest lader åren flyde igennem vandet. Lad roeren engang imellem se til at kun årebladet er i vandet. Sæt så gradvist trækraften op med en meget lidt øgning pr. tag. Stands og begynd forfra hvis nogen trækker for dybt.
11. Lad roeren ro med lodret åreblad hele tiden. Øvelsen skærper yderpunkterne.



## Opgave 1.7.2 Iagttagelse af ro-teknik

I denne øvelse skal gruppen iagttage ro-teknikken på forskellige bådhold på video. Notér jeres iagttagelser. Spol evt. lidt frem og tilbage. Prøv evt. også med stilbilleder.

Situation 1:

---

---

---

---

Situation 2:

---

---

---

---

Situation 3:

---

---

---

---

Situation 4:

---

---

---

---



Situation 5:

---

---

---

---

Situation 6:

---

---

---

---

Situation 7:

---

---

---

---

Situation 8:

---

---

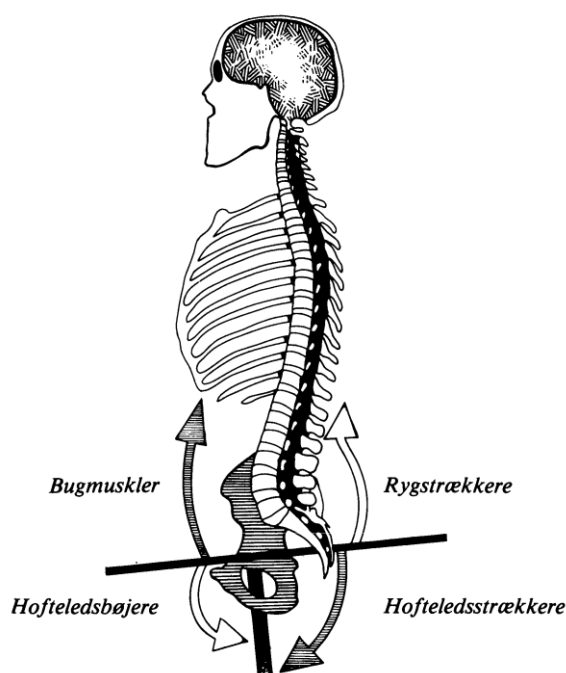
---

---

## 2.0 ROBEVÆGELIGHED

### Bækkenet

Bækkenets stilling har stor betydning for ryggenes krumning. Der er mange muskelgrupper, som har relation til bækkenet. Vi kan forestille os et plan skråt gennem bækkenet (se fig. 2.0.1). Det er den stående stilling, som er udgangspunktet for eksemplerne. Nogle muskelgrupper kan kippe bækkenet forover, andre bagover. Den samme funktion kan hoftedstrækkerne have. Når bækkenet kippes bagover, vil svajningen i den nederste del af ryggen blive mindre end hvis bækkenet kippes forover hvor svajningen vil blive større.



**Figur 2.0.1:** *Figuren illustrerer at rygstrækkerne og hoftebøjerne kan kippe bækkenet forover samt at bugmusklerne og hofteledstrækkerne kan kippe bækkenet bagover (Kilde: Styrketræning af bug- og rygmuskler, Halldor Skard).*

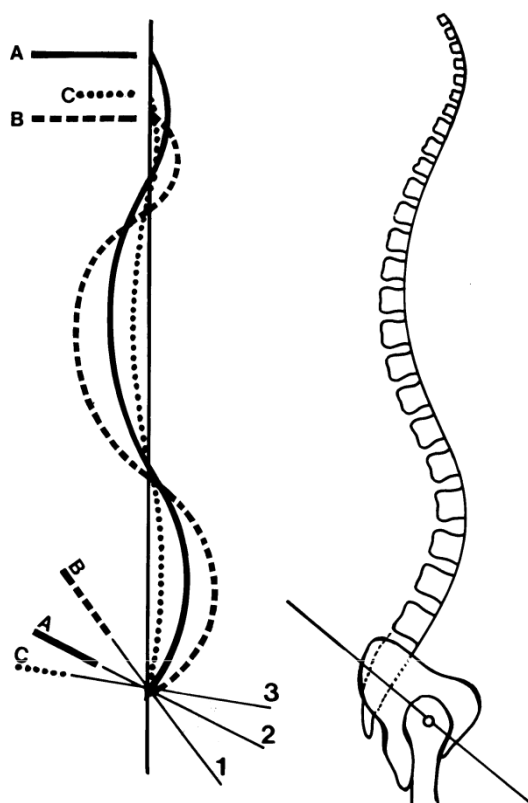
Når hvirvelsøjlen er fikseret, kan rygstrækkerne have modsat virkning med hensyn til at kippe bækkenet. De virker da i samme retning som hofteledsbøjerne ved at kippe bækkenet forover (se fig. 2.0.1).

Når bækkenet kippes forover kan svajningen i den nederste del af ryggen blive større (se fig. 2.0.2). Reguleringen af bækkenhældningen er af væsentlig betydning, når det gælder om at regulere kropsstillingen og bevægelser i rotaget.

Der er flere faktorer end de rent muskulære, som her er nævnt, som har betydning for bækkenhældningen. Skotøj kan være en væsentlig faktor. Fig. 2.0.2 viser 3 forskellige bækkenhældninger og hvilken betydning de har for

rygsøjles krumninger.

Svage bug- og rygmuskler kan have meget forskellig indvirkning på kropsholdningen. Er hoftelædbøjlerne korte og kraftige samtidig med at rygstrækkerne er stærke så stilles der store krav til bugmuskler og hoftelædsstrækkere for at balancere bækkenet i rigtig stilling. Personer, som har stor svajning i den nederste del af ryggen, kan og bør bl.a. lære at bruge og træne bugmusklerne bedre, for at beskytte den nederste del af ryggen ved løft og lignende.



**Figur 2.0.2:** Figuren illustrerer tre forskellige bækkenhældninger og hvilken betydning de kan have for rygsøjles krumning (Kilde: Styrketræning af bug- og rygmuskler, Halldor Skard).

## 3.0 MATERIALETS INDFLYDELSE PÅ RO-TAGET

**Bådens anvendelse** Når en båd skal bygges skal der tages hensyn til følgende forhold:

- Hvem skal bruge båden: ungdoms-, junior- eller seniorroere?
- Skal den bruges til kap-, motions- eller langtursroning?
- Hvilket miljø skal den virke i? - Er det havvand eller søvand?
- Skal den bygges til et specielt hold?

I Danmark bruger vi tre forskellige typer robåde: Inriggerer, outriggerer og gigbåde.

### Inriggeren

Inriggeren er bred og fladbundet, hvilket gør den stabil, så selv ret urutinerede roere har god balance i den. Den brede form gør den velegnet til roning under udsatte vejr- og vindforhold.

### Outriggeren

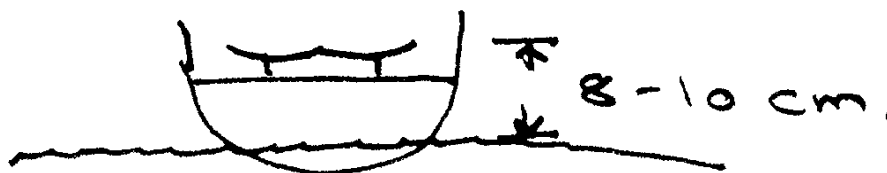
Outriggeren er lang og smal hvilket giver mulighed for væsentlig mere fart. Til gengæld betyder den smalle form, at selv den mindste fejl giver kontant afregning på balancen og farten i båden. Det kræver derfor en del træning (teknik) at ro en outrigger uden at skulle holde balance med årerne.

### Gigbåden

Gigbåden er bredere end en outrigger og er derfor nemmere at balancere, men ikke så bred som en inrigger og den giver derfor en god fornemmelse af balancen i båden. Gigbåden bruges meget af ungdomsroere og i farvande der ikke er så velegnede til outriggerroning.

### Bæreevne

Værftet bygger båden til en bestemt vægtklasse, og ideelt set burde man altid ro i en båd der passer til ens egen vægt. Man kan kontrollere om et mandskab passer til bådenes bæreevne ved at bede dem om at sætte sig i båden og måle afstanden fra sædets forreste lave kant til vandspejlet. Denne afstand bør være mellem 8-10 cm. (se figur 3.01).



**Figur 3.0.1:**

*Figuren illustrerer hvorfra og hvortil der skal måles for at kontrollere bådens bæreevne. Der måles afstanden fra vandspejlet til sædets forreste laveste kant (Kilde: LULU's lærerstab).*

### Roerens vægt

Det er vigtigt at der vælges en båd der er konstrueret til roerens vægt. Jo tungere roeren er, desto mere vil båden blive presset ned i vandet. Svirvlens afstand til vandet vil herved blive reduceret, hvilket kan resultere i at roeren ikke kan



foretage afviklingen korrekt, da årebladet vil være svært at få ud af vandet, uden at hænderne støder på lårene.

Hvis riggen sættes op for at råde bod på at roerens vægt presser båden længere ned i vandet, ændres der samtidigt på afstanden mellem svirvel og spændholt. Dette vil give en forkert træk højde. Er roerens vægt for lille vil de modsatte problemer opstå, men igen forkert træk højde, og båden vil også blive vanskelig at balancere.

### Båd og roer

For alle bådtyper gælder det, at skal roeren få succes, er det vigtigt at båden passer til hans vægtklasse og er rigget til roeren.

Det er meget forskelligt hvor meget der kan indstilles på en båd. I en inrigger er der mange ting der ikke kan indstilles uden at man nærmest skal ændre på bådens konstruktion, mens en outrigger der bruges til kaproning, har mange indstillingsmuligheder.

### Tilpasning og Standardisering

Ideelt set burde båden indstilles nøjagtigt efter den enkelte roer, men af såvel pladmæssige årsager, økonomiske begrænsninger samt praktiske erfaringer vides, at det er formålstjenligt at indføre standardmål.

### Kontrol

Som klubtræner er det vigtigt at kunne kontrollere at båden er trimmet korrekt, da det er en forudsætning for at kunne ro korrekt.

Ved kontrol og evt. trimning af en båd bør man kontrollere og evt. indstille følgende ting:

1. Skinner/rullebaner
2. Spændholt
3. Righøjde
4. Svirvelafstand
5. Smig på årebladet/bagudhældning
6. Smig på svirvlen/udafhældning
7. Årer og gearing

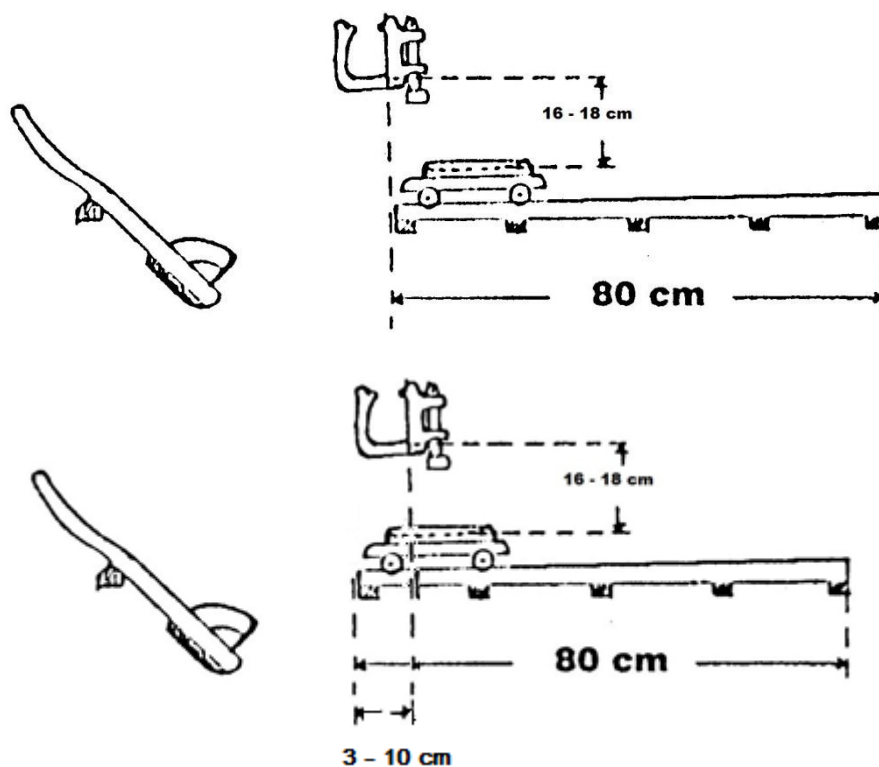


## 3.1 Skinner/rullebaner

### Længde

Skinnernes længde er på nye både ca.80 cm., mens man på ældre både godt kan finde skinner der kun er 65 cm. lange. Det er uheldigt, da man ikke kan opnå fuld længde i sin sædekørsel, specielt hvis sædet har kuglelejhjul der behøver længere skinner, i modsætning til et gammelt type rullesæde med mede. Skinnerne skal starte 3-10 cm. før svirvlens anlægsflade, for ellers opnår man ikke den fulde udnyttelse af benarbejdet (se figur 3.1.1 ).

I mange kaproningsbåde er skinnerne stilbare mens inriggerens skinner er fast monterede. I mange inriggere starter skinnerne lige ud for swirvlen. Hvis dette er tilfældet bør man skrue dem af og flytte dem de 3-10 cm. Eller montere nye længere skinner.



**Figur 3.1.1:**

*Figuren illustrerer skinnernes placering i forhold til swirvlens anlægsflade. Den øverste del illustrerer hvordan skinnerne nogle gange sidder i en inrigger. Den nederste del illustrerer hvordan skinnerne placeres mere optimalt (Kilde: LUDU's lærestab).*

## 3.2 Spændholt

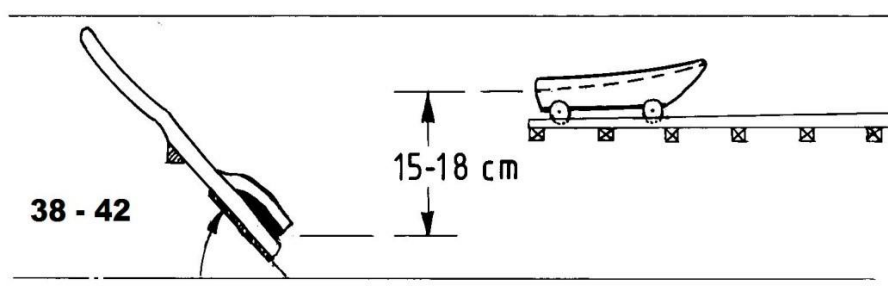
### Vertikal indstilling

Spændholtet kan som regel indstilles uden brug af værktøj, og det bør man gøre hver gang et nyt mandskab sætter sig i båden. Et godt udgangspunkt for indstilling, er at bede roeren sætte sig med strakte arme, strakte ben og lodret rygstilling og derefter indstille spændholtet så årerne er vinkelret på båden. Det skal selvfølgelig indstilles så roeren ikke kører mod stopklodserne hverken foran eller bagved sædet (se afsnit 1.3).

Udover den vertikale indstilling af spændholtet bør man også være opmærksom på hældybden, sparkevinklen og fodvinklen.

### Hældybden

Dybden af spændholtet/skoen skal være 15-18 cm fra forreste lave kant på sædet til hælen. I nyere både kan skoene forholdsvis nemt flyttes op og ned, mens det i lidt ældre både ofte kræver en større ændring af spændholtet. Hvis skoene sidder for lavt i forhold til sædet, bliver trykket fra benene ikke udnyttet særlig godt, da roeren nærmest sparker ned i bunden af båden (se figur 3.2.1).



**Figur 3.2.1:**

*Figuren illustrerer hvordan hældybden af spændholtet/skoen måles til 15-18 cm, samt at sparkevinklen skal være mellem 38 og 42 grader (Kilde: LUDU's lærerstab, FISA Basic Rigging).*

### Sparkevinkel

Vinklen på spændholtet i forhold til bådens køl bør være 38 - 42 grader. Vinklen kan evt. gøres lidt mindre hvis roeren ikke er smidig nok i sine anklær og derfor ikke kan trykke med hele fodfladen. Men oftest kan denne vinkel ikke ændres (se figur 3.2.1).

### Fodvinklen

Indbyrdes vinkel. mellem fodplader/sko skal være mellem 30 - 40 grader (se figur 1.4.5). Dette kan som regel ikke indstilles.

### 3.3 Righøjde/svirvelhøjde

#### Belastning

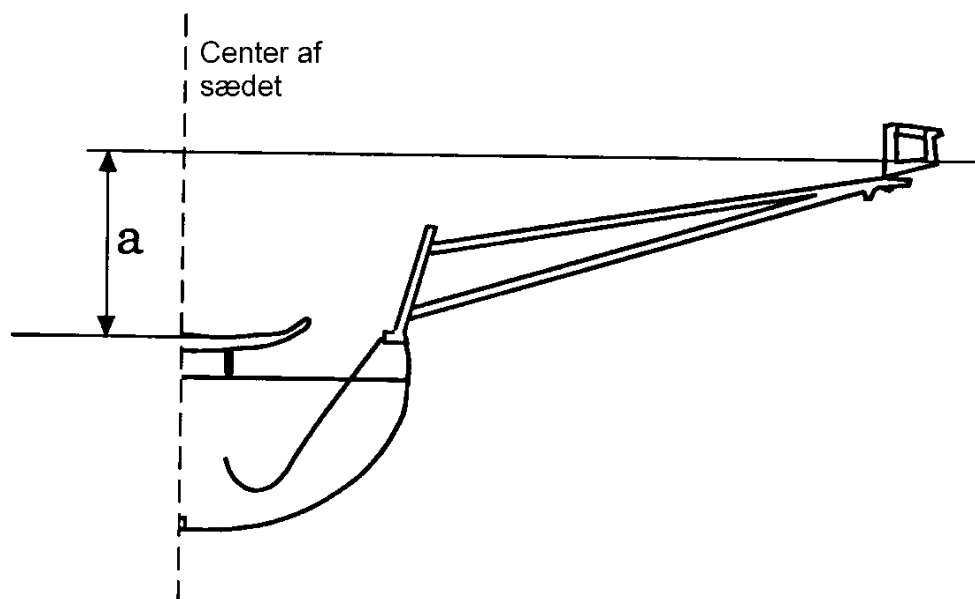
Ved at ændre svirvlens højde ændres belastningen af hofter, knæ og skuldre. Er der tale om en lavt rigget båd er belastningen af hofterne mindre end ved en høj rig. Samtidigt er der større kraft påvirkning på skuldre og knæ ved lav rig end ved høj rig.

Den korrekte righøjde afhænger af:

- bådtype
- vægten af roeren/holdet
- særlige forhold ved roeren f.eks. roerens højde og lårtykkelsen

#### Målepunkt

Svirvlens laveste punkt skal være 24-28 cm over vandspejlet, hvilket er upraktisk at måle. Generelt måles den lodrette afstand fra sædets forreste lave kant til svirvlens bund som for scullerbåde er 15-18 cm., og en-årsbåde 16-20 cm (se figur 3.3.1).



**Figur 3.3.1:** *Figuren illustrerer hvor righøjden (a) måles. (Kilde: Roning).*

#### Rigforskel

I scullerbåde er det upraktisk (svært) at ro med samme højde på begge rigge, hvilket roteknisk ville være det ideelle. Tidligere var det forskelligt fra klub til klub hvilket årehåndtag man havde øverst i scullerbåde, men for at gøre det nemmere at kombinere roere på tværs af klubber valgte man i Danmark at ro med styrbords håndtag over bagbord. Derfor skal styrbord svirvel rigges 1-2 cm højere end bagbord.

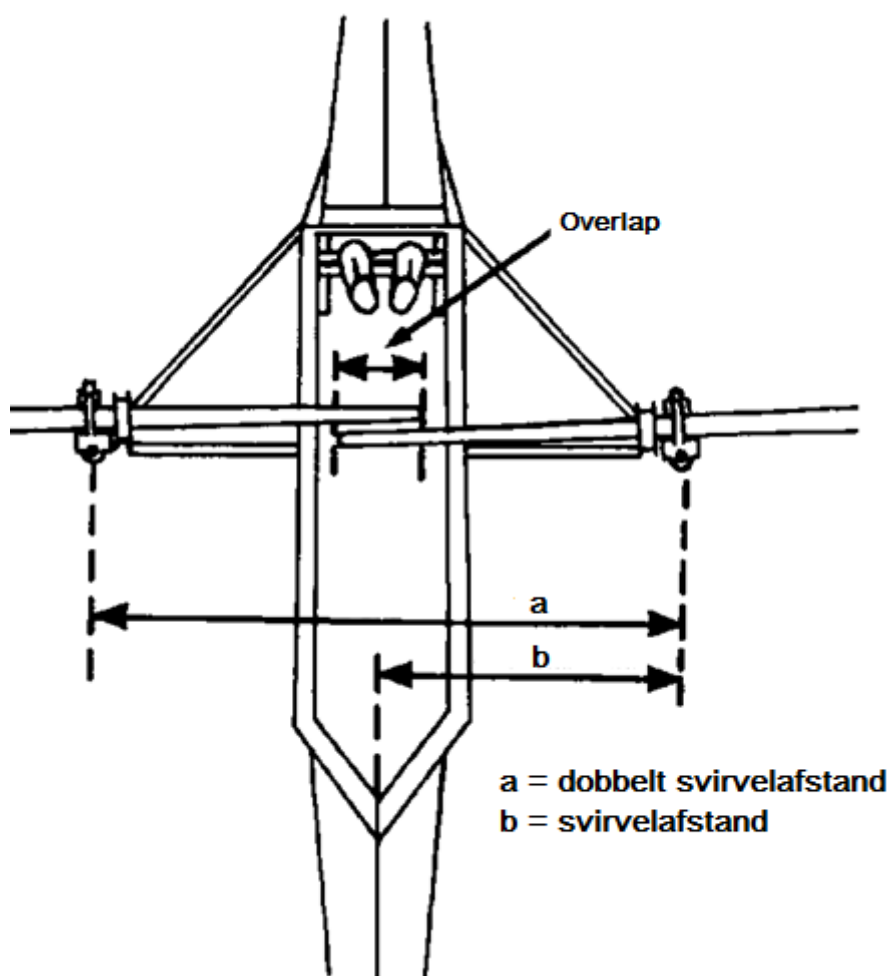
## 3.4 Svirvelafstand

### Måling

Svirvelafstanden er nem at måle for scullerbåde ved hjælp af en tommestok. Der måles fra nedre svirvelakse til modsatte svirvels nedre akse (se figur 3.4.1). Man skal desuden kontrollere afstanden fra centerlinjen til hver svirvelakse, så svirvlerne er lige langt fra centerlinjen. Svirvelafstanden i scullerbåde skal være 156-162 cm.

### Overlap

Ved valg af årelængde og svirvelafstand bør overlappet af årenes håndtag i scullerbåde være 18-22 cm og i en-åresbåde være 30-32 cm større end svirvelafstanden.

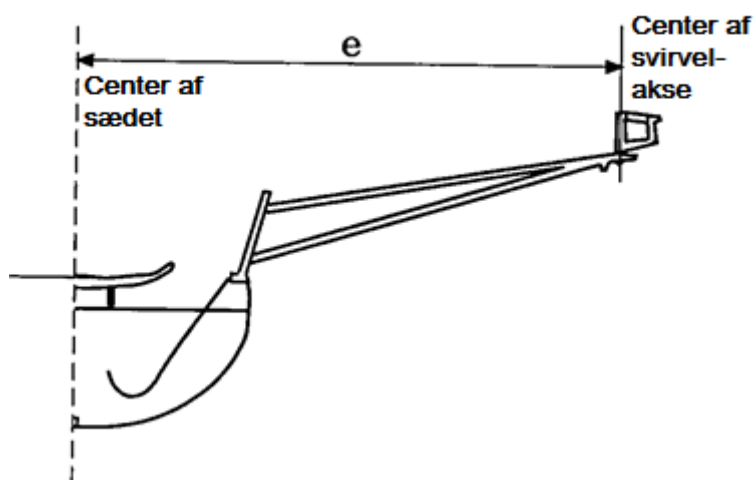


**Figur 3.4.1:**

*Figuren illustrerer hvor svirvelafstanden måles i scullerbåde samt illustrerer overlappet ved årehåndtagene (Kilde: LUDU's lærerstab).*

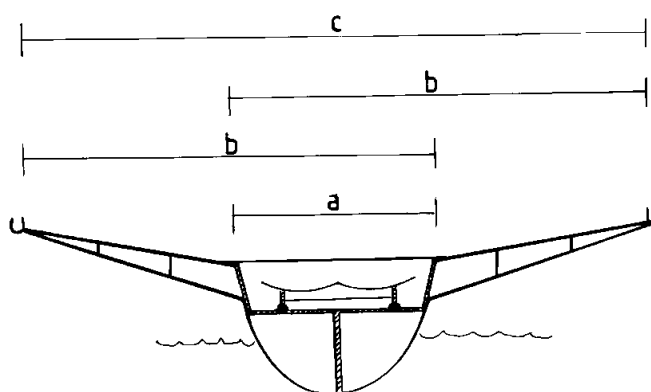
### Målepunkt

For en-årsbåde måles svirvelafstanden fra midten af båden til svirvelaksens nedre del (se figur 3.4.2). Afstanden "e" på figuren skal være 84-89 cm. Bådens midte findes ved den halve afstand mellem bådarmene ud for svirvlen (se figur 3.4.3).



**Figur 3.4.2:**

Figuren illustrerer hvor svirvelafstanden måles i outrigger en-årsbåde (Kilde: Rowing – The Skills of the Game, Rosie Mayglothling, 1990, lidt tilrettet).



**Figur 3.4.3:**

Figuren illustrerer forskellige afstande ved afmåling af svirvelafstanden: a=afstanden mellem bådarmene ved svirvlerne, b=svirvelafstanden fra bådarm til modsatte svirvel og c=den dobbelte svirvelafstand (Kilde: LUDU's lærerstab).

### Ændring af arbejdsvinklen

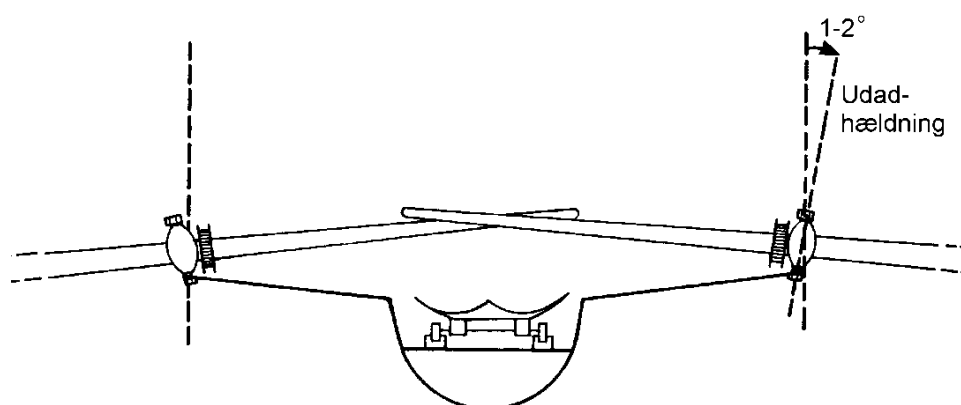
Ændringer af svirvelafstanden vil ændre på arbejdsvinklen. Hvis man øger afstanden mellem svirvlerne vil man hæmme roerens længde i vandarbejdet, og hvis man omvendt gør afstanden mindre vil årens vandring i vandet blive længere. Man kan faktisk indstille sin båd, så to roere med forskellig højde kan få en ens taglængde ved evt. at gøre svirvelafstanden større på den højeste roers rig, og dermed gøre deres vandarbejde mere ens.

## 3.5 Smig på årebladet/bagud hældning

- Smigets effekt** Hvis årebladets vinkel i forhold til vandet er for stor, vil åren være svær at holde nede i vandet, mens en for lille vinkel på årebladet gør at åren er svær at få op, fordi den nærmest graver sig ned i vandet.
- Grader** For at modvirke at åren graver sig under vandet i trækket, indstilles årebladet, på Macon åre, så den har et smig i forhold til vandet på 4-6 grader. Big Blade årer indstilles med et smig på 1-4 grader afhængig af, hvilken type man bruger. Det er fordi Big Blade åren på grund af sin form, står mere fast i vandet end Macon blade.
- Målemetoder** Der findes tre målemetoder: Måling med smigbræt, vatterpas og digitalt smigmål.
- Smigbræt** Måling af smigmedsmigbræt er den mest simple metode. Smigbrættet er blot en træplade med en vinkel på det gradantal man ønsker åren skal være. Man stiller sig modsat den åre man ønsker at kontrollere, og sætter sit smigbræt på sidelangremmen. Så kan man flugte smigbrættet med enden af årebladet og konstatere om de har samme vinkel. Med lidt øvelse kan man med sigtebrættet, ret præcist påvise om åren har det ønskede smig.
- Vatterpas** Der findes mange forskellige smigmål med vatterpas. Når der er et vatterpas på smigmålet behøver båden ikke at ligge vandret når man måler sit smig. Smigmålet indstilles efter båden, på midterlangremmen, hvorefter smiget kan måles på svirvlen.
- Digitalt smigmål** Båden behøver ikke ligge i vandret stilling, når der benyttes digitalt smigmål – dette kan i dag købes til omkring kr. 400 (og anbefales derfor at anskaffes). Dette sættes i langremmen, indstilles til 0 grader og trykkes mod svirvlens anlægsflade og der måles aktuelt smig. Svirvlen justeres til det ønskede. Denne metode fordrer, at årehældningen kendes d.v.s. lusen i forhold til bladet. Vær opmærksom på at træårens hældning ændrer sig ved brug. Alle kulfiber årer kan leveres med det smig man ønsker, dette oplyses ved bestillingen. Smiget bør jævnligt kontrolleres da slid ændre på smiget.
- Smig på åren** Det er vigtigt at svirvelaksel er lodret i forhold til bådens længderetning. Bemærk at på BIG BLADE, SMOTHIES og FAT BLADE kan man ikke måle smiget på bladet. Smiget måles udelukkende i svirvlen og forudsætter at årens smig er kendt.
- Smiget kan komme to steder fra svirvlen samt fra manchetten. Ved bestilling af nye åre kan man bestille åren med det smig man ønsker hvilket specielt er aktuelt hvis klubben ikke har faste åre i bådene eller hvis der kun er få sæt Big Blades man kan tage med hvis man ønsker det. I så fald køber man sine Macon åre med 2-3 graders smig i manchetten og stiller svirvlen til de sidste 2-3 grader og da Big Blades automatisk kommer med 0 grader smig, hvis man ikke bestiller andet, kan man uden problemer sætte dem i båden. Så har man 4-6 graders smig på sine Macon åre samt 2-3 grader smig på sine Big Blades. Er årebladets smig ikke med det ønskede grad, kan dette ændres ved montering af nye manchetter.

## 3.6 Smig på svirvlen/udafhældning

Da indsatsen er hurtig og ret kraftbetonet, vil åren nemt komme for dybt i vandet. I afviklingen er tendensen ofte at roeren trækker hænderne ned mod skødet så åren kommer for tidligt ud af vandet. Ingen af delene er særlig hensigtsmæssige, så for at modvirke dette har svirvlen en udafhældning på 1-2 grader.



**Figur 3.5.1:** *Figuren illustrerer udafhældningen på svirvlen på en singlesculler (Kilde: Rowing – The Skills of the Game, Rosie Mayglothling, 1990, let tilrettet).*

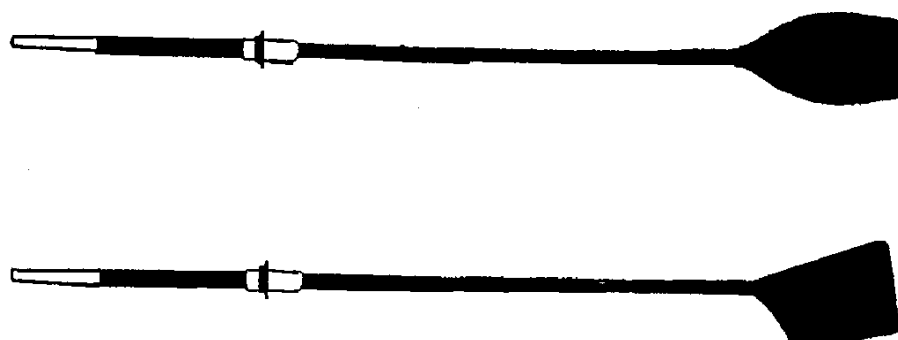
Hvis eksempelvis bagudhældningen er indstillet til 6 grader, vil udafhældningen på 1-2 grader bevirke at hældningen på åren i indsatsen bliver ca. 7 grader, altså større, og derved modvirkes tendensen til at åren stikkes for dybt. I afviklingen bliver hældningen ca. 5 grader, altså mindre, og åren vil derfor stå bedre fast i vandet. Dette for at modvirke alle roeres tendens til at trække årehåndtaget ned mod skødet i afslutningen af taget og dermed ud af vandet. Af samme grund har man oprindeligt en stigning på rullebanen på 1-2½ cm mod afviklingen.

Alle nye både leveres i dag med standard 2½ cm stigning på rullebanen. I grunden dobbeltkonfekt, men selv Olympiske Guldvindere har tendens til at trække årehåndtaget ned i afslutning af rotaget.

## 3.7 Årer og gearing

### Længde af årer

Årenes længde har betydning for taglængden, trykket på bladet og kadencen. Bredden på årebladet har ligeledes betydning for længden af taget, trykket, kadencen og højden på riggen. Ved en bred åre må der rigges højere for at udnytte hele bladet. Ydre skaft må forkortes, da trykpunktet rykkes mod årebladet.



Macon	Længde
Sculleråre	290-302 cm
En-åres	378-386 cm

Big Blade	Længde
Sculleråre	283-292 cm
En-åres	370-378 cm

**Figur 3.7.1:** *Figuren illustrerer øverst en maconåre og nederst en Big Blade åre. I tabellerne vises årernes dimensioner (Kilde: LUDU's lærerstab).*

### Kulfiber årer

De fleste bruger i dag kulfiberårer, som er stivere og billigere end træårer. Det giver en mere effektiv kraftoverførsel, men er også mere belastende for kroppen, da de ikke fjedrer så meget i trækket. Ved årer med ringe eller ingen elasticitet er det roernes muskler, bindevæv og sener der skal optage denne kraft. Kulfiberårer kan bestilles i 3 forskellige stivheder: Soft, Medium og Stiff.

### Træ årer

Træårer bliver med tiden mere bløde. Benyttes disse mere elastiske årer har kroppen derfor en bedre mulighed for at beskytte sig, da der går et stykke tid før hele kraften overføres fra åre til krop. Hermed undgås den pludselige kraftpåvirkning når der roes med bløde årer. Ulempen er dog at disse årer er meget tungere og smigen på åreblad ændres afhængig af alder og brug, samt i høj grad om årene vedligeholdes.

### Nybegyndere

Derfor er det vigtigt ved indlæring af rotaget, at den nye roer får en blød åre, indtil muskler og sener er blevet trænet op.





- Big Blade** Næsten alle kaproere bruger i dag Big Blade årer (se figur 3.7.1). Princippet i Big Blade åren er at man har gjort årebladet større og derefter afkortet årens ydre skaft med 8 cm i forhold til macon årer for at få samme kraftoverførsel. I dag har vi endvidere Smothies og Fat Blade og mange andre åreblade afhængig af producent. Det hele går ud på, at gøre årebladet mere effektivt og nemmere at ro med.
- Skifte gear** Når man skal op af bakke på sin cykel skifter man til et let gear, skal man ligeud eller ned af bakke kan man vælge et tungt gear. Man skifter gear for at udnytte sine muskler optimalt, og opnå så stor fart som muligt. Nu sidder der ikke noget gearskifte på robåden, derfor skal gearingen stilles inden man tager ud på træningen eller turen. Åren fungerer på samme måde som en vægtstang (se afsnit 1.3).
- Køn og alder** Den kraft som roeren kan frembringe er afhængig af roerens køn og af deres fysiske og idrætslige alder (se afsnit 1.5). Det kan altså ikke nytte noget at sætte et hold ungdomsroere ned i en båd, der er gearet til et hold store mænd; ungdomsroerne vil ikke være i stand til at trække åren gennem vandet med den hastighed som giver et optimalt glid og rytme.
- Store både er hårdere gearet end mindre både. Herre senior er hårdt gearet, damerne lidt lettere og letvægt damer har letteste gearing.
- Belastning** Kroppens muskler og led udsættes for en større belastning jo hårdere en åre er gearet.
- Kraftoverføring** Fremdriften i en robåd kommer fra årene, derfor skal den kraft der kommer fra hver åre også være lige stor, ellers vil båden dreje til den ene side.
- Beregning** Gearingen beregnes som følgende forhold:
- $$\text{Gearingsforholdet} = \frac{\text{Ydre skaft}}{\text{Svirvelafstand}}$$
- Figur 3.7.2:** *Formel for beregning af gearingsforholdet (Kilde: FISA Basic Rigging, Sculling v/Paul Thomson & Modest Sport).*
- Et eksempel på beregning af gearingsforholdet:
- Årelængde Big Blade: 376 cm  
Ydre skaft: 258 cm  
Svirvelafstand: 86 cm
- Gearingsforholdet = 258 cm / 86 = 3,00
- Gearing** Jo større tallene er, jo flere kræfter skal der bruges. Gearingslister kan fås hos forhandlere og eller producenter af årer. I bogen RONING side 36-40 er oplysninger om årer og gearinger til kaproningsbåde, men disse er alle oplysninger fra omkring 1980 med brug af Maconårer. Og der er sket meget

siden den tid i International og National roning.

#### Praktisk mål

I beregningen af gearingsforholdet indgår det indre skaft ikke. Dette skal tilpasses så roeren sidder rigtigt i båden, dvs. med lodret ryg i længde retningen. Er det indre skaft for langt vil roerne have en tendens til at følge håndtaget i en bue ud og ind over essingen, dette vil skabe uro i båden samt være potentielt skadesgivende for roeren, se analysen af roerens arbejdsstillinger i kapitel 1.4.

#### Standardindstilling

Træneren gør klogt i at vælge en standardindstilling og ændre meget lidt på denne gennem sæsonen. Men til gengæld bør klubbens almindelige både være indstillet til en bestemt type roere f.eks. herrer, damer eller ungdomsroere.

Scullsbåde	Gearing
1x	2,54
2x	2,54
4x	2,54

En-åres outr.	Gearing
2-	3,00
4-	3,02
8+	3,04

Inrigger	Gearing	Gearing Macon
2+	3,00	3,10
4+	3,00	3,10

**Figur 3.7.3:** *Figuren viser middelværdier for gearingsforholdet med Big Blade årer.*

#### Inriggerens form

Da en inrigger ikke har samme bredde ved alle pladserne, skal årene indstilles individuelt. Indstilles alle årene ens, skal der bruges forskellig kraft på de forskellige pladser.

Macon: Her er udenbords skaft 8 cm længere end Big Blade, derfor gearing 3,10:

Plads	Svirvelafstand	Udenbords skaft	Indenbords skaft	Årelængde	Gearing
1	80 cm	248 cm	112 cm	360 cm	3,10
2	82 cm	254 cm	114 cm	368 cm	3,10
3	81 cm	250 cm	113 cm	364 cm	3,10
4	78 cm	242 cm	110 cm	352 cm	3,10

Big Blade:

Plads	Svirvel-afstand	Udenbords skaft	Indenbords skaft	Åre-længde	Gearing
1	80 cm	240 cm	112 cm	352 cm	3,00
2	82 cm	248 cm	114 cm	360 cm	3,00
3	81 cm	242 cm	113 cm	356 cm	3,00
4	78 cm	234 cm	110 cm	344 cm	3,00

**Figur: 3.7.4:**

Figuren viser 2 tabeller med eksempler på gearing af en 4-års inrigger. Øverst: Tabel over gearingsforhold med Macon årer. Nederst: Tabel over gearingsforhold med Big Blade årer. Big Blade årer er 8 cm kortere i ydre skaft grundet det meget større åreblad (Kilde LUDU's lærerstab & Modest Sport).



### Opgave 3.0.1

Diskutér følgende situationer og notér jeres svar. Gå evt. ud i bådhallen og kig nøjere på nogle af bådene.

#### Sparkevinkel

Hvilken indflydelse har en for stor sparkevinkel på roeren?

---

---

---

#### Rigforskel

Hvad sker der hvis man ror med bagbords årehåndtag over styrbord, hvis båden er standardindstillet?

---

---

---

#### Indadhældning

Hvad sker der hvis udadhældningen er  $-2^\circ$  ?

---

---

---

#### Svirvelafstand

Hvad sker der hvis der er 1-2 cm forskel på svirvelafstanden i en singlesculler?

---

---

---

#### Bådens bæreevne

Hvad sker der hvis en senior (80 kg) benytter en junior sculler?

---

---

---

## Opgave 3.0.2

### Del I)

Kontrolmål en 4-åres inrigger og notér målene A, B og C i skemaet. Vær opmærksom på forskel i årelængde

	A	B	C	D
Plads	Swirvel-Afstand	Åre- Længde	Indre skaft	Ydre skaft
1				
2				
3				
4				

### Del II)

Beregn det faktiske gearingsforhold.

### Del III)

Beregn hvilken længde årene bør have ved gearingsforhold = 3,00 for Big Blade og 3,1 for Macon. Tag udgangspunkt i plads nr. 3

	E	F	G	H
Plads	Svirvel-Afstand	Indre skaft svirvelafst. + 32 cm	Ny Ydre skaft	Ny årelængde
1				
2				
3		*		
4				

## 4.0 LØFTE- OG BÆRETEKNIK

### Ergonomi

ERGO kommer af græsk ERGON = arbejde og NOMI = kundskab. Dette kan udtrykkes som videnskaben om at gøre arbejde og arbejdsredskaber såvel fysisk som psykisk hensigtsmæssige.

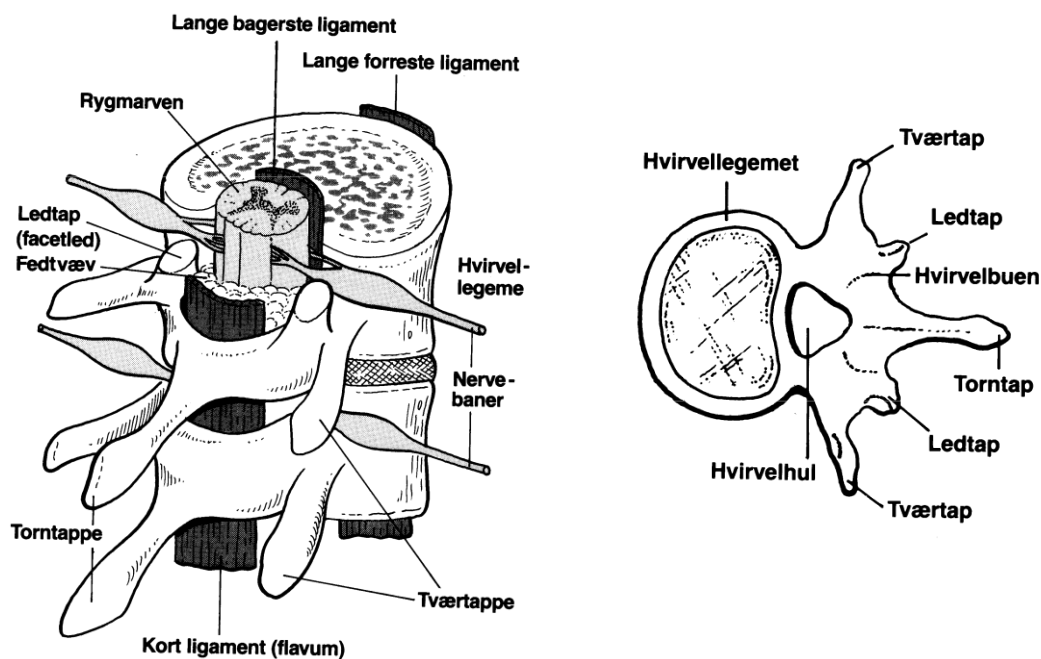
### Skader

Man ved ikke, hvor mange blivende skader roningens påfører udøveren, men ved at kende mere til ergonomi kan man imødegå mange skader.

Nogle af årsagerne til skader er løftet af de tunge robåde, specielt inriggerne, da bådene ofte er uheldigt placeret i bådehuset.

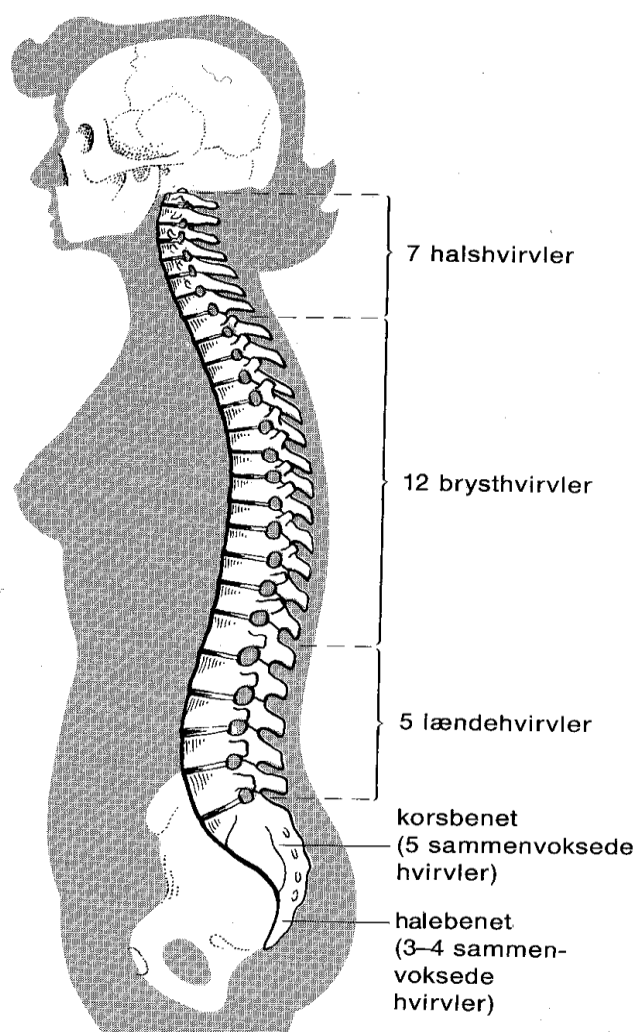
### Ryghvirvler

Ryggen består af 24 hvirvler, hvor imellem er indskudt bruskskiver (disci) (se figur 4.0.1). Bruskskiverne er opbygget af fibertråde, der omslutter en kerne af en geleagtig masse. Disse bruskskiver giver en støddæpende virkning og en fjedrende bevægelse.



**Figur 4.0.1:**

*Figuren illustrerer ryghvirvlerne. Til venstre ses to ryghvirvler fra siden med angivelse af de forskellige ligamenter, rygmarv og nervebaner. Til højre ses en ryghvirvel fra oven med angivelse af de forskellige dele af knoglen (Kilde: Krop og træning, E.L. Tybjerg-Pedersen).*



**Figur 4.0.2:** *Figuren illustrerer rygsøjleens opbygning (Kilde: Anatomi og fysiologi, Vibeke von der Lieth og M. Looft, 1993).*

### Sikring

Rygsøjlen er formet som et S, som det ses på figur 4.0.2. Denne S-form gør rygsøjlen fjedrende, mere bevægelig og stærk.

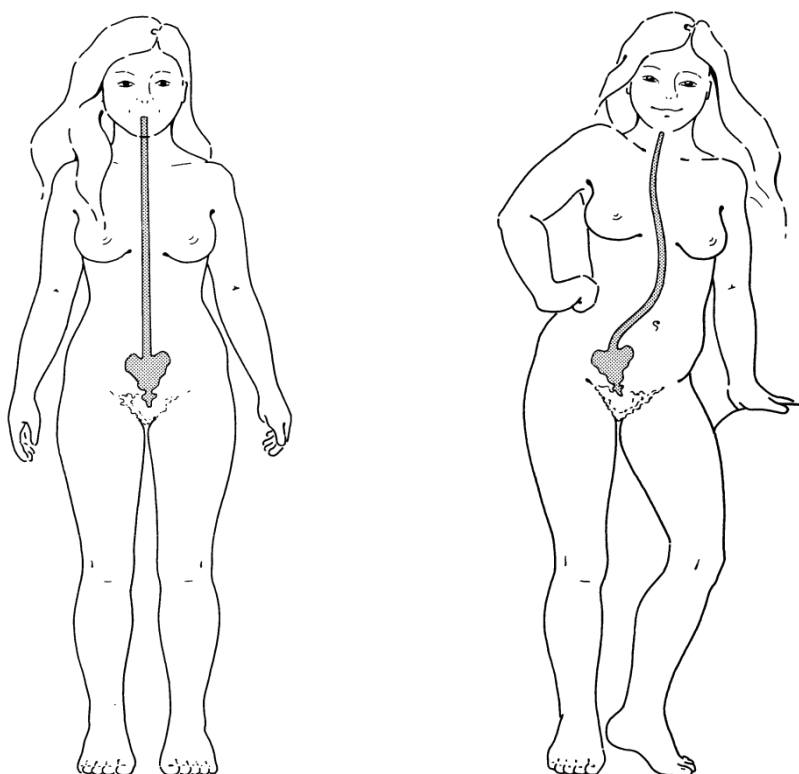
Hver gang ryggen belastes kortvarigt med tunge byrder skal rygsøjlen:

1. set fra siden have den oprindelige S-form
2. set bagfra skal torntappene danne en ret linie

Dette kaldes RYGGENS SIKRINGSSTILLING (se figur 4.0.2).

### Lænden

Når man bøjer sig forover er bevægeligheden størst i lændedelen. Denne bevægelighed er fordelt på 5 hvirvelled, hvoraf halvdelen af udslaget er fordelt på de to nederste led (det er i lændedelen, der noteres flest skader).



**Figur 4.0.3:** Figuren illustrerer til venstre en kvinde der holder ryggen i sikringsstillingen, således at den er beskyttet. Til højre illustreres kvinden hvor hun slapper af i musklerne omkring ryggen og læner sig til siden, således at disci bliver skævt belastet (Kilde: Arbejdsteknik, A. Buchard og F.E. Bisgaard).

### Opvarmning

Det vil være de fleste bekendt, at man er stiv og langsom, når man står op om morgenen. Det vil også være idrætsudøvere bekendt, at de før en rotur m.m. er stive og langsomme, og at denne "uoplagthed" forsvinder efterhånden, som man bliver "varm". Derfor har opvarmning en lang tradition i idrætten.

### Opvarmningens formål:

- at øge præstationsevnen
- at mindske risikoen for skader.

### Virkninger

- Muskler og bindevævs viskositet mindskes, hvorved modstanden nedsættes, og faren for fibersprængninger nedsættes.
- Leddene "smøres" d.v.s. ledvæskens viskositet mindskes, hvorved seneskader omkring leddene undgås, og samtidig nedsættes friktionen (modstanden) i leddene.
- De kemiske processer i musklerne forløber med større hastighed ved højere temperatur.
- Den neuromuskulære koordination tilpasses det efterfølgende arbejde (nervevejene banes).





## Opvarmningen på land

Inden bådene bæres ud bør der være 15-20 min. Hvor der er tid til følgende:

- Rolig igangsætning af kredsløbet.
- Arbejde med hovedmuskelgrupper (arbejdsperioder på 10- 15 sek. og tilsvarende pauser).
- Alle led og muskelgrupper aktiveres.
- Udspænding af muskler.



## Opgave 4.0.1

Besvar følgende spørgsmål. I kan eventuelt gå en tur i bådhallen mens i drøfter spørgsmålene.

Hvilke forhold skal man tage i betragtning når man skal løfte eller bære en båd?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Hvilke faciliteter kan roklubberne have for at lette løfte- og bæresituationerne?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

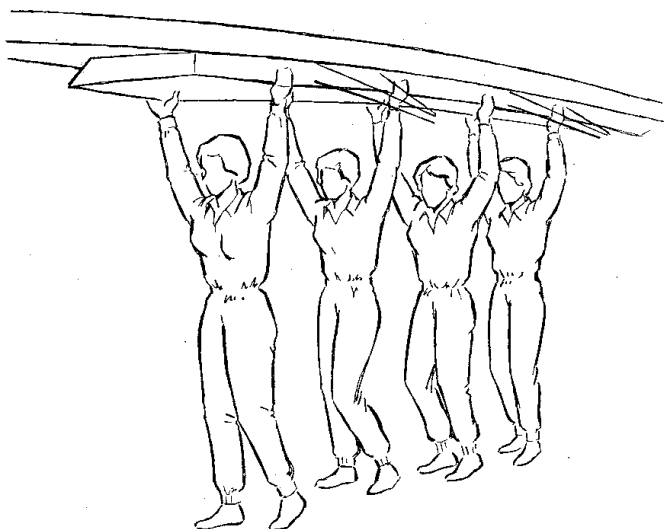
**At løfte og bære både** Det er vigtigt at tage hensyn til bådens vægt, bådens placering og hvor mange roere der skal samarbejde om at løfte/bære.

### Outtriggerens udbæring

Outriggere må bæres omhyggeligt hver eneste gang de skal flyttes og dette må kun ske med fuld besætning. Båden bæres bedst, når mandskabet fatter om bådens karm og bærer den over hovedet med bunden opad og med hver mand bærende ud for sin rig. Gig-både bæres i langremmen som inriggere, og hver mand bærer modsat sin rig.

Efter omstændighederne bæres outriggeren enten i bøjede eller i strakte arme og under stadig kommando af styrmanden eller etteren, der går ved agterenden. Ved kun at bøje den ene arm kan man få lidt støtte fra skulderen.

Forstævnen bør altid vende i bevægelsesretningen. Hvis båden skal vendes, inden den bæres ud til broen, kan roerne enkeltvis og på kommando af styrmanden, slippe båden og dreje sig en halv omgang.



**Figur 4.0.4:** *Figuren illustrerer hvordan en outrigger bæres over hovedet i strakte arme (Kilde: Rosport, Børge Kaas-Andersen, 1975).*

En outrigger kan også bæres hængende i roernes arme (se figur 4.0.5). Roerne bærer da i karmen, modsat deres rig. Ved vending af båden til den naturlige stilling med bunden nedad er den bedste metode at kommandere båden op i armene. Roerne griber da med den ene hånd udvendig og lader båden gå ned til samme side.

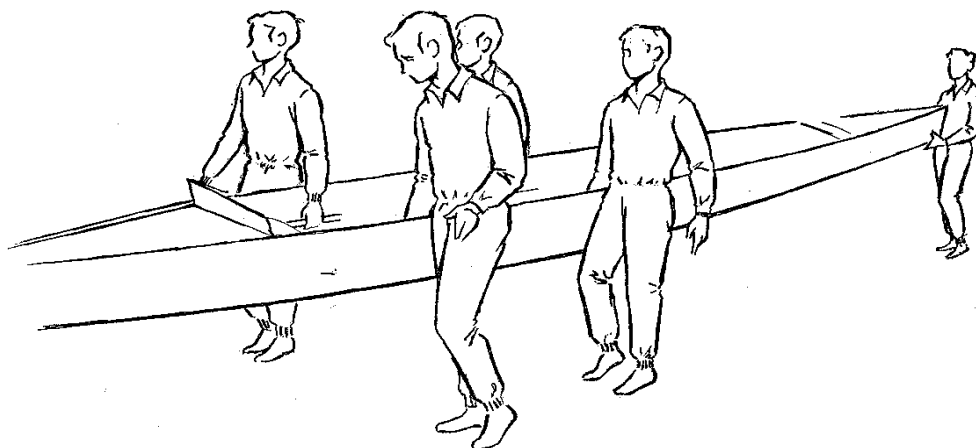
Båden kan også vendes, ved at roerne i højre side f.eks. griber med den venstre hånd over båden i modsatte sides karm. Venstre sides roere kravler under, båden vendes, og roerne griber alle med venstre hånd i afstivningen, medens højre støtter karmen under udsætningen.

### Scullerens udbæring og optagning

Sculleren bæres almindeligvis ved at roeren griber med en hånd i hver karm, så båden er i balance, og løfter den fra hylden. Umiddelbart efter bøjes den ene arm så meget, at bådens indvendige dele støttes af skulder og hoved. Båden sættes ud i vandet med den ene ende først, efter at den er blevet vendt med bunden nedad hvilende i den bøjede arm, hvis hånd har sluppet karmen og i stedet støtter klædningen.

Den sikreste måde er naturligvis at få en kammerat til at hjælpe med ved udbæringen og søsætningen. I så fald bæres båden midt på for- og agterdæk, og sættes ud ved, at roerne rækker sig så langt ud, at båden kan nå ned på vandet uden at berøre pontonen eller broen. Begyndere eller urutinerede scullerroere må ikke bære båden ud alene.

De tungere og sværere klinkbyggede scullere kan trækkes op på slæbested, ponton eller bro, ved at gribe den i den ene ende, dreje den vinkelret på broen og løfte den op, så vandet bærer den anden ende af båden, trække den ind og derefter lægge den på broen (evt. i en lille trækvogn). Kan roeren ikke alene løfte den op på skulderen, kan den transporteres op til bukkene ved at bære den under armen. Derfra kan den svinges op på skulderen. Er der mulighed for hjælp, må båden ikke bæres eller manøvreres på land alene.

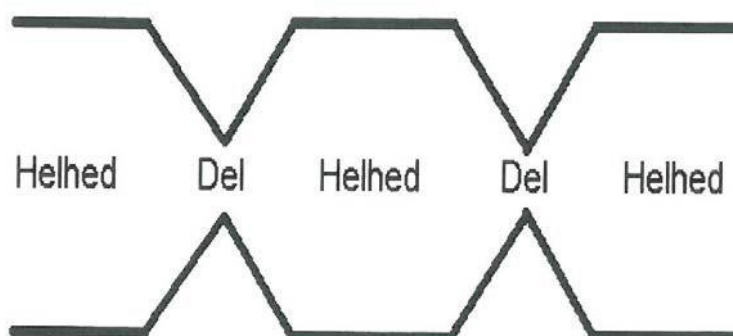


**Figur 4.0.5:** Tegningen illustrerer hvordan en inrigger skal bæres (Kilde: Rosport, Børge Kaas-Andersen, 1975).

## 5.0 ROTEKNIK – UNDERVISNINGSMETODIK

### De tre motorer

Denne metode er en helhedsmetode. Dvs. at man beder roeren om at udføre flere sammenhængende ro-tag fra start af. Man iagttager så, hvor den enkelte roer har problemer og påviser dette overfor roeren. Man lader så roeren øve sig i den specifikke del, som giver ham problemer. Når man mener at han kan udføre det korrekt, vender man tilbage til helheden (ro flere hele ro-tag) mens man hele tiden kontrollerer at det udføres rigtigt



**Figur 5.0.1:**

*Figuren illustrerer helhedsmetoden: "De tre motorer" (Kilde: LUDU's lærerstab).*

### Mange "sløjfer"

Nu kan processen starte forfra ved at man iagttager om der er andre/nye vanskeligheder for hver enkelt roer. Selv om man fra start af opdager flere vanskeligheder ved den enkelte roer bør man prioritere dem og tage en ad gangen.

- HELHED
- Opdage problem/vanskelighed
- Påvise/forklare for roeren
- Øve delområde
- Udvide til helhed under fortsat kontrol af delområdet.
- HELHED

At der er tale om en helhedsmetode betyder ikke at roeren roer de mange rotag med alle detaljer lige fra starten af. Roeren kan f.eks. starte med at ro med lodrette åreblade (undlade at skive og dreje til lodret). Dette har jo primært betydning for effektiviteten af roning i bestemte vejsituationer. Når man som det er vist i figur 5.0.1 har vekslet frem og tilbage mellem helhed og delområde, så mange gange som den enkelte roer behøver det, kan man stille flere krav til helheden.



## Fremgangsmåde

Fremgangsmåden for metoden "De tre motorer" er følgende:

- A. Prøv at ro (uden instruktion)
- B. De tre motorer – koordination og optimering af yderpunkter
- C. Afvikling - lær at skive åren, samtidighed
- D. Indsats og forberedelse
- E. Takt og balance
- F. Rytme og takt
- G. Tilpasning til det ideelle ro-tag og holdroning.

Alle roerne skal igennem fase A til G, men hvor hurtigt det går vil være op til den enkelte roer. En roer vil første gang han er under instruktion nå fase A-C, mens en anden måske vil nå fase A-E.

### Fase A

Prøv at ro (uden instruktion)

Her får den enkelte roer lov til at vise hvilke muligheder/begrænsninger der ligger i ham/hende. Det vil oftest være nemmest, hvis der kun er en elev/roer ad gangen. Denne fase skal helst foregå under så trygge forhold som muligt (ergometer/ro-bassin/en fastholdt båd).

### Fase B

De tre motorer – koordination og optimering af yderpunkter.

1. ro med armene alene
2. ro med armene og hoften
3. ro med benene alene

### Fase C

Afvikling – lær at skive åren, samtidighed

Nu skal roeren til at bruge sit håndled til at skive åren med og dermed også dreje åren til lodret. Der sættes også mere tempo på afviklingen.

### Fase D

Indsats og forberedelse

Der arbejdes med temposkift efter afvikling. Fremstrækket skal bruges til at hvile i samt forberede den næste arbejdsfase.

### Fase E

Takt og balance

### Fase F

Rytme og takt

Her øves at kunne bevare den rigtige rytme og stadig ro i takt ved forskelligt arbejde (høj og lav kadence). F.eks. i en inrigger bytter man plads og uanset hvem der stroker, skal man kunne finde den rigtige rytme og ro i takt.

### Fase G

Tilpasning til det ideelle ro-tag og holdroning.

I denne fase kontrolleres løbende at roeren fastholder det han har lært. Måske vil han begynde på unoder, når han bliver træt eller for "overmodig". Her er det også vigtigt at prøve forskelligt materiel – og hver gang må roeren hjælpes med nogle tilpasninger.

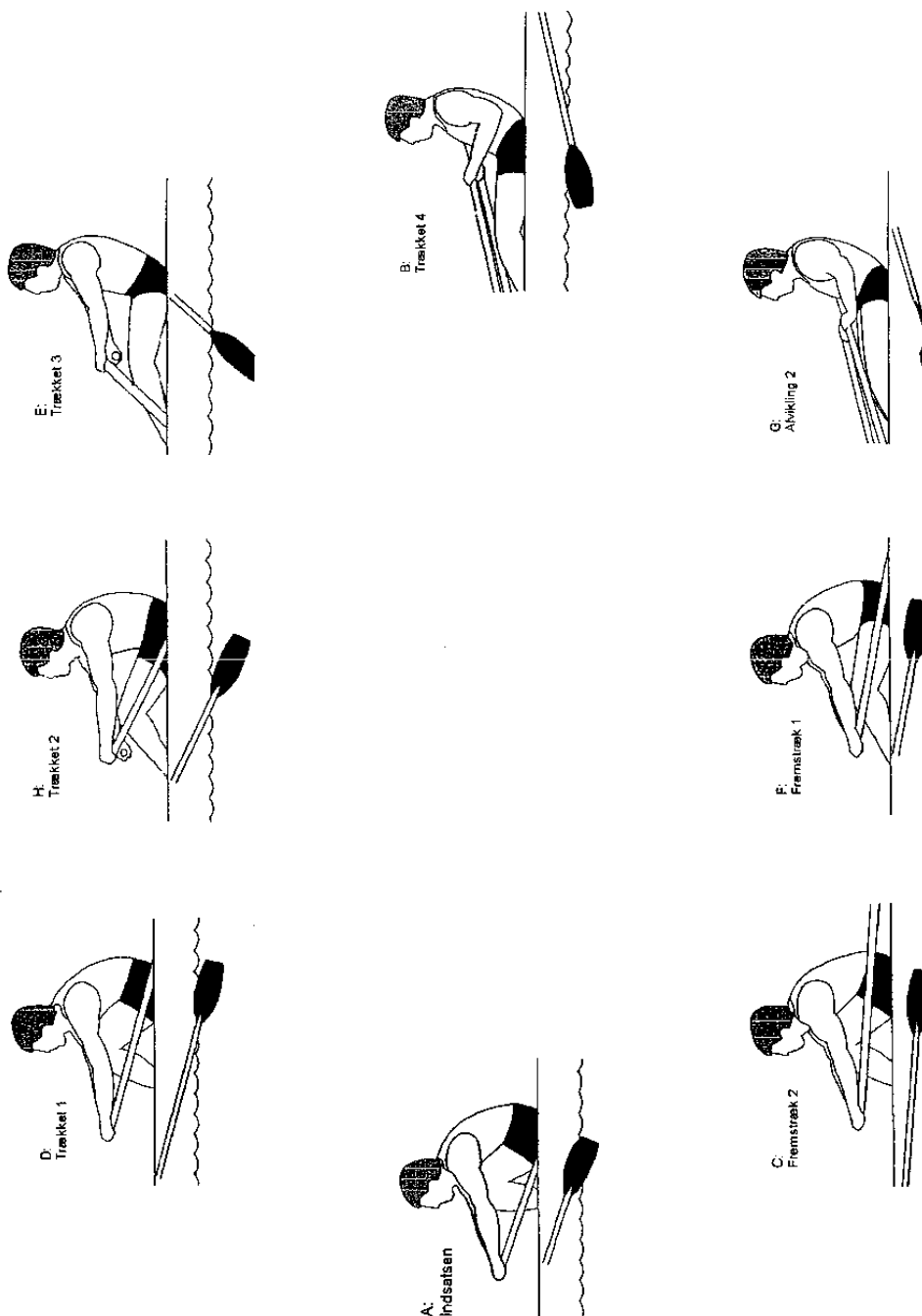


## 6.0 ORDFORKLARING

Biceps	Den muskel der bøjer albueleddet
Dynamisk muskelarbejde	Muskelarbejde der medfører bevægelse i et led (koncentrisk eller ekscentrisk)
Isometrisk	Spændinger i musklerne uden at en bevægelse fremkommer (jf. statisk muskelarbejde)
Isotonisk	Spændinger i musklerne der medfører bevægelse (jf. dynamisk muskelarbejde)
Kadence	Antal ro-tag per minut (kombination af takt og rytme.)
Koordination	Samspil mellem nerve- og muskelsystemet under bevægelse
Slippage	Vandhvirvlen. Det lille stykke årebladet uundgåeligt bevæger sig bagud/udad, mens det er i vandet.
Smig	Årebladets hældning se afsnit 3.5 og 3.6
Statisk muskelarbejde	Muskelarbejde der medfører at et led fikseres i en bestemt position. (ingen bevægelse i led). Isometrisk arbejde.
Viskositet	Tyktflydenhed, sejhed; et mål for den indre modstand i en væske eller luftart.

## Løsning 1.0.1

Figuren viser ro-tagets faser set fra siden. Rækkefølge: a – d – h – e – b – g – f – c.



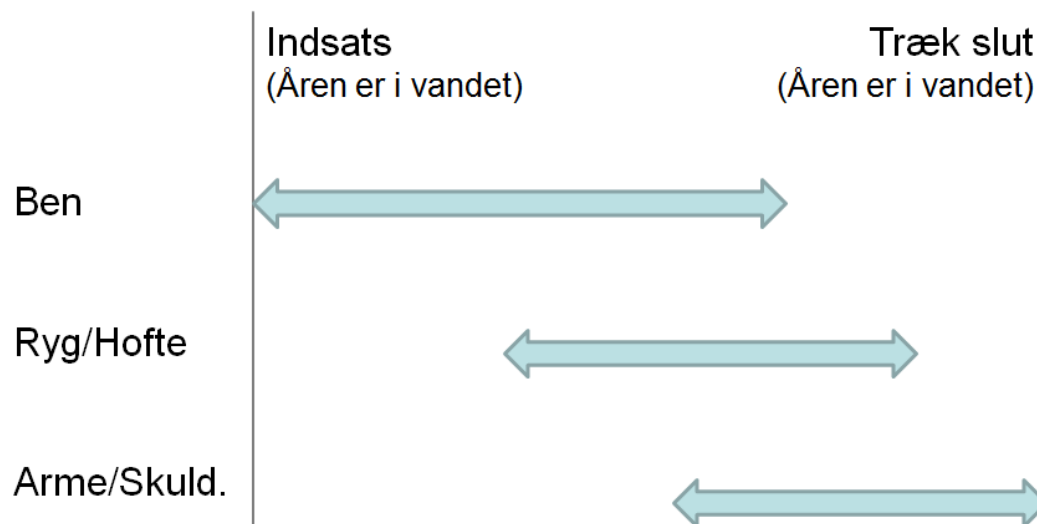
(Kilde: FISA's trænerkurser- II: Intermediate rowing technique, ed. Thor Nilsen et. al.)





## Løsning 1.1.1

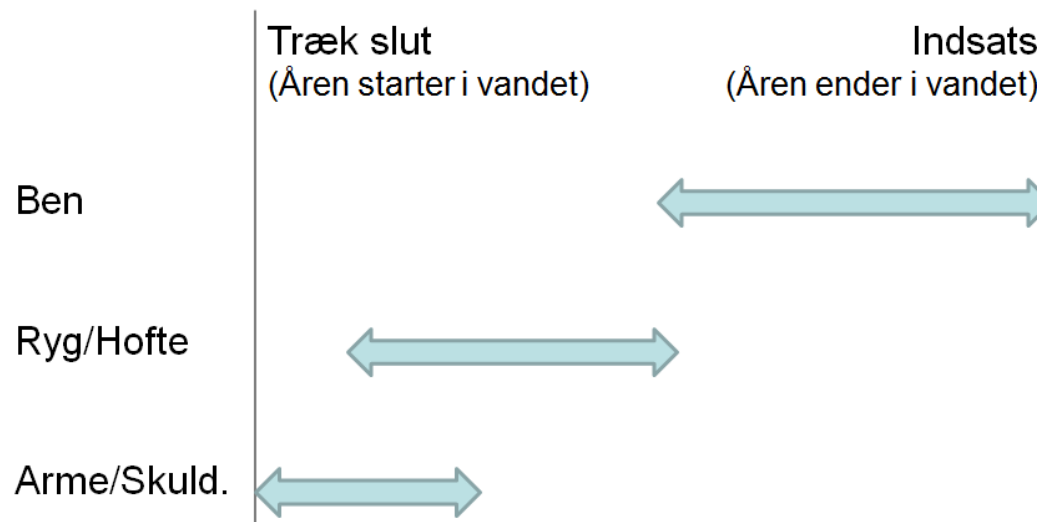
Motor 1-2-3. Dynamisk koordination af de tre hovedmuskelgrupper fra indsats til afvikling:



Disse tre tidslinjer er det tætteste vi kan komme på det optimale. Men for hver enkel roer kan der forekomme mindre forskydninger i punkterne A, B og C.













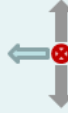












## Løsning 1.1.2

Motor 1-2-3. Koordination af de tre hovedmuskelgrupper fra afvikling til indsats:






























## Løsning 1.2.2

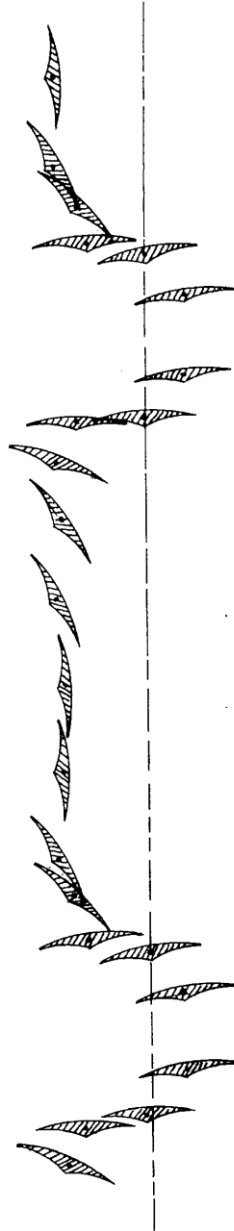
Bevægelse fra	Bevægelse til	Knæ	Hofte	Skulder	Albue	Hånd
Indsats	½ træk					
½ træk	Træk slut					
Træk slut	Vel roet					
Vel roet	½ frem stræk					
½ frem stræk	Indsats					

### Løsning 1.2.3

Bevægelse fra	Bevægelse til	Fodled	Knæled	Hofteled	Albue	Hånd
Indsats	½ træk	Å 	Å 	Å 	O 	O 
½ træk	Træk slut	Å 	Å 	Å 	L 	O 
Træk slut	Vel roet	O 	O 	L 	Å 	L / Å 
Vel roet	½ frem stræk	L 	L 	L 	O 	L / Å 
½ frem stræk	Indsats	L 	L 	L 	O 	O 

## Løsning 1.3.1

Årebladets stillinger under og over vandet.



**Figur 1.3.5:** *Figuren illustrerer årebladets stillinger over og under vandet (Kilde: LUDU's lærerstab).*

## Ro øvelser

### Ro øvelser

Nedenstående øvelser er forslag til hvordan nogle af de forskellige aspekter i roning kan øves. De er delt op i tre hovedgrupper: Rytme, Teknik og Sam-roning for at gøre det overskueligt at finde den rette øvelse. Nogle øvelser lapper dog over flere grupper og kan derfor med fordel bruges til at øve flere aspekter på én gang.

### Rytme

- 1) Staccato roning, - hold en lille pause efter afviklingen i "vel roet" stilling inden fremstrækket.
- 2) Langsomt fremstræk med hjælpeord, f.eks. for-be-re-de.
- 3) Rul med åren igennem fremstrækket 1 eller flere gange, alt efter ønsker til rytmen. (inrigger-øvelse)
- 4) Ro med lukkede øjne. Mærk rytmen og takten.
- 5) Veksle mellem rolig roning uden stor kraft og hård roning med tempo. F.eks. 3 rolig, 3 hårde og forfra.

### Teknik

- 6) Lad roerne ro med fødderne ude af spændholdtet.
- 7) Sid i afviklingen og start med at bevæge overkroppen fremover, før der bøjes op i knæene.
- 8) Ro med lodret åreblad gennem hele rotaget.
- 9) Lad roerne bevæge skuldrene op og ned under fremstrækket.
- 10) Ro med løse hænder på årehåndtaget så årebladet kan finde sit naturlige leje i vandet.
- 11) Lad roerne ro med årerne næsten slæbende på vandet. Fjern derefter gradvist årebladet fra vandet indtil man når et tilfredsstillende resultat.
- 12) Indsats alene - sid i indsatsen med lodret åreblad. Tag små tag med helt strakte arme, næsten uden sædekørsel og hofte.
- 13) Ro med armene alene - strakte ben og låst hofte i

sikringsstilling. Udnyt skuldrene.

- 14) Ro med hoften alene - strakte ben og arme, evt. med fødderne ude af spændholdtet.
- 15) Ro med benene alene - strakte arme og låst hofte, let foroverbøjet.
- 16) Lad roerne ro med meget lidt modstand på årebladet - lad åren nærmest flyde gennem vandet. Sæt trækraften gradvist op.

## Sam-roning

- 17) Roning med strakte ben, efter nogle tag halv fremstræk, 3/4 fremstræk og til sidst hel fremstræk.
- 18) Ro med yderste hånd alene på åren, sæt den anden i siden eller bag ryggen. Der ros med lodret åreblad
- 19) Ro med inderste hånd alene på åren, sæt yderste hånd i siden eller bag ryggen. Hold øje med taglængden.

## Øvelser optaget på film

Mange af øvelserne er filmet og lagt op i "øvelsesdatabasen" for ATRO som du finder på følgende link:

<http://www.roning.dk/Klubservice/ATRO/Oevelsesdatabasen.aspx>

Eller ved at scanne denne QR kode:



Her finder du også andre øvelser som du kan bruge. God fornøjelse!