

De Catch (= de kneep?)



Lekkerder roeien met meer snelheid en de minste moeite

Dit is mijn roei-werkboek:
Een verzameling kijkjes onder de motorkap en héél veel linkjes
over achtergronden

helaas vaak in het engels 🤔

Eerst: “Met zingen gaat het beter”
met heel veel dank aan JP Geersing!



Maar, als we tijd hebben, ook over:

- Zitten, spieren en cellen
- Leren volgens de neuro- en sport wetenschappen (autonomie vs automatie)
- Roeien en (leef-)tijd

Beter roeien is een business

Monday, 16th March 2026

In this live session, your instructor Richard Parr will share his **Four Quarters Method**: a structured coaching approach designed to:

- Maximise efficiency in the rowing stroke
- Align each crew member so their body movements are identical
- Resolve the root causes of poor balance, catch timing and power variation
- Blend individuals into a cohesive, fast crew

The result? A boat that finally feels like it's working *with* you instead of against you.



FROM FRUSTRATION TO
*for aligning you
and unlocking*
WITH FASTER MASTERS ROWING

16 MARCH

RICHARD PARR

- The Four Qu
- How to Fix B
- Tools for Co

Is de Catch belangrijk? Hoe dan...?

Okay! maar niet in drie zinnen.

Best wel een confrontatie.

Ik dacht dat ik dingen wel deed die ik toch niet of nauwelijks deed! Zoals goed zitten, omhoog brengen van de handen en vooral het echt inzetten van mijn benen.

De sleutel voor een goede catch is:

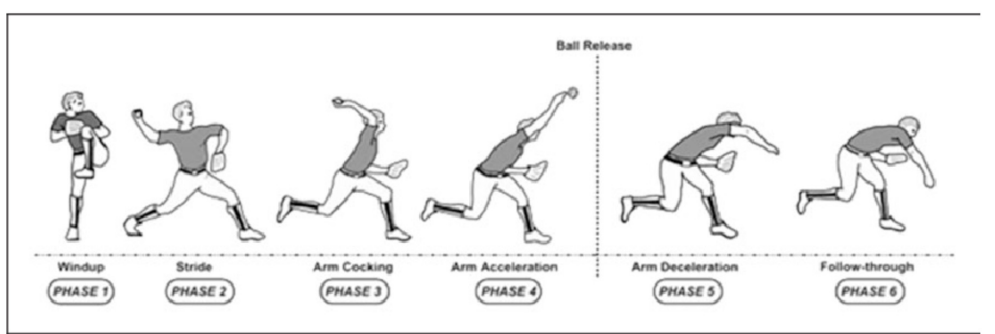
- beter en stabielere zitten,
- vermijden van 'alle' druk op het voetenbord en veel beter ontspannen als de bladen uit het water zijn
- Een goede catch hoek
- veel sneller plaatsen
- veel sneller activeren van de benen = koppelen



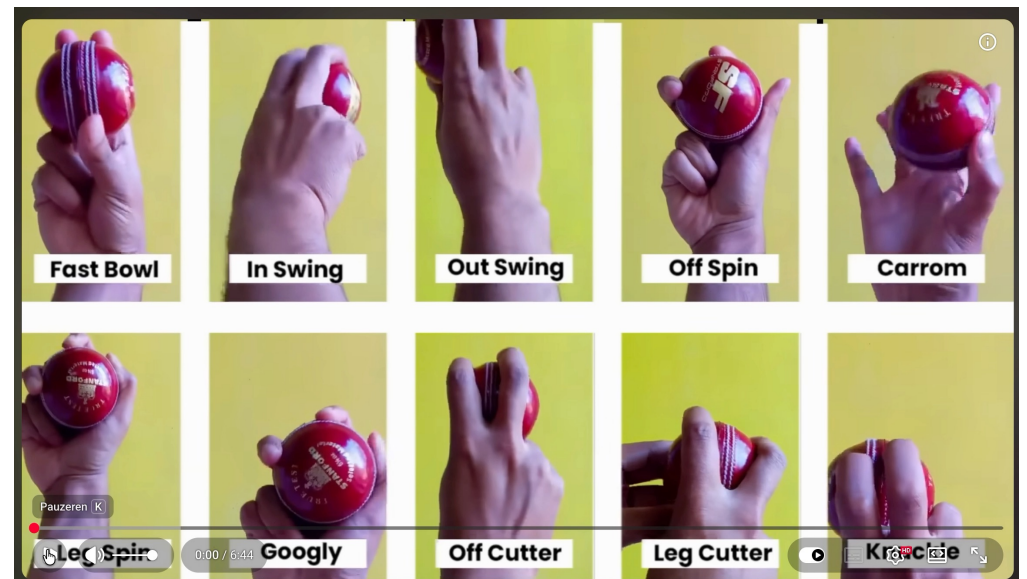
Goed nieuws:

Gelukkig is roeien niet heel ingewikkeld

<https://www.youtube.com/watch?v=jdZrnY04ZIE>



Vergelijk maar eens met deze cricket bowler



In de basis is de roeihaal eenvoudig:



- De roeier zit het grootste gedeelte van de haal in de inpikhouding ‘volledig stil’ van de derde stop tot het moment dat de rug wordt ingezet als de hakken op de stretcher staan
- Daarna volgt een kortere fase na 3/4 van de inzet van de benen waarbij het lichaam van 10-over heel naar 5-voor heel beweegt en weer terug, rollend over de zitbotjes, waarbij de armen eerst worden ingehaald en na de finish weer worden gestrekt,.
- Vanaf de finish tot aan de catch beweegt de roeier –in dezelfde houding- de boot met de benen ‘rustig’ onder zich door; zover mogelijk tot in de ‘volledige compressie’, volledig ontspannen (behalve zijn core), in een mooie ‘langs’ balans. Terwijl het blad aan het begin van de beweging wordt ‘gefeatherd’ en vlak voor de inpik wordt ‘gesquared’.
- Daarna worden de bladen op de goede diepte, snel (maar niet gehaast) in het water geplaatst en direct door de inzet van de benen gekoppeld. Gevolgd door de rest van de ‘drive’.

De catch is lastig, maar liever niet zo.

Deze is best vaak te zien op de Eem



Ook niet zo: 'Flip- catch'

<https://www.youtube.com/watch?v=vXHYPUY2Qql>



Wel zo!!



- <https://youtube.com/clip/UgkxBp5Zj7CLNYvl1bBo0BNWyA1E5y6zJoYk?si=BIWfpv8zPdz-Zgrb>
of
<https://www.youtube.com/watch?v=SYCnl7QqK1M&t=14s>

En zo!!



<https://www.youtube.com/watch?v=SYCnl7QqK1M&t=14s>

Of zo!:

<https://www.youtube.com/watch?v=-0jevGeU-8>



De Catch door Infin8 Rowing



- The Catch:
<https://www.youtube.com/watch?v=NKdkgN9I8bw>

TECHNIQUE | **THE PLACEMENT**

InFin8
ROWING

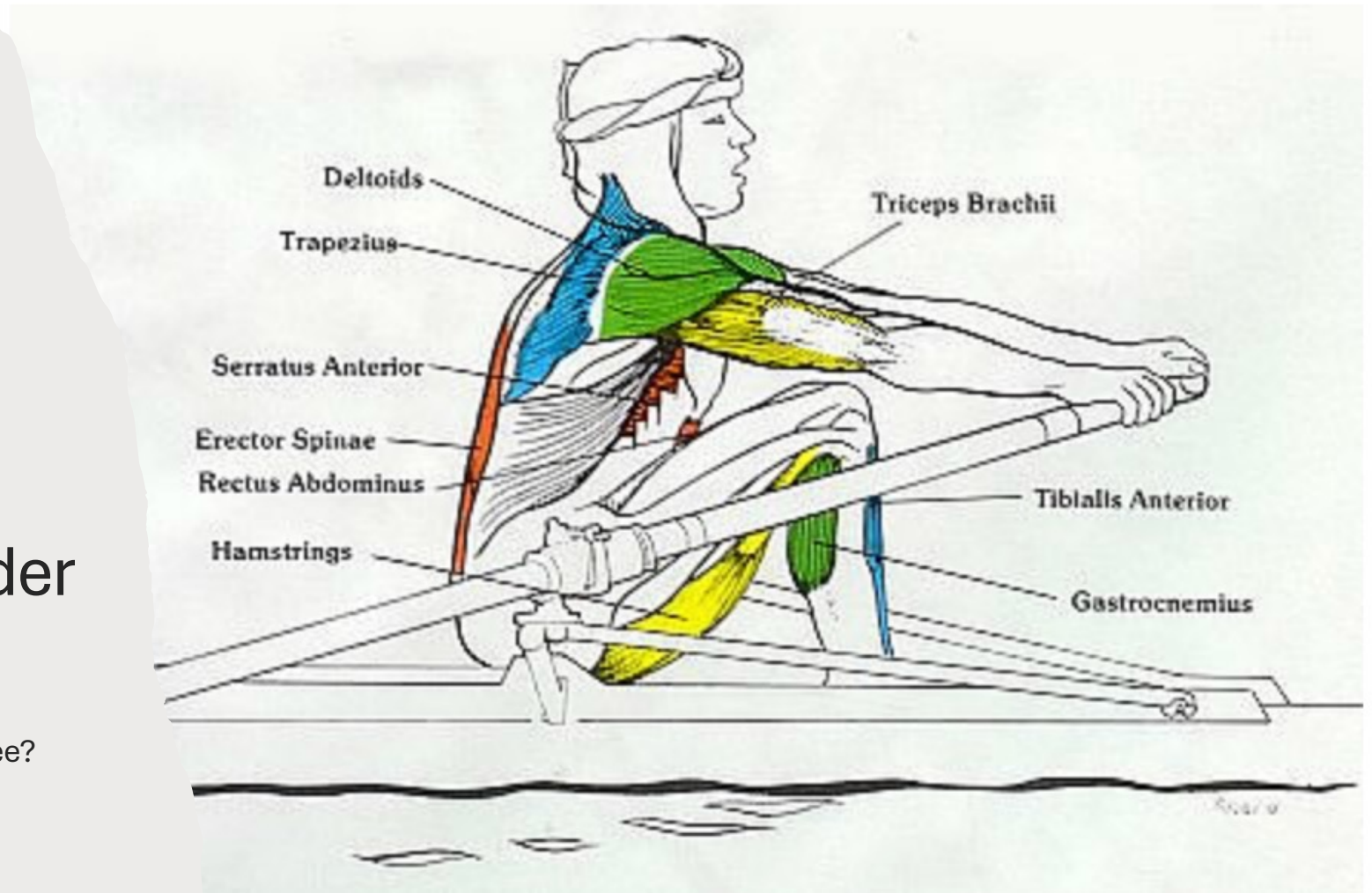
Is it a
big deal?



The Catch

Een kijkje onder
de motorkap

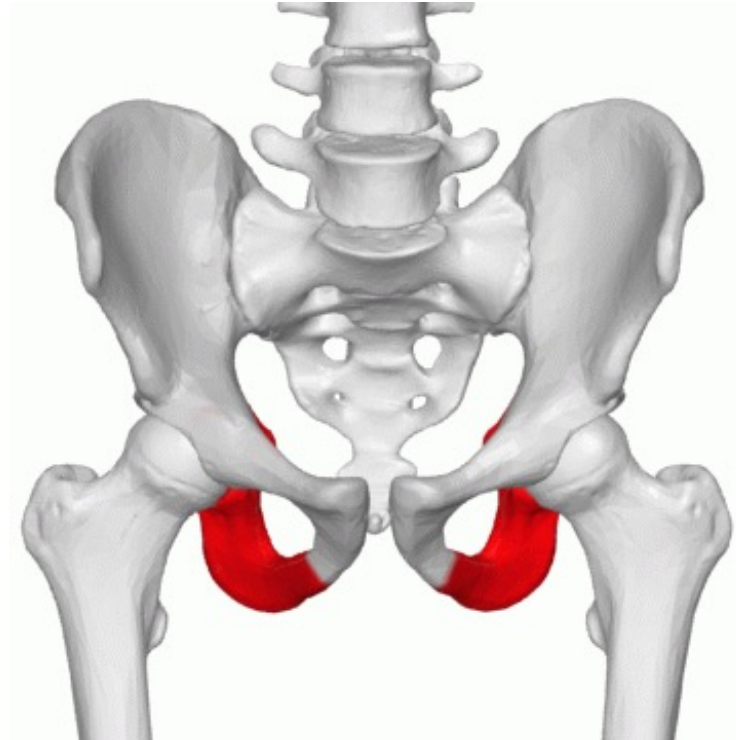
Waar roeien we eigenlijk mee?

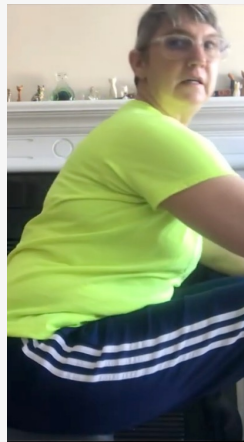
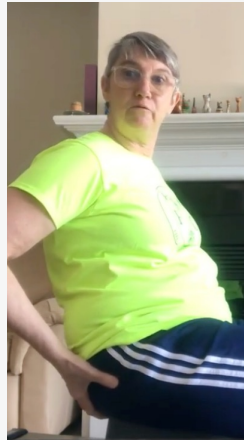
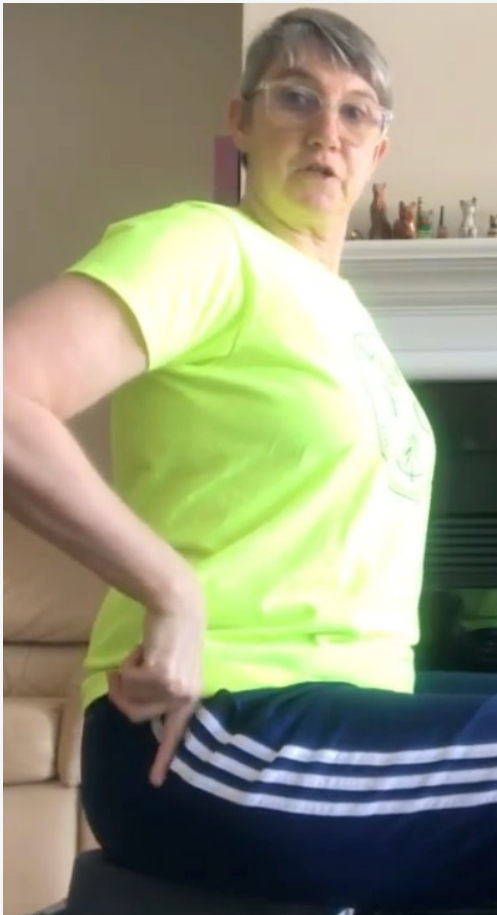


Zitten en spieren



Goed zitten en onze zitbotjes





Zitten met neutrale positie van het bekken

Afbeeldingen:

Links: neutraal

Midden boven: posterior

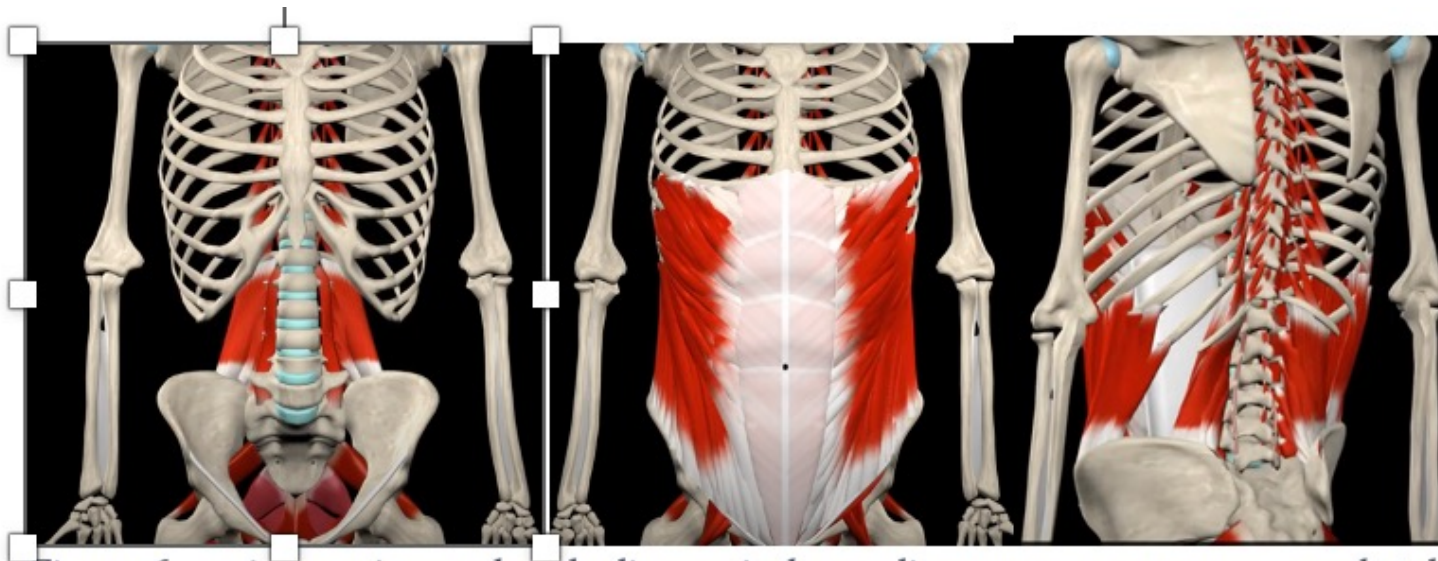
Onder: anterior

Bij een neutral zit kan men de handen in de achterzakken steken

<https://fastermastersrowing.com/sitting-comfortably-in-a-rowing-boat/>

De sleutelrol van onze core-spiieren

https://youtube.com/clip/Ugkxxcm_OnCiSaLWA93gNXe6K2-cohg7cRFv?si=dRtxyG555JDD1LdH



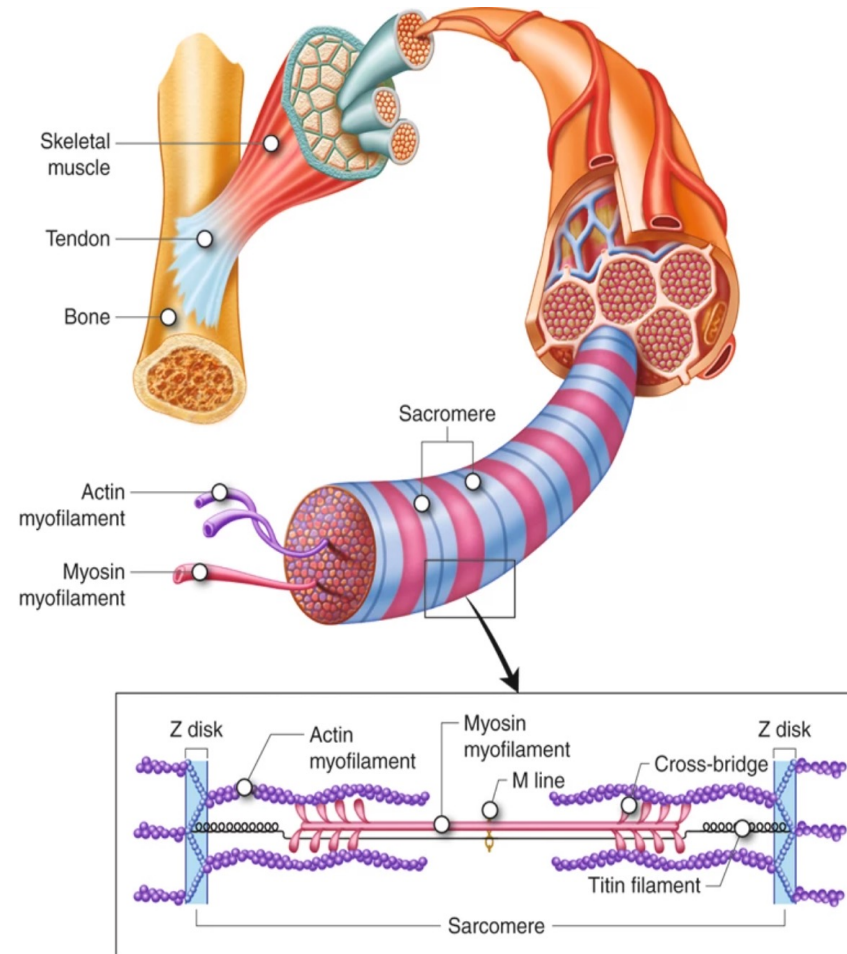
Figuur 6 een impressie van de vele diepe spierlagen die samen onze ruggenwervel stabiliseren.

Heel belangrijk is een 'neutrale ruggesgraat' en het kantelen in het heupgewricht op de zitbotjes



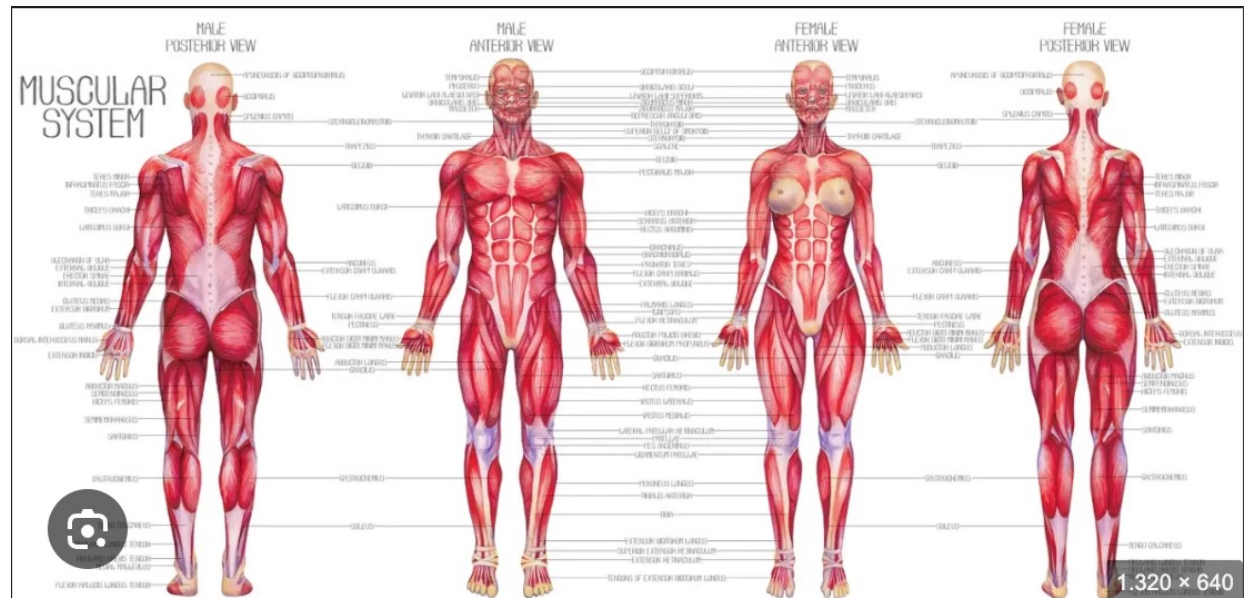
Roeien doe
je vooral
met je
spieren **én**
je brein!

<http://emea-intra.solutions.philips.com/sites/TS0908030915352080427802/default.aspx?RootFolder=%2fsites%2fTS0908030915352080427802%2fShared%20Documents%2fQuality%20MBRM&FolderCTID=0x012000B72F7B0A657049468D8EA3F77D39BD35&View=%7b01639BA7%2dF3E2%2d4FBC%2d9>



We hebben
> 640
skelet-
spieren en
miljoenen
spiercellen

<https://bluerecovery.nl/hoeveel-spijeren-heeft-een-mens/>

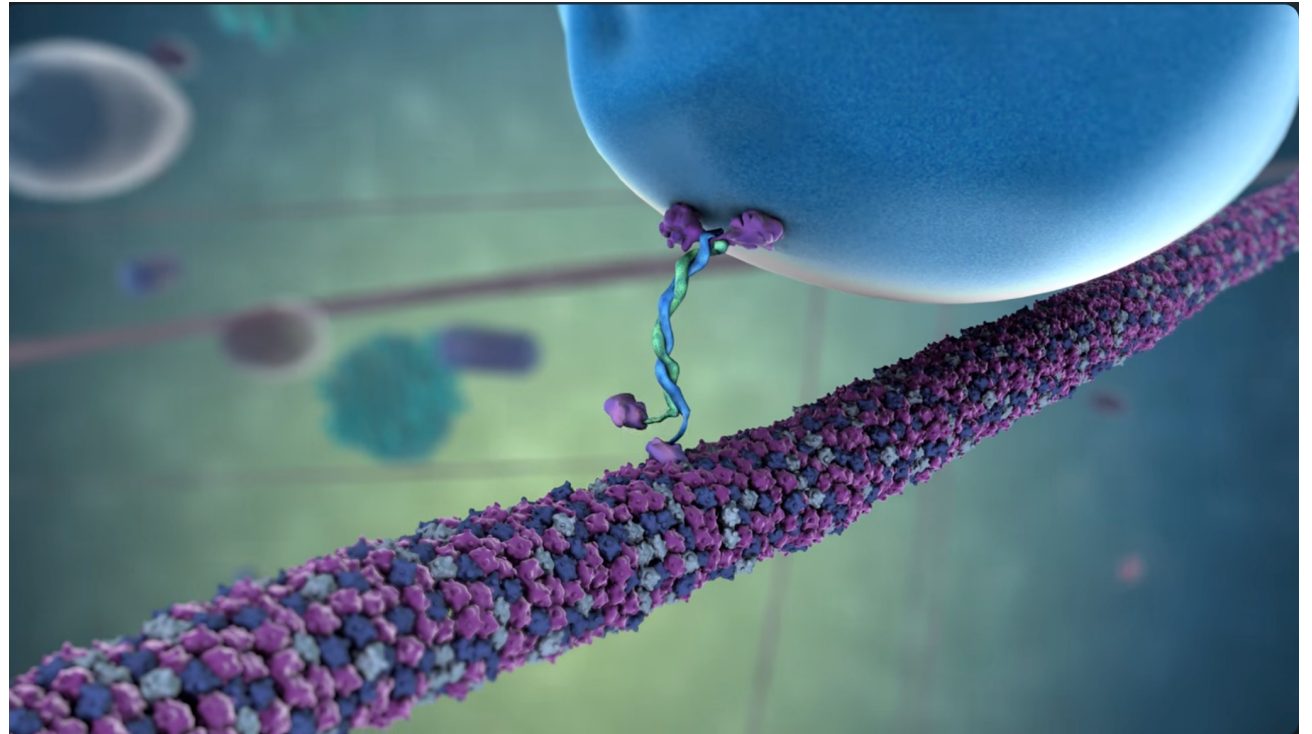


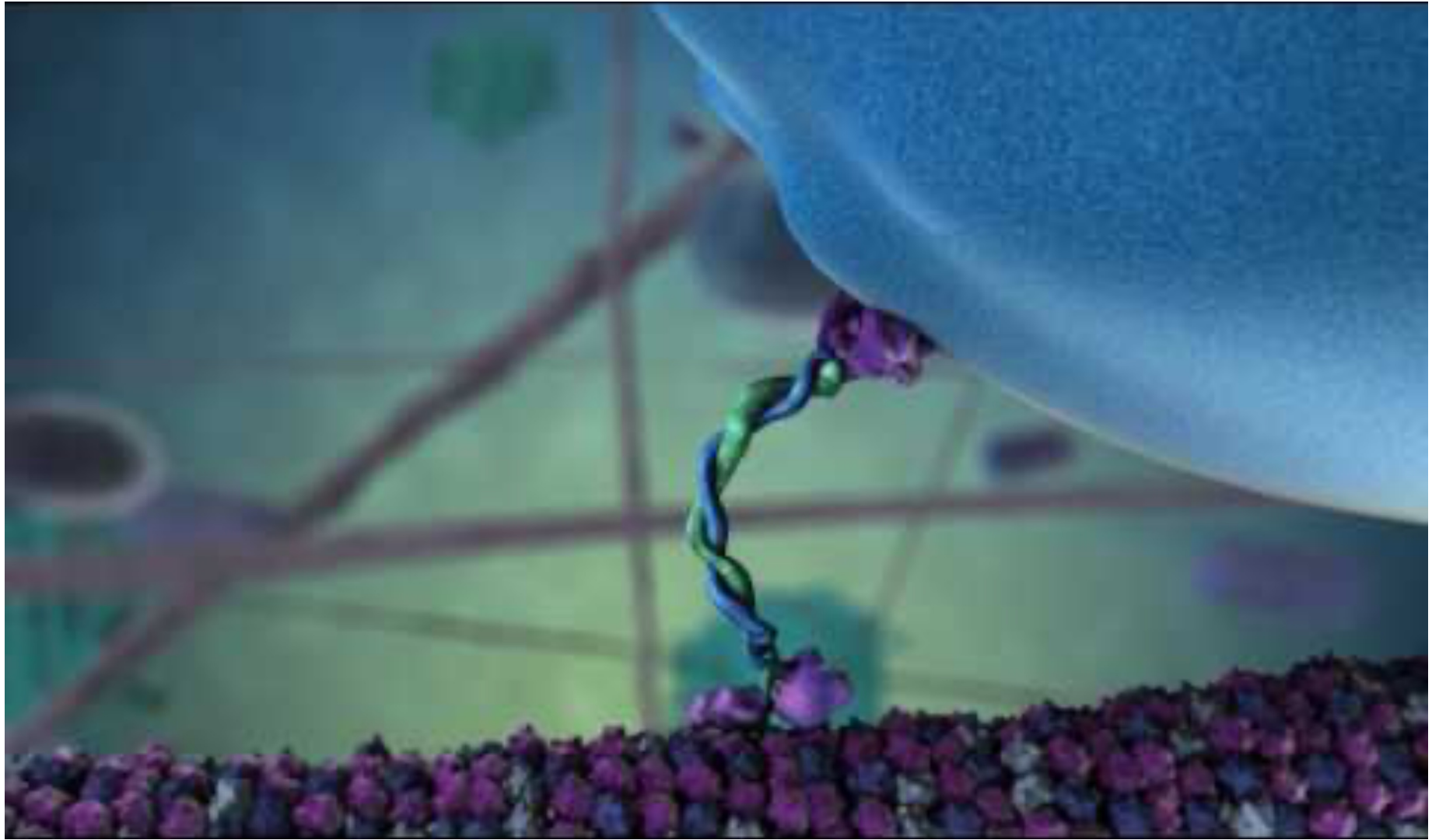
- Een menselijk lichaam heeft **meer dan 600 skeletspieren**, variërend van ongeveer 640 tot 850, afhankelijk van hoe ze worden geteld, en elke spier is opgebouwd uit ontelbare spiervezels, wat resulteert in een **enorm aantal individuele spiercellen**, vaak in de miljoenen, hoewel een exact getal moeilijk vast te stellen is

(Spier-)cellen functioneren dankzij *moleculaire motortjes*

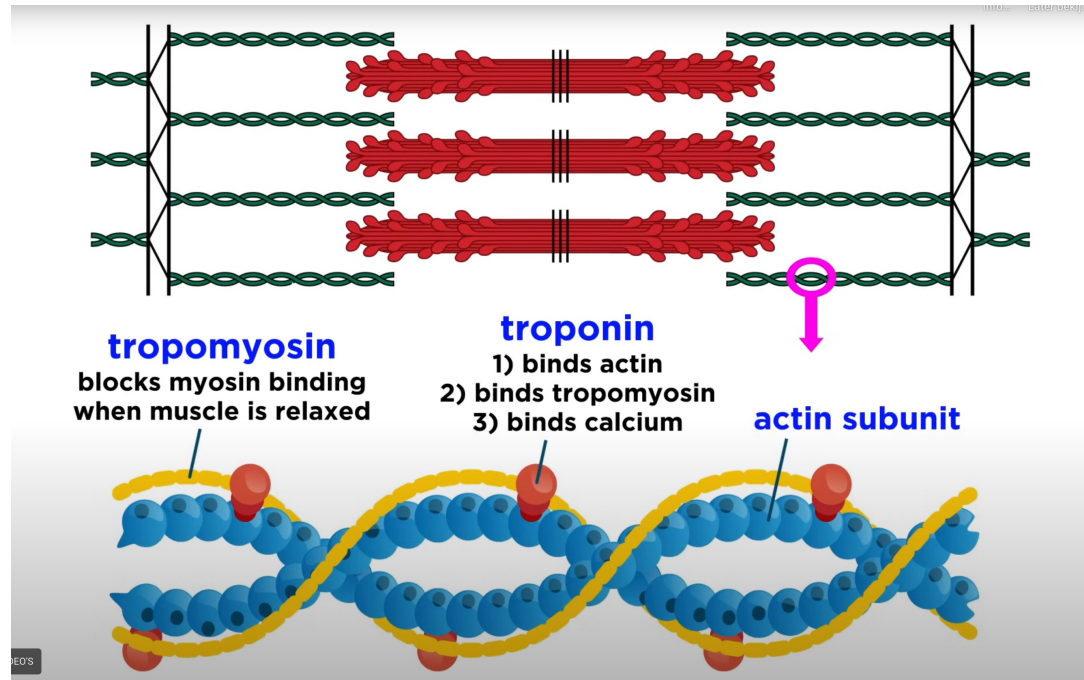
<https://www.youtube.com/watch?v=lMliGsOqA8k>

<https://www.youtube.com/watch?v=7Hk9jct2ozY>





Onze spiercellen in meer detail



https://www.google.com/search?sca_esv=f0158aba78c19323&udm=7&q=how+do+muscles+work&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKEwjRtNOO1riRAX91wIHHbGkE5IQ8ccDKAJ6BAhJEAQ&biw=1496&bih=812&dpr=2#fpstate=ive&ip=1&vld=cid:db7e34aa,vid:NfEJUPnqxk0,st:0

Het aantal moleculair motortjes per cel varieert van 100 tot meer dan 1000. Dus meer dan 6 miljard per mens voor de spieren alleen:

<https://uw.pressbooks.pub/physiology/cha/pter/cytoskeleton-molecular-motors/>

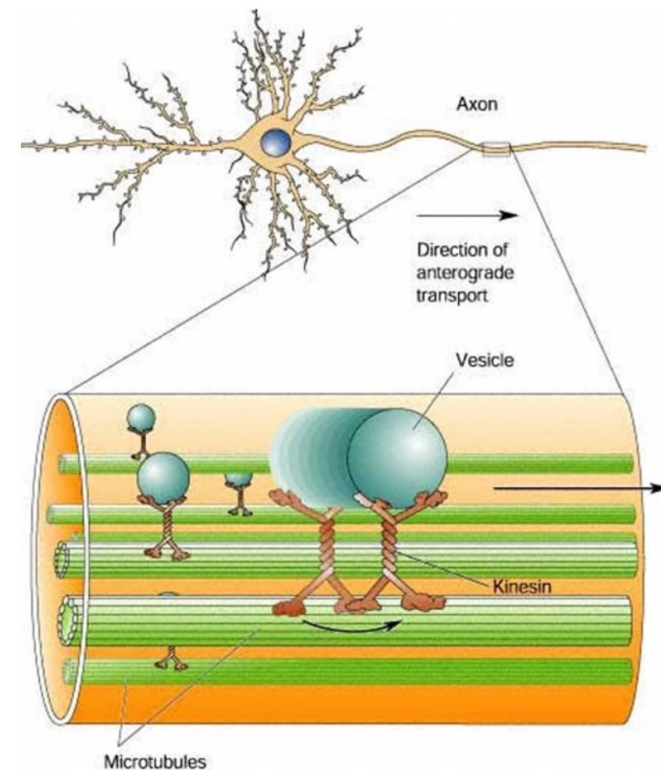


Figure 6: Cytoskeletal filaments provide polarized tracks for molecular motor-driven transport. Microtubules inside nerve axons, for example, have their minus ends pointing toward the cell body, and their plus ends pointing away from the cell body.

Elk moleculair motortje gebruikt 1 ATP- molecule per 8 nm verplaatsing.

Ons lichaam maakt tot **70kg** ATP per dag:

Ons lichaam produceert en verbruikt een enorme hoeveelheid ATP (adenosinetriphosfaat) per dag, schattingen lopen uiteen van **ongeveer 65 tot 70 kg ATP voor een persoon van 70 kg**, hoewel er op elk moment slechts 50 gram in de cellen aanwezig is. Dit komt doordat ATP voortdurend wordt gerecycled; het wordt bijna onmiddellijk opnieuw gevormd uit ADP (adenosinedifosfaat) door processen zoals glycolyse en cellulaire respiratie.

ATP: adenosine triphosphate
GTP: guanine triphosphate (GTP)
<https://uw.pressbooks.pub/physiology/chapter/cytoskeleton-molecular-motors/>

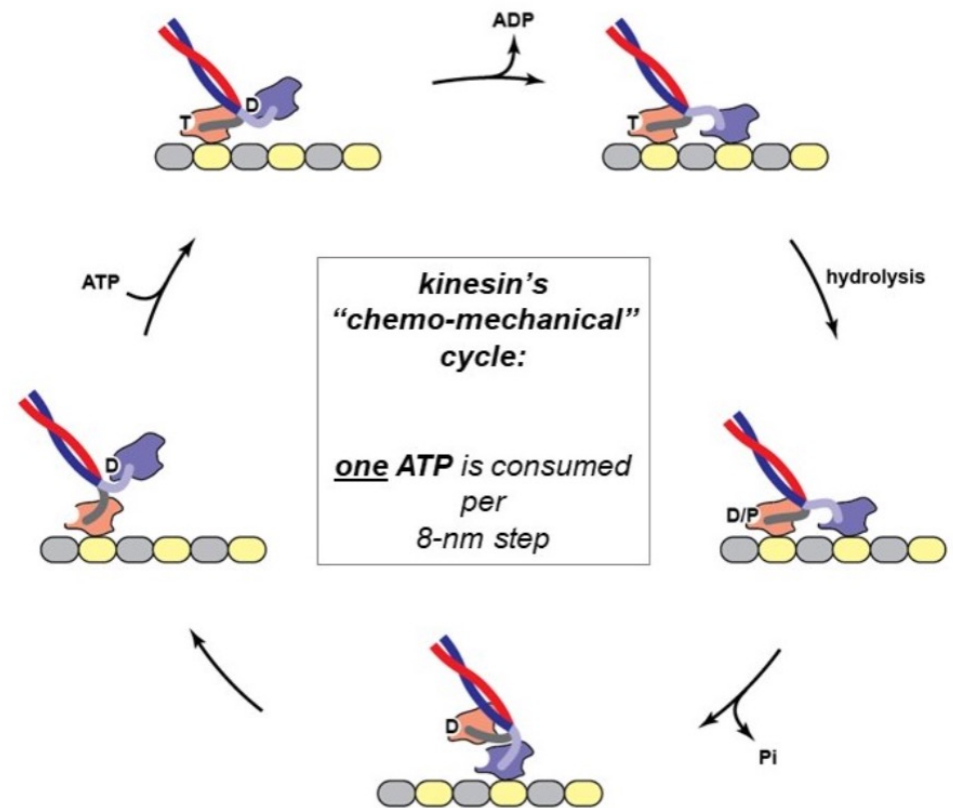


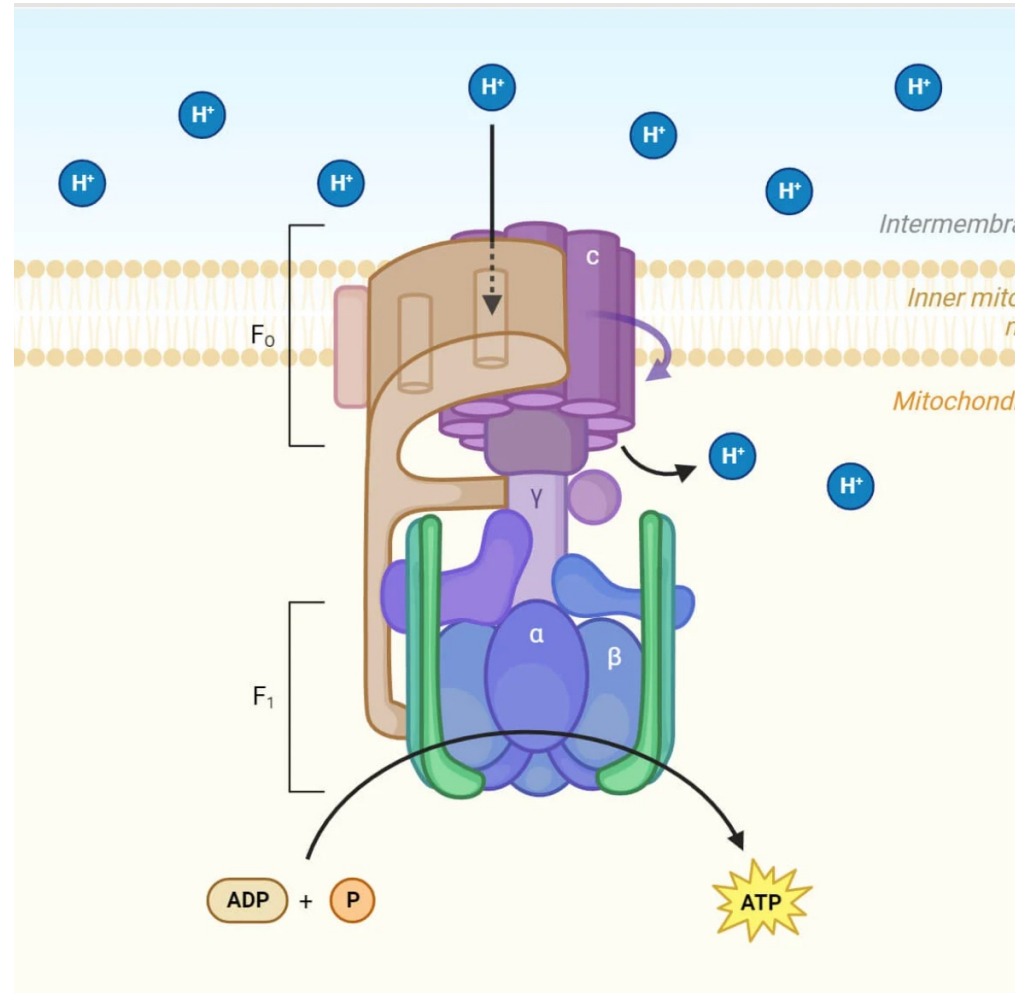
Figure 8: The chemo-mechanical cycle of the motor protein, kinesin. An animation of this kinesin cycle can be found here: <https://www.youtube.com/watch?v=YAva4g3Pk6k>

ATP wordt aangemaakt door 'motortjes' in de mitochondriën tot 150 ATP's/sec. Mitochondriën waren ooit bacteria voor ze deel van onze cellen werden

- <https://microbenotes.com/atp-synthase/>
<https://sandwalk.blogspot.com/2007/12/how-cells-make-atp-atp-synthase.html>

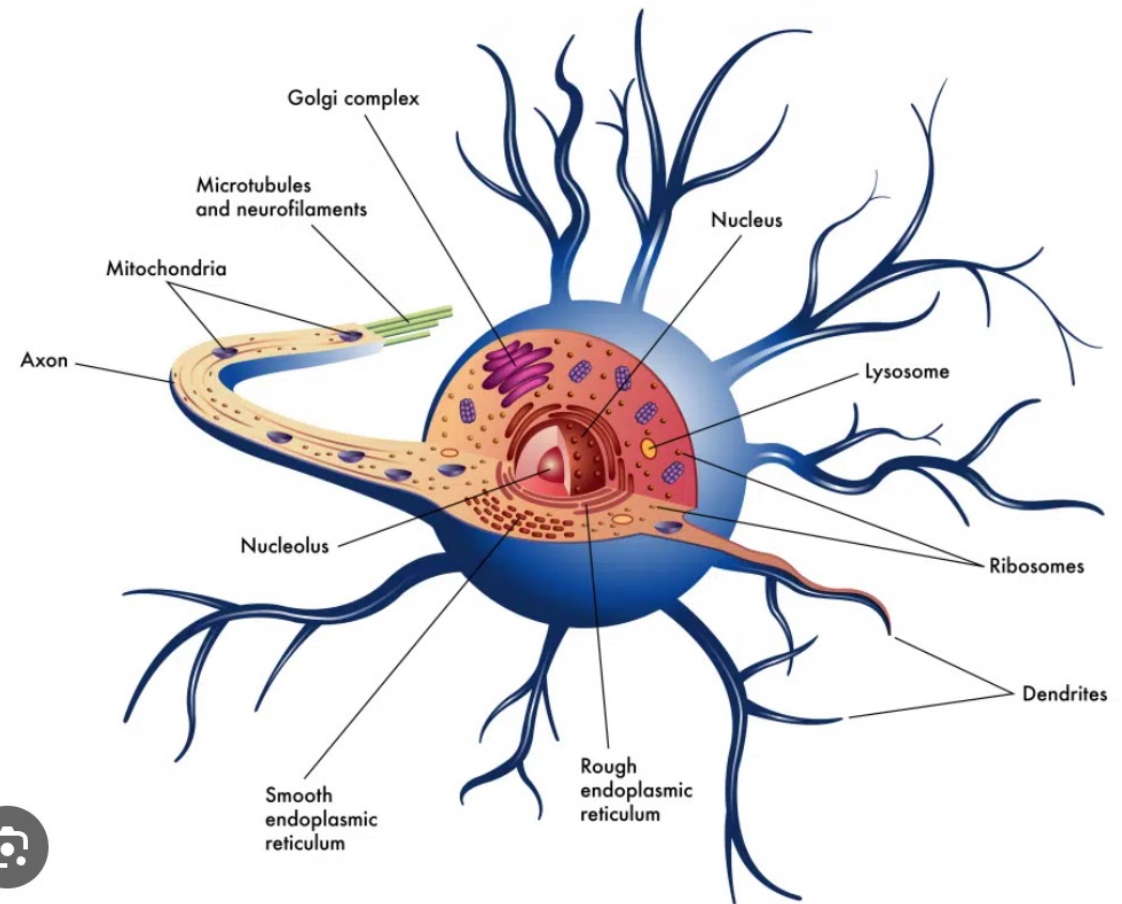
en

<https://www.youtube.com/watch?v=tMKlPDBRJ1E>

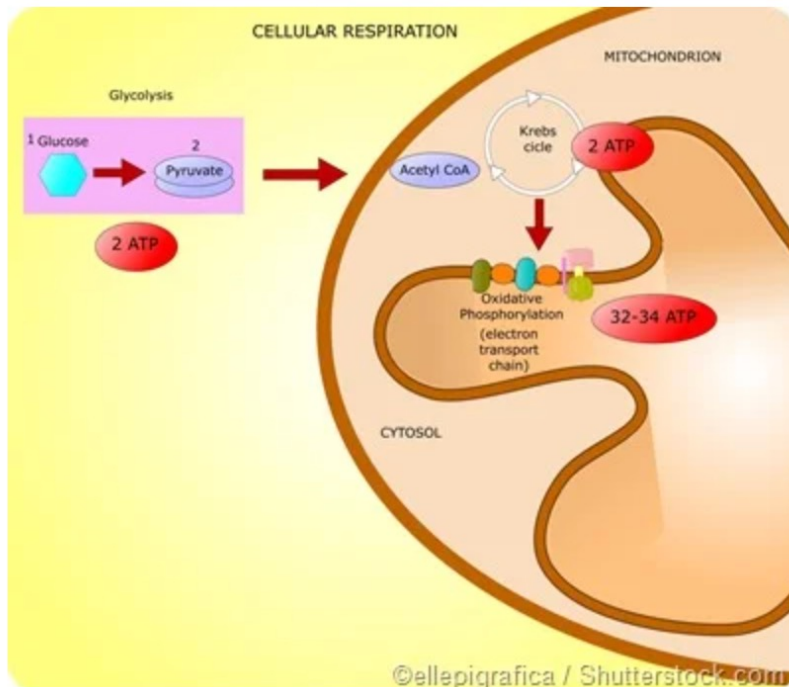


(Spier-)cellen
hebben tot 2000+
mitochondriën per
cel

<https://reumazorgnederland.nl/cellen-cel/>



De glycolyse en Kreb's cycli voeden op hun beurt de mytochondriën



De algehele reactie kan als volgt worden weergegeven:



Dus ondergaat elk glucosemolecuul glycolyse om 2 pyruvaat te verkrijgen. Twee gereduceerde nicotinamide adenine dinucleotide (NADH) moleculen en 2 water (H₂O) moleculen worden ook geproduceerd als gevolg van glycolyse. De NADH-moleculen worden geoxideerd in de elektronentransportketen om ATP te produceren en het geproduceerde pyruvaat wordt gebruikt als substraat voor de Kreb-cyclus.

Er is een grote mate van consensus over de ideale roei-techniek wereldwijd

Inderdaad, maar helaas niet over hoe je die bereikt

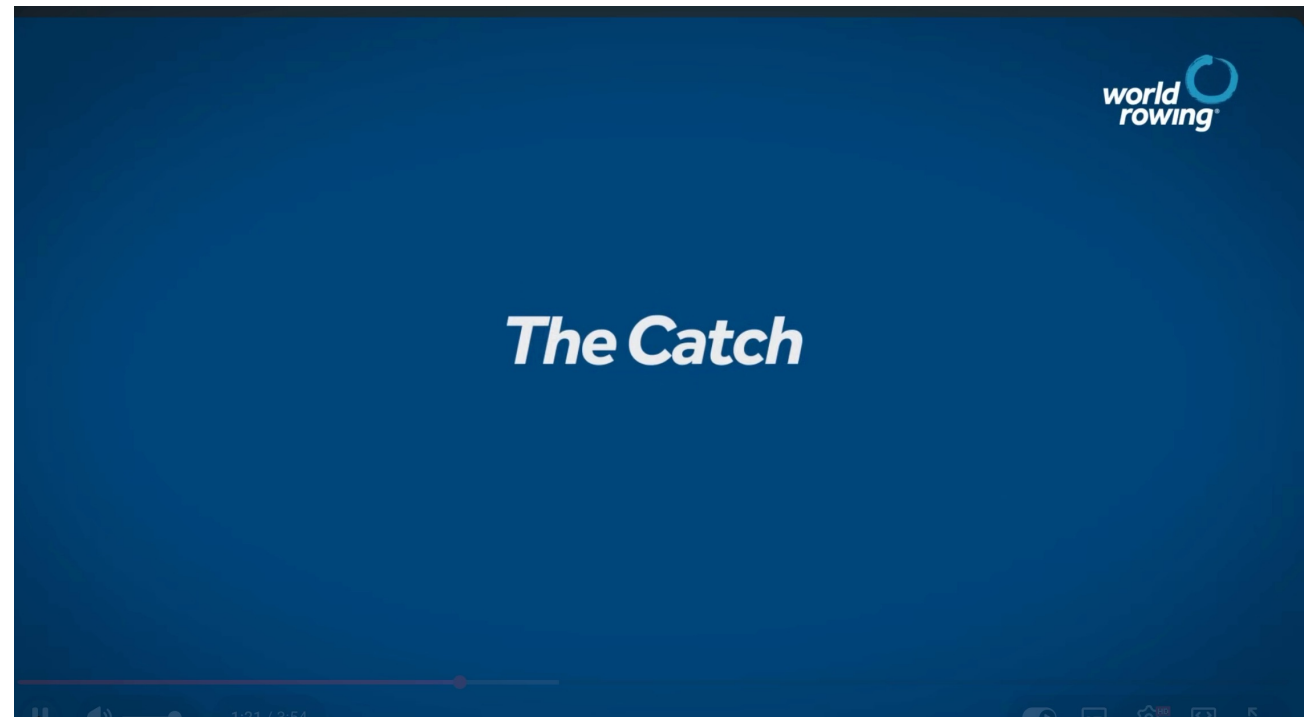
Dit is het ideaalbeeld voor scullen:

https://www.youtube.com/watch?v=OpZbV8LyT_c



De Catch is
het
'epicentrum'
in de haal

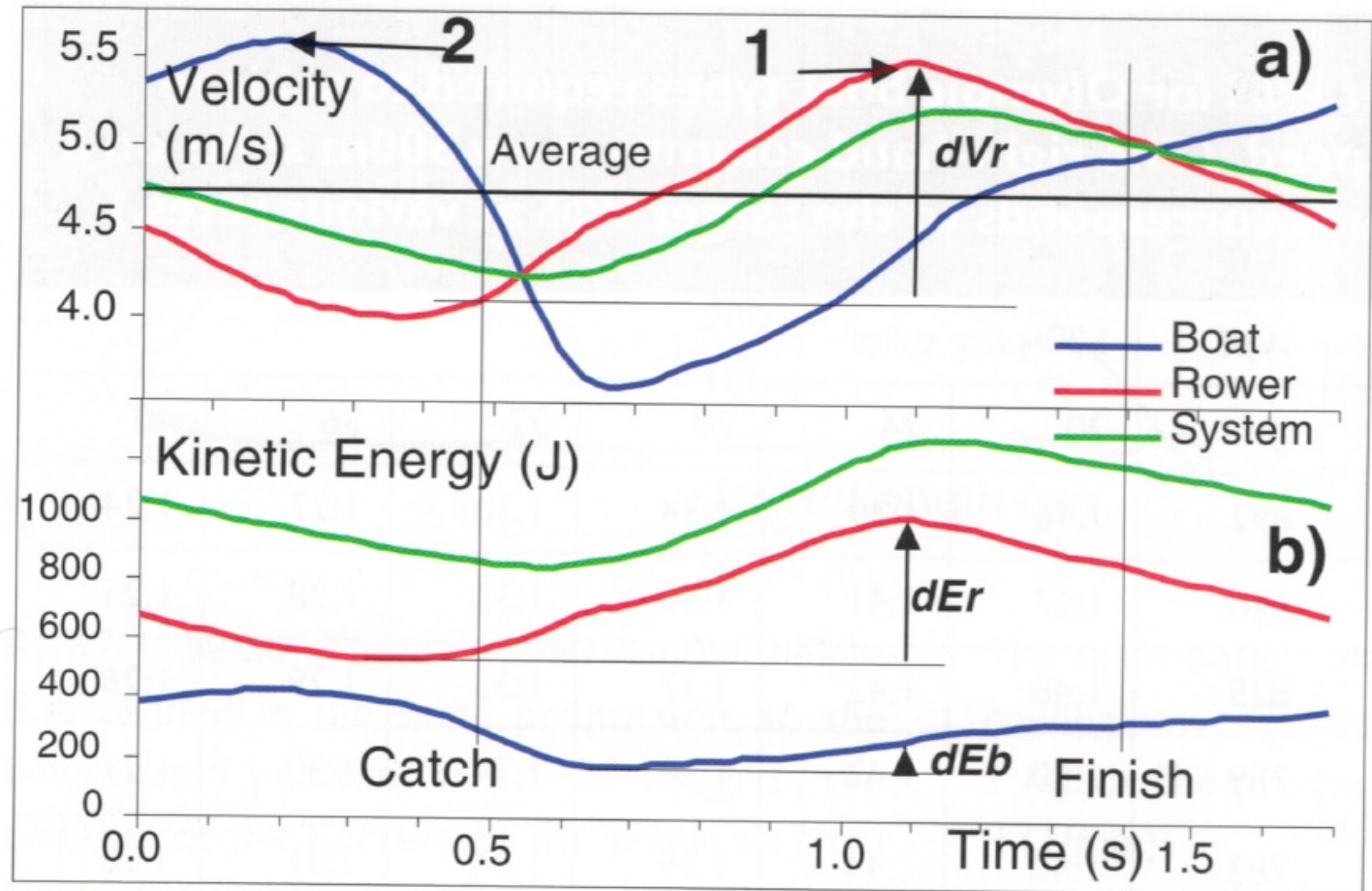
TheCatch:
https://youtu.be/OpZbV8LyT_c?t=79



Boot en roeier wisselen energie uit.

En verliezen energie aan:

- water 'wrijving' (drag),
- Lucht 'wrijving'
- Slip mn. bij de catch en finish
- remmende acties van de roeiers

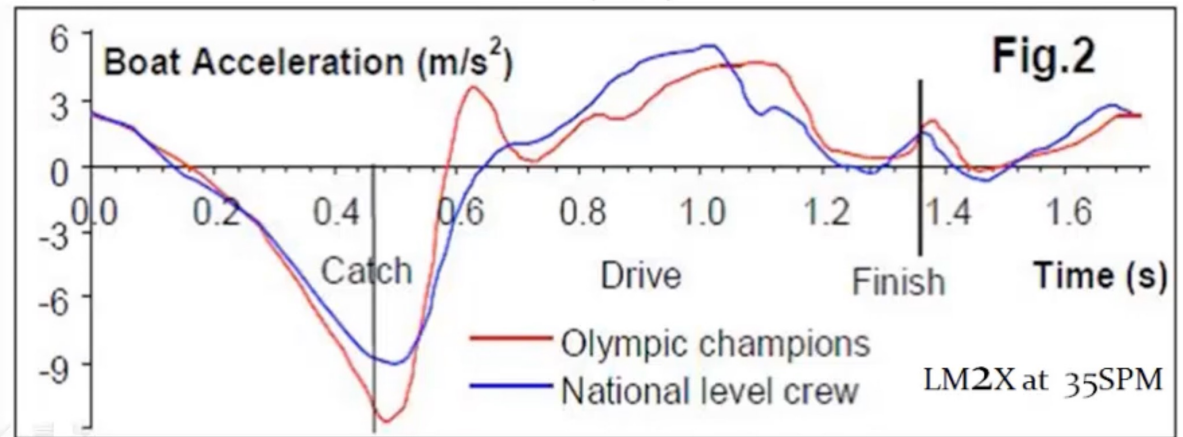
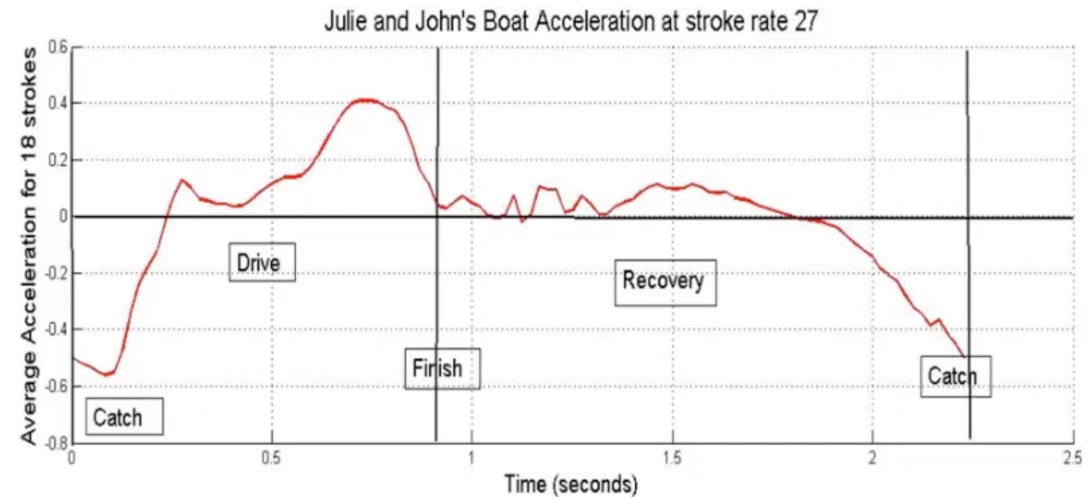


2 m/s = 7,2 km/hr ; 3 m/s = 10.8 km/hr ; 4 m/s = 14,4 km/hr ; 5 m/s = 18 km/hr

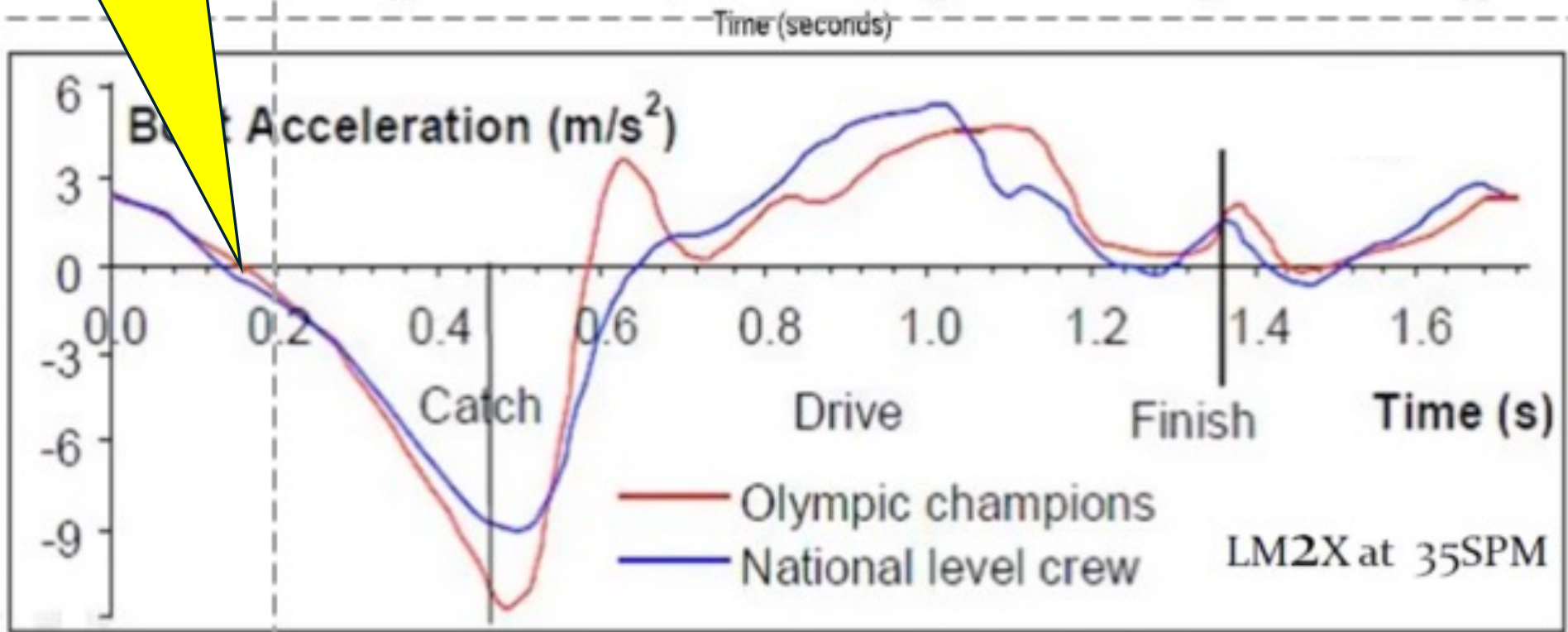
Kleshnev Biomechanics of Rowing

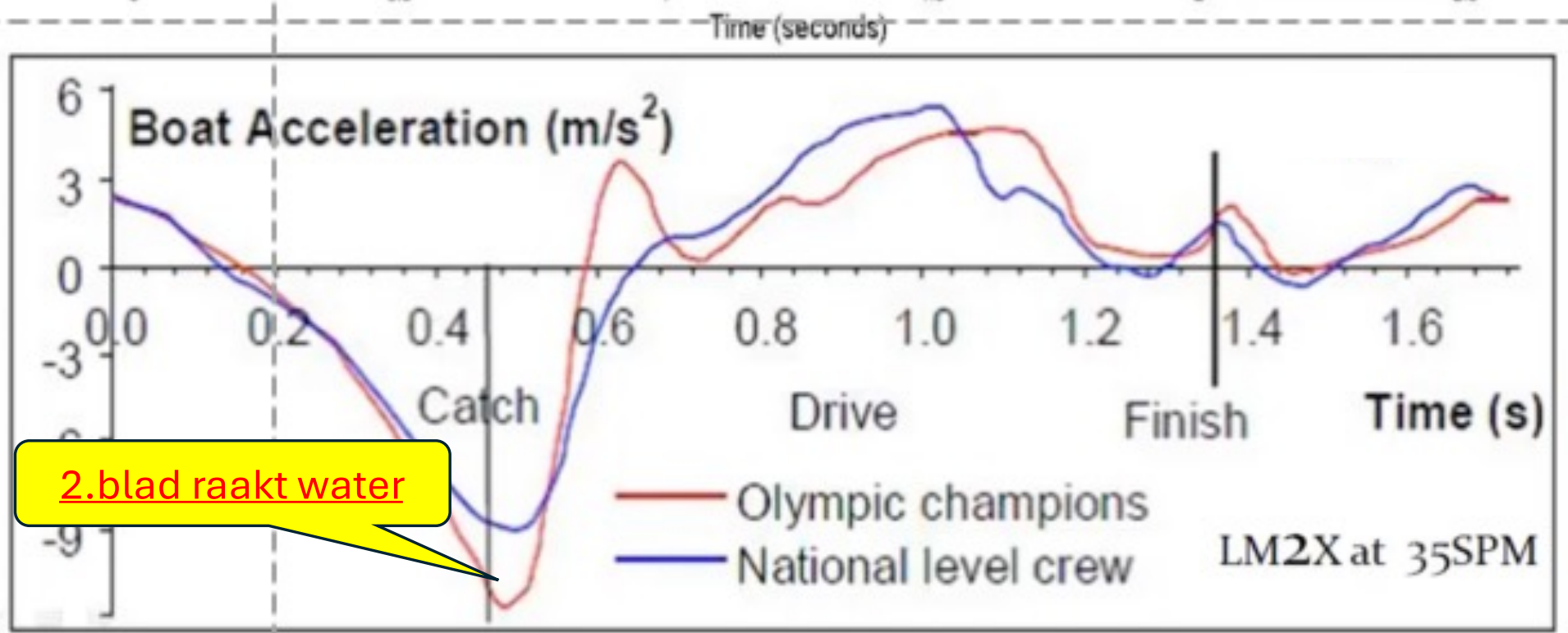
‘Bootversnelling’
meten gaat
relatief
gemakkelijk en
helpt echt om te
verbeteren

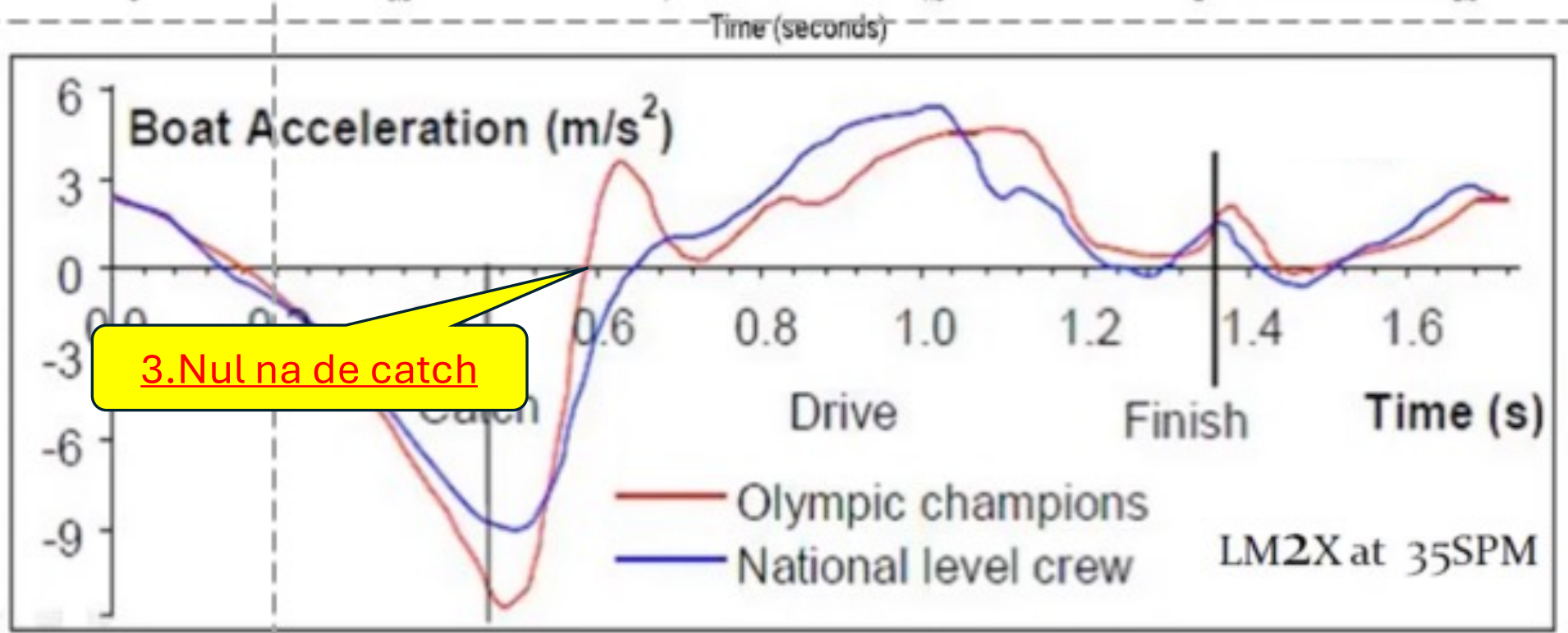
- <https://www.youtube.com/watch?v=9vhE5EHjdB8>



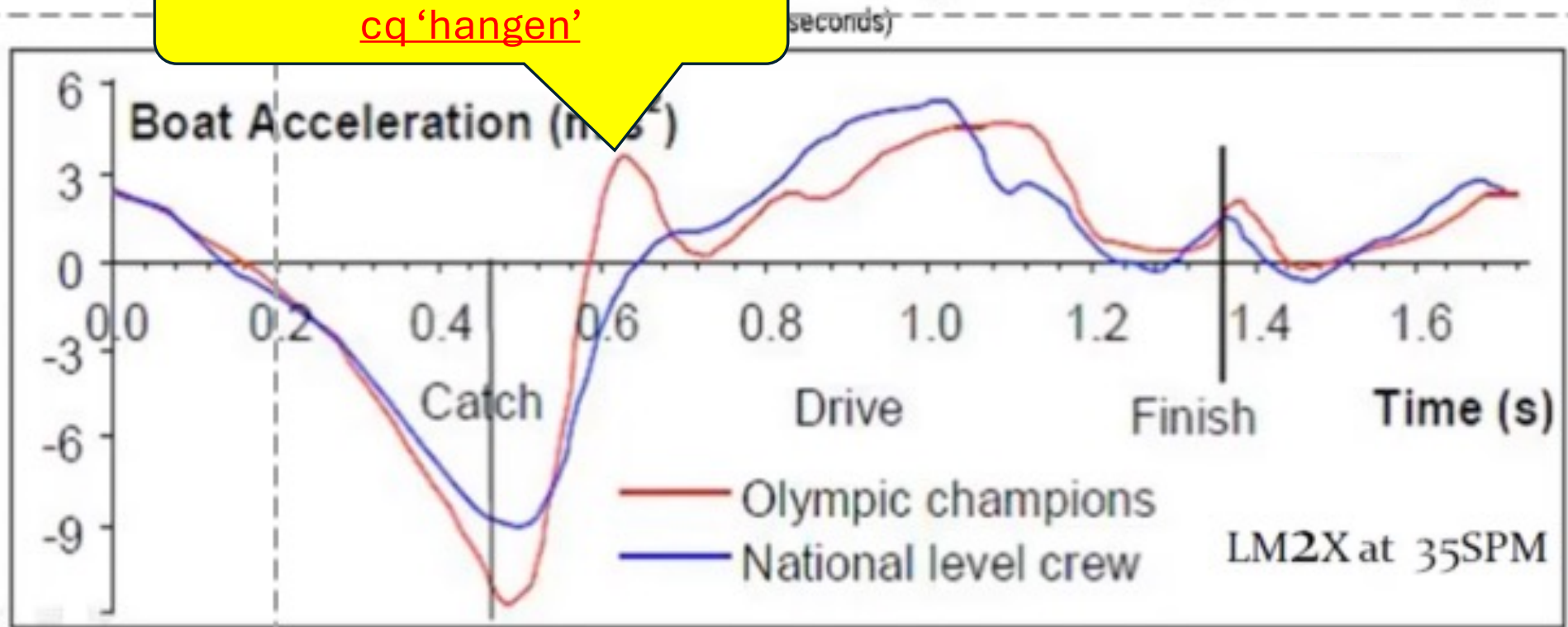
1.nul voor de catch
gevolgd door
compressie



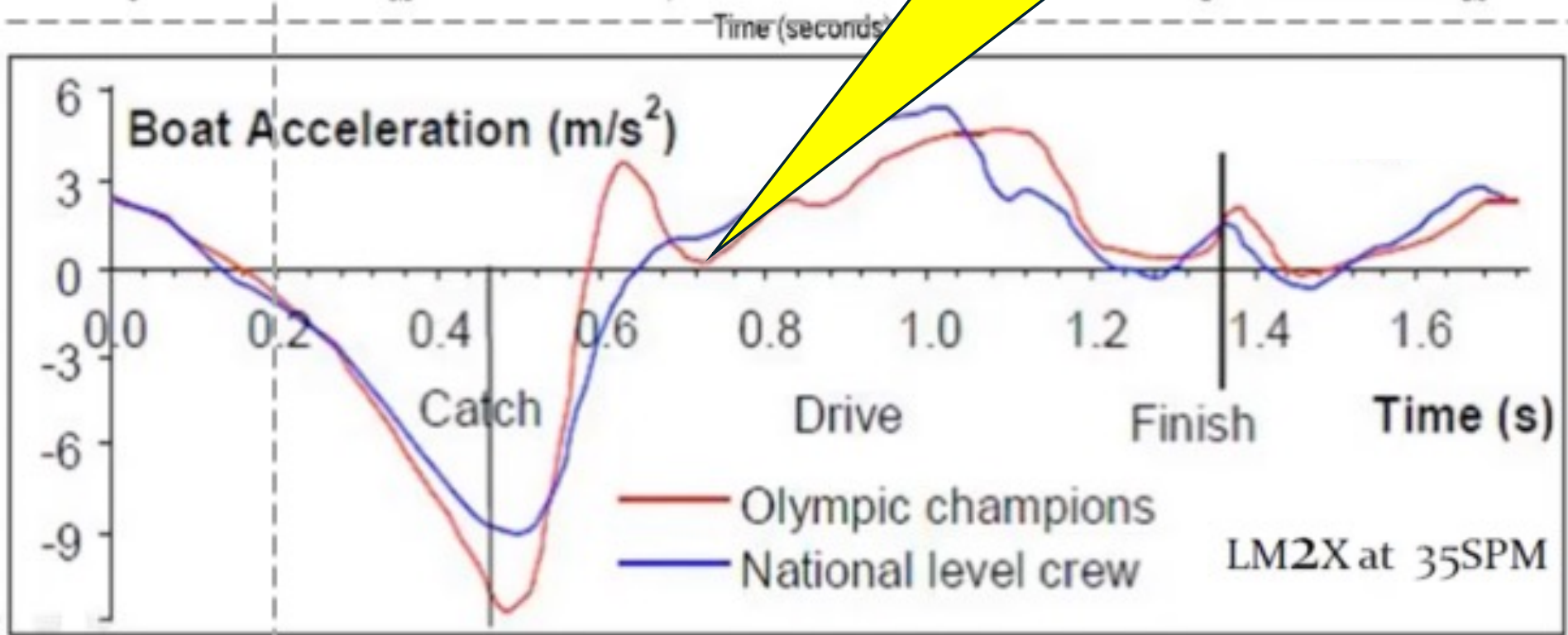


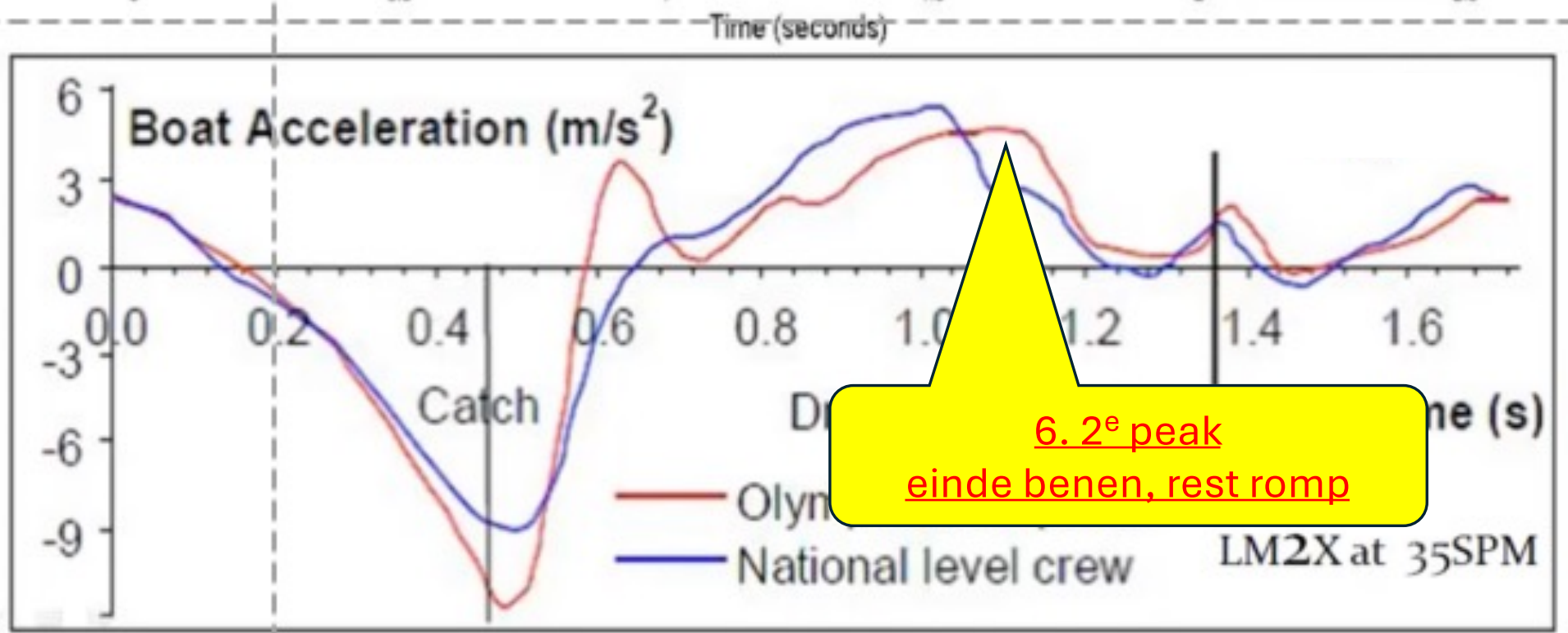


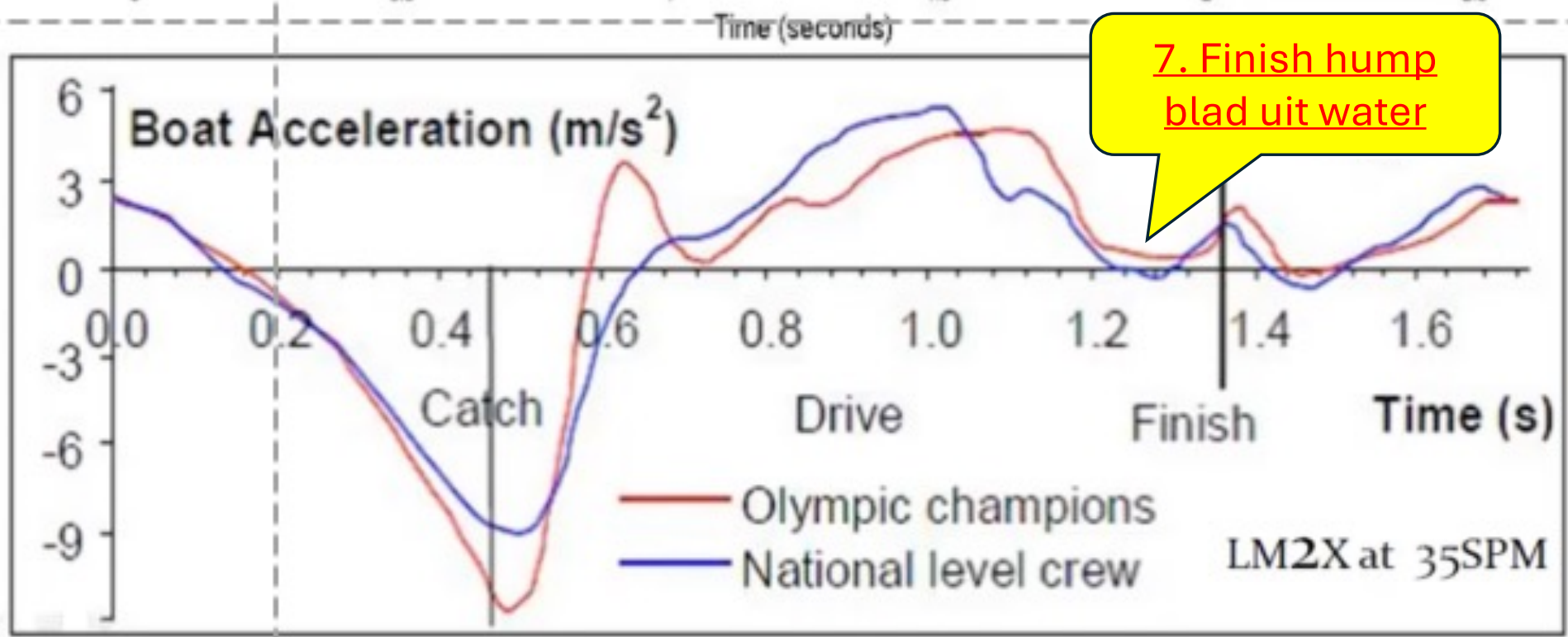
4. 1^e peak: Trampoline effect
cq 'hanging'



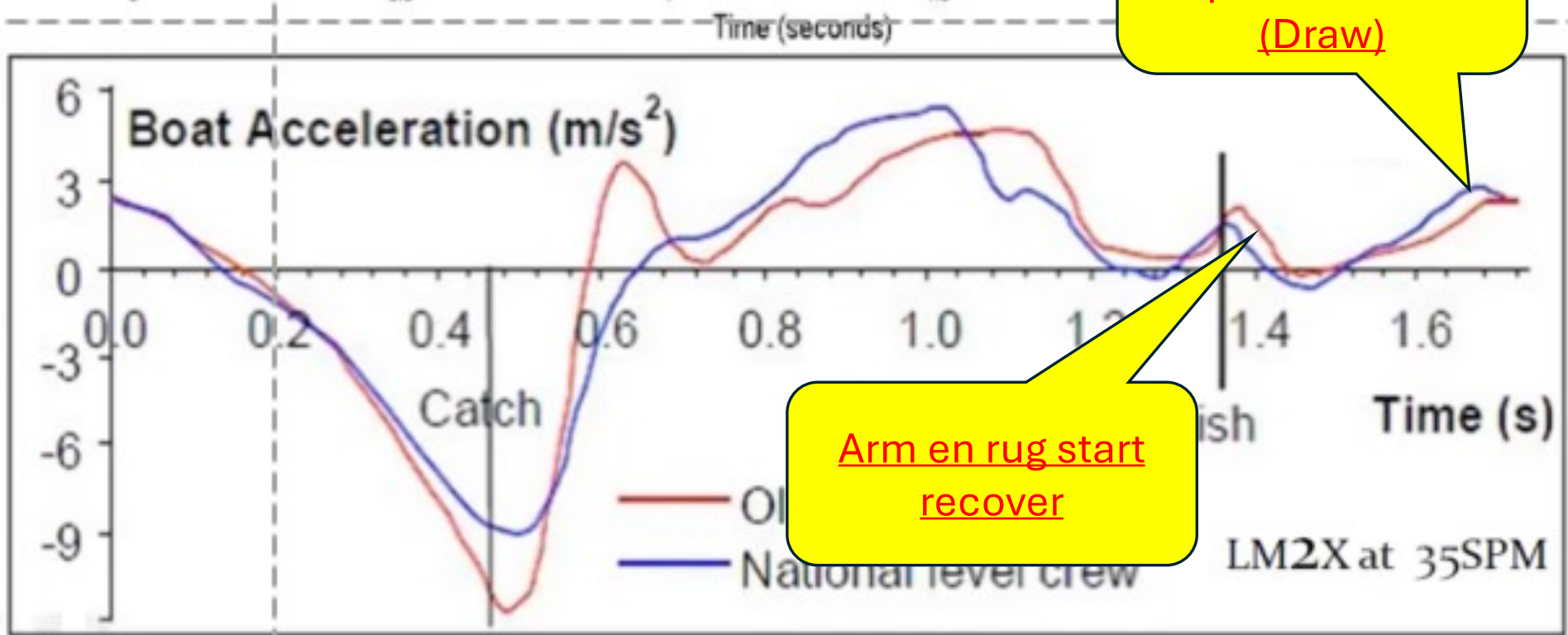
5. Drive Hump
hoofd-druk op voetenbord







7. Finish hump
blad uit water



Versnelling door negatieve 'druk' op voetenbord (Draw)

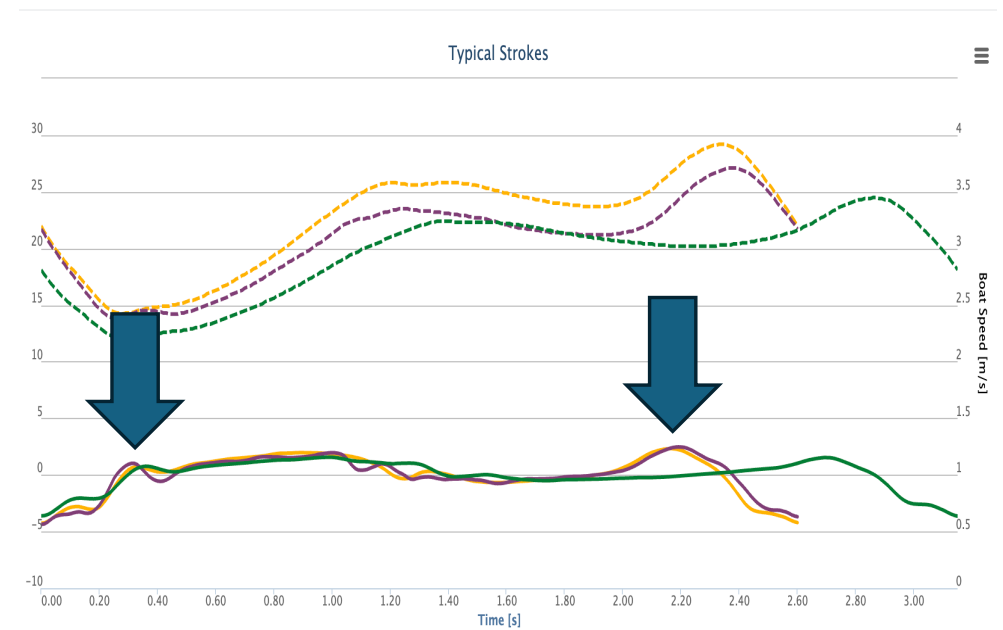
Arm en rug start recover

RIM analyse 1

Sterveling C op 9 augustus 2025

- Slechte catch, late en zwakke been inzet, veel bootacceleratie voor de inpik

Metric	Orange	Purple	Green
Sampled strokes	30	2	44
Strokerate [/min]	23.0	23.0	19.0
Speed [m/s]	3.24	3.06	2.92
Check delta [m/s]	1.492	1.324	1.259
Stroke characteristic	0.117	-0.284	0.345
Drag efficiency [%]	97.8%	98.4%	98.5%
Catch Slope [m/s ³]	15.465	17.028	12.238
Catch duration [s]	0.490	0.430	0.500
Comment	Click to add	Click to add	Click to add
Remove			



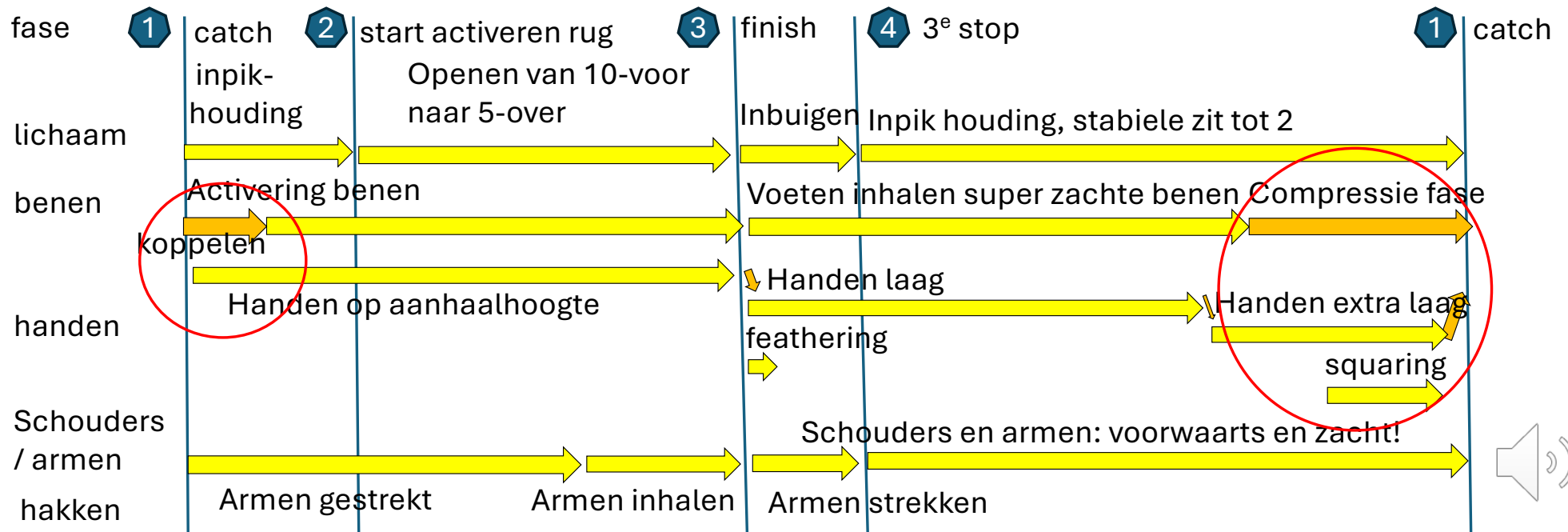
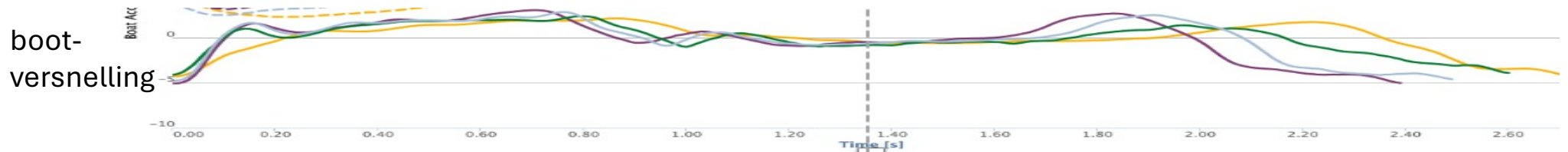
RIM analyse 3 van Sterveling C op 30 augustus

- Typical strokes met redelijke catch en beeninzet, leidt tot gemakkelijk accelereren

Metric	Orange	Purple	Green	Blue
Sampled strokes	22	8	3	6
Strokerate [/min]	22.0	25.0	23.0	24.0
Speed [m/s]	3.29	3.62	3.47	3.47
Check delta [m/s]	1.391	1.707	1.187	1.658
Stroke characteristic	1.004	1.564	1.432	1.701
Drag efficiency [%]	98.0%	97.4%	98.4%	97.6%
Catch Slope [m/s ³]	19.434	49.455	42.342	50.799
Catch duration [s]	0.470	0.470	0.460	0.460
Comment	Click	Click	Click	Click



Tijdsdiagram van de 'paarse' haal @25 st/min



Belangrijk om te onthouden:

- ***Pas na*** het koppelen staan de bladen 'zo goed als' vast in het water
- De roeier(s) zijn 5-7 maal zwaarder dan de boot (inclusief stuurman)
- De boot beweegt onder de roeiers door en niet andersom, ***tenzij***: roeier(s) hun gewicht (te vroeg) koppelen aan de boot
- Bij een langzame en/of slecht –getimedede- catch:
 - Verlies je heel veel slaglengte
 - Verlies je veel van de bijdrage van de benen aan de voortstuwing “als deze bijdrage niet direct begint komt ‘ie niet meer” (= slip)
 - Ontstaat een slechte koppeling met veel lucht in het water en energieverlies (= slip)
 - Bemoeilijk je de synchroniteit tussen roeiers en daarmee het ‘lopen’ van de boot
 - Gaat het ‘bootgevoel’ verloren
- Als de slagroeier de catch ‘mist’, mist de hele crew en is echte synchroniteit onmogelijk

Wat maakt een goede catch mogelijk?

Nieuwsgierigheid, de wil te verbeteren en doorzettingsvermogen (vooral als ploeg!)

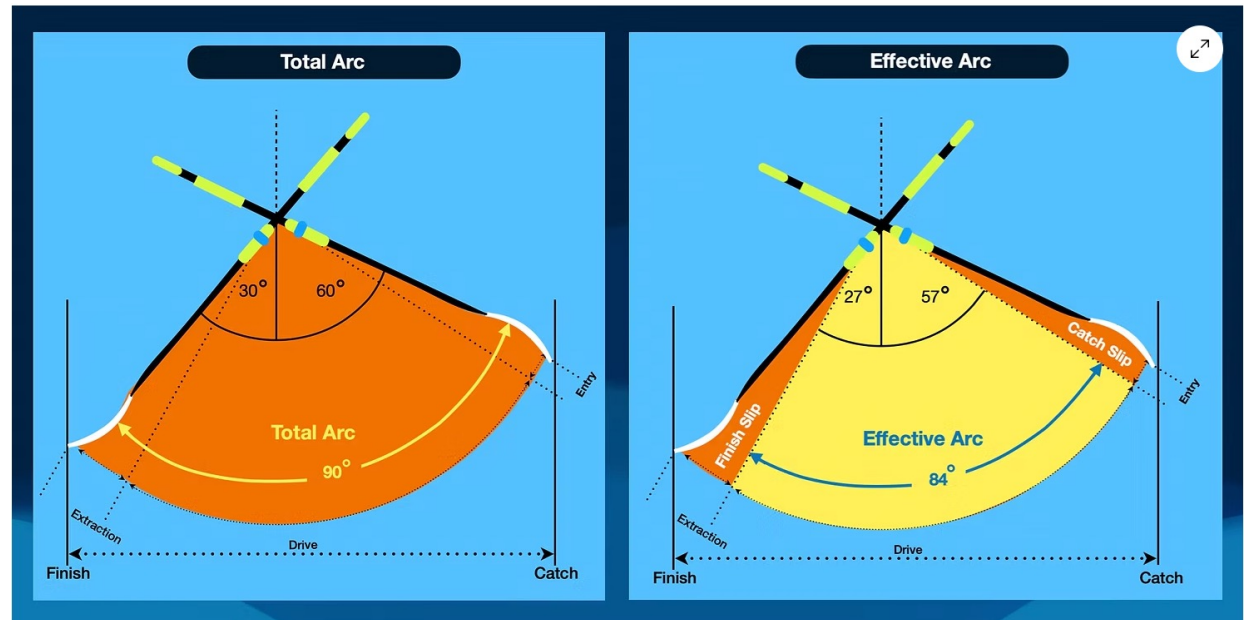
- Weten hoe de catch moet verlopen en vooral hoe dat moet voelen; mn: de 'hand'beweging en druk na koppelen
- Een goede ($>60^\circ$) catch-hoek
- goed en stabiel kunnen zitten vooral in de bootrichting vlak voor de inpik
- Je core-spieren kunnen activeren bij volledig ontspannen schouders, armen en benen
- Heel snel en goed getimed je beenspieren activeren zonder je rug 'erin te gooien'
- Vermijden van elke vorm van het gebruik van je bewegende massa voor je compressie (kinematica)
- Goed contact maken met de belangrijke sensoren in je lichaam zoals je voetzolen
- Handige visualisaties om te helpen ontspannen (voeten naar je toe trekken ipv oprijden)

Maar ook:

- Een slagroeier, voor je, die de ideale catch meester is
- Deskundige feedback en voor jou geschikte aanwijzingen
- Tools om de juiste timing en intensiteit eigen te maken:
 - dynamische ergometer
 - Meetmiddelen zoals de Rowing in Motion (RIM) app

De
Catchhoek
~ 70 graden

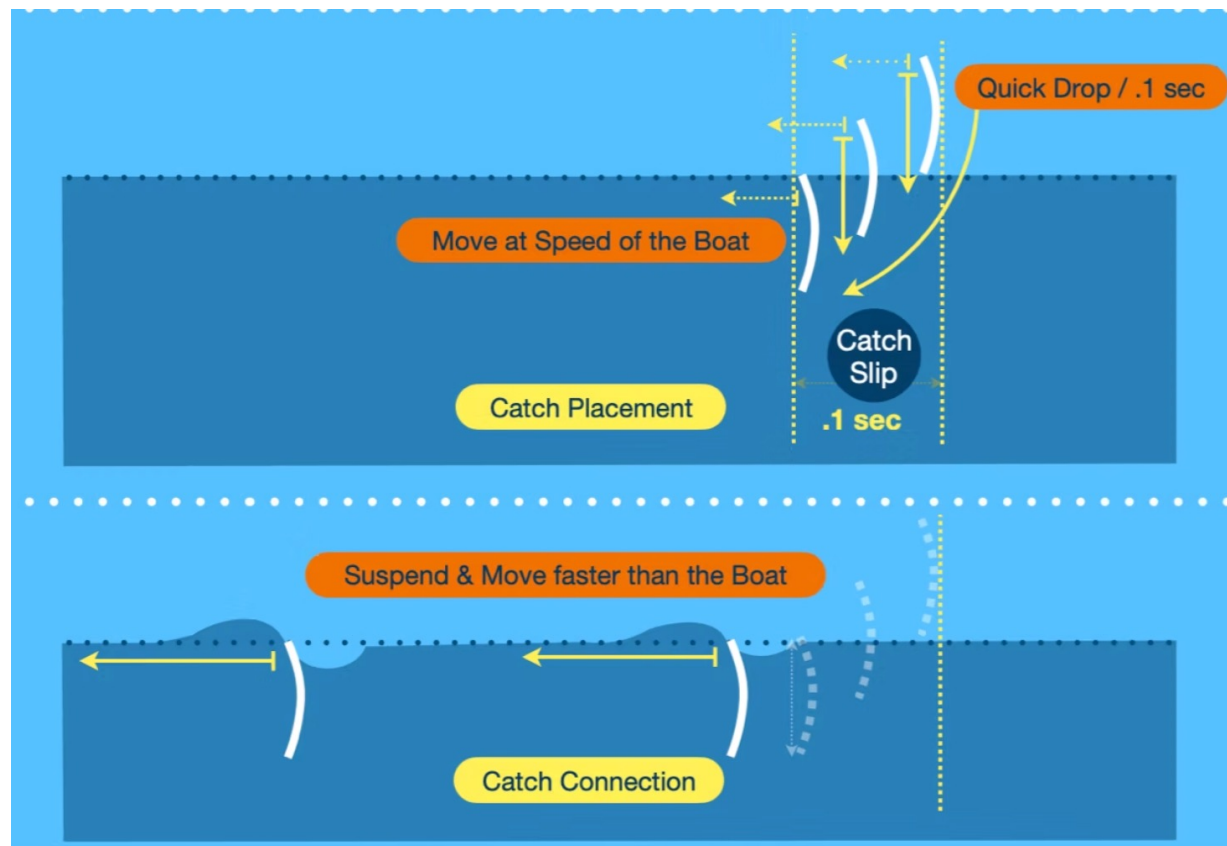
De
Finishhoek
~ 30 graden

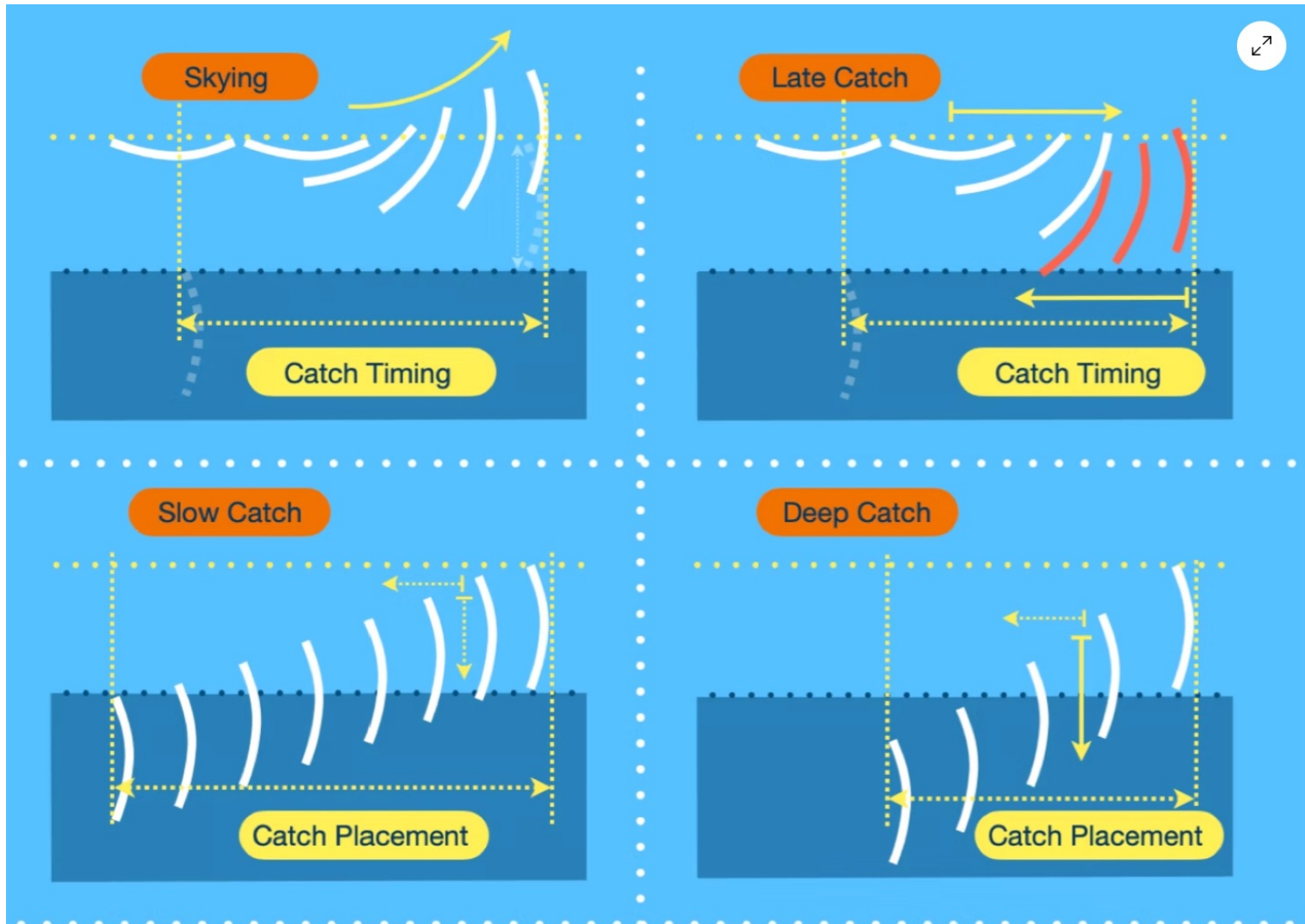


<https://www.row4all.org/post/effective-arc-reducing-catch-and-finish-slip>

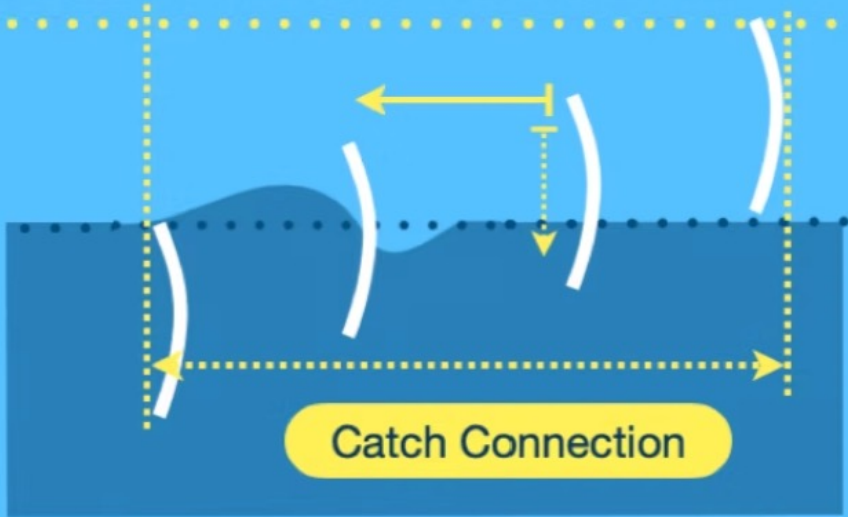
De Catch volgens Row4all

- <https://www.row4all.org/post/effective-arc-reducing-catch-and-finish-slip>

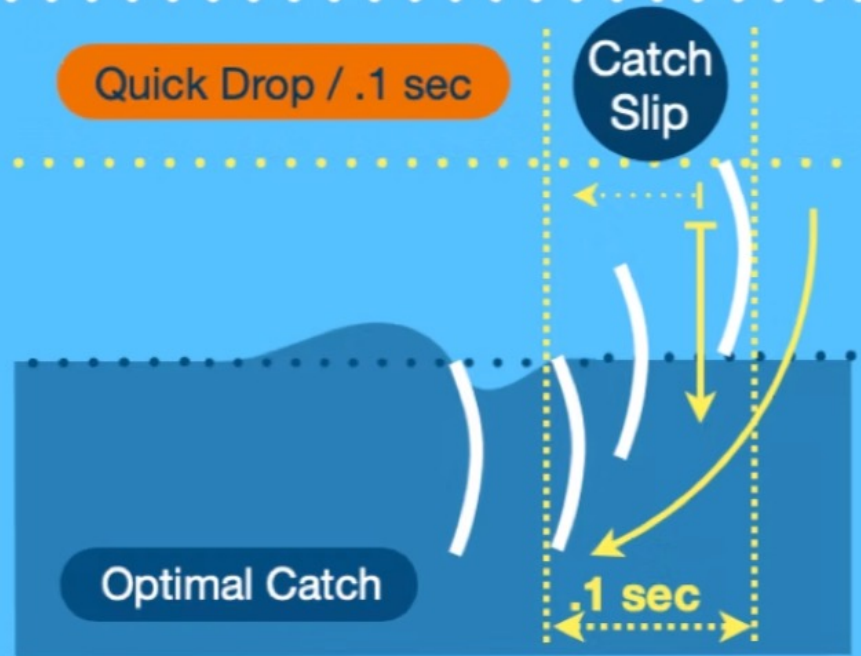




Rushed Catch



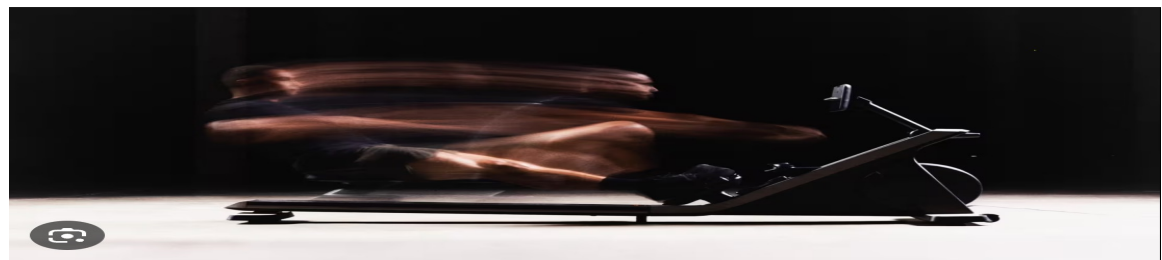
Quick Drop / .1 sec



Een aanbeveling

- Besteed heel veel aandacht aan de recover (of 'draw'):
 - Volledig zachte schouders, armen en benen tot en met de catch; activeer wel je core-spiergroepen
 - Laat je voeten naar je toe komen met minimale druk op het voetenbord (draw) t/m volle compressie
 - Goed , stil en stabiel zitten (dmv je core); vooral in de bootrichting ; kun je leren op een ergometer op slides
 - Oefen een snelle catch tot de juiste diepte onmiddellijk gevolgd door hangen dmv stevig activeren van de benen om te koppelen
- Oefen uitsluitend op een ergometer op slides of een dynamische ergometer zodra wij die hebben. En bevorder oefeningen van de grip en de corespieren thuis of op de kant
- Bevorder het ontwikkelen van bootgevoel en vooral het bewustzijn dat de boot onder –alle- roeiers –gelijktijdig- door moet glijden met absoluut minimale verstoring
- Bied (fysiotherapeutische) hulp aan vooral -maar niet alleen- aan beginnende roeiers om echt goed te gaan zitten. Bereid nieuwelingen erop voor dat dit tijd vraagt. Maak duidelijk dat dit heel veel voordelen geeft in én buiten de boot

Over de ergometer



‘Ergometeren
als in een boot
of we gaan
roeien als op
een (statische)
ergometer’

<https://www.youtube.com/watch?v=z7bCSjMx33I>



TECHNIQUE

ERG vs WATER

InFin8
ROWING

Time to
toss
the erg?





Concept2:

“Als je harder wil gaan op het water, is de Dynamic je droommachine”.

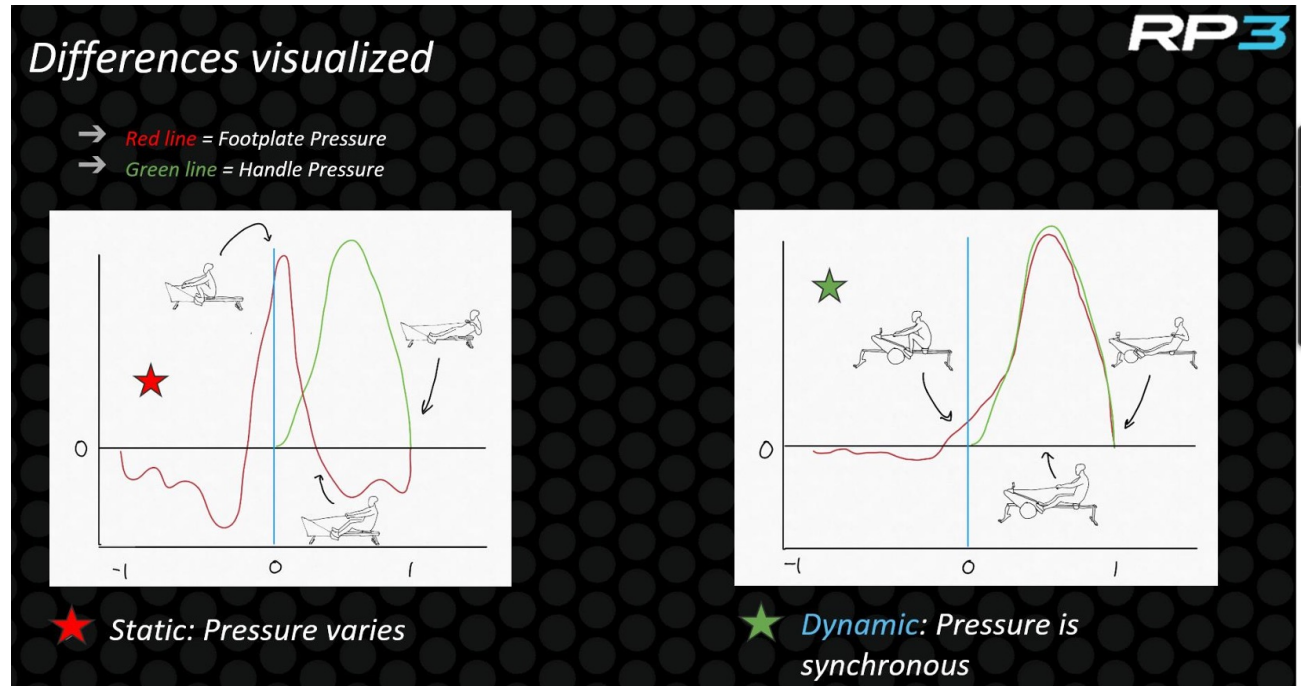
- “De Dynamic Indoor Rower biedt de simulatie die het dichtst bij roeien op het water komt. Daarmee zijn we tegemoet gekomen aan de specifieke trainingseisen van de wedstrijdroeier. Anders dan de D en E Modellen is het voetenbord op de Dynamic vrij om te bewegen. Ook is er minimale verplaatsing van lichaamsgewicht tijdens de haal”
<https://www.concept2.nl/nl/indoor-rowers/dynamic>

De FP3 model T



FP3 : Gebruik geen CONCEPT2!

“beenactiviteit begint te vroeg in de recovery (anders dan boot- of dynamische beweging)”



<https://rp3rowing.com/rp3-academy-whitepapers>

Op een ergo op slides zit je heel veel stil



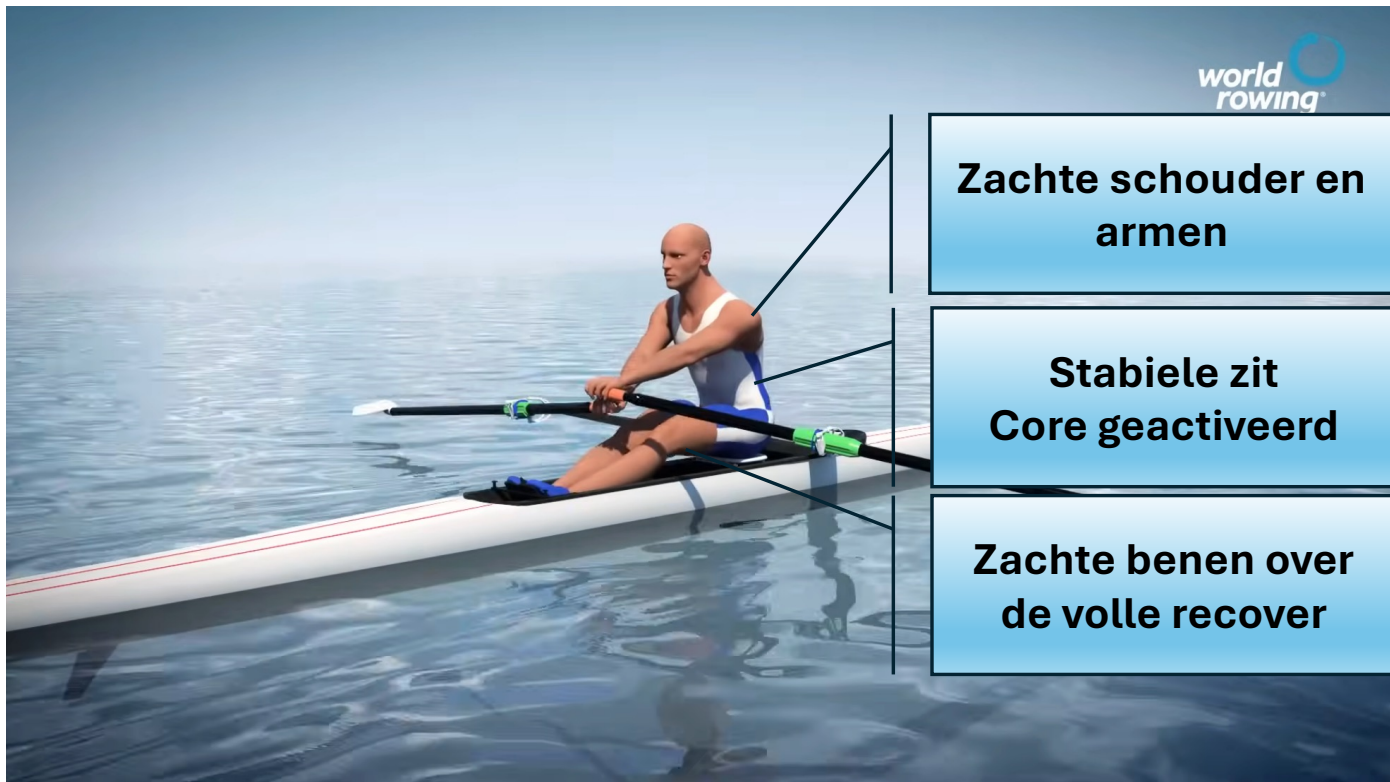
TECHNIQUE

THE DRAW

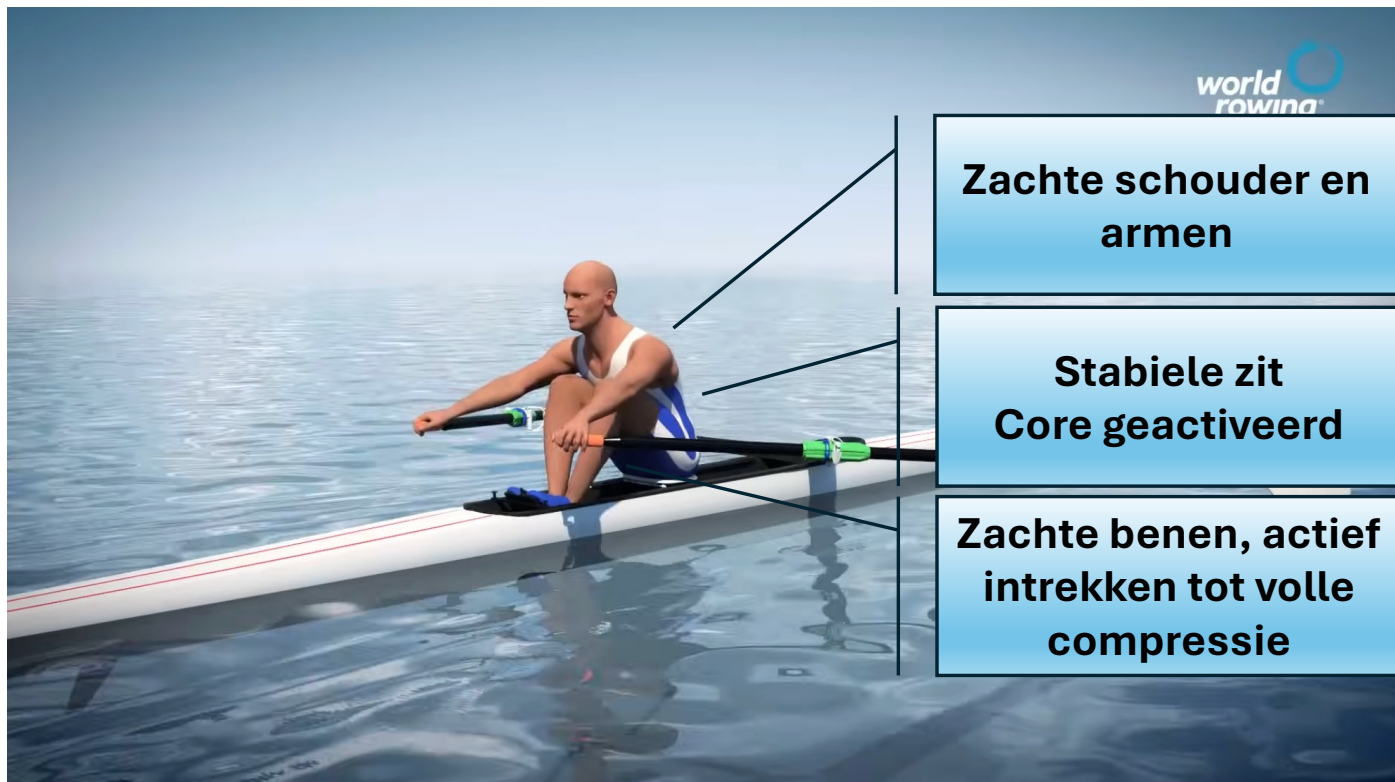


Boat speed in the recovery

Aandachtspunten net na het inbuigen



Aandachtspunten net voor het inpikken



Aandachtspunten tijdens het inpikken



Aandachtspunten net voor het openen



Core training for rowers

- [Het aanspannen van de core](#)
- [De beste oefening voor de core voor rowers](#)
- Het doel van core-training voor roeien is om de eisen van de roeislag te simuleren met een stabiele wervelkolom met beweeglijke heupen en schouders, via concentrische (verkorting), excentrische (verlenging) en isometrische (geen beweging) spierbewegingen zoals deze optreden tijdens de slag.





SEATED ROCKBACK CUES

For Any Variation



CORE TRAINING FOR ROWERS



Als niet
alles
perfect is -1.
*Wat kun je
ontwikkelen
aan je lijf?*

Vooral :

- Spierkracht
- Flexibiliteit
- Fitheid
- Gewicht
- *Coördinatie en timing*

<https://www.youtube.com/watch?v=B1TqB8ZTxH0>

Als niet alles
perfect is -2.
Niet de boot
afremmen
kan iedereen!

Vooraf door:

- Voorkomen van belemmeren van de beweging van de boot
- Voorkomen van slip bij de inpik en de finish

D.m.v.:

- Volledig ontspannen van de benen tijdens de recover: zachte benen, gelijk gebruik van de slides
- Een goede inpik-hoek; Snel inpikken; Snel koppelen (inzet benen)
- Onderlinge gelijkheid
- Krachtcurve synchroniteit
- Beperken onderlinge beweging van roeiers

Terwijl:

- Verbeteren houding
- Verbeteren timing & kracht (-profiel)

Wat moet een zich verbeterende roeier voor- elkaar krijgen?

https://www.google.com/search?q=how+do+we+learn+new+motoric+skills&og=how+do+we+learn+new+motoric+skills&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAFFUYOTIHCAEQIRigAdIBCjE4NzU2ajFqMTWoAgiwAgHxBSD2xfOeck-J&sourceid=chrome&ie=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:6bcc5e34.vid:VnEy78RL2YY

Je moet meestal spierkracht ontwikkelen
(enkele maanden)

Flexibiliteit van gewrichten moet vaak toenemen (vervangingsijd kapsels ~ 6 mnd) (heupen, enkels)

Je brein moet nieuwe betekenis toekennen aan inwendige feedback vaak zonder visuele informatie (Motorische vaardigheidsverwerving omvat diepe hersenveranderingen (neuroplasticiteit), het versterken van neurale circuits in de motorische cortex, het cerebellum en basale ganglia., [etc.](#))

Je moet controle krijgen over spiergroepen die voornamelijk onbewust bediend worden, vaak zonder visuele feedback . Mn. core, rug- en schouderspieren

Elk van deze taken neemt eerder maanden dan dagen zelfs zonder angst en 'ruis'. **Verbeteren van ontspannen en de timing van de catch is relatief eenvoudig.**

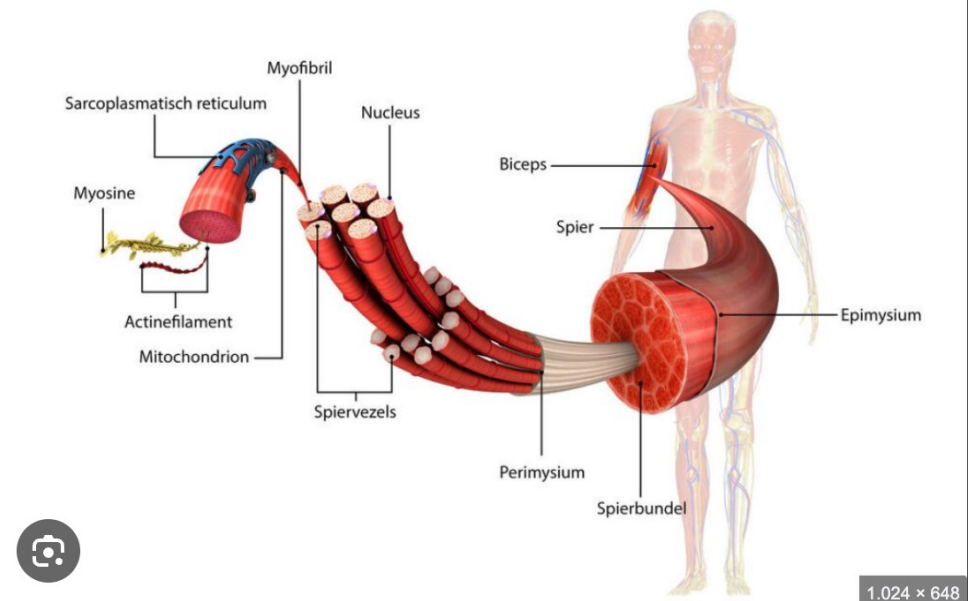
12-24hr vertraagde spierpijn (DOMS) is teken van versterking maar het kan ook zonder

<https://fysiotherapiemovewell.nl/fysiolab/pijn-en-herstel/spierpijn-of-overbelasting/#:~:text=Wat%20is%20spierpijn%20precies?waarin%20je%20spieren%20sterker%20worden>

- Bij spierpijn ontstaan er op celniveau kleine scheurtjes in de spiervezels door ongewone belasting, wat een ontstekingsreactie opwekt met vochtophoping en zwelling, waardoor zenuwuiteinden geprikkeld worden en je pijn voelt; dit is een normaal proces dat leidt tot spieradaptatie en versterking.

- De vertraging ontstaat doordat het immuunsysteem tijd nodig heeft om te reageren op de kleine prikkels in de spier. Pas wanneer ontstekingsstoffen actief worden, voel je de bekende stijfheid. Dit is een normaal biologisch proces en hoort bij adaptatie.

Melkzuur is niet de reden. Zie ook [hier](#)



Het verschil tussen spierpijn en overbelasting

<https://fysiotherapiemovewell.nl/fysiolab/pijn-en-herstel/spierpijn-of-overbelasting/#:~:text=Wat%20is%20spierpijn%20precies?,waarin%20je%20spieren%20sterker%20worden.>

Overbelasting ontstaat wanneer de belasting groter is dan wat een spier, pees of gewricht op dat moment kan verdragen. Dat is iets anders dan spierpijn. Overbelasting ontstaat niet omdat je spieren groeien, maar omdat het weefsel te veel prikkels heeft gekregen en tijd tekortkomt voor herstel.

Overbelasting zie je vooral bij herhaalde belasting die te snel is opgebouwd of bij eenzijdige activiteiten zoals veel zitten, langdurig tillen of veel repeterende bewegingen.

- Spierpijn hoort bij opbouw. Overbelasting hoort bij te veel, te vaak of te eenzijdig bewegen.
- Spierpijn is symmetrisch en trekt binnen een paar dagen weg. Overbelasting zit vaak aan één kant en blijft langer aanwezig.
- Spierpijn geeft stijfheid bij starten en voelt beter na opwarmen. Overbelasting wordt vaker erger naarmate je doorgaat.
- Spierpijn voelt als een gezonde vermoeidheid. Overbelasting voelt als een waarschuwing

Hoe je voorkomt dat spierpijn verandert in overbelasting

- Een paar eenvoudige strategieën helpen enorm:
 - bouw training geleidelijk op
 - neem hersteldagen
 - varieer in oefeningen
 - sluit trainingen af met rustige beweging
 - zorg voor voldoende slaap
 - blijf bewegen in lichte vorm op een pijndag
- Zo geef je het lichaam de kans om zich aan te passen en sterker te worden zonder negatieve prikkels

Wat is uithoudingsvermogen en hoe train je het?

<https://fysiopraktijkjansen.nl/fysiotherapie-vormen/oefentherapie-deurne/uithoudingsvermogen/>

Uithoudingsvermogen is het vermogen om iets een lange tijd fysiek of mentaal te verdragen. Hoewel in de volksmond vaak gesproken wordt over conditie klopt dit niet. Uithoudingsvermogen is slechts één van de vijf grondmotorische eigenschappen. Om van conditie te spreken (of deze te trainen) dienen ook coördinatie, lenigheid, kracht en snelheid te worden meegenomen.

Anaerobe en aerobe, Liever: snelle en langzame glycolyse

- Uithoudingsvermogen kunnen we onderverdelen in twee soorten; anaerobe en aerobe. Het verschil tussen beiden zit 'm in het soort verbranding en dus in de prestaties die het lichaam levert. Voor het anaerobe systeem is geen zuurstof nodig. Dit systeem wordt aangesproken bij korte, intensieve inspanningen.
- **Drie energiesystemen.**
De brandstoffen zijn a. creatinefosfaten b. koolhydraten (glycogeen) c.: vetten en eiwitten. Het lichaam heeft drie verschillende systemen om deze brandstoffen om te zetten in adenosinetriposfaat en ATP. De drie energiesystemen zijn: het aerobe systeem, het anaerobe lactische en tot slot het anaerobe a-lactisch systeem.

Nils van der Poel: During my last two seasons I regularly skated 240 laps of 30,0 weekly, alone and with lane change. I believe that I am the only skater ever to be able to do that continuously. I was not born this way, I worked for it. From May 2019 up until August 2020 I abstained from competitions on ice and instead aim my powers at developing a strong aerobic base that enabled me to, later on, perform more high intensity work than ever before. The physical ability that enabled my success was a very strong aerobic base.

De drie energie'systemen' in meer detail

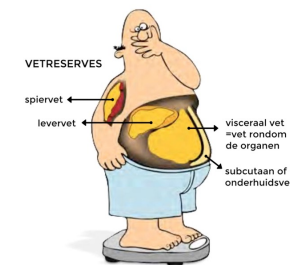
<https://fysiopraktijkiansen.nl/fysiotherapie-vormen/oefentherapie-deurne/uithoudingsvermogen/>

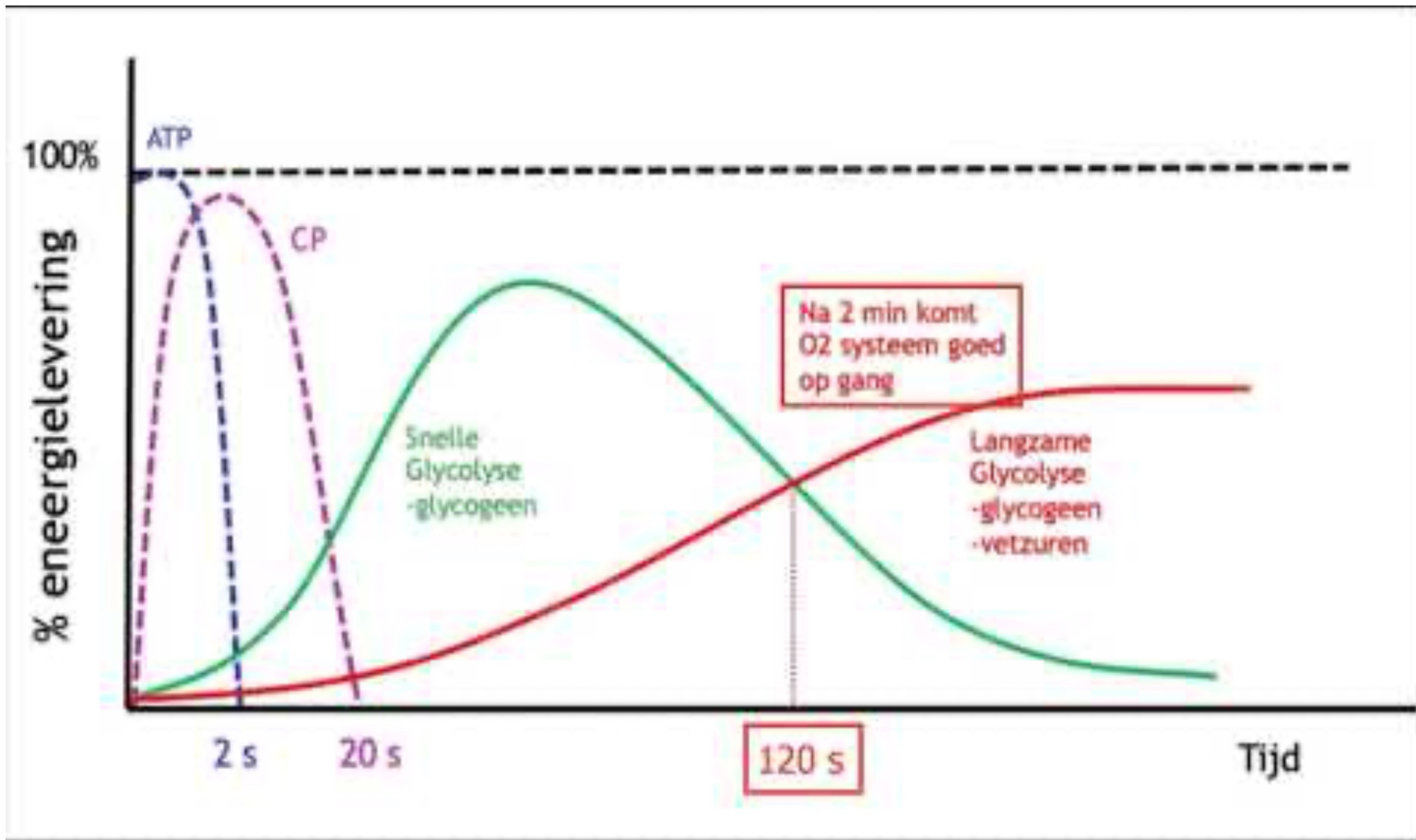
- **Aerobe fase** , liever: langzame glycolyse
Als je in een rustig tempo beweegt (bijvoorbeeld jogt) dan zit je in je aerobe systeem en houdt je het wel een tijdje uit. Koolhydraten, vetten en eiwitten zijn de stoffen die verbruikt worden, het is afhankelijk van de duur van de inspanning welke variabele je lichaam aanspreekt. In het begin verbruik je vooral koolhydraten (80%) en een beetje vetten (20%). Na ongeveer een halfuur is de verdeling tussen koolhydraatverbruik en vetverbranding ongeveer gelijk. Na drie kwartier is deze ongeveer 40%:60% en na een uur zelfs 20%:80%.
- **Anaerobe lactisch fase.** , liever: snelle glycolyse
Als je het tempo waarin je beweegt opvoert (joggen wordt rennen) komt er een moment dat je spieren om meer zuurstof voor de verbranding vragen dan je hart en longen kunnen leveren. Op deze manier ontstaat een zuurstofschuld. Je lichaam gebruikt nog steeds koolhydraten als energiebron, maar gaat die nu verbranden zonder de tussenkomst van zuurstof, anaeroob dus. De koolhydraten worden zonder zuurstof niet volledig verbrand, waardoor een afvalproduct overblijft: melkzuur. Het ophopen van melkzuur in de spieren resulteert in de typische verzuring
- **Anaerobe a-lactisch fase. , liever Fosfaat systeem**
Zoals we weten komt bij het anaerobe systeem geen zuurstof te pas. Bij het a-lactisch systeem komt bovendien geen melkzuur (lactaat) vrij. We noemen dit systeem ook wel het fosfaatsysteem omdat creatinefosfaat gebruikt wordt als brandstof. Dit systeem is het snelste en krachtigste; omdat er geen zuurstof nodig is kan het verbruik heel snel en efficiënt plaatsvinden, dit in combinatie met het creatinefosfaat geeft een directe energieboost. Groot nadeel is wel dat de bodem van deze energiebron erg snel bereikt is, meestal na tien tot vijftien seconden. Het fosfaatsysteem wordt aangesproken bij korte, intense inspanningen. Wanneer je lichaam als het ware wordt overvallen met een inspanning.

De drie energie'systemen' in meer detail

<https://www.youtube.com/watch?v=bqoeSmtQC8A>

Energiesysteem	Energieproces	Eenvoudige formules
Fosfaatsysteem ATP in cytoplasma	Anaeroob a-lactisch	$ATP \longrightarrow ADP + P + E$ voor 2 à 3 sec
Fosfaatsysteem CP in cytoplasma	Anaeroob a-lactisch	$CP + ADP \xrightarrow{R} ATP + C$ $ATP \longrightarrow ADP + P + E$ voor 8 à 20 sec
Lactaatsysteem Snelle glycolyse	Anaeroob lactisch	$glucose + ADP + P \xrightarrow{R} ATP + lactaat$ $ATP \longrightarrow ADP + P + E$ voor 20 à 120 sec
Zuurstofsysteem Langzame glycolyse	Aeroob	$glucose + O_2 + ADP + P \xrightarrow{R} 36ATP + CO_2 + H_2O$ $vetzuren + O_2 + ADP + P \xrightarrow{R} 130ATP + CO_2 + H_2O$ $ATP \longrightarrow ADP + P + E$ voor onbepaalde tijd





<https://youtu.be/NOHEb4O8w88?si=-XFk9RWtE7BAwEnn>

Hoe verbeter je je uithoudingsvermogen?

Hogere VO₂-max en anaerobe drempel en betere bewegingseconomie.

<https://fysiopraktijkjansen.nl/fysiotherapie-vormen/oefentherapie-deurne/uithoudingsvermogen/>

VO₂-max

VO₂-max is de maximale hoeveelheid zuurstof die het lichaam per minuut naar de spieren en organen kan vervoeren. De VO₂-max hangt nauw samen met je cardiorespiratoir systeem (hart en longen) en cardiovasculair systeem (hart en bloedvaten). Door deze te trainen, zorg je ervoor dat je langer lichamelijke activiteit kunt volhouden.

Duurtraining zorgt vooral voor de fitheid van het cardiorespiratoir systeem (hart en longen) en het accent ligt op omvang en niet op intensiteit. Het zuurstoftransport is de meest bepalende factor voor een duurprestatie. Hoe meer zuurstof het lichaam transporteert, des te langer en krachtiger je een lichamelijke inspanning kunt volhouden.

De mate waarin je jouw VO₂-max kunt beïnvloeden is afhankelijk van een aantal factoren: Mate van belastbaarheid (simpel gezegd; in hoeverre je lichaam training toestaat), Erfelijkheid, Leeftijd, Trainingsvorm, Geslacht (mannen hebben meer mogelijkheden), Lichaamssamenstelling (gewicht, lengte en vetpercentage)

Lactaatrempel

Door intensieve duurtraining, kun je het omslagpunt van aerobe naar anaerobe verplaatsen; de lactaatrempel ofwel anaerobe drempel. Vanaf de lactaatrempel wordt er meer melkzuur aangemaakt dan er door je lichaam kan worden omgezet. Hoe verder je dit voor je uit kunt schuiven, hoe langer het duurt tot er verzuring optreedt.

Wat je verbeterd is het aantal haarvaten in de spiervezels (capillarisatie-effect). Hoe meer haarvaten, hoe meer zuurstof er kan worden opgenomen. Dit zorgt er voor dat later wordt overgeschakeld naar anaerobe glycolyse.

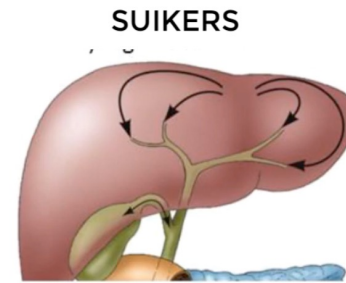
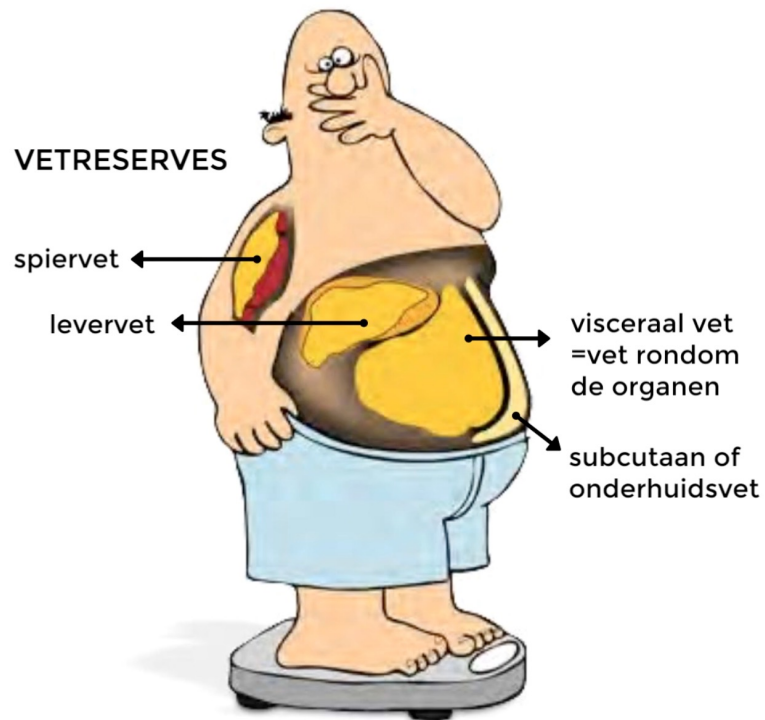
Vermeerdering van het aantal haarvaten kan je met name bewerkstelligen met aerobe training. Optimalisatie van de snelheid van het zuurstoftransport kan door anaerobe te trainen.

Intervaltraining is een mooie methode om de lactaatrempel te verleggen en de kracht waarmee het bloed wordt rondgepompt toe te verbeteren.

Bewegingseconomie

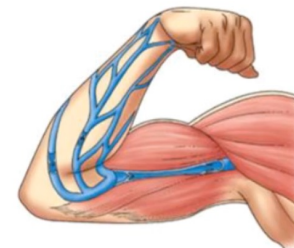
De belangrijkste pijler is (weinig verrassend) techniek. Wie gaat voor optimale prestaties moet dus veel aandacht geven aan de uitvoering.

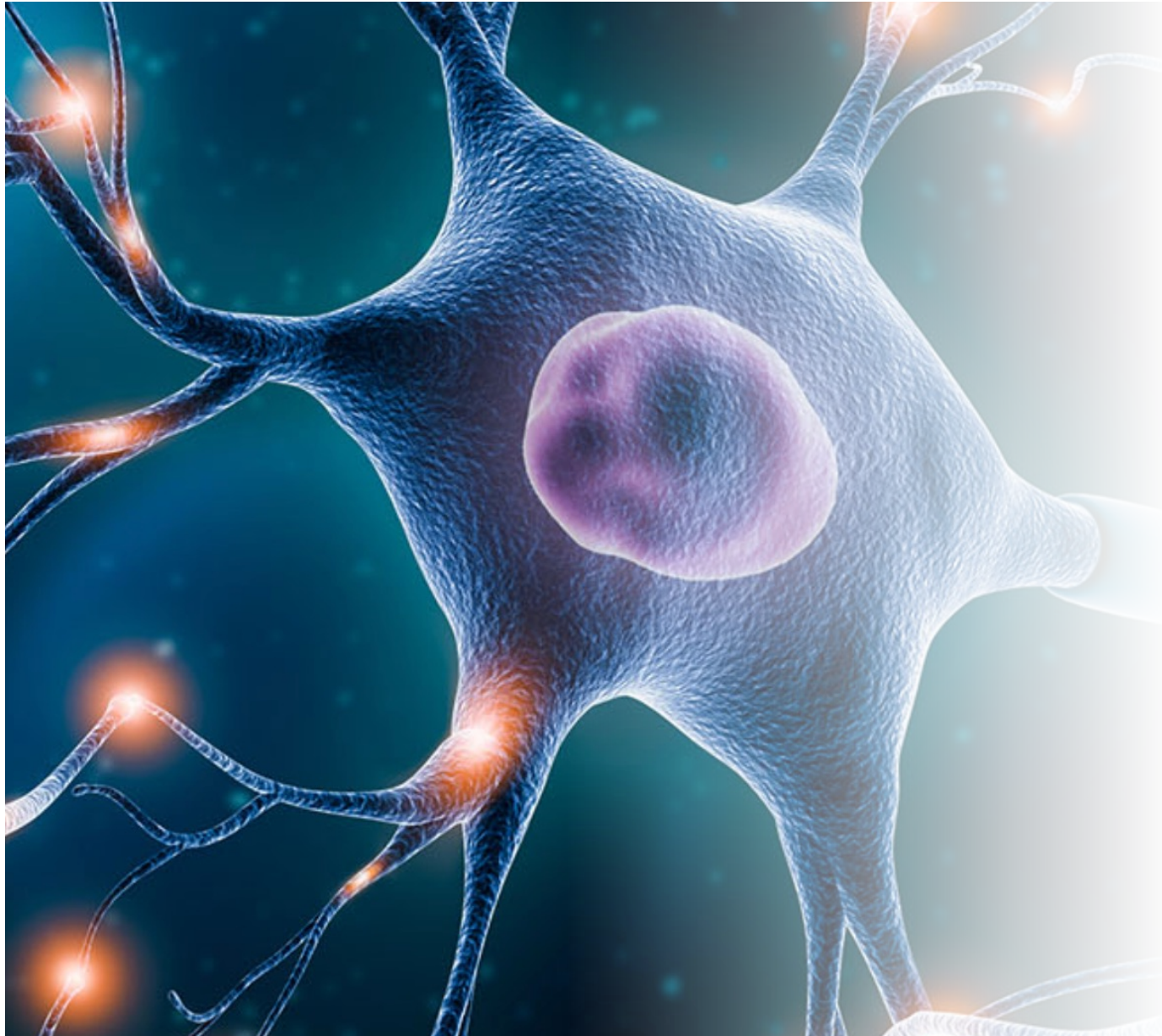
Waar zit onze energiereserve?



glycogeen in lever

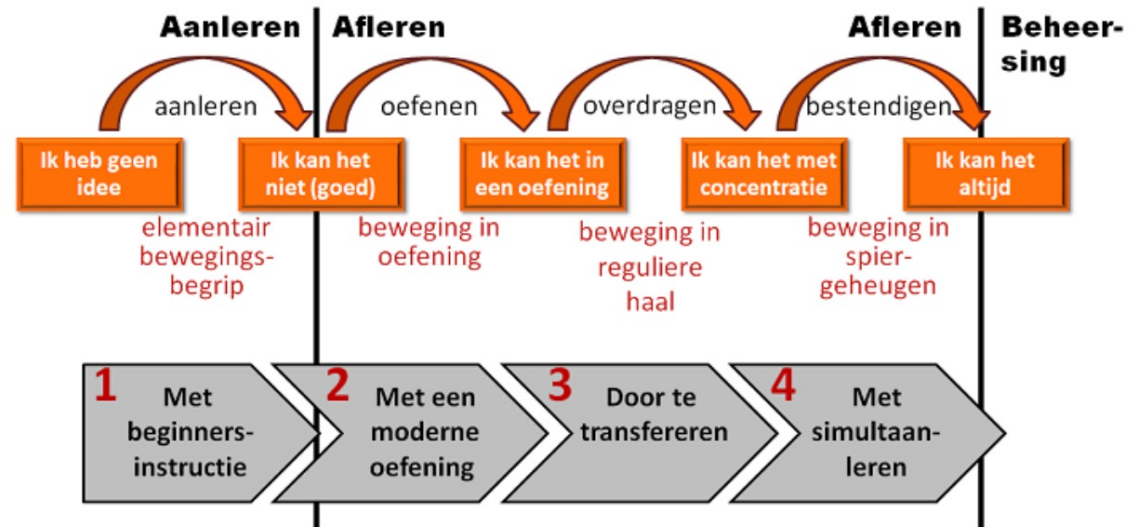
glycogeen in spieren





Nieuws uit de neuro- wetenschappen

**‘Moderne’
didactiek voor
wedstrijdroeiers**
*Roeifouten
effectief
aanpakken door:
Jeroen Brinkman*



De verschillende fasen die een roeier doorloopt bij het aanleren van de roeibeweging

<https://roei.app/verbeteraanpak/moderne-didactiek-voor-wedstrijdroeiers>

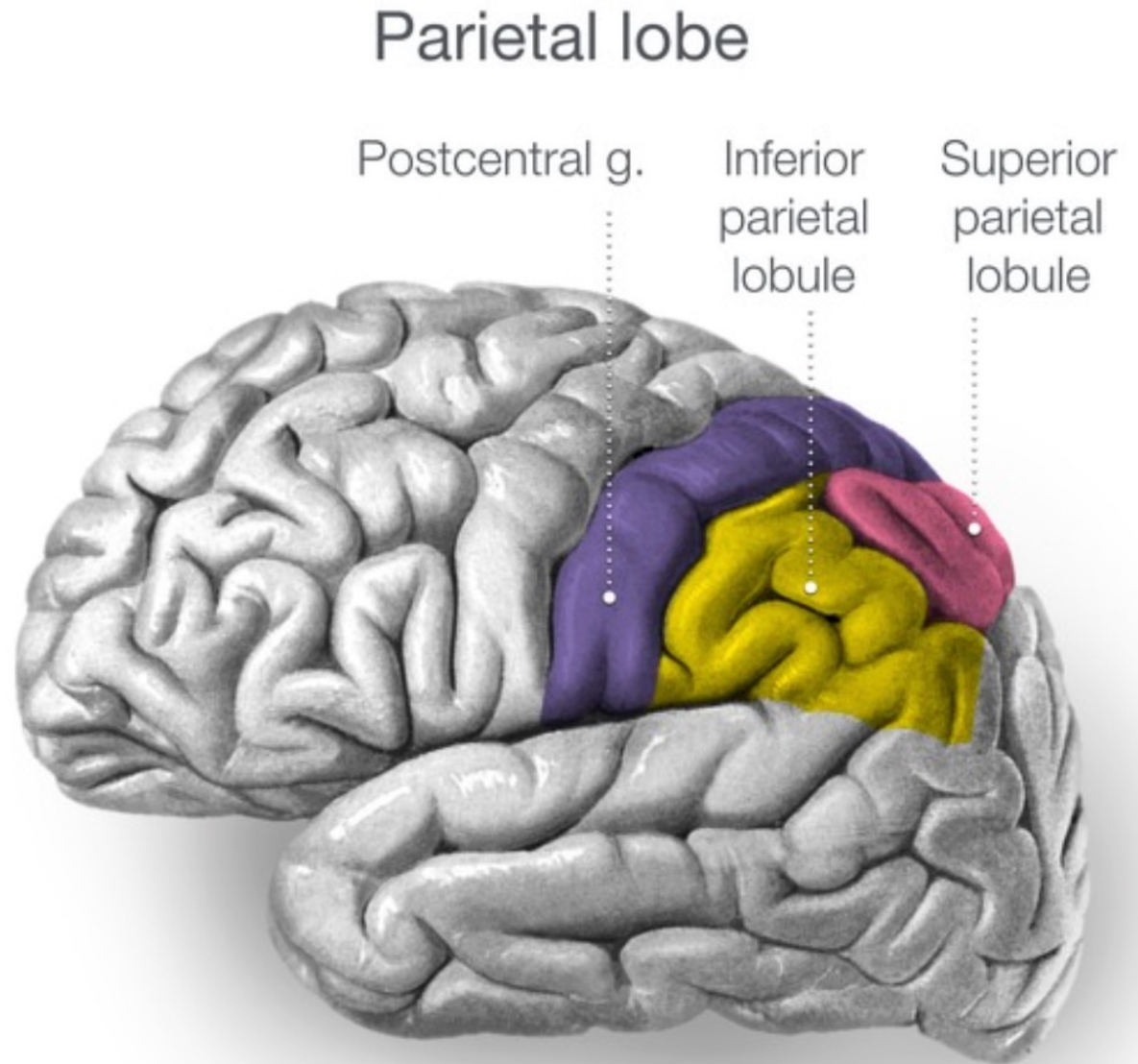
De wetenschap over leren van motor vaardigheden

Een 'Erik Scherdertje'

<https://radiopaedia.org/cases/neuroanatomy-lateral-cortex-illustrations#image-24312458>

En zie ook:

https://www.scienceforsport.com/skill-acquisition/?srsltid=AfmBOog67RkCC_zFDX8Bll6bacRogI0SR7H-EHdJYJmQ-grqMTqdFhth



Belangrijke betrokken hersengebieden

- **Motor Cortex (M1):** Area representation expands for trained muscles, showing plasticity.
- **Cerebellum:** Crucial for timing, coordination, and error correction.
- **Basal Ganglia:** Involved in action selection, habit formation, and procedural memory.
- **Parietal Cortex:** Integrates sensory info with motor commands.
- **Premotor & Supplementary Motor Areas:** Planning and sequencing movements.

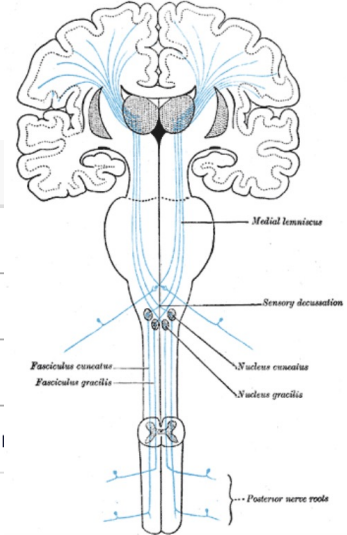
Elk zintuig-systeem volgt eigen pad door het brein

https://www.physio-pedia.com/Motor_Control_and_Learning

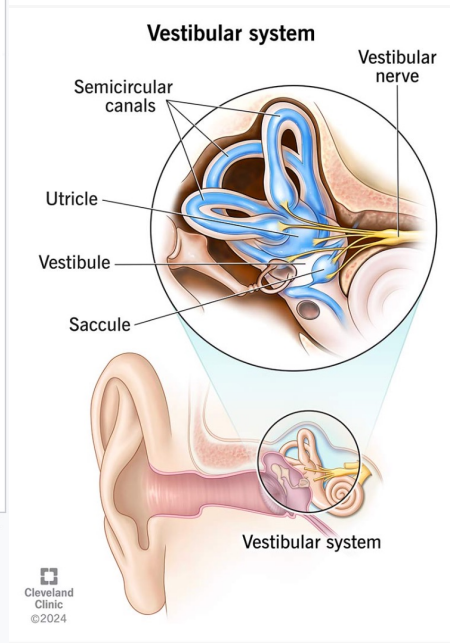
Het neurale netwerk dat waarnemingen van het lichaam verwerkt, waaronder aanraking, druk, pijn, temperatuur, vibratie en proprioceptie (lichaamshouding/beweging) van de huid, spieren, gewrichten en organen

Systems Involved in Motor Control^[4]

Sensory/ Perceptual System	↔ Action Systems
Somatosensory	Motor Cortex
Visual	Basal Ganglia
Vestibular	Cerebellum
	Central Pattern gen



Gray's Anatomy, figure 759: the sensory tract, showing the pathway (blue) up the spinal cord, through the somatosensory thalamus, to S1 (Brodmann areas 3, 1, and 2), S2, and BA7



Is er geen pilletje? Het super Mario effect

- Helaas geen pilletje, noch altijd min. 10.000 uur, maar het aantal herhalingen per training is de sleutel. De winnaars hebben altijd meer herhalingen per tijdseenheid, zelfs -of juist- als er fouten zijn.
- Open loop (darts gooien) versus gesloten loop en waar je je aandacht kunt richten, breek beweging in stukjes(chunking, maar wees heel smart in wat een 'chunk' te maken. Een goede chunk is een handeling die autonoom kan worden en zoveel mogelijk maar één sensorisch pad gebruikt. (visueel, evenwicht, propriosensorisch)
- Directe feedback (Super Mario)
'Dat werkte niet, probeer het alsjeblieft opnieuw': 68% slagingskans om het doolhof te leren, tegenover 'je bent net 5 punten kwijtgeraakt': 52% slagingskans
- Trek een specifieke periode uit, en voer in die tijd het maximale aantal herhalingen met fouten(!) uit om leren. Doe dan 5-10 minuten niets (in-actietijd)! Je brein zal de sequentie oefenen en registreren.
- Verschuif je aandacht per sessie naar een ander deel van de vaardigheid
- Gemengde observaties van zowel perfecte als onvolmaakte demonstraties kunnen het gouden midden zijn dat nodig is om maximale vaardigheidsontwikkeling te bereiken.
<https://simplifaster.com/articles/neuroscience-skill-acquisition/>

Nikolai Bernstein (1996) – Stages of motor learning

- Eerste fase: Bij het oplossen van een motorisch probleem, welk niveau neemt de leidende rol?
- Tweede fase: Het ontwikkelen van een motorische representatie of strategie om het probleem aan te pakken.
- Derde fase: Het identificeren van de meest geschikte sensorische correcties.
- Vierde fase: correcties worden naar de achtergrond overgedragen en worden zonder bewustworden uitgevoerd.
- Vijfde fase: Standaardisatie
- Zesde Fase: Stabilisatie

Bernstein (1996) stelde direct dat vaardigheidsverwerving begint met het oplossen van een bewegingsprobleem, waarbij hij de term "probleem" benadrukte, waarmee hij een uitgebreide beschrijving aangaf hoe moeilijk een vaardigheidsverwerving werkelijk is.

Principes en strategieën voor het leren van motorvaardigheden leren

[https://www.ijscimedcentral.com/journal-article-info/Journal-of-Neurological-Disorders-and-Stroke/Motor-Learning.-a-Key-Feature-of-Physiotherapy.-an-Essential-Component-in-\(PNF-Based\)-Neuro-Rehabilitation-after-Stroke-11863#:~:text=These%20consist%20of%20a%20](https://www.ijscimedcentral.com/journal-article-info/Journal-of-Neurological-Disorders-and-Stroke/Motor-Learning.-a-Key-Feature-of-Physiotherapy.-an-Essential-Component-in-(PNF-Based)-Neuro-Rehabilitation-after-Stroke-11863#:~:text=These%20consist%20of%20a%20)

Principle	Description
Trial and error	Leren door te doen en te leren van je eigen fouten.
Zelfbeheerste oefening en begeleide oefening	Trial-and-error leren van het voelen (de geleide) beweging en het gebruik van de waargenomen en ontvangen feedback.
Observatiepraktijk	Eerst kijken, en daarna een beginner imiteren (zie fouten die vermeden moeten worden) of een expert.
Massale en verspreide oefening	'Massale oefening' bestaat uit langere sessies van hetzelfde, terwijl gedistribueerde oefening vaker maar korter is.
Variabiliteit van de praktijk	Dezelfde taak oefenen met verschillende instellingen en kleine verschillen.
Contextuele interferentie	Het combineren van verschillende taken tijdens een oefensessie (niet repetitief).
Focus van aandacht	Interne focus op lichaam en (bio)mechanica) versus externe focus op het resultaat van activiteit of taak.
Impliciet en expliciet leren	Impliciet is automatisch leren verbonden aan het resultaat (externe focus), expliciet verbonden aan details die verbetering nodig hebben (interne focus).
Feedback	Inherente feedback is beweging die wordt geproduceerd en waargenomen met alle zintuigen, intrinsiek (bijv. extero- en proprioceptief) en extrinsiek (bijv. geluiden/auditief, visie, geur). Augmented feedback is kunstmatig, informatief en vertraagde informatie en aanwijzingen voor correcties en worden vaak verwoord
Vormgeving (Shaping)	Geleidelijk word de taak moeilijker en richting de realiteit van het echte leven
Gedwongen gebruik	Waar het gebruik van de getroffen kant wordt geëist en afgedwongen, vaak door de niet-getroffen partij te beperken
Bewegingsbeelden	Mentale oefening of repetitie van een activiteit zonder motorische uitvoering.

Wat zijn logische 'chunks' van de roeihaal?

Schouders, handen & armen:

- Uitpik & 'feathering' (incl. strekken arm voor de knieën?)
- Strecken en 'squaring' (incl. plaatsens?)
- Plaatsen
- Arminzet van de haal

Lichaam:

- Inbuigen tot stabiel zitten
- Vol activeren core voor de haal
- Rug inzet van de haal

Benen:

- inhalen zoveel mogelijk tot in de compressie
- Koppelen
- Beeninzet van de haal

Chunks en trainbaarheid		quick reps?	oefenen in de boot	oefenen op Dyn Erg	oefenen in bak	oefenen op de wal	betere tools
Schouders, handen & armen:							
	Uitpik & 'feathering' (incl. strekken arm voor de knieën?)	ja	ja	deels	ja	?	gewenst
	Strekken en 'squaring' (incl. plaatsen?)	ja	ja	neen	ja	?	gewenst
	Plaatsen	ja	ja	neen	deels	nee	gewenst
	Arminzet van de haal	ja	ja	ja	ja	?	
Lichaam:							
	Inbuigen tot stabiel zitten	ja	ja	ja	ja	ja	
	Vol activeren core voor de haal	ja	ja	ja	?	deels	gewenst
	Rug inzet van de haal	ja	ja	ja	ja	deels	
Benen:							
	voeten inhalen zoveel mogelijk tot in de compressie	ja	ja	ja	nee	deels	gewenst
	Koppelen	ja	ja	ja	ja	deels	
	Beeninzet van de haal	ja	ja	ja	nee	deels	

Motor Skill retentie

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4321827/>

Motor skill retention is het vermogen om na een pauze een aangeleerde beweging te herinneren en uit te voeren,

Actoren die het behoud beïnvloeden:

- **Consolidation & Sleep**: Tijd na oefening stelt het brein in staat vaardigheden te versterken (consolidatie); Voldoende slaap is cruciaal voor dit proces.
- **Practice Distribution**: Gedistribueerde praktijk (verspreid) is over het algemeen beter voor langdurige retentie dan massale praktijk (crushing).
- **Task Difficulty**: Oefenen op een "optimaal uitdagingspunt" helpt; Zeer hoge moeilijkheidsgraad kan het vasthouden belemmeren, vooral bij oudere volwassenen, terwijl voldoende oefening (zelfs overtraining) het verbetert.
- **Cognitive Training**: Mentale repetitie (motorische beeldvorming) en observerende handelingen kunnen het vasthouden van vaardigheden aanzienlijk verhogen, soms samen met fysieke oefening.
- **Interference**: Activiteiten of nieuwe vaardigheden die tijdens de retentieperiode worden geleerd, kunnen oudere motorische herinneringen verstoren.
- **Amount of Practice**: Meer oefening leidt meestal tot betere retentie, mogelijk via mastery training, maar distributie is essentieel.
- **Task Type**: Continue controletaken (zoals zwemmen) worden meestal langer onthouden dan discrete procedurele taken (zoals op knoppen drukken).
- **Age**: Het behouden en leren van motorische vaardigheden kunnen veranderen met de leeftijd, waarbij ouderen vaak meer profiteren van specifieke moeilijkheidsgraden of oefenschema's.

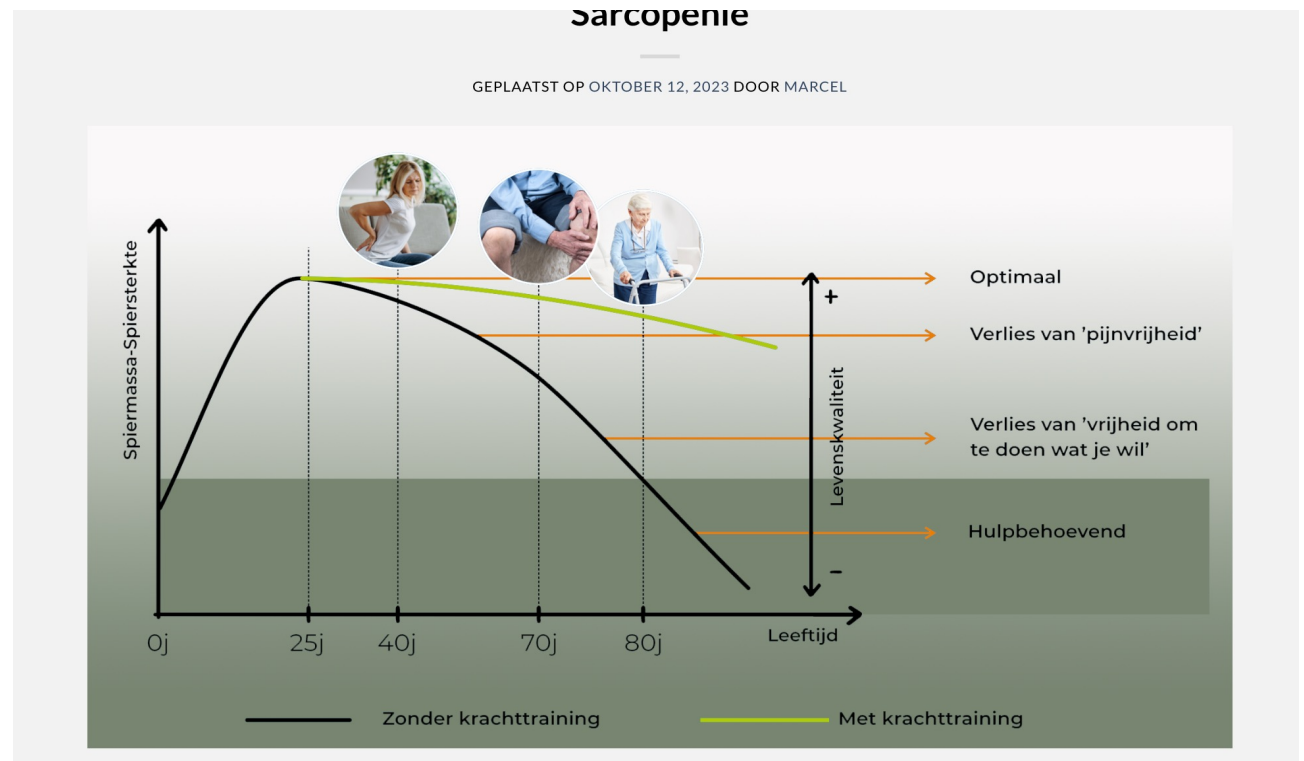
Tijd en Leeftijd



Goed nieuws:
Spierkracht-
verlies en
leeftijd:
er is veel aan te
doen!

<https://vitaal-sterk.nl/sarcopenie/>

<https://www.youtube.com/watch?v=B1TqB8ZTxH0>



Goed nieuws:
Neuroplasticity
'blijft' tot hoge
leeftijd en er is
wel iets aan te
doen

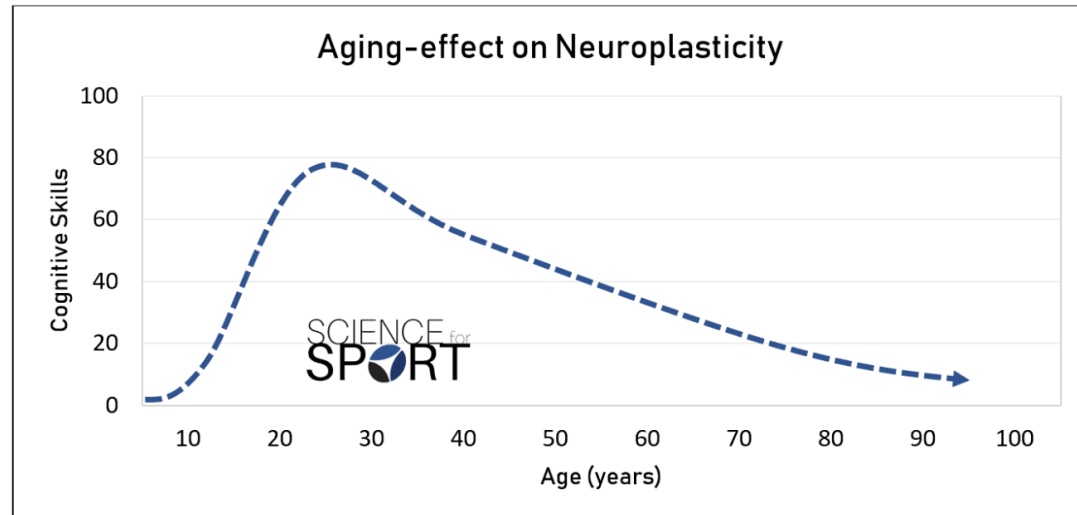


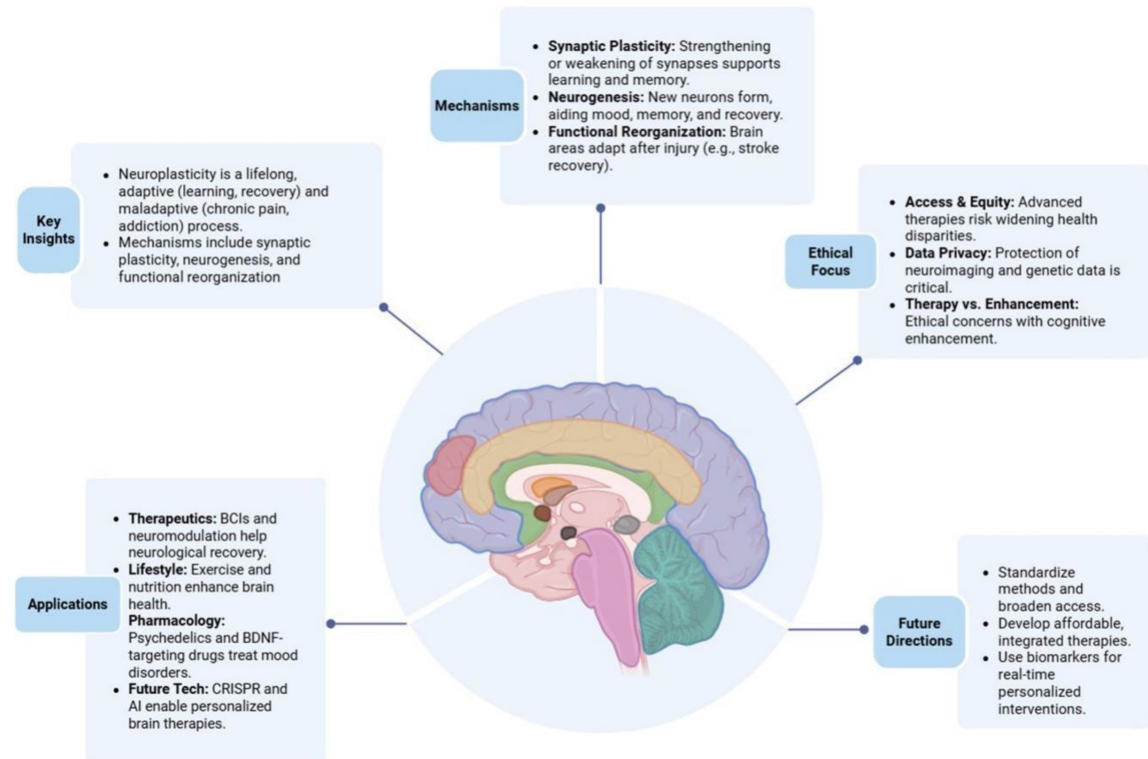
Figure 1. The gradual decline in brain cognition as we age. Decreases were observed in reasoning, processing speed, working memory, and spatial orientation after the mid-20s (Adapted from information in [2]).

- <https://www.scienceforsport.com/neuroplasticity/?srsltid=AfmBOoratcG4mL18n9OsLch01gyRluytxKWyQZl7psextNeeBAaci7nv>

2025 stand v/d neuroscience:

Neuroplasticiteit is een levenslange adaptatie (pos & neg)

Lifestyle elementen zoals: goede slaap, stress vermindering, mindfulness, aerobische & resistance training, dieet verbeteringen zoals: vasten, omega-3 rijk voedsel en rijke sociale contacten verbeteren de hersengezondheid en daarmee een verbeterde neuroplasticiteit



[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S006899325002021#:~:text=4.2.&text=In%20adulthood%2C%20neuroplasticity%20persists%20but.\)\)%20may%20underlie%20differential%20responsiveness.](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S006899325002021#:~:text=4.2.&text=In%20adulthood%2C%20neuroplasticity%20persists%20but.))%20may%20underlie%20differential%20responsiveness.)

Verbeteren van techniek helpt het meest als de spierkracht afneemt

<https://www.youtube.com/watch?v=B1TqB8ZTxH0>



Kleshnev over verandering van techniek

Dr Valerie Kleshnev in the Biomechanics of Rowing

The 10-maal ratio:

Als je 10% verandering nodig hebt moet je vragen om 100% om 10 te krijgen.

Probeer elke haal beter te maken dan de vorige.

Ervaren roeiers proberen terug te grijpen op eerdere techniek. Echter: hun techniek wordt van nature slechter en slechter, snelle been activering wordt 'bum-shooting', een lange en krachtige lichaamsswaai worden 'gymnastics at the finish' met de bladen al uit het water...

Van nature zoekt ons lichaam steeds de weg van de minste weerstand. Als een roeier alleen op zijn gevoel afgaat en probeert te doen als eerder, dan wordt haal na haal, dag na dag, zijn haal korter en korter, minder krachtig en effectief. Probeer altijd iets nieuws, verschuif de beperkingen van je techniek. Probeer elke haal beter te maken dan de vorige.



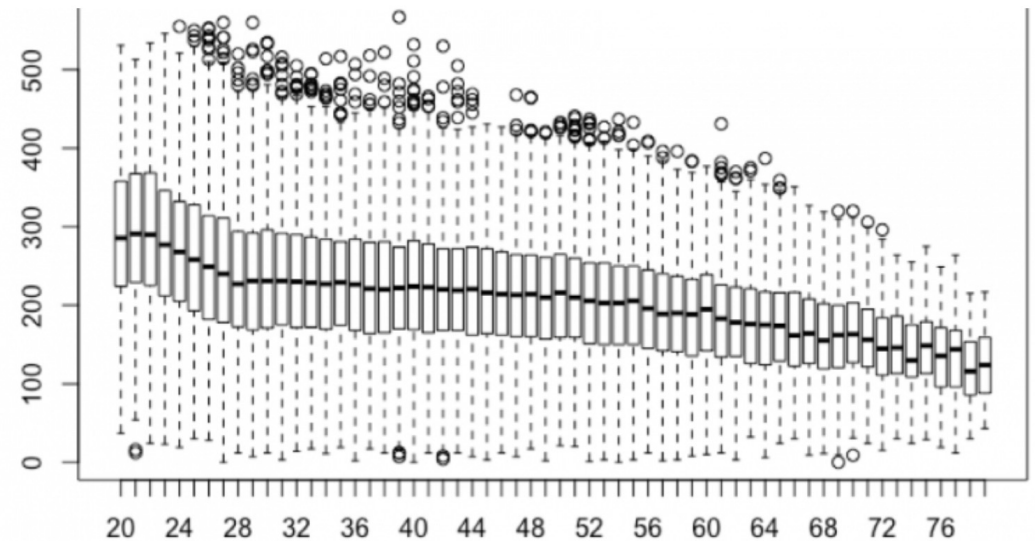
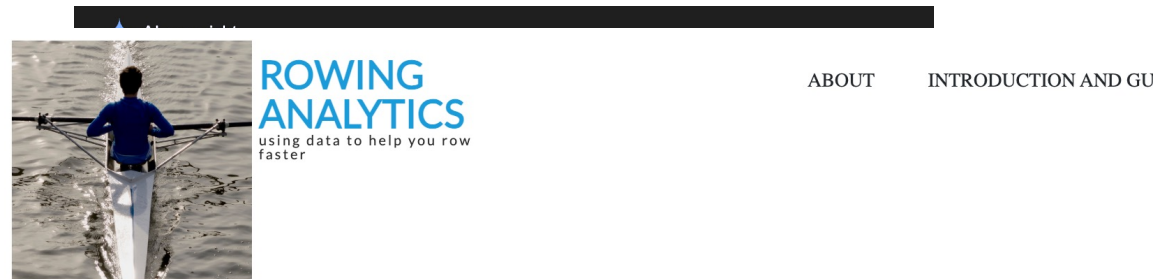
Roeiprestaties verbeteren met 2-3% per 10 jaar

Vooral door:

beter materiaal (vooral bladen), grotere & sterkere atleten, met een beter training op basis van betere data.

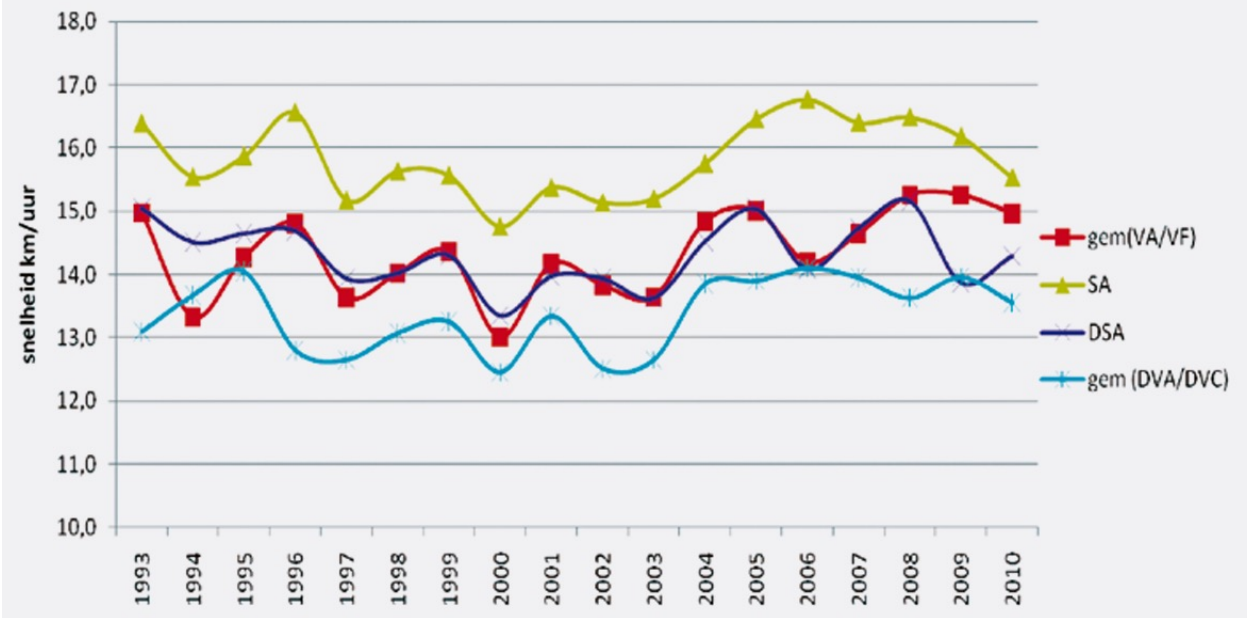
Per leeftijdseffect zie grafiek

<https://analytics.rowsandall.com/2018/02/16/aging-and-rowing-performance-part-2-does-aging-effect-different-groups-of-rowers-at-different-rates/>



De hoogste
snelheden van
skiffeurs resp.
skiffeuses van
het
seniorenveld in
de Skiffhead

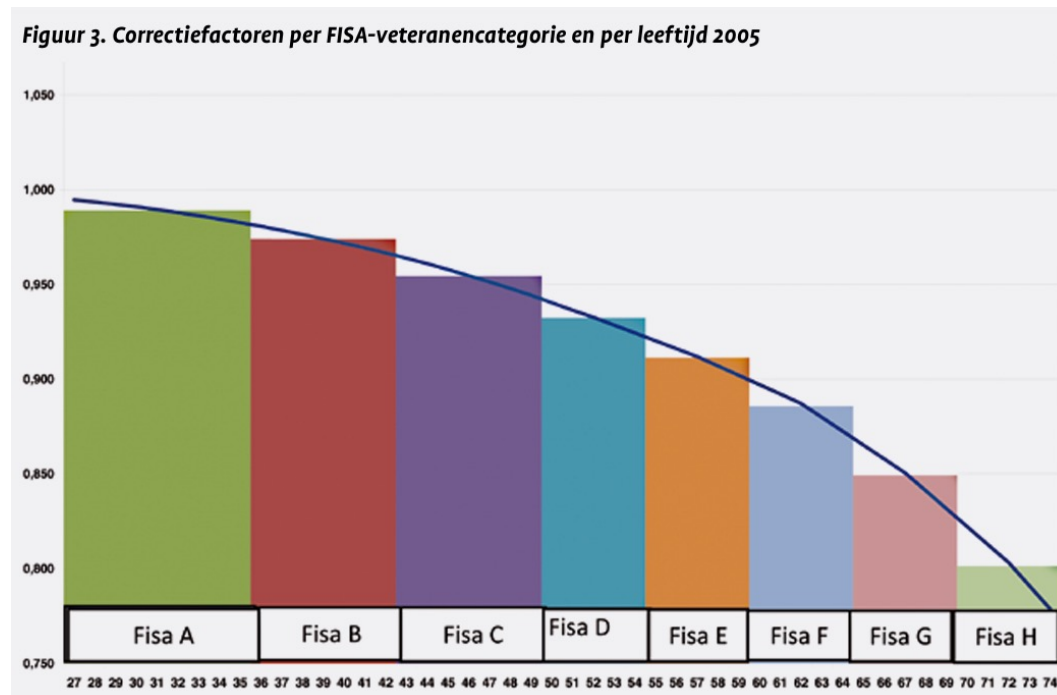
Figuur 1. Snelheden van de snelste skiffeurs resp. skiffeuses van het seniorenveld, het heren veteranen A-F veld (gemiddelde) en het dames veteranen A-C veld (gemiddelde) op de Skiffhead per jaar



Tekst Symposium Veteranenroeien: Roeiend van A naar H op 20 november 2010 georganiseerd in het Adelbertcollege, Wassenaar t.g.v. het negende lustrum van RV Rijnland

Correctiefactoren voor roeiwedstrijden per fISA-leeftijdsgroep 2005

[chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefjndmkaj/https://storage.knrb.nl/2015/10/roeiend van A naar H.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefjndmkaj/https://storage.knrb.nl/2015/10/roeiend%20van%20A%20naar%20H.pdf)



Tekst Symposium Veteranenroeien Roeiend van A naar H op 20 november 2010 georganiseerd in het Adelbertcollege, Wassenaar t.g.v. het negende lustrum van RV Rijnland

De meest recente correctiefactor van de KNRB 2023.

Tabel 1 Leeftijdsfactoren per categorie

Categorie	Leeftijd	Korte afstand < 4 km.		Categorie	Leeftijd	Lange afstand >= 4 km	
		Heren	Dames			Heren	Dames
<u>Mast.A</u>	27+	0,989	0,890	<u>Mast.A</u>	27+	0,991	0,892
<u>Mast.B</u>	36+	0,974	0,876	<u>Mast.B</u>	36+	0,979	0,881
<u>Mast.C</u>	43+	0,951	0,856	<u>Mast.C</u>	43+	0,962	0,866
<u>Mast.D</u>	50+	0,928	0,835	<u>Mast.D</u>	50+	0,944	0,850
<u>Mast.E</u>	55+	0,909	0,818	<u>Mast.E</u>	55+	0,929	0,836
<u>Mast.F</u>	60+	0,889	0,800	<u>Mast.F</u>	60+	0,912	0,821
<u>Mast.G</u>	65+	0,863	0,776	<u>Mast.G</u>	65+	0,889	0,800
<u>Mast.H</u>	70+	0,825	0,743	<u>Mast.H</u>	70+	0,854	0,769
<u>Mast.I</u>	75+	0,771	0,693	<u>Mast.I</u>	75+	0,802	0,721
<u>Mast.J</u>	80+	0,712	0,641	<u>Mast.J</u>	80+	0,746	0,671
<u>Mast.K</u>	83+	0,661	0,595	<u>Mast.K</u>	83+	0,698	0,628
<u>Mast.L</u>	86+	0,607	0,547	<u>Mast.L</u>	86+	0,649	0,584
<u>Mast.M</u>	89+	0,556	0,500	<u>Mast.M</u>	89+	0,604	0,543

<https://knrb.nl/artikel/correctiefactoren/>

Wat zouden we kunnen doen?



Zet in op meer kennis
over roeien en
vaardigheden bij:

Instructeurs
Slagroeiers



Creëer hulpmiddelen om het omgaan met
de riemen sneller te leren



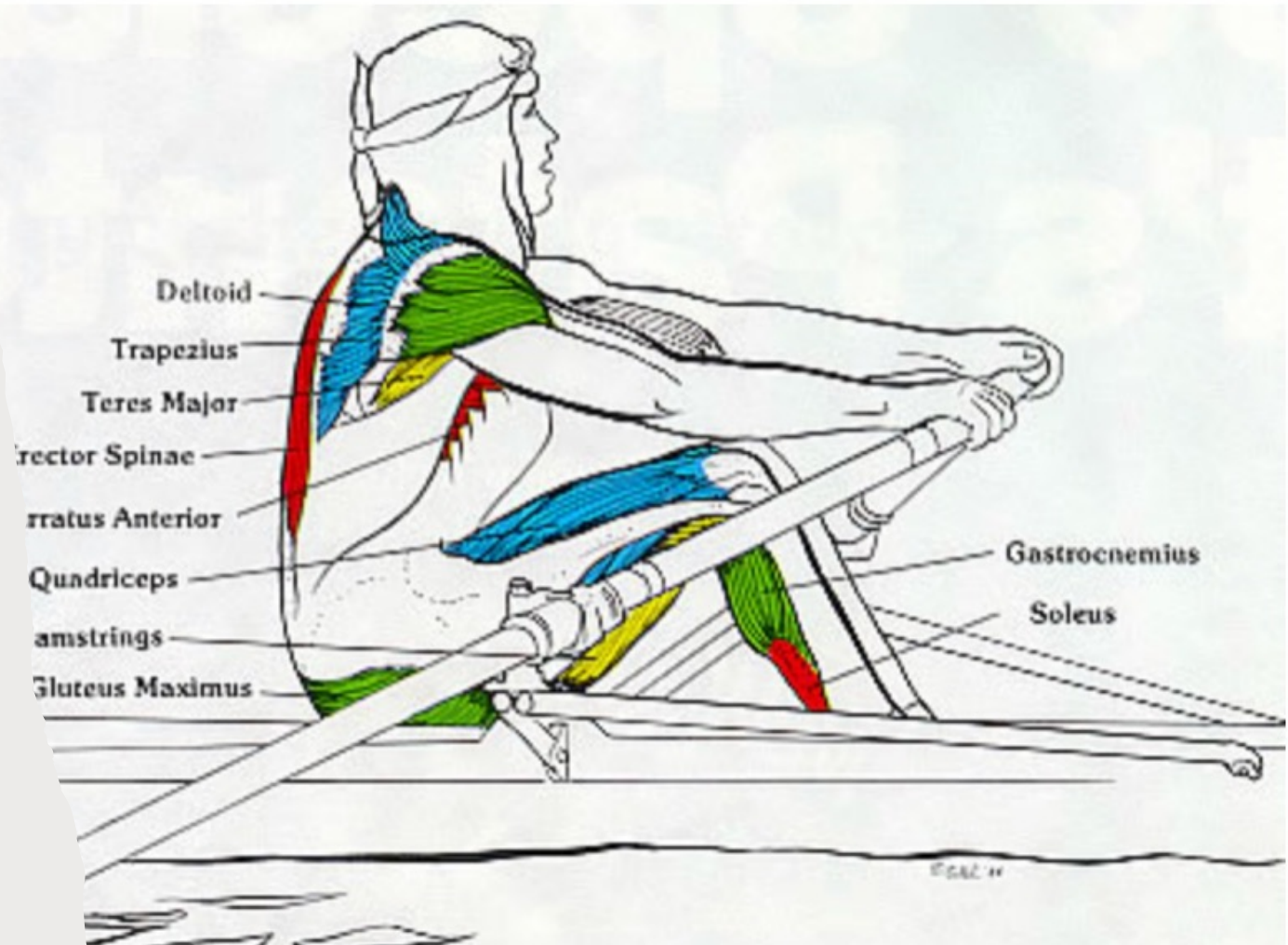
Maximaliseer (visuele) feedback mn. op en
rond de dynamische ergometer, maar ook in
de boot



Creëer zo veel mogelijk veilige
oefenmomenten met minimale ruis om te
voelen hoe roeien 'moet' voelen

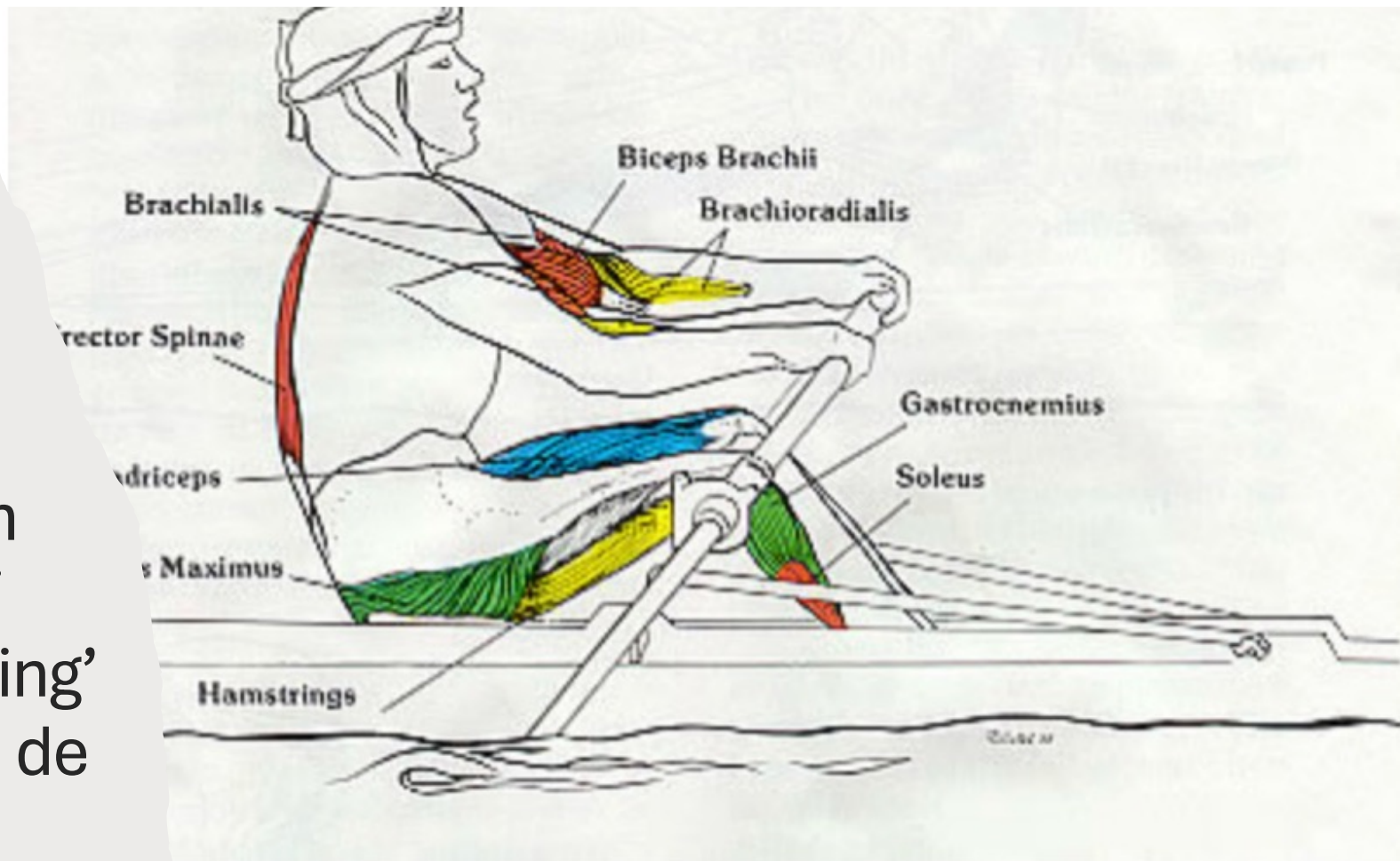
The Drive (leg emphasis)

Spiergroepen
betrokken bij
het
'beengedeelte'
van de drive



<https://www.searowing.wales/2020/05/04/biomechanics-of-rowing/>

Spiergroepen
betrokken bij
het 'body swing'
gedeelte van de
drive



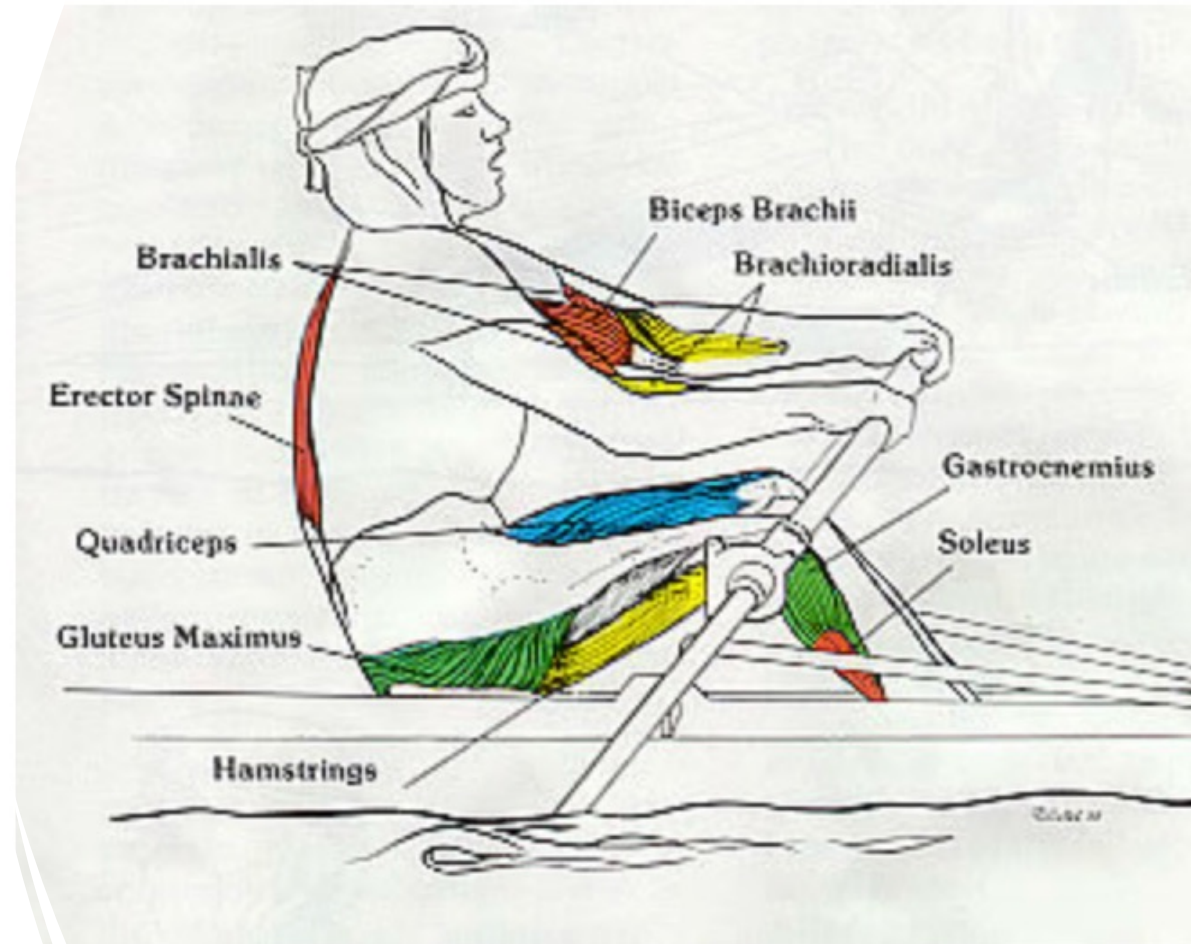
<https://www.searowing.wales/2020/05/04/biomechanics-of-rowing/>

ve (Body Swing Emphasis)

Spiergroepen
betrokken bij het
'arm pull' gedeelte
van de drive

<https://www.searowing.wales/2020/05/04/bio-mechanics-of-rowing/>

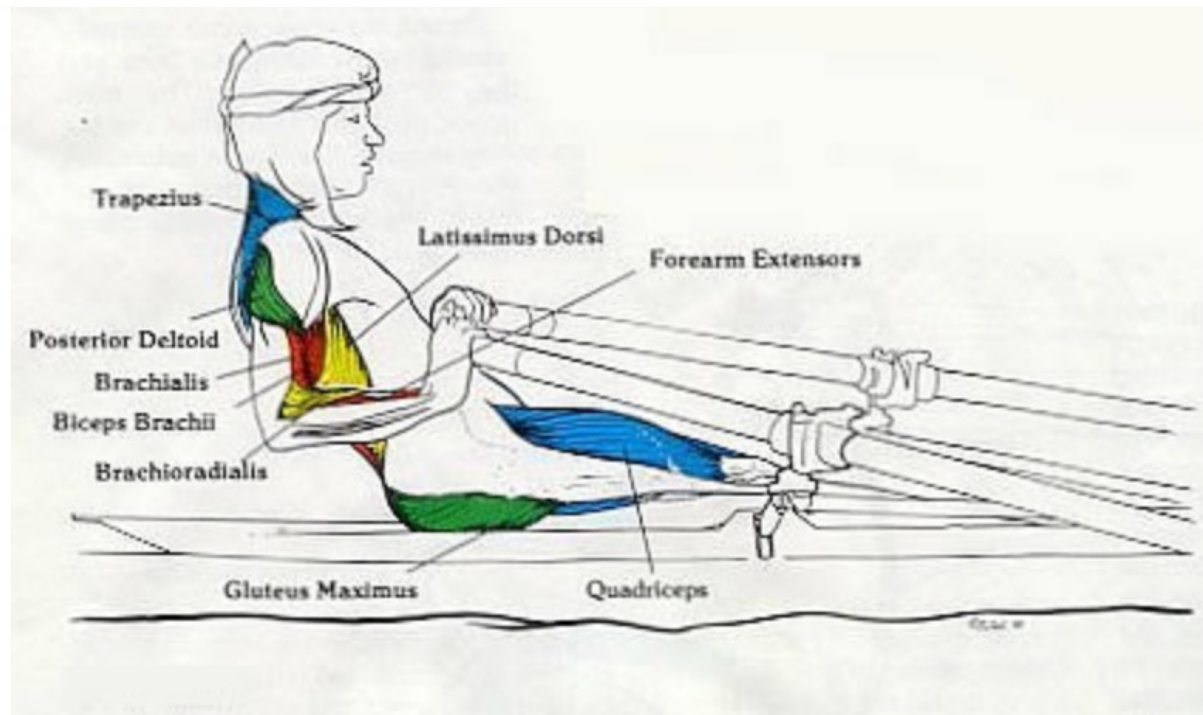
Drive (Arm Pull Through Emphasis)



The finish

<https://www.searowing.wales/2020/05/04/biomechanics-of-rowing/>

The finish



Met zingen gaat het beter

Met zingen gaat het beter
roeien op de Eem,
In de boot of ergometer
bij B.W.V. de Eem

focus op je houding,
rol lekker op je botjes.
we gaan nu snel beginnen
ontspan en het gaat vlotjes!

opgelet!
start klaar maken...
startklaar...
Go!

Duwen nu die benen,
armen hou je lang.
Je rug mag nu erin,
Handen rechtdoor, wees niet bang

Ontspannen nu die benen,
de boot die haalt je in.
Laat die voeten verder komen
en je bladen pikken in

dus...

[REFREIN}

Duwen met je benen,
Snel druk op't blad heeft zin.
Je rug blijft sterk en recht,
Relax arm en been, pik snel in

Duwen met je benen,
Ontspannen buig je in
voeten naar je laten komen,
en je bladen pikken in.

Duwen met je benen,
Zachte arm en schouder, hoe?
Enkel aan het einde,
trek je de riemen naar je toe.

Zing deze beweging,
omdat het je boeit.
Je zal dan sneller merken,
dat je beter roeit .



Heel veel roeiplezier !