

VEILIG HET WATER OP



Brandingvaren Oostduinkerke 06 09 2015

VEILIG HET WATER OP (recreatief kajak varen)

Werkvergadering redding / zelfredding 2026 AKKC

Deel I – Veilig op het water

-Bespreking algemeen	p 3
Introductie	p 3
Uitrusting en voorbereiding	p 3
De kajak	p 3
Kledij	p 6
Veiligheidsmateriaal	p 7
Varen	p 14
OOPS certificaat	p 17

Deel II – Veilig op het water

-Veilig het water op	p 18
-Onderzoek en referenties	p 23
Disclaimer	p 28
Doel	p 24
Methode	p 24
Praktijk	p 25
Ervaring en stelling	p 35
Stelling van Gooden	p 27
Besluit	p 28
Grafisch overzicht	p 30
-Referenties en nota's	p 31
-Uitbreiding van het onderzoeksdomrein	p 44
-Epiloog	p 46



Hugo Germonpre - Northseakayak rescue practise

DEEL I

– Bespreking algemeen:

Introductie:

In 2010 ben ik na een knieblesure met recreatief badminton overgeschakeld op kajakken. Reeds van in mijn jonge jaren zwem ik graag en als tiener konden we in het Antwerpse nog in open lucht zwemmen oa in het Noordkasteel (gesloten voor recreatie in 1969). Later werden de Schelde en andere open lucht waters te sterk vervuild om nog in te zwemmen. De overgang naar kajak was dus niet zo'n verrassing (eens een waterliefhebber blijft een waterliefhebber denk ik) maar de kwaliteit van het water was dat wel, in positieve zin dan. Ik heb ondertussen in zowat alle water gevaren in de "buurt" met als gedenkwaardigste ervaring mijn redding op de Noordzee, ik was toen 77 (geb 1943). Toen was ik al overgeschakeld op een zogenaamd "droog pak" zodat het enkel een positieve herinnering is (17°C statistische watertemperatuur oktober). Training op zee en aangepaste uitrusting hebben hun nut aangetoond.

Tijdens mijn tienerjaren (jaren 50/60) was ik mij niet bewust van het begrip "koude schok". Ik werd daar maar mee geconfronteerd toen ik met de kajak enkele keren was omgegaan in de loop van enkele weken in water van ong 15°C en natuurlijk heel wat ouder was sinds het Noordkasteel. Ik had toen wel een zogenaamd "nat pak" aan, een neopreen 3mm. De verschijnselen waren "inademreflex", "hyperventilatie" of "plotse uitputting". Ik ben mij dan wat gaan verdiepen in die voor mij onbekende fenomenen en ik kwam bij de "koude schok" en "duikreflex" wat mij en veel kajakers onbekend was, en voor velen nog steeds is.

De vraag die ik mij stelde was: hoe komt het dat bij duiken (hoofd eerst in het water) of inspringen (voeten eerst in het water) in "koud water" er bij mij geen "inademreflex" optreedt?

Het ligt voor de hand dat onderdrukking van de "inademreflex" in verband met "omgaan" met de kajak belangrijk is.

UITRUSTING EN VOORBEREIDING, een korte inleiding :

De kajak

- **Kajak:** bestaat in talloze modellen die vast, deelbaar, opvouwbaar en opblaasbaar kunnen zijn voor allerlei toepassingen en met specifieke eigenschappen. Ook is er keuze uit een grote verscheidenheid van materialen. Bij de meeste verenigingen kan men verschillende modellen uitproberen. Als beginner kan men bv. starten met een “all round” model toerkajak met een intrekbare skeg.

Eens men dan de basistechnieken beheerst en kennis heeft gemaakt met de mogelijkheden kan men desgewenst uitbreiden of veranderen en specialiseren. Er worden ook regelmatig cursussen georganiseerd door de kajakverenigingen zelf en diverse organisaties.

De hoofdkenmerken zijn:

- het “halve boomstam” model - lang en smal met rechte kiellijn, heel richting stabiel, moeilijk wendbaar, evenwicht onstabiel (enkel primaire stabiliteit door zwaartepunt), lage waterweerstand en dus snel.
- het “halve paasei” model - kort en breed met oplopende kiellijn aan boeg en achtersteven, richting onstabiel maar zeer wendbaar, hoge waterweerstand en dus traag.
- het “schoendoos” model – beter evenwicht dan beide voorgaande door “secundaire stabiliteit”.

De “secundaire stabiliteit” ontstaat doordat bij kantelen aan de lage zijde het ondergedompeld volume toeneemt, en dus ook de opwaartse kracht, terwijl aan de hoge zijde het ondergedompeld volume afneemt en dus het gewicht aan die kant toeneemt. Er ontstaan dus krachten die het kantelen tegengaan. Bij een dwarsdoorsnede met halfronde vorm verandert er bij kantelen niets aan deze volumes, bij een “boomstam” is er geen secundaire stabiliteit.



Bij de meeste kajaks zullen die hoofdkenmerken herkenbaar zijn. De hiervoor vermelde “toer kajak” is dus halflang, redelijk breed en eerder rechthoekig in dwarsdoorsnede, oplopende kiellijn aan boeg en achtersteven met een intrekbare skeg om de richtingstabiliteit desgewenst te verbeteren. De skeg kan ook het “weerhaan” gedrag van de kajak beïnvloeden waarbij vooral bij zijwind de kajak de neiging heeft met de boeg naar wind te draaien. Voor deze toepassing is een regelbare skeg interessant. De aan boeg en achtersteven oplopende kiellijn (rocker) is bij sommige opvouwbare modellen (skin on frame), die geen skeg hebben, regelbaar tijdens het varen. Het is mogelijk dat bij het varen op zee de “rocker” ook de secundaire stabiliteit verbetert doordat het middendeel van de kajak, waar de secundaire stabiliteit het grootst is, minder snel uit het water gelicht wordt door de golven. Een kritisch punt daarbij is een golfenlge en golfhoogte die gelijktijdig boeg en achtersteven oplicht. De snelheid en vaarrichting van de kajak ten opzichte van de golven gaan mee de duur van die instabiliteit bepalen. Op zee is door de grote variaties in golfenlge en golfhoogte op korte tijd deze situatie soms plots aanwezig in een op het eerste zicht kalme zee.

Het model in de afbeelding met de skeg zal ook beter geschikt zijn om door ijs te varen door de schuiner oplopende boeg in vergelijking met het model met roer. De meer spitse boeg zal dan weer meer geneigd zijn om de neus in het water te steken bij het kruisen van golven door zijn lager vlottend vermogen.

De deklijnen worden gebruikt bij redding of zelfredding of om een dektas of reservepeddel aan te bevestigen.

Ook belangrijk is de cockpit grootte vooral dan om in en uit te stappen of bij redding en zelfredding. Bij een “grote” cockpit kan de kajaker schrijlings over de kajak gaan staan, gaan zitten in de kajak op de zit en dan de benen in de kajak brengen, bv bij achterwaarts vertrek. Voor redding en zelfredding zal men de verschillende technieken moeten uitproberen. Bij een “kleine” cockpit zullen andere technieken moeten toegepast worden die meestal een grotere soepelheid en techniciteit van de kajaker vereisen.

De meeste kajaks zijn ook voorzien van een lus of handvat aan de boeg en achtersteven om de kajak te dragen.

De materialen waaruit de kajak vervaardigd is bepalen naast het gewicht ook de sterkte en de schade gevoeligheid. Het totale gewicht van de kajak, met lading, bepaald de waterverplaatsing en is dan ook een belangrijk deel van de waterweerstand. Deze waterweerstand neemt kwadratisch toe met de snelheid maar toch komen de meeste recreatieve kajakers niet echt in het gebied waar dat belangrijk wordt. Ook het verplaatsen van de zit naar voor of achter (trim) kan de waterweerstand beïnvloeden, en dus ook de verdeling van de lading tussen boeg- en achtersteven compartimenten, maar ook dat zal voor de meeste recreatieve kajakers geen merkbaar verschil maken. De kleur, ook van de onderzijde, is belangrijk voor de zichtbaarheid van de kajak, bv bij opsporing. Belangrijk is wel dat het uitzicht van de kajak u bevalt, ook al is het dan een compromis. Een “toffe” kajak vaart altijd beter.

- **Spatdek:** Uiteraard enkel gebruikt bij de gesloten “sit in” kajak. De keuze zal afhangen van de toepassing. Er moet wel opgelet worden dat het spatdek gemakkelijk kan gelost worden na omgaan. De neuslus kan zo aan het spatdek aangebracht zijn (bevestiging breed) zodat zij bij een “scherpe” cockpit neus niet kan losgetrokken worden. Trekken is dus een af te raden techniek, zeker bij geleend materiaal, losduwen zal in de meeste gevallen dat probleem niet hebben. Er zijn ook spatdeks met een regelbare riem ter hoogte van de knieën, dwars over de cockpit, om met de knieën het spatdek los te kunnen duwen. Nadeel van deze opstelling is dat de riem kan hinderen bij bepaalde inklim technieken (cowboy, ladder,...). Ook kunnen sommige zijbevestigingen gebruikt worden om zijdelings te lossen als lossen met de neuslus niet lukt. In elk geval is het voorzichtig om niet enkel van de neuslus afhankelijk te zijn om het spatdek te lossen. Losduwen met de handen op de kajak naast de cockpit kan soms ook lukken.



Neopreen spatdek met neus- en zijlussen en een bovenlijf bescherming.

- **Peddel (-bevestiging):** Peddels zijn er in allerlei uitvoeringen zowel wat materiaal als vorm betreft. Om te beginnen is het wellicht het interessantst om een tweedelig model te nemen zodat men zowel de lengte als de hoek tussen de peddelbladen kan instellen om zo zijn persoonlijke voorkeur te vinden. Soms is er een verdikking op de peddelschacht op de plaats om de handen te plaatsen zodat minder kracht moet uitgeoefend worden om de peddel in de juiste positie te houden. Het kan nuttig zijn om een peddelbevestiging aan de kajak te voorzien bv een velcro strap zoals de “enkel strap” bij surfboard om de peddel niet te verliezen bv bij een technisch vertrek (zwemmend). Als de peddel bevestigd wordt op de kajak moet men er rekening mee houden dat hij kan wegdraaien en hij niet meer bereikbaar is vanuit de cockpit. Om hem dan te recupereren moet men uitstappen, wat met een correcte bevestiging vermeden kan worden. Peddelzwemmen is ook interessant omdat men in “volle ornaat” moeilijk vooruit komt als zwemmer. Peddelzwemmen kan, naargelang de omstandigheden, op de rug voeten vooruit of in “crawl” (hoofd vooruit). De kajak slepen is dan ook geen probleem. Het is dan ook een onderdeel van het “Technisch vertrek en – landing” (zwemmend vertrekken en landen).

KLEDIJ:

- **Hoofddekse(s)** : hoofdzakelijk om bescherming te bieden tegen de weerelementen, wind, regen, zon, koude, hagel en sneeuw ed. maar kan ook gebruikt worden om te hozen als er veel water uit de kajak verwijderd moet worden of om water te scheppen om zich af te koelen bij dreigende oververhitting.

- **Zwem cap neopreen:** om na omgaan onderkoeling te vermijden kan een neopreen zwem cap nuttig zijn. Deze kan dus best binnen handbereik gehouden worden bv in de zwemvest, dektas, ed. Bij erg koude luchttemperatuur kan ze gedragen worden tijdens het varen maar dan is het opletten voor oververhitting. Meerdere hoofddekse(s) bij zich hebben kan dus nuttig zijn en is uit te proberen in verschillende omstandigheden. De meer professionele neopreen caps hebben een aanduiding van de dikte, de tijd en watertemperatuur (bv 2.2mm / 7-12°C / 1 uur). Het is best een felle kleur te kiezen anders is men als zwemmer zo goed als onzichtbaar voor eventuele redders, in een zwemdok is dat niet van toepassing. Bij twijfel neemt men best maatregelen om de zichtbaarheid te verbeteren (handfakkel, peddel, boei,...). Het is een constante bezorgdheid van reddingsdiensten om een zwemmer in nood te overvaren met het reddingsvaartuig omdat men hem niet gezien heeft.

- **Gewone kledij - aangepaste kledij - reserve kledij:** De kledij die gedragen wordt tijdens het varen is heel verscheiden. Van zwemkledij bij hoge lucht- en watertemperatuur tot droogpak met verschillende lagen onderkleding afhankelijk van de watertemperatuur. Aangepaste onderkleding kan men desgevallend ook vinden bij andere sporten zoals bv skiën. Het is niet altijd duidelijk welke kledij nu goed aangepast is aan de lucht- en watertemperatuur. Bij hoge luchttemperatuur met volop zon is het aangenaam om lichte kledij te dragen maar dat kan ook bv een licht hemd en lange broek zijn die bescherming geeft tegen zonnestraling. Zelfs al is de watertemperatuur eigenlijk te laag voor dergelijke kledij zal die toch bij omgaan, en ook na inklimmen of rollen en nat verder varen, meer bescherming bieden dan enkel zwemkledij. Het is dus wikken en wegen. Er is echter maar één algemene regel wat kledij betreft:

de kledij moet aangepast zijn aan de watertemperatuur.

Reserve kledij kan onderdeks in een waterdichte tas voorzien worden om na omgaan aan wal (of bv op het water in vlotformatie) geheel of gedeeltelijk droge kledij aan te kunnen trekken en in een poncho te schuilen, wat in sommige weersomstandigheden aanbevolen kan zijn. Reservekledij kan ook nuttig zijn

om anderen uit de nood te helpen. Als de kans bestaat dat bij een ongeval en eens aan wal een eind gelopen moet worden is aangepast reserve schoeisel bij zich hebben ook wel nuttig.

Een droogpak is bedoeld om, samen met aan de watertemperatuur aangepaste onderkledij, de kajaker droog te houden na omgaan en daarna zo lang mogelijk de lichaamswarmte vast te houden. Natuurlijk kan de onderkledij nat zijn van het zweet, of een klein lek, wat afkoeling op langere termijn zal bevorderen maar daar is niet aan te doen. In elk geval zal de koudeschok grotendeels vermeden worden. Bij een nat pak wordt die koude schok minder vermeden omdat er bij sommige uitvoeringen koud water tussen het pak en de huid zal dringen. Snelle verdere afkoeling wordt dan wel tegengegaan door het opgewarmd water tussen het pak en de huid vast te houden. Het uittesten van een en ander tijdens training in omgaan en redding en/of zelfredding in verschillende omstandigheden is aangewezen. Een tussenoplossing die soms ook volstaat is een winddichte vest, al dan niet waterafstotend, met gewone broek.

- **Schoeisel:** Met een droogpak neemt men meestal de schoenmaat twee maten (EU) groter dan normaal. Dit wordt nogal eens vergeten bij de keuze van een “sit in” kajak en dan kan er een ruimte probleem ontstaan. Belangrijk is ook de zool die men dun of zwaar kan kiezen. Als men uitstapt of aan land gaat waar zich schelpdieren bevinden of puntige rotsen of struiken dan is een dikke zool aanbevolen. Kiest men toch voor schoeisel met een lichte zool dan kan een kevlar inlegzool uitkomst bieden.

- **Handschoenen of peddelwanten:** ook de handschoenen worden best gekozen in functie van de watertemperatuur. Als de handen bij het peddelen te warm worden is het gemakkelijk om ze af en toe af te koelen in het water naast de kajak. De bedoeling is om er voor te zorgen dat bij koude de vingers niet gevoelloos worden, ook in het water, om zo de functies van de vingers te behouden. Eens de vingers gevoelloos zijn worden allerlei handelingen heel moeilijk en moet men hopen dat men voldoende voorzieningen getroffen heeft zoals trekklussen aan ritsen en compartiment deksels, het los zetten of bedienen van hand fakkels, het gebruiken van gespen met nood ontkoppeling edm. De handschoenen worden soms (neopreen bv) ook best één of twee maten te groot genomen, met een rits met trekklus op de rug van de hand, zodat men ze eventueel nog kan uit krijgen met gevoelloze vingers. Het is moeilijk om bv met chemische handwarmers uw handen op te warmen als zij in natte neopreen handschoenen zitten. Het is best eens alle scenario's na te gaan wat men met gevoelloze vingers zou willen/kunnen doen, bv uw autosleutels nemen, de GSM nemen en bedienen,... Peddelwanten, aan de peddel bevestigd, zijn heel geschikt om tijdens het peddelen uw handen warm te houden maar zijn waardeloos als men omgaat. Bij heel koud weer kan men de wanten en de handschoenen samen gebruiken maar dat zal enkel doenbaar zijn bij extreme koude. Dikke (neopreen) handschoenen kunnen gevormd zijn met gekromde vingers zodat zij geen constante inspanning vragen om de peddel vast te houden. Men kan ook bij de duikersuitrusting zoeken naar geschikt materiaal. De duim is (bij mij) verstevigd met een velcro bandje om vroegtijdige slijtage (na +/- 100 km) door de peddelschacht tegen te gaan.



- **Helm:** een helm is aangewezen als de mogelijkheid bestaat voor een hoofd letsel. Dat kan bv op een drukke kuststrook met veel brandingvaarders of surfers, tussen staketsels of ondiep water met harde

bodem, obstakels of rotsen. Sommige surfborden hebben scherpe vinnen die men best ook niet tegen het hoofd krijgt als zwemmer. Ook kan men als kajaker bij een onvermijdbare aanvaring opteren om om te gaan, weg van het aankomende object, en de kajak als schild te gebruiken om de eerste klap op te vangen.

VEILIGHEIDSMATERIAAL:

- **Zwemvest (PFD):** meestal is de zwemvest opgevuld met vast drijvend materiaal (op gaan zitten bv kan dit beschadigen) maar men kan ook kiezen voor een automatisch opblaasbaar type, meestal met een CO² capsule. Er zijn ook hybride vesten die beide soorten combineren, of men kan ze beide afzonderlijk op mekaar dragen. Voor de kajak zijn het meestal kortere modellen omdat zij met een spatdek gecombineerd moeten kunnen worden. De opblaasbare modellen zijn meestal van het type dat de zwemmer automatisch op de rug legt of in deze positie houdt. Men kan bij een opblaasbare vest in onze toepassing de automaat best buiten dienst zetten. Het is niet de bedoeling om bij een overkomende golf of bij een geslaagde rol de zwemvest op te blazen. Nadeel bij het buiten dienst zetten van de automaat is dat men een handeling moet verrichten om de vest op te blazen. Als men een droogpak aan heeft zal dat in eerste instantie voldoende zijn om te blijven drijven maar bedrijfszeker op wat langere termijn is dat niet, de lucht zal uit het pak verdrongen worden door de waterdruk, en is dus onvoldoende als beveiliging.

Buiten het vlottend vermogen van de zwemvest, dat is opgegeven in Newton (N) volgens het gewicht van de drager, is ook het aspect van de zakken en bevestiging mogelijkheden belangrijk.

Wat wens ik bij mij te hebben in geval van omgaan en verlies van de kajak?

Het antwoord zal mee bepalend zijn voor de keuze van zwemvest, en in mindere mate voor het droogpak, nat pak of andere kleding.

Een voorbeeld van wat nuttig kan zijn als zwemmer bv bij solo varen op wat groter water:
mes - leesbril - 2 handfakkels rood - nood poncho (in geval geen droogpak of winddichte vest) - neopreen zwem cap 2.2 mm (bij erg koud water) - 2 m nylon touw 6mm met 2 musketons en spanrubber - waterbestendige GSM (of in waterdichte tas) - VHF radio - GPS - waterdicht wit lampje - camelbag (drinken) – losse haak, musketon of opvouwbaar enterhaakje - waterdicht zakje met ID en geld of betaalkaart (indien niet in mouwtas van droogpak) fluitje - EHBO (indien niet in mouwtas van droogpak) - (op zee of ander “groot water” kan bv bijkomend een PLB met return link, stroboscopische flash, kompas ..).

- **Handfakkel(s) :** de chemische, meestal rode of oranje rook met vlam, of hun elektronische uitvoering. Beide hebben voor en nadelen. De chemische is op zich een gevaarlijk instrument. Men moet opletten dat de houdbaarheidsdatum niet verlopen is en/of de metalen huls niet beschadigd is. Dan is het best ze niet te gebruiken. Als men ze ontsteekt moet men opletten de fakkel van het gelaat weg te houden en wind afwaarts van uzelf. Als de fakkel niet ontsteekt hem zeker niet van dichtbij gaan bekijken maar onmiddellijk wegwerpen. Rook en vuur zal gemakkelijker herkend worden door niet professionelen als noodsein dan een elektrische flash, buiten misschien s' nachts. Niets belet natuurlijk van ze beide bij te hebben. De elektronische versie heeft een veel langere werkingsduur (bv 2 dagen) dan de chemische. Voor maritiem veiligheidsmateriaal kiest men best SOLAS (MED, USCG) gekeurd materiaal.



chemische handfakkels

- **Fluitje** : Een noodfluitje of hoorn is best waterbestendig. Voor een fluitje betekent dit meestal een uitvoering zonder bolletje. Het geluid van een fluitje draagt in de meeste gevallen (achtergrond lawaai, windrichting, obstakels,...) veel verder dan roepen. Het vraagt ook minder energie en desgevallend kan men het SOS signaal gebruiken (... --- ...).

- **GSM**: Er zijn waterbestendige toestellen maar men kan de GSM ook in een waterbestendig tasje steken al is er kans dat dat bij gebruik als zwemmer niet voldoende is. In de meeste gevallen is de GSM ook uitgerust met een lampje zodat men altijd van enige verlichting voorzien is.

- **GPS**: Zeker interessant zijn de belangrijkste mogelijkheden, men kan aflezen waar men zich bevindt, en dat eventueel melden aan de hulpdiensten, en men kan meestal zelfs in de eenvoudigste toestellen zien hoe men kan terugkeren naar het vertrekpunt (waypoint). Het is wel opletten om de gebruikte meeteenheden niet te verwarren (graden, minuten, seconden of decimaal) als men zijn positie doorgeeft. Al wat het toestel meer kan is natuurlijk meegenomen. Uiteraard is een water bestendige uitvoering voor onze toepassing noodzakelijk.

- **Kompas**: in allerlei uitvoeringen beschikbaar, zelfs in mini uitvoering bv op een noodfluitje. Sommige GPS toestellen beschikken ook over een elektronisch kompas en sommige uitvoeringen zijn voor vaste plaatsing op het dek van de kajak voor de cockpit. Het is alleszins nuttig om enig idee te hebben van de kompasrichtingen tijdens uw tocht en de zon posities.

- **VHF marifoon**: Ook in allerlei uitvoeringen maar een drijvend model met verlichting van de display is wel handig. Men heeft er wel een vergunning voor nodig. Meestal zijn de verantwoordelijke maritieme verkeersposten wel aanspreekbaar voor een radiotest en dan zijn ze tegelijkertijd ook op de hoogte van uw aanwezigheid. Desgevallend kan uw bestemming en tijd terug en uit het water (ETA) ook interessant zijn voor deze diensten. Soms wordt ook het aantal kajaks en de kleur gevraagd, dit zal dan voornamelijk gebeuren in water waar pleziervaart “gedoogd” wordt, bv de Westerschelde in Nederland. Als men een radiotoestel bij zich heeft is men verplicht om uit te luisteren op het noodkanaal (16) en voor gewone oproepen dient men de gepaste kanalen te gebruiken. Het is aan te raden om de toetsvergrendeling aan te zetten omdat men als kajakker anders nogal gemakkelijk ongemerkt van kanaal veranderd door onbewust aanraken. In principe moet men ook de vergunningen bij zich hebben, bij mij tegen de binnenzijde van het luik van het achtercompartiment geplakt.

- **PLB (met return link)**: Een PLB (Personal Location Beacon) met return link, die een ontvangstbevestiging geeft bij ontvangst van het noodsignaal, is geschikt voor alle buitengebruik door lokalisatie via satelliet en dus niet enkel voor op het water. De return link is een prachtige evolutie in vergelijking met de oudere systemen. Wachten zonder dat men weet dat het noodsignaal ontvangen is, en er hulp onderweg is, kan heel frustrerend zijn en aanleiding geven tot riskante beslissingen. Zonder ontvangst bevestiging via de return link weet men uiteraard niet of het toestel wel goed functioneert.



- **Touw met musketons**: in de meeste gevallen zal een soepel 6 mm gevlochten nylon touw van 2 m voldoen (breekkracht 620 kg) . Uitgerust met aan elke zijde een musketon is het ruim inzetbaar. Bv vastleggen van de kajak aan de oever of een boei, geïmproviseerde touwladder of opstap, EHBO voor afbinden ernstige bloeding, spatdekklem bij pompen, enz.. Metalen uitrustingsstukken worden best zout water bestendig gekozen in onze toepassing, bv RVS 316.

- **Mes:** een platte uitvoering lijkt het interessantst om weg te bergen. Er zijn uitvoeringen met allerlei hulpmiddelen geïntegreerd zoals een stopafrekker, glasbreekpunt (kan dus ook als ijspik dienen), haakmes, zaagtand, oog voor touwtje, schroevendraaier (botte punt), ..



- **EHBO:** Men dient onderscheid te maken tussen wat hoogst noodzakelijk is en praktisch op te bergen in de zwemvest, en een uitgebreide EHBO voorziening. We bespreken enkel de eerste die in een platte waterdichte verpakking kan opgeborgen worden. Daarin twee steriel verpakte gaasjes 7.5 cm / 7.5cm en 1.5m (voldoende voor 2x rond het hoofd) duct tape opgewonden op een plaatje 5cm/5cm. 1 m gewoon verband plat opgevouwen 5cm /10 cm. Enkel bedoeld om een bloeding snel te stoppen. Meer mag natuurlijk ook als het weggeborgen kan worden.

- **Poncho met lange mouwen en kap:** voornamelijk om na omgaan winddicht te kunnen schuilen. Hij kan natuurlijk ook gebruikt worden bij regen. Zo nodig kunnen de mouwen met korte straps afgesloten worden rond de armen en met een gordel rond de heupen. Als men denkt langer te moeten rondlopen in deze situatie kan men best de natte kleding uitwringen en terug aantrekken als geen droge kledij beschikbaar is. Er zijn sterke kunststof noodponcho's die men zeer klein kan opvouwen om op te bergen. Het is aangewezen om een ondoorzichtige poncho te kiezen zodat hij ook kan gebruikt worden om zich om te kleden.



- **Waterproof chemische handwarmers:** Als de vingers gevoelloos zijn van de koude en men de tijd en de mogelijkheid heeft om te recupereren zijn chemische handwarmers aan te bevelen. Er zijn eenmalig te gebruiken uitvoeringen en te recyclen uitvoeringen. Er kunnen er best enkele voorzien worden bij wintertochten. Gevoelloze vingers kunnen een ernstige handicap vormen bij redding of zelfredding.

- **Treklussen:** om, als gevolg van vorst, met gevoelloze vingers toch nog een en ander te kunnen bedienen zoals ritsen, compartiment deksels van de kajak, gespen van waterdichte tassen, enz..., zijn treklussen aangewezen. In principe zeer eenvoudig maar zij kunnen een groot verschil maken.



- **Energie reep:** In principe een mix van snelle en complexe koolhydraten (suikers). De snelle suikers zijn bijzonder geschikt om een energiedip kortstondig op te vangen. Even verrassend als de energie dip kan opkomen is hij tijdelijk en snel op te vangen. Het is wel op te letten, zeker bij gebruik van enkel snelle suikers, dat daarna de terugval heviger kan zijn. Het is dus aangewezen om zo snel mogelijk de

energievoorraad op een duurzamere manier aan te vullen met complexe koolhydraten zoals bv brood, havermost en volkoren pasta ed, of over te gaan op plan B (terugkeren, landen, laten slepen, laten begeleiden,...). Het is wel opletten met sommige industrieel bereide energierepen dat zij niet enkel snelle suiker en onverzadigde vetten bevatten.

- **Drinken:** Men kan opteren voor allerlei gewone of sportdranken maar het belangrijkste is, zeker bij warm weer en grote inspanning, om voldoende te drinken. Om ook in moeilijke omstandigheden te kunnen drinken, zonder risico om om te gaan, is een “camelbag” of “drink rugzak” systeem aangewezen omdat men dan handenvrij kan drinken. Sommig zwemvesten (PFD) zijn daar dan ook voor voorzien of men kan een afzonderlijke bevestiging aanbrengen. In de dektas of in het “dagluik” is natuurlijk ook een optie als men zeker is dat men de mogelijkheid heeft om onderweg te drinken zonder om te gaan. Als men regelmatig kan landen is er natuurlijk geen probleem.

- **Puntluchtzakken:** Puntluchtzakken om de lege ruimten op te vullen in de voor en achtercompartiment zijn interessante aanvullingen. Ze kunnen beletten dat de kajak in “Cleopatra’s needle” gaat (verticaal) bij verlies of opening van een compartiment deksel of, bij kajaks met vaste compartimentering, een lek in de waterdichte scheiding tussen cockpit en compartiment. Een lek in de romp kan natuurlijk ook maar is zeldzamer. De “Cleopatra’s needle” is moeilijk te recupereren, al zeker als men solo vaart, en vraagt specifieke kennis en training. De lege ruimte opvullen met opgeblazen puntluchtzakken die men in volume kan aanpassen aan de niet gebruikte ruimte is een eenvoudige maar doeltreffende maatregel. Een eenvoudige nettas gevuld met lege pet flessen is natuurlijk ook een degelijke optie maar is niet regelbaar.



- **Reddingsboei(en) met CO² patroon:** bestaan in verschillende volumes en passen meestal in een klein tasje als ze niet opgeblazen zijn. De techniek is dezelfde als bij de zwemvest met CO² patroon. De boei kan op verschillende manieren ingezet worden. Als zwemhulp voor zichzelf of anderen, samen met het peddelblad in de peddelfloat om snel te kunnen inklimmen of als permanente stabilisatie hulp, als opvulling van een ondergelopen compartiment, het recupereren van “Cleopatra’s needle”, aandacht trekken (oranje kleur), enz..

- **Pomp:** Als grotere hoeveelheden water uit de kajak verwijderd moeten worden is een handpomp nuttig. De gemakkelijkste techniek is zo mogelijk “schuin naar u trekken” en niet “verticaal omhoog heffen”. Een voerpomp heeft meestal een kleiner debiet en zal gebruikt worden om tijdens de tocht wat ingelekt water te verwijderen.

Bij de handpomp en wat ruwer weer kan het een probleem zijn om niet te veel opening te laten met het spatdek zodat er niet meer water binnenkomt dan men uit kan pompen. Het kan dan nuttig zijn om de pomp tegen de cockpitneus te plaatsen, eventueel tussen de benen



vasthouden, en het spatdek daar aan de cockpitrand vast te klemmen. Dat kan bv met een korte (ladder) spanrubber (15 cm) met de musketons gehaakt achter de cockpitrand dwars over het spatdek. Bij wat ruwere omstandigheden kan men ook best de pomp met een veiligheidslijntje vastmaken om ze niet te verliezen bij omgaan. Ook wordt soms een elektrische pomp voorzien.

De handpomp kan oa onder het voordek weggeborgen worden. Ze mag natuurlijk niet hinderen bij uitstappen. Soms wordt de pomp op het voordek bevestigd, al dan niet in een dektas.

Ladder spanrubber



- **Spons:** kan meestal wel achter de zit opgeborgen worden en kan gebruikt worden om het water uit de cockpit te verwijderen. Hoe en wanneer zal wat van de omstandigheden afhangen maar het werkt prima. Ook de spons kan men met een veiligheidslijntje vasthangen achter de zit om ze bij omgaan niet te verliezen.

- **Veiligheidsstrap (rescue straps):** is een strap die gebruikt wordt om de peddel met peddelfloat vast te maken aan de kajak achter de cockpit en zo een zelfredding uit te voeren waarbij de peddel vast blijft aan de kajak. Kan ook gebruikt worden om de peddel vast te maken bij iemand die onwel is en die dan gesleept wordt. De “knijpgesp” kan losgetrokken worden, wat in deze opstelling wel praktisch is, de strap bevindt zich achter u.



Rescue straps

- **Korte losse strap(s) :** bv 40 cm spanbandjes 20 mm breed met kunststof klemgesp. Kan gebruikt worden voor allerlei toepassingen bv een rescue strap maken als dat niet vast voorzien is, ook bv aan beide zijden om een outrigger te maken met peddelfloats, afbinden van de poncho mouwen om het geheel winddicht te maken, enz..



- **Peddelfloat(s):** opblaasbare drijver met een vak om het peddelblad in te steken met een spanbandje om rond de peddelschacht vast te maken. Er zijn er met dubbele kamer ofwel zijn de enkele kamer peddelfloats voorzien van ringen om de peddelfloats aan mekaar te bevestigen bv met kleine kunststof musketons. Het vraagt wat oefenen om met een enkele float in te klimmen of soms lukt dat helemaal niet en moet men altijd van een dubbele peddelfloat gebruik maken. Als men over twee peddelfloats beschikt kan men zo nodig ook een stabilisatie aan beide zijden van de kajak aanbrengen bij zichzelf of bij een andere kajakker die daar nood aan heeft. Ze kunnen ook meestal achter de zit opgeborgen worden. Bestaat ook in een vaste uitvoering.

- **Veiligheidslijn:** wellicht het meest omstreden uitrustingsstuk. Met een veiligheidslijn, bv 6 mm nylon met 2 musketons, kan de kajakker zich vastmaken aan de kajak. Hoofdrede is wel om bij omgaan de kajak niet te verliezen wat meestal een slechte evolutie is. Ook kan bij omgaan in

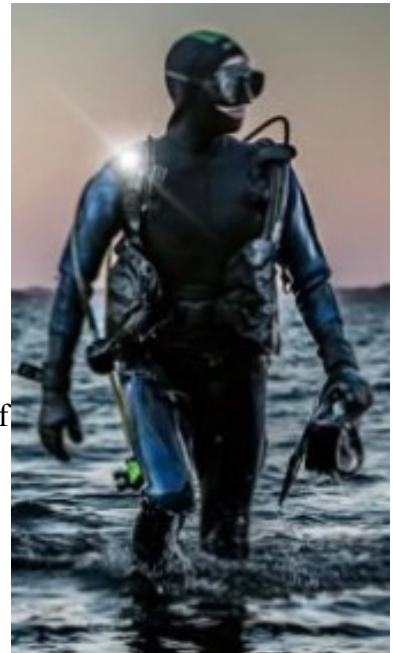


branding de lijn nuttig zijn om met de kajak meegesleept te worden naar het strand, een ondiepte of de wal. Als zwemmer zonder kajak is dat veel minder het geval. De lijn kan uiteraard ook gebruikt worden om de kajak vast te leggen bij landen ed. Buiten de tegenstanders zijn er kajakkers die voorkeur hebben voor de korte (bv spatdeklus naar belijning) of de lange veiligheidslijn (heupgordel naar boeghandvat). Het is wel aan te raden om bij gebruik van een veiligheidslijn een “snel los” gordel te gebruiken zodat men zich desgewenst snel kan vrijmaken.

- **Reservepeddel:** niet enkel nuttig voor als men zijn peddel breekt of verliest maar ook om andere kajakkers te helpen of een enkele of dubbele stabilisatie met peddelfloats uit te voeren. Het type hangt ook wat af van de omstandigheden, vele kilometers uren lang varen met een zware reservepeddel kan tegenvallen maar om bv ijs te breken als uw landingsplaats is dichtgevroren is een zware uitvoering dan weer beter. Als men zijn peddel verliest bij omgaan en niet over een reserve peddel beschikt zullen bepaalde manieren van inklimmen (bv hiel haak) ook niet meer lukken. Ook om een “vaste” vlotformatie te maken komen peddels van pas.

- **Dektas:** nuttig om sommige zaken bij de hand te hebben Bv drinken, reserve hoofddeksel, zwemcap, zonnebril, korte spanbanden, chemische handwarmers, handschoenen,.. Een bijkomend voordeel is dat kleine overkomende golven gebroken worden en de kajakker wat droger blijft. Nadeel is dat de dektas wat wind vangt en zo het “weerhaan” gedrag van de kajak kan beïnvloeden. Een degelijke bevestiging is noodzakelijk.

- **Licht:** de verlichting van een vaartuig is wettelijk bepaald. Voor de kajak is dat minimaal een wit licht van bepaalde sterkte op het hoogste punt van het vaartuig. Dat zal dan voor de kajakker meestal op de helm of hoofddeksel zijn of op een speciale korte mast die op de kajak kan bevestigd worden. Men kan natuurlijk opteren voor een niet reglementair kleiner licht dat men dan wel altijd bij heeft en bv aan een schouderband van de zwemvest bevestigd is. Het is hoe dan ook een waardevolle bijkomende beveiliging bij duisternis of plotse mist.

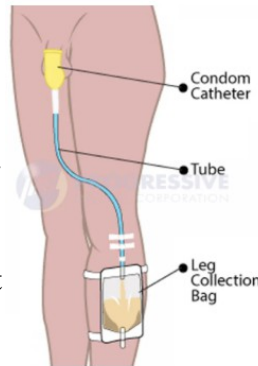


- **Algemeen:** voor de watertemperatuur (koude schok) // onderkoeling / luchttemperatuur / gevoelstemperatuur / zon / wind / nacht / winter (gevoelloze vingers) / mist / helicopter redding (rotor-downwash) verwijzen we naar DEEL II Veilig op het water.

- **Plasmanagement** (Urination management): zeker nuttig bij het dragen van een droogpak of lange tochten waar uitstappen niet zo vanzelfsprekend is. Er zijn bv droogpakken die een rits hebben tussen de benen van enkel tot enkel wat een en ander al wat gemakkelijker maakt. Het onderwerp is zo goed als onbespreekbaar, het is dus een begin

<https://aviation.derosaweb.net/relief/ReliefSoaringMay2010.pdf>
www.flyg.pk2.se/praktiskt/Pee.pdf ed...

Sommige fabrikanten van droogpakken verplaatsen of plaatsen op vraag de plasrits ter hoogte van de enkel voor degenen die een urinezakje gebruiken. De definitieve Kokatat uitvoering (afbeelding) is wel met afdekking van de rits, zoals de originele plasrits, dan is de rits afgeschermd en niet zichtbaar. Persoonlijk ben ik voorstander om voor deze toepassing de rits juist boven het zwarte voetdeel te plaatsen. Deze extra toegang (of desgewenst ook andere) wordt soms ook toegepast bij kunstledematen of andere medische toepassingen.



urinal device suitable for ladies



RE: Custom Kokatat Drysuit
Steven Scarborough
Aan: Paul Nollen;



– **stabilisatoren:** bij evenwichtproblemen kan bijkomende stabilisatie uitkomst bieden. De hoogte van de stabilisatoren kan desgewenst ingesteld worden zodat zij het water niet raken bij normale lading. Zelfs de kleine “wing” uitvoering (zwart) heeft opmerkelijke resultaten.



VAREN

– **Signalen** : onderlinge communicatie / beroeps- en pleziervaart

Het belangrijkste manueel communicatie signaal tussen de kajakkers is de vraag “alles ok?” Hand plat op het hoofd, elleboog zijwaarts, vormt zo ongeveer een O, met het antwoord met dezelfde beweging. Indien geen antwoord dan is hulp gevraagd. Wuiven met de hand of peddel is ook een vraag om hulp. De signalen kunnen verder uitgebreid worden bij afspraak.

De belangrijkste signalen van de beroepsvaart voor ons zijn twee korte geluidsignalen (ik ga naar links) of één kort (ik ga naar rechts).

Uiteraard zijn er meer.

TIJDSDUUR VAN GELUIDSSEINEN

NAAM	TIJDSDUUR
zeer kort	— ± ¼ sec.
kort	— ± 1 sec.
lang	— ± 4 sec.

BETEKENIS VAN ALGEMENE GELUIDSSEINEN

SIGNAAL	BETEKENIS
—	ik ga stuurboord uit (ik ga naar rechts)
1 x kort	ik ga bakboord uit (ik ga naar links)
2 x kort	ik ga bakboord uit (ik ga naar links)

- **Tocht** : Niet enkel bij solo varen maar ook bij groep varen is een goede tochtplanning essentieel. Bij groepsvaren wordt er dikwijls al te licht gegaan over de tocht voorbereiding, zowel door de organisatoren als door de deelnemers. Het is nochtans niet onmogelijk dat men er alleen komt voor te staan door onverwachte gebeurtenissen.

Het vertekpunt kennen is al belangrijk, zeker als men rondvaart en dus terug aankomt waar men vertrokken is. Het vertrekpunt is ook niet vanzelfsprekend “herkenbaar” vanaf het water bij terugkeer. Even omkijken bij vertrek is dus zeker nuttig. Als men over een GPS beschikt kan men het vertrekpunt al onthouden als waypoint.

Onderweg is het zeker nuttig om in te schatten waar men is, of bv benoemde of genummerde boeien die men voorbij vaart te onthouden. Als er hulp dient gevraagd te worden is het nuttig om te weten waar men (ongeveer) is. Kennis van het traject van de volledige tocht is dus al een voorwaarde.

Onderweg, of op voorhand bij de planning, kan men oog houden op de mogelijkheden om het water te verlaten. Daarbij kan het nuttig zijn om ook de stroming in te schatten, bv in welke richting hangen de boeien schuin?. Omgaan in een jachthaven kan ogenschijnlijk ongevaarlijk zijn maar het is soms niet duidelijk hoe en waar men uit het water kan geraken.

Ook zijn beklede schuine of rechte oevers niet altijd gemakkelijk om te landen, zeker met aanlandige golven. Landen op rotsachtige oevers is ook helemaal niet vanzelfsprekend. Een technische landing (zwemmen met de kajak op sleeptouw) is soms de beste optie.

Soms moet er afgeweken worden van de tochtplanning en dan moet men ook een idee hebben waar men is en waar men eventueel kan landen of hoe men kan terugkeren, als dat al een mogelijkheid is.

Voorafgaand aan sommige tochten is een risicoanalyse aangewezen. Dat hoeft niet altijd ingewikkeld te zijn maar het overlopen van de tocht kan al zeker aanleiding zijn om aan sommige punten aandacht te geven.

Sommige kajakkers kunnen begeleiding nodig hebben of lopen bepaalde risico's, bv zeeziekte. Het is zeker nuttig dit op voorhand te bespreken. Een kajaker slepen is niet te onderschatten, ook wat kennis betreft, en vraagt, als het kan, begeleiding van een derde kajaker om de gesleepte kajaker op te volgen. Het is voor de slepende kajak niet altijd merkbaar dat de gesleepte kajaker omgaat. Als geen toezicht beschikbaar is dan kan steun nemen op de slepende kajak te verkiezen zijn boven een sleeptouw, de slepende kajak heeft dan nog enig zicht op de boeg van de gesleepte kajak. Als gesleepte kajaker kan het nuttig zijn te koppelen met een musketon met noodontkoppeling. Deze koppeling laat de gesleepte kajaker toe om bij overbelasting van het sleepsysteem, of op eigen initiatief, de sleeplijn te lossen.

De veiligheidskoppeling kan aan het handvat van de boeg bevestigd worden met een spanrubber en het ontkoppeltouw kan dan met enige reserve aan een vast punt ter hoogte van de cockpit vastgemaakt worden. Als de spanrubber dan te ver uitgerokken wordt, bv bij het slepen van 2 kajakkers, of breekt, dan wordt de koppeling automatisch gelost. De kajaker kan altijd zelf lossen door het ontkoppeltouw te trekken.



Quick release shackle

In groep varen vraagt ook van de begeleiding deskundigheid. Voor het vertrek moet al nagegaan worden of iedereen over het geschikt materiaal voor de geplande tocht beschikt, veiligheidsmateriaal inbegrepen. Het is ook een illusie dat tijdens de tocht “iedereen wel zal zorgen voor iedereen”. Het is niet toevallig dat men soms pas bij een landing of rustpauze iemand mist. Als er rekening gehouden moet worden met weersverslechteringen dan is het aangewezen om op voorhand de groep in paren te verdelen (Buddy-systeem) die desgevallend bij mekaar willen blijven, daar de groep zich automatisch zal verspreiden. Het wordt dan ook onmogelijk om te communiceren met de groep. Als men

onverwacht overvallen wordt door een weersverslechting dan zullen de paren op dat moment gevormd moeten worden. Het is ook nuttig om af te spreken hoe de groep zich zal gedragen bij het ontmoeten van beroepsvaart of in drukke vaargeulen. Als een vogelzwerm uit mekaar spatten is voor geen enkele stuurman een duidelijke boodschap. “In front” naast mekaar een vaargeul oversteken is soms aangewezen. Als het nodig is kan men overgaan “in line” achter mekaar maar zonder duidelijke afspraken gaat dat niet lukken. Men geeft best zijn bedoelingen weer aan de stuurman van een naderend schip tot zo lang men de stuurhut zelf in zicht heeft. Bv als ge een vaargeul haaks kruist en er nadert een schip dat ge voor u wenst door te laten dan kunt ge uw boeg richten op de achtersteven van het naderend schip en dan weet de stuurman dat het uw bedoeling is om achter hem door te gaan. Ook is het best dat de groep bekwaam is om een vlotje te vormen voor de gevallen dat dat nuttig of noodzakelijk is, bv redding van een zwemmer, rotor-downwash van een redding helikopter,...

- **Peddeltechniek:** De afstand tussen de handen is belangrijk. Er is meestal de neiging om ze te dicht bij mekaar te laten komen. Als men deze evolutie wat overdrijft en men de handen naast mekaar plaatst dan is het duidelijk dat men geen kracht meer kan uitoefenen. Dit in tegenstelling met de handen “te ver” uit mekaar te plaatsen, dan zal men verplicht worden om een draaibeweging te maken met het bovenlijf. Deze draaiing is interessant bij het peddelen omdat de lendespieren dan maximaal gebruikt worden en zo de armspieren ontlasten. De lendespieren zijn ook sterker dan de armspieren. Als men optimaal wil leren peddelen zal professionele begeleiding noodzakelijk zijn.

Ook kan men de handspieren wat lossen van de “bovenhand”, en daar enkel duwen, om de handspieren niet constant te belasten.

Het is best de verschillende technieken die nodig zijn voor een hele reeks manoeuvres te bestuderen en te oefenen.

De peddel dient ook om steun te nemen bij ongewenste kanteling (zie Veilig op het water Deel I). Deze steun wordt meestal naast de kajak genomen (lage steun / hoge steun) behalve bij achterop inlopende golven. Dan is het interessant om achteruit naast de kajak steun te nemen omdat men dan in de opwaartse waterbeweging zit in het front van de golf. Dat is dan ook de startpositie van het “surfen” op het front van de golf waarbij men zelf eerst snelheid moet nemen. Bij zijwaarts inkomende golf, en zeker bij branding, kan men naar de golf toe leunen op de peddel die in het golf front hoge of lage steun neemt.

- **Blessures:** De meest voorkomende blessures zijn kwetsuren aan de schouder en de pols. Onder andere doordat men de arm verlengt met de peddel kunnen de pols of de schouder heel grote krachten te verwerken krijgen. Het is dus voorzichtig om in het begin de armen onder de schouderlijn te houden om aan te voelen wat men aankan. Voor de belasting van de pols kan ook de oppervlakte van het peddelblad en de gekozen hoek tussen de peddelbladen belangrijk zijn. Opletten en schade vermijden door overbelasting is zeker de boodschap. Herstel van een blessure kan veel tijd in beslag nemen. Het is zeker nuttig om bij training van redding en zelfredding blessures mee in de oefeningen op te nemen.

- **Geassisteerde redding / Zelfredding:** Buiten dat de kennis van redding en zelfredding technieken nuttig is komt het ook van pas bij bv afkoeling in de zomer. Het is ook aangewezen om de verschillende mogelijkheden uit te testen en te blijven oefenen, paniek is een slechte raadgever. Als het dan ooit echt nodig is dan zal alles vlot verlopen.

Een voorbeeld is de ervaring als zwemmer op zee. Als men voorafgaand aan omgaan nog enig zicht had op de kust en/of mede kajakkers dan is dat na omgaan als zwemmer helemaal anders. Met wat golven, het hoeft helemaal geen echt slecht weer te zijn, is de horizon van een zwemmer op volle zee heel kortbij. De kust is niet meer te zien en de medekajakkers zijn ook verdwenen. Al bij al steken zij

ook niet zo erg hoog boven water en jij als zwemmer ook niet. Dus ineens niets dan golven rondom rond, heel raar en niet erg geruststellend als men dat nooit geoefend heeft. Eenzaam en gedesoriënteerd is dus al een eerste indruk. Als men dan bv als solo vaarder, na mislukt inklimmen, ook geen respons krijgt op een MAYDAY via de radio dan is er wel de gedachte “wat hebben we nu weer aan de hand”. Het wordt meestal ook niet geoefend om met dikke neopreen handschoenen een radio oproep te doen als zwemmer met de radio juist boven het wateroppervlak. Op zijn best is men gewend vanop het strand met de radio een kuststation op te roepen. Het is dus aangewezen om te kijken op de display van de radio dat er wel degelijk uitgezonden wordt bij het drukken van de PTT knop. Tevens zal dat zenden zonder dat er iets gezegd wordt de ATIS code versturen zodat ontvangende stations, die met ATIS decoder zijn uitgerust zoals de meeste maritieme stations, al weten van wie de oproep is (Automatic Transmitter Identification System). Zelfs als daarna het gesprek onverstaanbaar of onvolledig is weten ze al dat er mogelijk een probleem is en van wie de oproep is. De ATIS code wordt op de zendvergunning vermeld samen met de roepnaam en moet door de vergunninghouder ingevoerd worden op het zendapparaat bij de instellingen.

De verzekering van de Sportfederatie (Paddelsport Vlaanderen) dekt, naar mijn ervaring, probleemloos alle onkosten van redding. De redding van personen is in België gratis maar de eventuele berging van materiaal wordt aangerekend.

- **Onderdelen OOPS certificaat** (Oregon Ocean Paddling Society)
[WEC Document 02-13-2024.pdf \(oopskayak.org\)](#)

- **Wet Exit**

Deel 1 - met spatdek lus gebruik / **Deel 2** - zonder spatdek lus gebruik

- zelfredding
inklimmen / kajak leeg maken / vertrekken

- geassisteerde redding
inklimmen / kajak leeg maken / vertrekken

- **Uitvoering :**

Indien gewenst eerst oefenen in omgaan zonder spatdeksluiting, met peddel en kajak recuperatie.

OOPS CERTIFICAAT Deel 1

- vertrek aan grote wildtrap (begeleider te water / op de dorpel)
- kajak eventueel met lijn verbonden aan de wildtrap
- spatdek sluiten
- omgaan met peddel evenwijdig naast de kajak
- spatdek lossen met (neus)lus
- peddel recupereren
- kajak recht draaien
- inklimmen
- kajak leegmaken
- spatdek sluiten



OOPS CERTIFICAAT Deel 2

- idem zonder spatdek (neus)lus gebruik
- idem met geassisteerde redding

DEEL II

VEILIG HET WATER OP

- “**Veilig het water op**” kunnen we onderverdelen in drie delen, kennis, uitrusting en oefening.

De drie delen lopen door mekaar maar kennis is het belangrijkste omdat kennis alleen u al kan helpen bij een ongeval of om een ongeval te vermijden. Ook moet men overwegen om geen risicofactoren op mekaar te stapelen. Een ongeval, en de eventuele gevolgen ervan, zijn meestal een samenkomen van verschillende factoren en gebeurtenissen. Een typische gevaarlijk samenloop van omstandigheden en opeenstapeling van risicofactoren, die elk jaar voor slachtoffers zorgt bij de kajakers wereldwijd, is in het voorjaar mooi weer, warme lucht, (erg) koud water, niet aangepaste kledij, varen zonder zwemvest en gebrek aan kennis en/of oefening van geassisteerde redding en zelfredding technieken. Enkele voorbeelden van kennis die kunnen helpen, zelfs best zonder te oefenen:

- Als zwemmer is het af te raden om te proberen tegen stroming in te zwemmen en u snel, zeker in “koud water”, uit te putten. “Go with the flow” en wacht op hulp of op de juiste gelegenheid om uw kostbare energie in te zetten. Uitputting leidt tot paniek en dat kan enkel de toestand verergeren. Kennis van stromingen (keerwater, mui,...) en waterbewegingen (golven, branding,...) is aangewezen. Als zwemmer is het dus meestal interessant om de plaatsen met branding uit te kiezen om naar het strand gestuwd te worden. In een “mui” (geul tussen zandbanken), meestal zonder branding, is de stroming zeewaarts en gaat ge als zwemmer richting zee. Maar ook daar waar branding is kan er een zeewaartse onderstroom staan, de kajak kan dan een hulp zijn (bv met een veiligheidslijn) om met de branding mee te gaan richting strand. Tegen de stroming in proberen te zwemmen is meestal een slechte optie (uitputting) en moet zorgvuldig overwogen worden in functie van de omstandigheden (conditie, afstand, te verwachten hulp,...).

De beslissing om te zwemmen om zich in veiligheid te brengen of met minimale inspanning te blijven waar men is moet in elk geval snel genomen worden als men nog over alle krachten beschikt (34). Een vergelijkbare afweging kan nuttig zijn als kajaker bij onverwacht verslechterende weer omstandigheden. De positie handhaven met de boeg in de golven kan een veilige optie zijn waarbij men zijn krachten spaart tot de omstandigheden verbeteren, of kost wat kost proberen ergens te landen in riskante en moeizame omstandigheden zoals bv tegen stroming in, achteropkomende of zijwaarts inkomende golven, tenzij men inschat dat men dat aankan. Als in groep gevaren wordt zal groepsdruk en de relatieve veiligheid van de groep moet afgewogen worden tegen de eigen mogelijkheden en inschattingen.

- Bij omgaan in “koud water” is het aan te bevelen om zo snel mogelijk te trachten uit het water te geraken, zelfs gedeeltelijk als het niet anders kan. Als in groep gevaren wordt kan eventueel in vlot formatie overgaan worden om een drenkeling op de kajaks te leggen. Als er een helikopter evacuatie plaats vindt moet opgelet worden voor de “rotor-downwash” (sterke neerwaartse wind) en is vlotformatie aangewezen. Soms wordt ervaren dat het “uit het water” kouder is dan “in het water”. Toch is het warmteverlies in het water vele malen groter en sneller dan in lucht. Dit komt omdat de warmtegeleiding van water veel beter is dan van lucht. Ons lichaam voelt wel temperatuur, en als er wind is op onbeschermdde huid kan dit de “gevoelstemperatuur” zijn, maar wevoelen geen warmteverlies, wat iets heel anders is. Terug in het water gaan om afkoeling te vermijden is meestal een fatale vergissing en kan op langere termijn de overlevingskansen drastisch verlagen.

Bij kajakken is te verwachten dat men omgaat. In de meeste gevallen is dat, in onze streken, in koud tot zeer koud water, **onder 25°C is koud, onder 15°C is erg koud.**

Voor praktische redenen wordt dikwijls 50 - 60 - 70 °F of 10 - 15 - 21 °C als richtlijn opgegeven om maatregelen te nemen. Elk persoonlijk systeem is beter dan geen systeem. Het is in elk geval een aansporing om de watertemperatuur te bekijken en te bedenken wat dit voor u persoonlijk en uw activiteit kan betekenen (10). Als ge dagelijks in open water zwemt tot het ijs te dik is zal het antwoord anders zijn dan als ge dat niet doet. Als ge tot de ouderen behoort waarbij het normaal is dat de kracht, incasseringsvermogen en recuperatievermogen is achteruit gegaan en de kwetsbaarheid in het algemeen is toegenomen, is het ook anders dan dat ge behoort tot de jongeren in de kracht van hun leven. Die afwegingen kunt ge enkel zelf maken.

Alhoewel men niet moet kunnen zwemmen om zonder risico te kajakken, meestal wordt een zwemvest gedragen, is watergewenning (26), en ook het omgaan met de kajak en deze na omgaan vlot kunnen verlaten (zgn. wet exit), van belang om stress en paniek te vermijden. Ook speciale omstandigheden, zoals redding en zelfredding op zee, branding, wild water, .. worden best geoefend met begeleiding.

Wat koud water betreft hebben we twee verschillende reacties : De "koudeschok" en de "duikreflex", die beide autonome reacties zijn.

- Koude schok is een reactie die optreedt wanneer het lichaam, of een deel ervan (33), plotseling wordt blootgesteld aan koud water +/- 10 °C **onder de huidtemperatuur** (4) en laat het lichaam overgaan op een hoger zuurstofverbruik om het lichaam warm te houden.
- Onderdompeling van het gelaat, zelfs zonder onderdompeling van het lichaam, kan de duikreflex uitlokken. De duikreflex sluit autonoom in een fractie van een seconde de luchtwegen af (6nota), of men sluit ze preventief zelf, en laat het lichaam overgaan op laag zuurstof verbruik om de vitale delen (hart, hersenen,..) zo lang mogelijk van voldoende zuurstof te voorzien.



Beide systemen hebben zeer complexe reacties, maar het probleem is dat ze tegenstrijdig zijn wat betreft ons cardiovasculaire (hart en bloedvaten) systeem en de ademhaling.

Naast andere reacties probeert de "koudeschok" de hartslag te versnellen terwijl de "duikreflex" deze juist probeert te verlagen.

Hoe zwaarder de schok en de tegenstrijdige signalen, hoe groter de kans dat het conflict resulteert in hartritmestoornissen, die deels wel "normaal" zijn, maar ook gevaarlijk kunnen worden zij het direct of indirect. Naast een volledige hartstilstand kunnen de hartritmestoringen het normale zwemmen of andere reddingsactiviteiten verstoren. Ook hier kan een zwemvest zorgen voor de nodige tijd, zelfs al is het maar enkele seconden, om de toestand te normaliseren en worden de argumenten van "de goede zwemmer" , "dicht bij de oever" of "ik heb mijn zwemvest wel bij" (maar niet aan) waardeloos.

Risicofactoren die de goede werking van de duikreflex kunnen verstoren zijn bepaalde medicaties, drugs, stressfactoren (paniek) en sommige ziekten (epilepsie, ..) of aandoeningen (gemakkelijk verslikken ..), hoge ouderdom, genetische factoren ... Ook bedekken van de gelaat- en neussensoren door gelaatcrème, duikbril (6 nota), neusclip,... kunnen de duikreflex verzwakken (24-35 -36). Roken en alcohol consumptie kan andere ademhaling beschermingsreflexen verstoren (27-28).

Het oefenen van beide systemen, de koude schok en de duikreflex, zelfs op een milde manier, kan de effectiviteit, en eventueel de vroegtijdige detectie van functionele problemen, verbeteren of een functioneel probleem aangeven.

Het gelaat af en toe wennen aan koud water kan zelfs thuis. Ook het oefenen van het inhouden van de adem bv tijdens lichte activiteit (wandelen bv) kan ook onderdelen van de duikreflex activeren (23). Zwemmen en wat onder water zwemmen, zelfs in water van 25 / 28°C (overdekte zwembad), is ook al een goede oefening (23). Een onder water koprol is dan al in de buurt van omgaan met de kajak en kan helpen om te wennen aan het “water in de neus” gevoel. Koud water zwemmen heeft vele voordelen, zoals veel enthousiaste zwemmers zullen bevestigen, maar het is wel een specialiteit op zich <https://www.zwemfed.be/ijsberen> Swimming in Cold Water - Part 1 — NORSEMAN . Alle “koud water” training is zeer effectief en blijft ook lang effectief, zelfs maanden nadat men de training gestopt is. Het oefenen van omgaan met de kajak zal ook de stress en paniek reacties verminderen en zo de normale werking van de autonome reacties niet verstoren (26 - 29).

We moeten ons realiseren dat beide systemen, de koude schok en de duikreflex, zeer individueel zijn in hun werking (32) en beïnvloed kunnen worden door allerlei andere factoren.

Het is aan te raden om blootstelling aan (zeer) koud water zorgvuldig voor te bereiden. Als ge toch omgaat in koud water is het best om direct tot actie over te gaan volgens een op voorhand opgestelde planning. Het is belangrijk om zo snel mogelijk uit het water te geraken en hulp te vragen. Het Noordzee reddingsteam in de haven van Nieuwpoort vertelde ons dat de meeste mensen, om verschillende redenen, te lang wachten om hulp in te roepen als ze in de problemen komen. Dit verslecht de situatie voor iedere betrokkene, ook voor de redders.

Als het onmogelijk is om snel uit het water te geraken dan moet het warmteverlies zo goed mogelijk beperkt worden door zo weinig mogelijk te bewegen en de foetus houding aan te nemen. Kleding moet zo passend mogelijk gemaakt worden om waterbeweging tussen de kledinglagen te beletten. Maar ook zij die uit het water geraken moeten maatregelen nemen om verdere afkoeling door geleiding, verdamping en straling te beletten. Onaangenaam koud en zelfs onderkoeling kunnen dan nog steeds voorkomen. Als ge geen winddichte kleding draagt dan zijn de mogelijkheden in de kajak wel beperkt. Een dunne plastic nood poncho met mouwen en kap kan over de zwemvest gedragen worden en kan voldoende bescherming bieden. Dit is een deel van de uitrusting waarvan kan overwogen worden om ze ook als zwemmer, in geval van verlies van de kajak, bij zich te hebben.

Daar bij koude schok hyperventilatie (snelle onbedwingbare ademhaling) kan optreden is het belangrijk om te weten dat dit een tijdelijk fenomeen is dat van een 30 sec tot enkele minuten kan duren. Om duizeligheid te voorkomen of te beperken kan het helpen om met de handen een schelp te vormen over de mond en neus. Het is duidelijk dat een zwemvest de situatie verbeterd. Ook zal een schelp over de mond en neus het al wat moeilijker maken dat er spatwater in de luchtwegen komt (flush drowning) mocht daar risico voor bestaan. Vanaf een bepaalde hoeveelheid water in de longen vergroot het risico op fatale verdrinking.

Om te beletten dat men de kajak verliest tijdens de hyperventilatie kan men een veiligheidslijn gebruiken of een been in de kajak cockpit haken. Als de handen vrij zijn, en het maken van een schelp over mond en neus niet nodig zijn, kan men aan de boeg of achtersteven van de kajak gaan hangen tot de hyperventilatie over is. Het is mogelijk dat eerst de kajak terug recht gekanteld moet worden, dat kan zonder risico om volledig onder te gaan (gevaarlijk tijdens hyperventilatie) door steun te nemen, onder de kajak door, aan de van u verwijderde cockpitrand en vervolgens uw kant omhoog te duwen. Deze procedure kan men best oefenen.

Onderkoeling is een traag fenomeen waar we niet snel mee te maken krijgen. Meestal heeft men, mits aan de watertemperatuur aangepaste kledij, wel een half uur voor het lastig kan worden. Het is zelfs niet uitzonderlijk dat langdurige onderkoeling overleefd wordt zonder ernstige blijvende schade. Wel

kan er vrij snel een vorm van algehele uitputting optreden, waar men wel rekening mee moet houden. Ook het vrij snel ongevoelig worden van handen en vingers in heel koud water moet verwacht worden. Als dat optreedt (10) kan het uitvoeren van sommige handelingen beperkt of moeilijk worden bv een rits openen, luik openen, hand fakkel openen, waterdichte verpakking openen, een touw vasthouden, inklimmen in de kajak of ander vaartuig,.. en dus voorzien moet worden (planning voor snelle handeling, treklussen, aanpassing van de uitrusting,..). Rillen van de koude is een zeer efficiënte reactie van het lichaam om de interne lichaamstemperatuur op peil te houden en is op zich geen reden tot paniek. Het is wel een aanwijzing dat verdere afkoeling vermeden moet worden als dat mogelijk is.

Als de kledij nat is en er geen reserve kledij voorhanden is dan kan het aangewezen zijn om de natte kledij uit te wringen en terug aan te doen. Natte kledij doet het warmteverlies snel oplopen daar water een veel betere warmte geleider is dan lucht. Koude en vorst kunnen, buiten onderkoeling, lichte tot zeer zware letsels veroorzaken.

Winddichte kledij biedt enige bescherming tegen koude luchttemperatuur en afkoeling door wind. Ook bij omgaan zal deze kledij enige bescherming bieden in koud water voornamelijk door het warmer houden van het bovenlichaam, enigszins vergelijkbaar met het neoprene “nat pak” doordat doorstroming van koud water beperkt wordt. Ook zal de winddichte kledij na nat inklimmen verdere afkoeling tegengaan.

Vorst of koude letsels zijn eerder zeldzaam in onze contreien. Als het toch voorkomt moet vermeden worden om de letsels na ontdooien terug aan koude of vorst bloot te stellen. Lichte vorstletsels vertonen gelijkenis met brandwonden en vragen dus ook gespecialiseerde behandeling. Zware vorstletsels kunnen zeer ernstig zijn.

Al bij al zijn verdrinkingen bij kajak activiteit redelijk zeldzaam. In België zijn er gemiddeld een 100 dodelijke verdrinkingen per jaar (wereldwijd een 500.000) waarvan in België slechts enkele, als er al zijn, kajak gerelateerd zijn.

- Veiligheidsmaatregelen (watertemperatuur lager dan 25°C)

Koudeschok kan voorkomen vanaf een watertemperatuur van 25°C. De hevigheid van de schok is in verhouding met de watertemperatuur, hoe kouder het water hoe zwaarder de schok. Koudeschok wordt waarschijnlijk vanaf een watertemperatuur van 21°C en piekt rond de 10 a 15°C. Deze gegevens zijn voornamelijk van toepassing op personen die niet aan “koud water” training doen.

Deelnemers aan kajak initiatie in water met temperatuur onder 25°C vragen best dokters advies indien zij volgende aandoeningen hebben: gematigd tot zwaar asthma (puffer gebruiken eens per dag), cistic fibrose of een andere longaandoening, sinus- of oorinfectie, hart problemen, epilepsie (indien niet behandeld met medicatie), hoge bloeddruk of het gebruik van bloeddruk medicatie. Bijkomend zouden kandidaten voor kajak initiatie hun adem moeten kunnen inhouden voor minstens 25 sec. De maximale tijd dat de adem kan ingehouden worden (BHT) kan belangrijk korter zijn in koud water. Een halvering van BHT bij watertemperatuur van 15°C tegenover water bij lichaamstemperatuur is niet uitzonderlijk (34).

Zij die daar belangstelling voor hebben kunnen, zelfs thuis, een eenvoudige test doen van de duik reflex, wat we toch aanbevelen voor water onder de 21°C, dit gebeurt best onder medisch of paramedisch toezicht.

<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/advan.00125.2013> (steps 6 to 9)

De test mag geen oncomfortabel gevoel opleveren. We kunnen een daling van rond de 20 slagen per minuut (spm) verwachten na een 20 tot 30 seconden gelaat onderdompeling met ingehouden adem.

Persoonlijke test (foto is droge test, metingen na natte test):



- Kamer temperatuur 23.9 °C
 - Hartslag in rust: 78 spm
 - Water van 15 °C
 - Hartslag naar 85 spm ogenblikkelijk na onderdompeling met gemiddelde inademing en adem inhouden, geleidelijk dalend naar 65 spm na 20 sec en 61 spm na 30 sec.
- De directe verhoging van de hartslag doet een koude schok vermoeden, direct gevolgd door de duik reflex.

We kunnen dit vergelijken met gewoon adem inhouden:

- Adem inhouden na gemiddelde inademing: start 78 bpm na 30 sec 82 spm
- Adem inhouden na maximum inademing: start 82 bpm na 30 sec 102 spm.

Hartslagmeter "Geonaute Sport".

Dit experiment laat ons toe van een deel van de duikreflex te testen. Bij twijfel over de resultaten, of bij een oncomfortabel gevoel tijdens de test, of het nu ademhaling of hartstreek is, is het aangewezen om een specialist te raadplegen. Ook als opvallende waarden waargenomen worden, zoals bv een plotse sterke hartritme daling (bv >-30%), kan men best een specialist raadplegen (zie ref 32 fig 1 type A).

Het is ook belangrijk om niet te vergeten om u tegen de zon te beschermen met behulp van zonnecrème, UV blokkerende kleding, enz... Zoals bij elke reflecterende oppervlakte reflecteert water een deel van de invallende zonnestraling en verhoogt zo de impact (ong + 10%). Oververhitting en hittedslag met kajakken is in perioden met veel zon, warme lucht en koud water een mogelijkheid omdat de kledij best aangepast is aan de watertemperatuur terwijl kajakken ook een heel intensieve activiteit kan zijn. Meestal hebt ge als kajakker wel water rondom u dat ge kunt gebruiken op allerlei manieren om af te koelen. Het hoofd koel houden, letterlijk dan, is al een doeltreffende manier. Training van omgaan en inklimmen, of rollen, is ook een effectieve afkoeling. Verder kan men de planning van de tocht aanpassen aan de omstandigheden, vertrektijd, zon / bewolking, luchttemperatuur enz.. Voldoende drinken en rustpauzes voorzien is zeker belangrijk. Het is ook aangewezen om gepast te reageren op de eerste symptomen (hoofdpijn, misselijkheid, overgeven, duizeligheid, abnormale vermoeidheid..). Bij overgeven is het belangrijk om dit recht voor u te doen en niet opzij te gaan hangen waarbij ge het evenwicht kunt verliezen en omgaan. Overgeven terwijl men omgaat is een gevaarlijke combinatie.

Keywords: Kayaking, kayak, cold shock, diving reflex, drowning, heart failure, water temperature, PFD, swimming, wet exit, cold water, cold water training, hypothermia, heat stroke, overheating, hyperventilation, gasping, vertigo, cardiac arrhythmia's, sudden exhaustion, dry suit, wet suit.

- Onderzoek en referenties:

Met dank aan:

- Professor Dominique Adriaens (UGent), oa auteur van het boek “In het spoor van de mens” (dat mij op zijn spoor bracht), voor het aanreiken van de AI zoekmachine ELICIT <https://elicit.com/> en verschillende documenten in verband met mijn zoektocht.

Respiratory drive during sudden cold water immersion
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034568787800373>

The Mammalian Diving Response: Inroads to Its Neural Control
<https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2020.00524/full>

- Professor Heather Massey, Senior Lecturer in Sport, Health and Exercise Science and member of the Extreme Environments Laboratory and Clinical, Health and Rehabilitation Research Team at the University of Portsmouth, voor het bezorgen van verschillende documenten.

PhD projects: Cold water immersion, cold water swimming, thermal physiology, thermoregulation in ectodermal dysplasia

‘Autonomic conflict’: a different way to die during cold water immersion?
<https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1113/jphysiol.2012.229864>

Cold water immersion: kill or cure? <https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1113/EP086283>

The human diving response, its function, and its control -
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1600-0838.2005.00440.x>

- Professor Chris Button - Otago University, who is supervising a student (Kane Cocker) researching a related subject.

https://www.academia.edu/68199497/Behavioural_analysis_of_human_survival_characteristics_following_sudden_water

- Professor Gordon Giesbrecht, PhD, FAsMA, FAWM, FEWM University of Manitoba voor de aanbeveling van “Auerbach's Wilderness Medicine, 2-Volume Set 7th Edition - October 19, 2016
https://www.gettextbooks.com/author/Paul_S_Auerbach ISBN: 978-0-323-35942-9 CHAPTER 8 Immersion into Cold Water - GORDON G. GIESBRECHT AND ALAN M. STEINMAN

De video <https://www.youtube.com/watch?v=8nH3i7Fv5IU&t=41s> Beyond Cold Water Boot Camp USA - 4 Phases of Cold Water Shock – voorbeeld van een sprong in het water van 7.2°C met volledige onderdompeling, terug bovenkomen, inademreflex en hyperventilatie gevolgd door een korte zwemafstand en plotse uitputting.

Disclaimer: Ik wens te benadrukken dat ik niet de indruk wens te wekken dat deze mensen die de tijd hebben genomen om te antwoorden en bijkomende informatie te verschaffen, ondanks hun drukke agenda, zich op enige wijze akkoord hebben verklaard met mijn tekst of hem aan een grondig onderzoek hebben onderworpen.

Doel:

We beperken ons tot het bespreken van de onderdelen van het OOPS (Oregon Ocean Paddling Society) “Wet Exit Certificate” omdat ons dat het meest fundamenteel lijkt.

<https://www.oopskayak.org/resources/Documents/WEC%20Document%2002-13-2024.pdf>

Methode:

Materiaal: kajak, spatdek, zwemvest, peddel, aangepaste kledij.

Omgeving: open lucht (watertemperatuur meestal onder 25°C) of overdekte zwemdok (watertemperatuur 25 tot 28 °C)

De delen zijn:

- 1 -

- Het leren omgaan zonder spatdek.
- Inademen, adem inhouden en omgaan (180°).
- De kajak onder water verlaten (wet exit)
- Aan de oppervlakte uitblazen met gesloten lippen eventueel bij hyperventilatie mond afdekken met schelp gevormd door handen
- De peddel recupereren (peddelzwemmen, zelfredding)
- De kajak rechte zonder onder water te gaan met het hoofd

- 2 -

- Het leren omgaan met spatdek gesloten
- Inademen, adem inhouden en omgaan (180°).
- Het spatdek losmaken (techniek: de neuslus vooruit duwen en dan weg van de kajak)

Het oefenen van het losmaken van het spatdek zonder lusgebruik. De lus lostrekken lukt soms niet omdat zij niet gevonden wordt, foutief gebruikt wordt, te vast zit, afscheurt, of om onbekende reden. Uitduwen met de handen op de kajak naast het lichaam lukt ook soms niet om allerlei redenen. Bij de nieuwe spatdek ontwikkelingen is er een verstelbare riem aangebracht dwars over het spatdek ter hoogte van de knieën zodat lossen van het spatdek ook kan met de knieën of met de handen door lostrekken van de zijanten. Bij sommige spatdek uitvoeringen zijn er riempjes aan de zijanten van het spatdek die ook gebruikt kunnen worden voor het lossen als het met de neuslus niet lukt.

- De kajak onder water verlaten (wet exit)
- Aan de oppervlakte uitblazen met gesloten lippen (druk in de longen) eventueel bij hyperventilatie mond afdekken met schelp gevormd door handen.
- De peddel recupereren (peddel zwemmen, zelfredding,...)
- De kajak rechte zonder onder water te gaan met het hoofd



Praktijk:

In de praktijk zal de situatie verschillen van de oefeningen.

We onderscheiden voornamelijk “vlak water” en “turbulent water”. Dit laatste kunnen golven zijn van verschillende vorm, golflengte en hoogte, al dan niet met branding, of turbulenties door stroming, obstakels en dergelijke met eventueel spatwater.

Deze verscheidenheid zal aanleiding zijn tot verschillende omstandigheden van “omgaan” en redding of zelfredding samen met zwemmen. We veronderstellen dat de kajaker niet kan “rollen” (zgn eskimorol) of de rol mislukt. De uitgangspositie en lichamelijke reacties kunnen dus ook heel verscheiden zijn. Van rustig peddelen op vlak water met verwacht (boeggolf,..) of onverwacht omgaan (achteruit kijken, achteropkomende golf,..) tot intensief constant worstelen met de elementen en in een fractie van een seconde beseffen dat men “het niet haalt” en omgaat. Zij die kunnen rollen gaan dat proberen, zij die het niet kunnen of de rol mislukt, moeten de omgekeerde kajak onder water verlaten of recht komen met assistentie. Daarbij kunnen verschillende “stress momenten” optreden, de rol lukt niet, spatdek lost niet, hulp komt niet.. . Dit samen met koude, eventueel koude schok en/of duik reflex, bewust inademen en adem inhouden, dit laatste vrijwillig of door de duikreflex. Boven water komen en uitademen.

Hyperventilatie en/of “vertigo” (oriëntatieverlies [Vertigo \(draaiduizeligheid\) · Gezondheid en wetenschap](#)) na aan de oppervlakte komen gevolgd door plotse uitputting behoort tot de mogelijkheden bij koud of zeer koud water.

De kajaker die omgaat moet ondersteboven in het water de cockpitrand aftasten tot aan de lus van het spatdek, dan het spatdek losduwen, de kajak verlaten en naar de oppervlakte komen. Bij de kajakers die kunnen rollen is het ook niet abnormaal dat ze dat enkele malen moeten proberen voor het lukt (of niet), en het kan ook voorkomen dat ge, als ge in groep vaart, ondersteboven in de kajak blijft zitten en hulp vraagt door bv op de kajakbodem te kloppen (drum) zodat ge u aan de aangereikte boeg (of hand) kunt recht trekken (of een andere techniek). Volgens mij allemaal ver over de tijd van de "inademreflex" in "koud water" tenzij die geblokkeerd of uitgesteld wordt. Een onbekende factor is ook de kledij. In de "winter" dragen veel kajakers wel een droogpak, dan zal de zwaarste “koudeschok” vermeden worden, maar er is ook een grote verscheidenheid in kledij. De persoonlijke gezondheid en eventueel (koud water) training is ook moeilijk in rekening te brengen.

Ervaringen en stelling.

Tijdens de nu zo ongeveer 70 jaar dat ik recreatief af en toe zwem heb ik ervaren dat ik bij “langzaam” te water gaan langs trapjes of ladder in overdekte zwemdok bij 25 tot 27 °C watertemperatuur, of open lucht water via strandje of dergelijke (watertemperatuur meestal onder 25°C), ik soms koude schok ervaar met een directe “onbedwingbare inademreflex”. Als ik in datzelfde water inspring (voeten vooruit) of duik (hoofd vooruit) dan heb ik die inademreflex niet, anders was ik denkkelijk al lang verdronken. Ik heb ook nooit een druk om in te ademen ervaren in de eerste seconden of tiental seconden na het springen of duiken waarbij ik in mijn jonge jaren wel eens zo lang mogelijk onder water bleef. Dan begon soms wel duidelijk de druk om te ademen toe te nemen. Dit zou betekenen dat de “duik reflex”, die door aanraking van het gelaat met water (neus, rond de ogen, voorhoofd) en het zelf blokkeren van de ademhaling gestart wordt, de “inadem reflex”, gestart door de koude schok, vertraagd. Omgaan met de kajak met gezicht naar het water gericht (lage steun, rol,..) zou dan een aanbevolen techniek zijn. Deze stelling is te onderzoeken.

De start positie voor de “eskimo rol”, gelaat naar het water.



De “lage steun” om omgaan in eerste instantie proberen te beletten. Dit is ook gelaat naar het water.



De “hoge steun” is een laatste poging om niet om te gaan, rug naar het water, gelaat weg van het water.



Fotos van Northseakayak <https://www.facebook.com/northseakayak.northseakayak>

In deze laatste positie (gedeeltelijk omgaan met hoge steun) heb ik een directe “inademreflex” door koude schok ervaren met achteraf de bedenking dat op dat ogenblik mijn mond wel héél dicht bij het water was. De “hoge steun” lukte wel (uitzonderlijk) maar in deze omstandigheden probeer ik het toch niet meer. Ik droeg toen een neopreen 3mm nat pak.

Na wat ervaringen met volledig omgaan en koude schok (hyperventilatie, plotse volledige uitputting), is mijn kledij onder de 25°C watertemperatuur een “droog pak” met aangepaste onderkleding (fleece overall van verschillend gewicht, gewoon of “thermisch” ondergoed enz). Mogelijk ben ik door mijn ouderdom en minder zwemmen gevoeliger geworden voor de “koude schok”. Dat vraagt in de zomer wel wat puzzelen met luchttemperatuur, bewolking, uur van vertrek/aankomst enz. maar in ons klimaat is dat niet echt een grote beperking.

Mijn veronderstelling werd in eerste instantie gestaafd door de **stelling van Gooden:**

- <https://academic.oup.com/bja/article/79/2/214/247461> Immersion, near-drowning and drowning – British Journal of Anaesthesia 1997

Gooden BA. Why some people do not drown. Medical Journal of Australia 1992

“Gooden postulated that immediately on face immersion the diving response apnoea prevents water aspiration into the lungs. Even if water does enter the larynx he postulated that reflex glottal spasm prevents further penetration into the lungs.”

...60% of the annual open water immersion deaths in the UK occur within 3m of a safe refuge, and two-thirds of those who die were regarded as “good swimmers”.

Vertaling E/N (Vertaald met DeepL.com):

"Gooden stelde dat onmiddellijk na onderdompeling van het gelaat de duikreflex met een blokkering van de ademhaling voorkomt dat er water in de longen komt. Zelfs als er water in het strottenhoofd komt, stelt hij dat een spasme reflex van de stembandspleet verdere penetratie in de longen voorkomt."

... 60% van de jaarlijkse sterfgevallen door onderdompeling in open water in het Verenigd Koninkrijk vindt plaats binnen 3 meter van een veilige plaats om het water te verlaten en twee derde van de mensen die sterven werden beschouwd als "goede zwemmers"...

Besluit:

Bij uitbreiding van mijn stelling blijkt het belangrijk om “koude schok”, en zijn met de “duikreflex” tegenstrijdige impulsen naar hart en bloedvaten, zo mogelijk te vermijden. Dit om samen met al de andere “risicofactoren” veilig op het water te gaan. We zoeken dus een wetenschappelijke studie die onderzoekt of de “duikreflex” met ingehouden adem de “inademreflex” bij koudeschok onderdrukt of uitstelt. Tot hiertoe lijkt het onderzoek bij gesimuleerde helikoptercrashes (Noordzee gerelateerd) ons enkele indicatieve gegevens op te leveren (5).

Natuurlijk zal mijn veronderstelling dat de inademreflex door koudeschok geblokkeerd of vertraagd wordt, als een stevige duikreflex geactiveerd wordt, wetenschappelijk aangetoond moeten worden, wat ook mijn persoonlijke ervaring mag zijn. Anderzijds lijkt het onverstandig om de duikreflex te verzwakken door bv neusclip, duikmasker (6 nota),... als daar geen goede reden voor is (35-36), integendeel, zeker in omstandigheden waar koude schok met zijn gevaarlijke inademreflex kan voorkomen. Ook hier is het een verstandige regel om geen risico factoren op mekaar te stapelen (koud water, niet aan de watertemperatuur aangepaste kleding, ouderdom, ziekte, het onnodig verzwakken van de duikreflex door neusclip of duikmasker,...).

Beide reflexen, de “duikreflex” en de “koude schok”, zijn dus in grote mate tegengesteld en meestal, als opeenstapeling van risico’s vermeden wordt, zal alles goed verlopen. In de gevallen dat dat niet zo is zal er verdrinking optreden. Deze verdrinking kan fataal zijn, of als er niet te veel water in de longen komt zal het toch nog zeker een dag waakzaamheid vragen om problemen achteraf te vermijden.

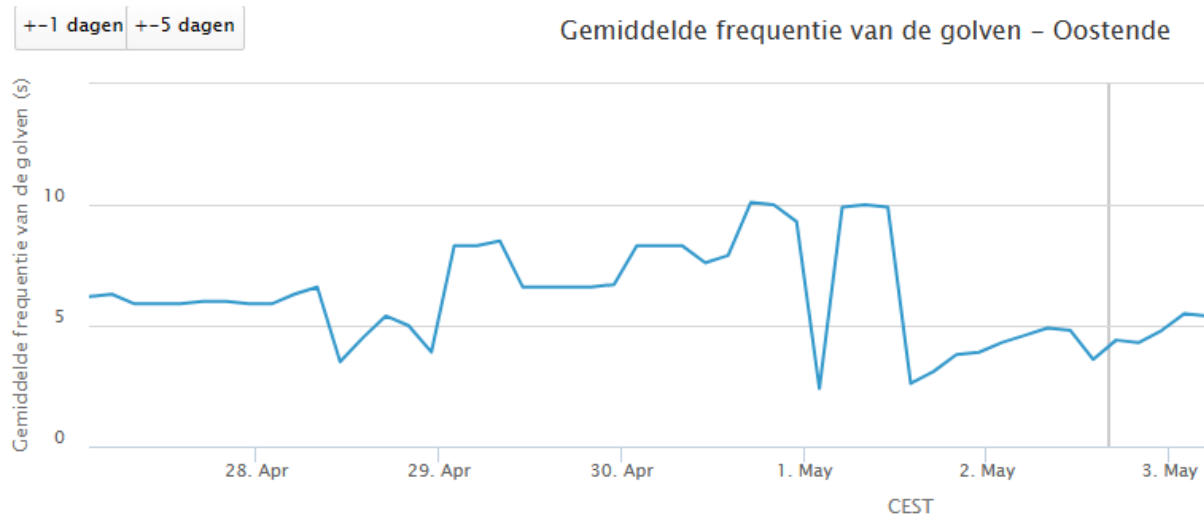
Persoonlijk vermijd ik koude schok door het dragen van een “droog pak” vanaf een watertemperatuur <25°C. Dit gezien mijn ouderdom en het gebruik van medicatie die hartritmestoringen in de hand kan werken. Daarenboven vermijd ik omgaan door het gebruik van stabilisatoren (vlotters) omdat ik vastgesteld heb dat mijn evenwicht niet meer optimaal is, met enkele modellen afhankelijk van de activiteit <https://blogimages.seniorennet.be/kajak/attach/174656.pdf> D wing kajak mini outriggers



Dit evenwicht probleem bleek uit enkele malen onverwacht omgaan op zee. Waarschijnlijk door een ongemerkte wijziging in golfhoogte of golflengte wordt de kajak plots onstabiel en als evenwicht en reactie dan niet optimaal zijn gaat men om. Op binnenwater of op land (fietsen,..) heb ik nog geen probleem gemerkt tot hiertoe maar uit enkele eenvoudige testen blijkt wel een stevige achteruitgang van het evenwicht.

<https://blogimages.seniorennet.be/kajak/attach/174568.pdf> Evenwicht en reactie

<https://us.humankinetics.com/blogs/excerpt/measure-balance-and-stability>



<https://datalab.marine.rutgers.edu/ooi-lab-exercises/lab-6-ocean-waves-linking-the-marine-atmosphere-and-the-ocean-surface/lab-6-3/> Wave dynamics. (vereenvoudigde formule $L=1.5 T^2$)

Wat de individuele situatie betreft lijkt mij het medisch onderzoek bij duikers heel verwant.

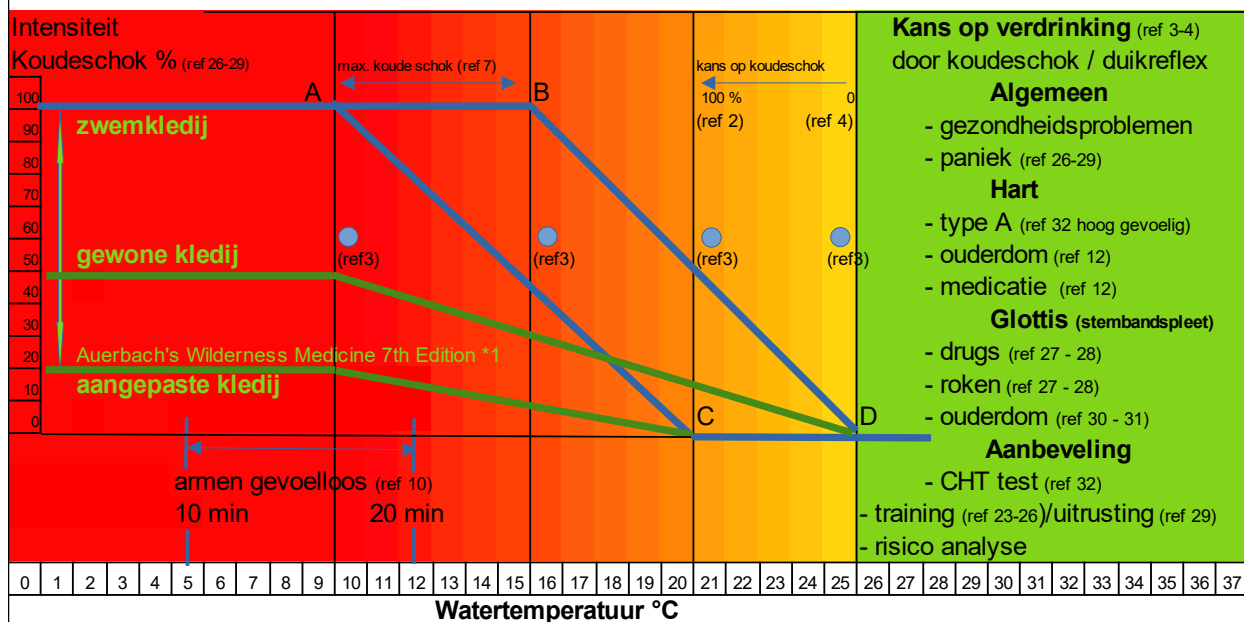
https://cardioexpert.nl/uploads/documents/duiken/fitness_to_dive_recreatieve_duiken_update.pdf

Een evenwichtsonderzoek kan op verschillende locaties bv

<https://www.uzleuven.be/nl/evenwichtsonderzoek> Uit onderzoek blijkt dat eens boven de 65 jaar een opvolging nuttig kan zijn. <https://www.stichtinghoormij.nl/nl-nl/duizeligheid-en-evenwicht/uitval-evenwichtsfunctie/presbyvestibulopathie>

<https://kanot.com/sakerhet--miljo/nyheter-sakerhet--miljo/sakerhet/2024-05-21-flytvasten-raddar-liv---varje-dag>

Every year, about thirty people drown in Sweden in connection with recreational boating accidents. On average, 80 percent of drowning victims are men between the ages of 50 and 90, and as many as 90 percent do not have a life jacket when they are found. Analyses of drowning accidents carried out by the Swedish Transport Agency and the Swedish Life Saving Society show that probably half would have survived if they had used life jackets.*



Voor informatie en referenties over de gegevens in de tabel zie:

https://www.academia.edu/120610477/VEILIG_HET_WATER_OP_recreatief_kajak_varen

Voorbeelden:

DB gevoelig voor koude schok
ouderen
geen koud water training
sommige aandoenigen
Type A (hoog gevoelig)

CA	ongevoelig voor koudeschok geoeffend koud water zwemmer
----	--

(*3) <https://www.coldwatersafety.org/>

- **77-82F (25-28C)** Pool temperature range for Olympic swimming competition. Below 77F breathing begins to be adversely affected.
- **70F (21C)** Water feels quite cold to most people. We recommend wearing thermal protection below this level.
- **50-60F (10-15.5C)** Maximum Intensity cold shock range. Complete loss of breathing control. Swimming failure.

*1 – gezien de grote diversiteit in kledij (gewoon tot beschermend) is het onmogelijk de impact ervan in te schatten. Dat kledij, en de aard ervan, een impact heeft op de koudeschok en onderkoeling is wetenschappelijk aangetoond. Beschermende kledij enkel op het bovenlichaam heeft het meeste effect op de reactie van het ademhalingsstelsel terwijl beschermende kledij aan de benen van belang is voor de reactie van het hart en bloedvaten stelsel (The influence of Regional Insulation on the Initial Responses to Cold Immersion - Tipton MJ, Golden F – Institute of Naval Medicine – Gasport England)
Auerbach's Wilderness Medicine 7th Edition
ISBN: 978-0-323-35942-9 Chapter 8 - IMMERSION IN COLD WATER

Paul Nollen
AKKC

Referenties en nota's:

Woordenlijst E/N:

- bradycardia : verlaagd hartritme
- tachycardia : verhoogd hartritme
- vasoconstriction : vernauwing van de bloedvaten
- apnea : stoppen van de ademhaling
- hypernea : inadempreflex (onbedwingbaar)
- hyperventilaion : snelle ademhaling (onbedwingbaar)
- hypoxia : zuurstoftekort in het bloed
- larynx : strottenhoofd
- glottis : spleet tussen de stembanden
- hypothermia : onderkoeling
- cutaneous : huid

<https://idra.world/share-your-graphical-abstract/drowning-and-aquatic-incidents-dictionary/>

Drowning and Aquatic Injuries Dictionary

(1) <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034568787800373> Respiratory drive during sudden cold water immersion

Sudden decreases in cutaneous temperature induce an immediate ventilatory response, which has been termed the inspiratory or ‘gasp’ reflex. This respiratory response has been implicated as a contributing factor to cold water immersion drowning.

(2) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7290049/> The Mammalian Diving Response: Inroads to Its Neural Control

We have speculated that the Diving Reflex is the most powerful autonomic reflex known. ...

Indeed, covering paranasal areas with petroleum jelly or numbing these areas with anesthetic eliminates the autonomic responses induced by submersion ...

We consider the AEN as the “gatekeeper” nerve since it is the first to sense noxious gases or water entering the nasal passages. ...

Peripheral physiologists know the stimulus (underwater submersion) as well as the output (e.g., an apnea via central inhibition of respiration, bradycardia via the vagus nerve, peripheral vasoconstriction via the sympathetic NS), but most elect not to explore central integration. ...

This implies that perhaps the moniker “DR” is misleading and in fact a misnomer. Perhaps a purpose of this enigmatic reflex is to indeed to preserve life of the organism...

“Master switch of life” ([Scholander, 1963](#))..

(3) <https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1113/jphysiol.2012.229864> 'Autonomic conflict': a different way to die during cold water immersion?

Abstract : Cold water submersion can induce a high incidence of cardiac arrhythmias in healthy volunteers. Submersion and the release of breath holding can activate two powerful and antagonistic responses: the 'cold shock response' and the 'diving response'. The former involves the activation of a sympathetically driven tachycardia while the latter promotes a parasympathetically mediated bradycardia. We propose that the strong and simultaneous activation of the two limbs of the autonomic nervous system ('autonomic conflict') may account for these arrhythmias and may, in some vulnerable individuals, be responsible for deaths that have previously wrongly been ascribed to drowning or hypothermia. In this review, we consider the evidence supporting this claim and also hypothesise that other environmental triggers may induce autonomic conflict and this may be more widely responsible for sudden death in individuals with other predisposing conditions.

(4) <https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1113/EP086283> Cold water immersion: kill or cure?

More recently, it has been suggested (Shattock & Tipton, [2012](#)) that a larger number of deaths than once thought may be attributable to arrhythmias initiated on immersion by the coincidental activation of the sympathetic and parasympathetic division of the autonomic nervous system by stimulation of cutaneous cold receptors around the body [sympathetic activation (cold shock)] and in the oronasal region on submersion or with wave splash [vagal stimulation (diving response)]. This 'autonomic conflict' is a very effective way of producing dysrhythmias and arrhythmias even in otherwise young and healthy individuals, particularly, but not necessarily, if a prolonged breath hold is involved in the immersion (Tipton et al. [1994](#)). It seems that predisposing factors, such as long QT syndrome, ischaemic heart disease or myocardial hypertrophy, are necessary for fatal arrhythmias to evolve (Shattock & Tipton, [2012](#)); many of these factors, including drug-induced long QT syndrome, are acquired. **Non-fatal arrhythmias could still indirectly lead to death if they cause incapacitation and thereby drowning** (Tipton, [2013](#)).

Even in ice-cold water, **the possibility of hypothermia does not arise for at least 30 min in adults.**

Death during rescue is most commonly associated with a **collapse in arterial pressure when lifted vertical from the water and kept in that position for some time** (Golden et al. [1991](#)).

(5) - <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1600-0838.2005.00440.x>

The human diving response, its function, and its control

Face immersion

Direct contact of water on the forehead, eyes, and nose is a potent stimulus for eliciting the diving response (Schuitema & Holm, 1988; Daly, 1997). These areas are supplied by the trigeminal nerve where stimulation causes inhibition of respiration and excitation of vasomotor centers and cardiac vagal motoneurons (Elsner & Gooden, 1983). **These cardiovascular responses potentiate the diving**

response by further reducing the heart rate and vaso-constriction occurring during a dry breath-hold (Andersson et al., 2002). Facial cold receptors are more strongly excited by immersion in water with a reduced temperature (10–15°C)

However, face immersion in cold water reduces the ventilatory drive in humans (Mukhtar & Patrick, 1986). Eventually, the drive to breathe becomes too much to ignore and involuntary respiratory contractions begin to occur (Whitelaw et al., 1981). Breathing is avoided by tightly contracting the glottis and thus closure of the upper airway.

The diving response serves the purpose of preserving life. Under conditions where respiration ceases and the face becomes submerged, the diving response is initiated.

(6)

https://www.researchgate.net/publication/237094715_Cardiovascular_and_Ventilatory_Responses_to_Dorsal_Facial_and_Whole-Head_Water_Immersion_in_Eupnea

Cardiovascular and Ventilatory Responses to Dorsal, Facial, and Whole-Head Water Immersion in Eupnea

Thus it seems that the primary ventilatory dive response (decreased ventilatory drive) is initially overridden in subjects who are allowed to breathe. The initial cold-shock response predominates with increased tidal volume and minute ventilation.

It is interesting that the cold-shock response (as evidenced by increased minute ventilation and tidal volume) initially predominated over the dive response. **It is possible, however, that the dive response may not have been fully activated given that breathing was maintained in all trials.**

The emergence of the cold-shock response prior to the oxygen-conserving dive response suggests that individuals who must enter cold water should not dive in, or jump in such that their head is submerged. **Rather, whenever possible, individuals should enter feet first and keep their head above water to decrease the chance of immediate drowning.**

Nota: bovenstaande aanbeveling is niet van toepassing op onze activiteit maar is uiteraard voorzichtig.

Bij scuba (self-contained underwater breathing apparatus) duikers is de “duikreflex” bekend bij het onder water verwijderen of het accidenteel, zelfs gedeeltelijk, vollopen van het gelaat masker of “mask clearing”. Dit kan aanleiding geven tot blokkering van de ademhaling door het sluiten van de stembandspleet of laryngospasm. Dit laatste is ook bekend bij “free diving” (zonder of met beperkte uitrusting) <https://www.freediving.biz/education/laryngospasm.html>). Zij hebben dan ook specifieke oefeningen om dat te leren herkennen en beheersen bv <https://www.youtube.com/watch?v=MzylTyvA2nU> . <https://scubaboard.com/community/threads/difficulties-to-breath-with-open-eyes-without-mask.595349/#post-9008341>

It is a well known phenomenon, known as glottis reflex. I already wrote about this in other posts. It is a neo-natal reflex, which is very useful for avoiding children to breath water if they fall in water. Usually this reflex attenuates and disappears in a few years. When I was teaching finned swimming to children 6 years and above, only 1 over 4 was still experiencing troubles breathing from the snorkel without a mask.

Going to adults probably this falls down to 1 over 10, but is still a relatively frequent problem.

The reflex is triggered by neurotransmitters on the face, around the nostrils. Usually a mask cover these

receptors, avoiding the problem. But if the mask is flooded or removed, the reflex can be triggered, and you cannot breathe anymore. People suffering of this problem can be trained to overcome the temporary block with a number of exercises and techniques. One very effective is to swim at the surface breathing from the snorkel without the mask. Initially with eyes closed and nose closed with fingers. Then you gently release one nostril, then the other, open one eye, and then the other. Repeat it for many hours, until you can get proper control of the reflex.

This kind of training must be repeated periodically, as if you do not practice it for years, the risk that the reflex kicks in during the wrong moment can resurface. <https://www.angelofarina.it> † 2025

(7) - <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00258172211053127> The experience of drowning

The transition from ‘swimming’ to struggling to keep the airway clear of the water is subtle and often not detected.¹³ Pia^{14,15} studied real-situation film footage to describe the ‘Instinctive Drowning Response’ (IDR) theory (no calling or waving for help, airway repeatedly submerged, upright body, horizontal arm movements just underwater). The IDR is the most widely accepted description of visible drowning behaviour.

...

(BHT = Breath-holding time)

If submerged directly into cold water, BHT is likely to be significantly shorter than that which can be achieved in air. This is due to the respiratory drive evoked by sudden skin cooling and the resulting cold shock response²⁰ (Figure 1). For swim-suited, or normally clothed individuals, this response peaks in water somewhere between 10°C and 15°C.²¹ **Maximum BHT can be reduced to as little as 0.2 s and average 9.5 s when wearing heavy normal clothing and submerged into 5°C water.**²² In the same scenario, and even with specialist protective clothing (‘shorty wet suit’ or ‘dry’ suit), maximum BHT can be as short as 1.2 and 8.9 s, respectively,²² and average around 20 s in water up to 15°C.²³ During a simple simulated submerged helicopter underwater escape in water at 10°C, participants wearing a specialist helicopter passenger dry suit and underclothing had an average maximum BHT of 17.2 s.²⁴ The corresponding figure for 15°C was 21 s and 20.5 s in water at 5°C.²³ **The insignificant difference in these times between water temperatures is attributed to the high level of immersion-protective clothing worn.**

The breakpoint of breath-holding triggers involuntary gasping which, if the airway is submerged, results in the aspiration of water. On immersion in cold water, breath-holding, as noted, is significantly curtailed by a gasp response that can be 2–3L in volume,²¹ that is, greater than the reported lethal volume of aspiration for drowning (see next section). **In cold water, the combination of the end of breath-holding and immersion of the face can also result in hazardous cardiac arrhythmias and sudden cardiac death**²⁵ (Figure 1). This cause of death may be missed at post-mortem as a disturbance to the electrical conductivity of the heart cannot be identified, and agonal gasping may result in the aspiration of water and apparent drowning.

It is concluded that BHT in cold water (5°C) in individuals wearing heavy normal clothing averages around 9.5 s, increasing to an average of around 20 s with a specialist immersion ‘dry’ suit and underclothing.

Nota: Tijd dat de adem ingehouden kan worden (T_{min}) en ($T_{gemiddeld}$) in sec

1- water temperatuur	5°C	kledij: zwaar normaal	T_{min}	0.2	T_{gem}	9.5
2- water temperatuur	5°C	kledij: droog pak of nat pak	T_{min}	1.2	T_{gem}	12.2
3- water temperatuur	15°C	kledij: droog pak of nat pak	T_{min}	20	T_{gem}	20
4- water temperatuur	10°C	kledij: droogpak + onderkledij	T_{min}		T_{gem}	17.2
5- water temperatuur	5°C	kledij: droogpak + onderkledij	T_{min}	21	T_{gem}	20.5

De gedocumenteerde waarden van 0.2 en 1.2 sec is van bijzondere betekenis omdat zij niet lang genoeg is voor onze toepassing. Deze waarden lijken mij een ongeremde “inademreflex” door koudeschok. Bij de meeste van deze experimenten werd echter een neusclip gedragen (uitgezonderd gedeeltelijk bij ref 23) zodat een belangrijk onderdeel van de duikreflex (binnenkant van de neus) uitgeschakeld werd (35-36). Het lijkt er dus wel op dat, op enkele uitzonderingen na, de duikreflex de inademreflex door koude schok in belangrijke mate vertraagd. Verdere bestudering van de referenties (22, 23, 24) of gelijkaardige werken lijkt voor onze toepassing interessant. (de kledij is ondertussen wel geëvolueerd).

Bij omgaan met de kajak schat ik dat ademhaling blokkering toch minimaal een 4 a 5 sec moet bedragen voor een “wet exit”. Om recht te komen met assistentie schat ik gemiddeld een 15 sec. De gegevens uit deze studies kunnen voor ons als “slechtste geval” waarden al een idee geven.

Belangrijk in dit document is ook het “herkennen” van een verdrinking waarover dikwijls een verkeerde voorstelling bestaat. Wuiven en roepen om hulp is niet de realiteit.

- ref 22

https://www.researchgate.net/publication/20381378_Protection_provided_against_the_initial_response_to_cold_immersion_by_a_partial_coverage_wet_suit

Each subject remained on a mouthpiece and wore a noseclip throughout each experimental period.

- ref 23

https://www.researchgate.net/publication/13899680_An_examination_of_two_emergency_breathing_aids_for_use_during_helicopter_underwater_escape

The AP is provided with a nose clip ..

The STASS contains a mouthpiece but is not provided with a nose clip.

- ref 24

https://www.researchgate.net/publication/15536986_A_simple_emergency_underwater_breathing_aid_for_helicopter_escape

A nose-clip was worn throughout each submersion.

(8) - https://www.researchgate.net/publication/20465406_The_Initial_Responses_to_Cold-Water_Immersion_in_Man The Initial Responses to cold Water Immersion in Man.

It was suggested that emotional factors may complicate this response in humans; this was subsequently confirmed when **greater ventilatory responses were obtained from subjects immersed in open-**

water compared with corresponding laboratory conditions. It would also appear that some unhabituated subjects can consciously suppress the cold-shock ventilatory response.

(9) - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21458133/> A proposed decision-making guide for the search, rescue and resuscitation of submersion (head under) victims based on expert opinion

The mammalian “diving response” is an oxygen conserving triad of apnoea, bradycardia and selective vasoconstriction, which is known to be stronger in children than adults.

(10) <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00258172231182601>

Extreme physiology in the dock

The arms are particularly susceptible to cooling, being long, thin cylinders with superficial nerves and muscles. It can take as little as **10 minutes in 5C water** to cool these nerves and muscles to about 27C, the temperature where they cease to function, and loss of proprioceptive feedback and physical incapacitation occur. This can result in swim failure, the inability to self-rescue and drowning. It takes about **20 minutes** to reach the same point **in water at 12C**.

Anybody who has worn a dry suit knows that there is no such thing, but it sounds a lot better than “a bit wet suit”. However, if you don’t know that a little leakage is normal, and you go into the water wearing a dry suit and yours leaks, you can think “I’ve got the one that leaks!”, then your psychology can become very negative; despair is the opposite of hope.

Nota: *Het kan heel belangrijk zijn voor je psychologische welzijn om te weten dat een beetje lekken van een “droogpak” van weinig of geen belang is voor je overleving. Bij kajakvaren kun je ook nat worden van het zweten en dit heeft ook een negatief effect op de isolatie en het warmteverlies op de lange termijn wanneer je in het water bent. Het geadverteerde “ademend vermogen” van een kajak droogpak is in werkelijkheid zeer beperkt als je een spatdek en zwemvest draagt en je benen in een luchtdichte gesloten kajak zitten. Paniek is veel gevaarlijker dan een waterlek in een droogpak. Zelfs de beste droogpakken kunnen gaan lekken in een noodsituatie bij uitzonderlijk zwaar gebruik. Het is wat het is en je kunt er niets aan doen. Laat een lek in je droogpak je aandacht niet afleiden van belangrijkere dringende acties.*

(11) https://cardioexpert.nl/uploads/documents/duiken/fitness_to_dive_recreatieve_duiken_update.pdf

Recreatieve duikers

Cardiovasculaire veranderingen bij duiken. Het eerste waarmee de duiker geconfronteerd kan worden is het aandoen van de uitrusting en het met zo'n 10 – 20 kg uitrusting lopen naar de waterkant. Dit vereist de nodige inspanning. De omstandigheden aan de kust en in het water (bv rotsachtige bodem, branding, stroming, getijden, temperatuur van lucht en water, zicht) en bijvoorbeeld een boottocht over een onrustige zee met als gevolg zeeziekte kunnen de inspanning nog vergroten en bijdragen tot stress, en de hiermee gepaard gaande bloeddrukverhoging en tachycardie. **Bij het te water gaan moet men rekening houden met 2 belangrijke effecten: de duikreflex en immersie. De duikreflex, met name**

geïnitieerd door contact van het gelaat met koud water, veroorzaakt bradycardie en perifere vasoconstrictie waardoor de bloeddruk stijgt. Bij immersie zal door de hydrostatische druk bloed vanuit de perifere venen naar het hart en de longcirculatie worden verplaatst. Ook een lage watertemperatuur met daardoor een perifere vasoconstrictie draagt aan dit effect bij. **Geschat wordt dat het bloedvolume in de thorax met ongeveer 500 - 700 cc toeneemt.**

(12) - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6389676/> Sudden Unexpected Death and the Mammalian Dive Response (MDR)

Facial cold or facial immersion, even in the absence of bodily immersion or submersion, may elicit the MDR ([Campbell et al., 1969](#); [Gooden, 1972](#); [Hurwitz and Furedy, 1986](#); [Foster and Sheel, 2005](#)). In a small subset of neonates, a short burst of warmth in the facial region also elicits the MDR ([Smith et al., 1976](#); [Allen et al., 1979](#)). Activation of the MDR by facial immersion facilitated its experimental observation in many laboratories ([Elsner et al., 1971](#); [Hurwitz and Furedy, 1986](#); [Wittmers et al., 1987](#)). **Even without submersion, apnea triggers the MDR.** Apnea normally occurs when the body is submerged in water and hypoxia, even in the absence of facial cold or bodily immersion/submersion, rapidly activates the chemoreflex ([Braga et al., 2007](#)). **It is well documented that a robust response is typically elicited by combining apnea and facial immersion** ([Elsner et al., 1966, 1971](#); [Campbell et al., 1969](#); [Hurwitz and Furedy, 1986](#); [Shamsuzzaman et al., 2014](#)).

Activation of the MDR is the final pathway to sudden cardiac death (SCD) in some cases of sudden infant death syndrome (SIDS), sudden unexpected death in epilepsy (SUDEP), and sudden cardiac death in water (SCDIW, fatal drowning). **There is no single cause in any of these death scenarios, but an array of, unanticipated, often unknown, factors or events that activate or interact with the mammalian dive reflex. In any particular case, the relevant risk factors or events might include a combination of genetic, developmental, metabolic, disease, environmental, or operational influences.** Determination of a single cause in any of these death scenarios is unlikely. The common thread among these seemingly different death scenarios is activation of the mammalian dive response. The human body is a complex tightly coupled system at risk of rare catastrophic failure when that “safety feature” is activated.

(13) - [Ziekenhuis St Jansdal](#)

Als noodmaatregel kunt u uw **handen afsluitend om mond en neus houden en hierin een tijdje in- en uitademen.**

(14) - <https://www.britannica.com/science/drowning#ref214301> **Up to 15 percent of drownings are “dry,” presumably because the breath is held or because a reflex spasm of the larynx seals off the airway inlet at the throat.**

(15) - https://mtbio.weebly.com/uploads/3/7/7/4/37743881/your_inner_fish_-_neil_shubin.pdf
Your Inner Fish – Neil Shubin p 251

A spasm in one or two of the major nerves that control breathing causes these muscles to contract. **This results in a very sharp inspiration of air. Then, about 35 milliseconds later, a flap of tissue in the back of our throat (the glottis) closes the top of our airway.**

(16) - [https://eng.lsm.lv/article/society/health/latvia-tops-european-stats-for-drowning-deaths.a369587/#:~:text=Among%20the%20EU%20Member%20States,\)%20and%20Romania%20\(3.0\).](https://eng.lsm.lv/article/society/health/latvia-tops-european-stats-for-drowning-deaths.a369587/#:~:text=Among%20the%20EU%20Member%20States,)%20and%20Romania%20(3.0).)

[Latvia tops European stats for drowning deaths / Article \(lsm.lv\)](#)

Based on 2017 data, around 5,100 deaths of European Union (EU) residents were caused by accidental drowning and submersion.

Among the EU Member States, in 2017 the highest rate was recorded in Latvia, with 5.6 deaths per 100,000 inhabitants, followed by Lithuania (4.8 deaths per 100 000 inhabitants), Estonia (3.2) and Romania (3.0). **Belgie 0.7**

(17) - <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10407413.2021.1885979> In a Heartbeat:
Prospective Control of Cardiac Responses for Upcoming Action Demands during Biathlon

These findings provide evidence that biathletes anticipate forthcoming events by prospectively adjusting their heart rate upwards and downwards depending on task demands. **Being able to use perceptual predictive information to optimally prepare the body for challenges that lie ahead, may have implications for expert performance in several different sports, as well as in other fields where purposeful regulation of heart rate is important for success.**

(18) - [The diving reflex in rabbit, sheep and newborn lamb and its afferent pathways - ScienceDirect](#)

Abstract: Head immersion under general anesthesia was performed in sixteen newborn lambs, ten adult rabbits and eight ewes in water at different temperatures (6 to 40 °C). Apnea or reduction in respiratory frequency, bradycardia and rise in arterial pressure occurred in all animals although free access to air was maintained through a tracheal cannula.

(19) - [\(PDF\) The Mammalian Diving Response: An Enigmatic Reflex to Preserve Life? \(researchgate.net\)](#)

The AEN (anterior ethmoidal nerve) is considered the “gatekeeper” nerve by us since it is the **first to sense noxious gases or water entering the nasal passages.** Indeed, transection of the AEN eliminates the bradycardia and attenuates the apnea and ABP changes to nasal stimulation (210)

(20) - <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02691277> - B.A. Gooden

Mechanism of the human diving response

The diving response in human beings is characterized by breath-holding, slowing of the heart rate (diving bradycardia), reduction of limb blood flow and a gradual rise in the mean arterial blood pressure. The bradycardia results from increased parasympathetic stimulus to the cardiac pacemaker. The reduction in limb blood flow is due to vasoconstriction resulting from increased activity of the sympathetic nerves supplying arteries in the arms and legs. **Essentially the response is produced by the combination of water touching the face and either voluntary or involuntary (reflex) arrest of breathing.**

(21) - https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjphysiol/40/5/40_5_701/_pdf Facial cold receptors and the survival reflex "diving bradycardia" in man

Thus "diving bradycardia" is in fact a basic survival response independent of water.

Facial receptors sensitive to cold seem to be vital in the largest responses observed. The fast response to breath-holding with the face in water of neutral temperature was equal to that in air.

(22) - [Cold Water Swimming Webinar with Prof Mike Tipton & Dr Heather Massey \(Jan 2021\) \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=1axP_prHezY) https://www.youtube.com/watch?v=1axP_prHezY

Cold Water Swimming Webinar with Prof Mike Tipton & Dr Heather Massey (Jan 2021)

24 ²⁰ **SIPE**, aspiration of water, clothing (pursed lips breathing)

1 ⁰¹ **Secondary drowning** (*British Journal of Anaesthesia* 1997 tot 12 u na het ongeval)

(23) - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8667218/>

The Implications of the Diving Response in Reducing Panic Symptoms

As hypothesized, the CFI (Cold Facial Immersion) task exerted demonstrable anxiolytic effects in the clinical group in this study by reducing heart rate significantly and **lessening self-reported symptoms of anxiety and panic.** (Kyriakoulis, 2024)

(Additional information from the author Peter Kyriakoulis: Participants did not immerse their face in water with nose clip)

.. Studies have demonstrated that 2 weeks of daily apneic (breath-hold) training increased both the DR (Diving Response) and the duration of breath-hold (Konstandinidou, 2017).

(24) - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/636078/> Effects of varying thermal and apneic conditions on the human diving reflex. [D F Speck](#), [D S Bruce](#) 1978

pdf : <https://membership.uhms.org/nl-be/uhm-search/undersea-biomedical-research-volume-5/number-1-march-1978/chapter-2-effects-of-varying-thermal-and-apneic-conditions-on-the-human-diving-reflex-pdf.html>

Experiments: - control period

- Simple breath-hold
- snorkel control
- Submersion with facial covering (face mask) and nonapnea (snorkel)
- Submersion with facial covering (face mask)
- Nonapneic immersion (snorkel, some with and some without nose clip)
- Apneic immersion
- Ice-bag application with nonapnea
- Ice-bag application with apnea

Nota: Deze studie onderzoekt het effect van verschillende toepassingen op enkele aspecten van de duikreflex. Van recente experimenten weten we dat ook de omgevingstemperatuur van belang is (verschil tussen omgevingstemperatuur en watertemperatuur) alsook het verwachtingspatroon. We kunnen echter redelijkerwijs aannemen dat de omgevingstemperatuur gedurende deze experimenten constant was zodat de evolutie geldig blijft ook al kunnen de gegevens wat wijzigen bij verschillende omgevingstemperaturen (verschil in huid temperatuur).

We moeten ook rekening houden met het feit dat de houding van de deelnemers belette dat er water in de neus komt, terwijl dit in andere experimenten wel het geval kan zijn (bv. gesimuleerde helikopter ongevallen waar de deelnemers ondersteboven hangen) . Kajakkers die omgaan vermelden soms een onaangenaam “water in de neus” gevoel, iets dat ze niet ervaren bij zwemmen. We kennen ook de effecten niet van de verschillende aspecten van de neusclip die bij sommige experimenten gebruikt wordt en waarvan de oppervlakte van de neusvleugel die bedekt wordt kan verschillen volgens het model, ze belet ook dat water in de neus komt en oefent ook mechanische druk uit op de neusingang (35-36). Wat we kunnen besluiten uit dit experiment is dat het bedekken van gedeelten van het aangezicht belangrijke meetbare effecten heeft op de duikreflex, op het hart en bloedvaten systeem in dit experiment, en hoe meer oppervlakte er bedekt wordt des te lager de geregistreerde effecten.

(25) - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11981669/> Intranasal chemosensory function of the trigeminal nerve and aspects of its relation to olfaction - [Thomas Hummel 1](#), [Andrew Livermore](#)

.. The primary function of the intranasal trigeminal system is to act as a sentinel of the airways where they reflexively stop inspiration to prevent inhalation of potentially life-threatening substances.

.. Overall, this indicates that the trigeminal chemoreceptive system exhibits an age-related functional decrease, aspects of which appear to be similar to those of the olfactory system

(26)

https://www.academia.edu/74380831/Acute_anxiety_predicts_components_of_the_cold_shock_response_on_cold_water_immersion_before_and_after_repeated_immersion_implications_for_control_of_ventilation?email_work_card=title Acute anxiety predicts components of the cold shock response on cold water immersion before and after repeated immersion: implications for control of ventilation

Moreover, familiarity with the immersion scenario, thereby reducing the associated anxiety with immersion also has a beneficial effect. We showed that repeatedly experiencing the immersion sequence (i.e., repeated thermoneutral water immersion; 35 ° C) in the absence of a repeated cold-water stimulus leads to a small but significant reduction in respiratory tidal volume on subsequent CWI (Barwood et al., 2014). **Accordingly, we concluded that repeated immersion in thermoneutral water induces a perceptual habituation of the threat posed by imminent immersion and this confers some benefit even when the water temperature is cold.**

(27) [https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(11\)00349-0/fulltext](https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(11)00349-0/fulltext) Protective Role of Aerodigestive Reflexes Against Aspiration: Study on Subjects With Impaired and Preserved Reflexes

Pharyngoglottal Closure reflex; PGCR, Pharyngo-UES Contractile reflex; PUCR, and Reflexive Pharyngeal Swallow; RPS were studied in 15 healthy non-smokers (24.2 ± 3.3 SD y, 7 males) and 15 healthy chronic smokers (27.3 ± 8.1 , 7 males).

In summary, this study has shown the direct role of pharyngeal aerodigestive reflexes in protecting the airways. Defective pharyngeal sensory mechanisms resulting in absent RPS seen in the majority of chronic cigarette smokers predispose them to risks of aspiration.

(28) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4160881/#:~:text=Acute%20systemic%20alcohol%20exposure%20inhibits,the%20elicitation%20of%20these%20reflexes>. Effect of Systemic Alcohol and Nicotine on Airway Protective Reflexes

Acute systemic alcohol exposure inhibits the elicitation PUCR and RPS.

In this study, we have shown that systemic alcohol exposure to a BAC of 0.1% has an adverse effect on the elicitation of PGCR, PUCR, and RPS. This level is within the legal driving limits of the state where the study was carried out and hence, at this level, we did not expect any major changes in the cognitive, motor, or sensory functions in the individual.

(29)

https://www.academia.edu/29461649/Voluntary_Respiratory_Control_and_Cerebral_Blood_Flow_Velocity_upon_Ice_Water_Immersion?

In conclusion, the results of this study indicate that it is possible to attenuate the respiratory component of the cold shock response with beneficial consequences for blood flow to the brain. This experiment was a simple case-control study, and warrants further investigation. Habituation to cold-water immersion and protective clothing are first-choice safety measures. However, it is safe to conclude that

education about the effects of sudden cold-water immersion, and especially about respiratory control, should be taught to personnel and people in general who are at risk of accidental cold-water immersion.

(30) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12457045/> Pharyngoglottal closure reflex: characterization in healthy young, elderly and dysphagic patients with predeglutitive aspiration

Conclusions: Pharyngeal stimulation by water induces vocal cord adduction in humans; the pharyngoglottal closure reflex. **Although preserved, a significantly larger volume of water is required to stimulate this reflex by rapid pulse injection in the elderly, suggesting some deterioration in this age group. ...**

(31) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3796769/#R22> Physiology and Pathophysiology of Glottic Reflexes and Pulmonary Aspiration: From Neonates to Adults

Pharyngoglottal Closure Reflex (PGCR)

Injection of small amounts of water into the pharynx induces brief vocal cord closure. Slow introduction of graded amounts of fluid into the pharynx causes partial adduction of the vocal cords, whereas rapid injection results in complete closure of the cords.[12,22](#) The threshold volume to stimulate the PGCR reflex appears to be smaller than that required to provoke an irrepressible pharyngeal swallow but similar to that required to induce an increase in resting tone in the UES. **Significantly larger fluid volumes are required to trigger the pharyngoglottal closure reflex in elderly versus younger subjects as well as in smokers versus nonsmokers.**

(32)

https://www.academia.edu/121965563/SPECIFICS_OF_REACTION_OF_HUMAN_CARDIOVASCULAR_SYSTEM_TO_IMMERSION_IN_COLD_WATER

Earlier studies present a detailed description of the types determination method [16]; based on these indicators, we distinguished four types of response: highly reactive, reactive, areactive, and paradoxical (Figure 1).

Thus, adaptation to cold-hypoxia effects decreases reactivity of the cardiovascular system somewhat. However, there were participants whose reactivity did not change after the course; the possible reasons behind this are their individual characteristics, including genetic ones

Conclusion: ...In our opinion, cold hypoxia test (CHT) carried out with ECG recorded and blood pressure controlled, can be very informative for identifying people facing higher risks on the part of the cardiovascular system.

(33) [\(PDF\) The influence of regional insulation on the initial responses to cold immersion](#)

- Tipton MJ, Golden F – Institute of Naval Medicine – Gasport England

It was concluded that the limbs may be more important than the torso for the initiation of cardiac response to cold water immersion.

Nota: Dit kan belangrijk zijn in verband met het conflict tussen de hart en bloedvaten reactie door “koude schok” en de “duikreflex”. In een met spatdek gesloten kajak zullen bij omgaan en “wet exit” de benen later dan de romp en het hoofd in contact komen met koud water, of zelfs helemaal niet als de rol slaagt.

(34) “Auerbach's Wilderness Medicine, 2-Volume Set 7th Edition - October 19, 2016

https://www.gettextbooks.com/author/Paul_S_Auerbach ISBN: 978-0-323-35942-9 CHAPTER 8

Immersion into Cold Water - GORDON G. GIESBRECHT AND ALAN M. STEINMAN

https://www.researchgate.net/publication/284772685_Immersion_into_cold_water

Effective signals can greatly increase the chance of survival by bringing rescue and shortening the duration required to survive. ...various types of signals, including dye, smoke, group formations (leg kicking), streamers, and flares

(35) Mechanism of Lower Airway Hyperresponsiveness Induced by Allergic Rhinitis

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2022/4351345>

The Nasobronchial Reflex - The nasobronchial reflex is a branch of the diving reflex, which leads to the suppression of respiration, laryngospasm, and bronchoconstriction when the head is immersed in water. This reflex leads to an increase in airway resistance caused by bronchoconstriction ..

Therefore, it can be concluded that the nasobronchial reflex results in bronchoconstriction by vagal and trigeminal pathways and the presence of afferent receptor sites in the nose. .. The nasobronchial reflex may be strengthened by neural hyperresponsiveness caused by exogenous stimulated factors or endogenous immune factors.

(36) The intranasal trigeminal system: roles in rhinitis (allergic and non-allergic)

<https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/025-037.pdf>

The nasobronchial reflex is one component of the diving reflex, in which breathing is immediately halted when the head enters cold water. This apnoeic response is accompanied by constriction of the bronchi and spasm of the larynx. Moreover, the heart slows, with a reduction in cardiac output and constriction of vessels in the skin and muscles, as well as gut and kidneys, a series of events collectively referred to as the nasocardiac portion of the diving reflex..

Another component of the diving reflex is the trigemino-cardiac reflex (TCR)... One study examined the nasocardiac reflex in 80 healthy individuals. A 25% ammonia solution was applied to the mucosal lining of the middle turbinate. Every subject had a bradycardic episode, and 11 subjects became apnoeic before the heart rate slowed. Pre-treating the nasal mucosa with 2% lidocaine prevented the reflex occurring.

Uitbreiding van het onderzoeksdomein.

Tijdens de zoektocht kwamen er verrassende aspecten te voorschijn die op het eerste zicht niet direct belangrijk zijn voor onze toepassing, maar niettemin interessant genoeg lijken voor verdere studie.

Het zijn dan voornamelijk bijzondere aspecten van de “inademreflex”, “hyperventilatie” en “auto- of zelf- reanimatie”.

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300957207002055>

In the present study, we tested the hypothesis that gasps also increase Carotid blood flow (CBF) during untreated cardiac arrest.

Conclusions: spontaneous gasps produce significant increases in CBF during untreated cardiac arrest. The present study therefore confirmed beneficial effects of gasping during cardiac arrest.

Gasping promotes entry of the air into the lungs, securing greater oxygen and CO₂ exchange.

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2951081/>

Gasping, also referred to as agonal breathing, often follows cardiac arrest. It is a well investigated phenomenon, having been observed in all mammals.

Gasping is an abnormal ventilatory activity considered to be an “auto-resuscitative” phenomenon. Gasping probably occurs as a response of poor perfusion and/or hypoxia of the brain.

- <https://www.semanticscholar.org/paper/Gasping-as-a-predictor-of-short-and-long-term-in-a-Guo-Xu/9f17a1091c32a817aa5cb8457eb1b302b7e616ca>

<https://oss.signavita.com/mre-signavita/article/20210223-294/pdf/SV2020102201.pdf>

Gasping as a predictor of short- and long-term outcomes in patients with cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis

Conclusions: The presence of agonal respirations is positively associated with ROSC (Return of Spontaneous Circulation) , achieving a shockable cardiac rhythm, increasing survival rate to discharge, and a neurologically favorable 1-year survival. Gasping may play an important role in cardiopulmonary resuscitation (CPR) training.

[https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(16\)31194-1/abstract](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(16)31194-1/abstract)

Self-Administered Hyperventilation Cardiopulmonary Resuscitation for 100 s of Cardiac Arrest during Holter Monitoring

An 80-year-old man remained conscious due to vigorous deep breathing during 100 s of ventricular arrest which was recorded on a Holter ECC. Arterial blood flow is considered to have been maintained

by changes in intrathoracic pressure produced by deep respiratory movements. This case may represent a pure model of the “thoracic pump” mechanism.

(Chest 1991; 99:1310-12)

Epiloog:

Dit document is opgesteld volgens de aanbevelingen voorgesteld in https://pure.port.ac.uk/ws/portalfiles/portal/103416008/Evaluation_of_Online_Information_FINAL.pdf gepubliceerd in **International Journal of Aquatic Research and Education** Volume 14 Number 4 - Article 3 3-15-2025
Adam Wilson University of Portsmouth, wilsonadam1212@gmail.com
Heather Massey University of Portsmouth, heather.massey@port.ac.uk
Clare M. Eglin University of Portsmouth, clare.eglin@port.ac.uk

.. Several strategies can be taken from the findings of this study to improve the accuracy, completeness, and quality of CSR (Cold Shock Response) information online. First, information provided by webpages should include all the respiratory and cardiovascular responses identified by previously published and peer-reviewed scientific studies (Shattock & Tipton, 2012; Tipton, 1989; Tipton et al., 1994). These webpages should also link these responses to increased danger and the types of fatal events that can subsequently occur (e.g., drowning) (Tipton et al., 2017). This information should be provided in such a way so that previous knowledge of pathophysiology or CSR is not necessary to understand the content. Webpages also must provide vastly improved information on the factors that either attenuate (e.g., due to habituation) or increase the magnitude of the CSR. Furthermore, websites should include clearly visible site maps, improving the overall user experience (Danielson, 2002), and aiding consumers to clearly access further information on the CSR if it is included on different webpages within the same website. Finally, the technical quality of webpages needs drastic improvement to increase the credibility of information to consumers with all components of the JAMA benchmark being included on webpages providing CSR information...

vertaling E/N <https://www.deepl.com> ..

De bevindingen van dit onderzoek kunnen verschillende strategieën opleveren om de nauwkeurigheid, volledigheid en kwaliteit van online informatie over CSR (Cold Shock Response) te verbeteren. Ten eerste moet de informatie op webpagina's alle respiratoire en cardiovasculaire reacties bevatten die zijn geïdentificeerd door eerder gepubliceerde en collegiaal getoetste wetenschappelijke studies (Shattock & Tipton, 2012; Tipton, 1989; Tipton et al., 1994). Deze webpagina's moeten deze reacties ook koppelen aan verhoogd gevaar en de soorten fatale gebeurtenissen die vervolgens kunnen optreden (bijv. verdrinking) (Tipton et al., 2017). Deze informatie moet op zo'n manier worden aangeboden dat eerdere kennis van pathofysiologie of CSR niet nodig is om de inhoud te begrijpen. Webpagina's moeten ook veel betere informatie bieden over de factoren die de grootte van de CSR verminderen (bijvoorbeeld door gewinning) of vergroten. Verder moeten websites een duidelijke sitemap bevatten, waardoor de algehele gebruikerservaring wordt verbeterd (Danielson, 2002) en consumenten duidelijk toegang krijgen tot meer informatie over de CSR als deze op verschillende webpagina's binnen dezelfde website staat. Ten slotte moet de technische kwaliteit van webpagina's drastisch worden verbeterd om de geloofwaardigheid van de informatie voor consumenten te vergroten door alle

onderdelen van de JAMA benchmark op te nemen op webpagina's met CSR informatie...

- Anderzijds werd ook rekening gehouden met volgende opmerkingen en besprekingen (aangepast in recente versies):

- De informatie is te beangstigend voor gewone lezers en komt negatief over voor de watersport in het algemeen.

- De informatie is te technisch en behandeld uitvoerig “koude schok en duik reflex” met te weinig praktische informatie (allemaal interessant maar wat kan ik daar nu mee doen?).

- De conclusie van AI Elicit werd niet gevolgd en niet geciteerd omdat de bron verwijzingen de conclusie niet voldoende konden staven. Sommige bronnen werden na evaluatie wel opgenomen.

Ook werd nagegaan of bij de kajak gerelateerde ongevallen, voor zo ver er verslagen beschikbaar zijn, de aanbevelingen in dit document een verschil hadden kunnen maken.

Een voorbeeld voor een bespreking zou, omwille van het groot aantal aspecten, het ongeval op Dungeness-bay kunnen zijn <https://www.watersportsfoundation.com/tragedy-on-dungeness-bay/> Enkel de datum van het te bespreken ongeval wordt dan best geplaatst op “verleden jaar” (ipv 2015) omwille van technische aspecten die kunnen evolueren (bv PLB met Return link). Uiteraard met alle respect voor de betrokkenen en de nabestaanden die zich akkoord hebben verklaard om een gedetailleerd verslag vrij te geven, met de bedoeling dat hun verlies niet nutteloos geweest is, en in het besef dat het altijd gemakkelijk is om achteraf commentaar te geven.

Enkele conversies: 36 mph = 7 bft = 60 kmh / 12 mph = 3 bft = 20 kmh / 49°F = 10°C

Sommige ongeval databanken zijn openbaar beschikbaar zoals bv op <https://www.americanwhitewater.org>

Deze informatie mag echter niet de indruk wekken dat enkel op zee of “wild water” ongevallen met de kajak mogelijk zijn.

Op de vragen die centraal staan in dit onderzoek kon ik tot heden geen overtuigend antwoord vinden.

- **Blokkeert of vertraagd een maximale duikreflex de door koudeschok opgewekte inadem reflex ?**
- **Is omgaan met de kajak “gelaat naar het water” de aanbevolen techniek?**
- **Verzwakt de neusclip de duikreflex in onze toepassing en is het gebruik ervan dus af te raden?**

De zoektocht naar een wetenschappelijk onderbouwd antwoord wordt dus verder gezet.

Paul paul.nollen@skynet.be

AKKC (Antverpia Koninklijke Kano Club vzw) <http://www.akkc.be/>

<https://blog.seniorennet.be/kajak/>

<https://independent.academia.edu/PNollen>