SØSPORTENS SIKKERHEDSRÅD

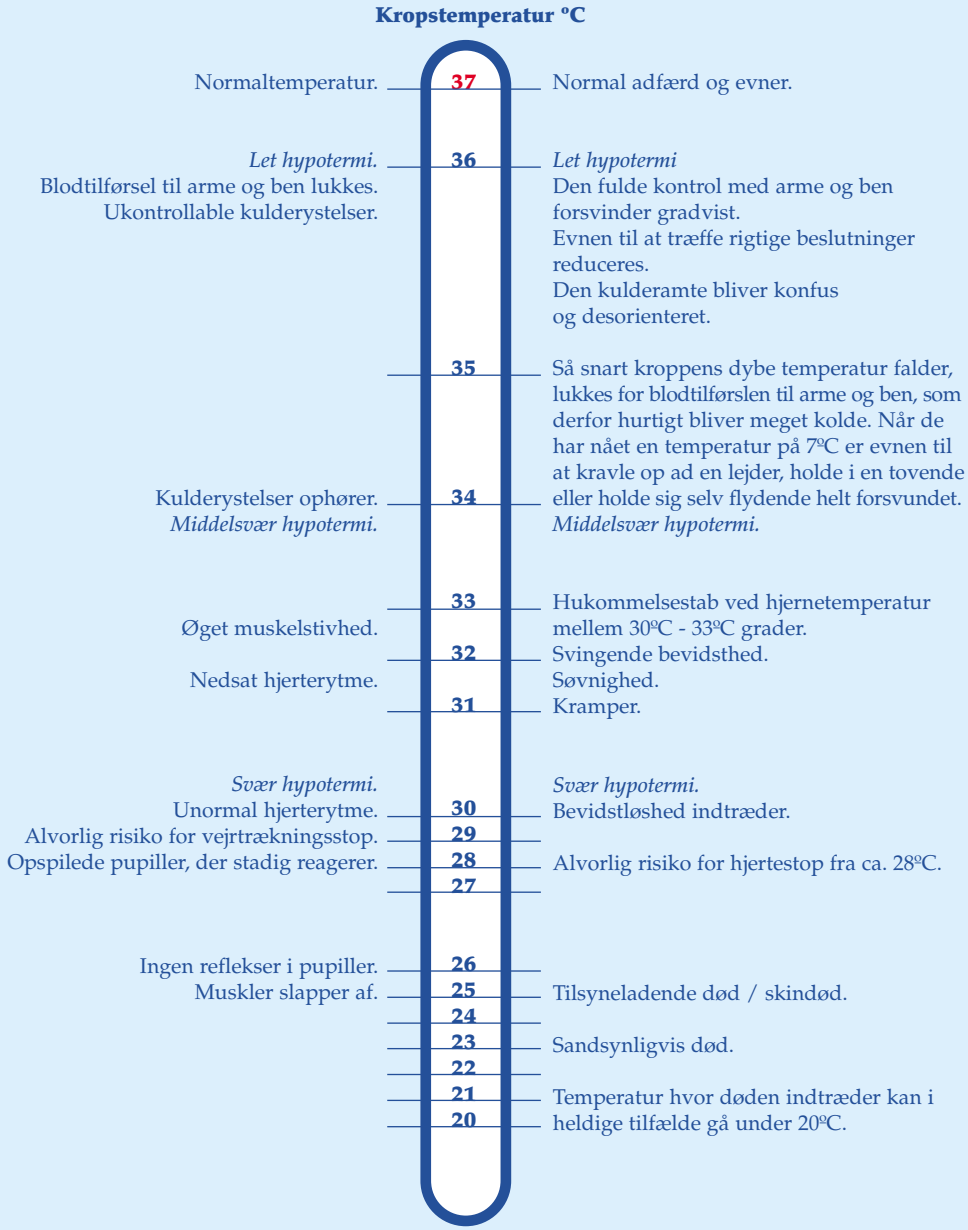


Værd at vide om kulde og beklædning til søs

PERSONLIG SIKKERHED TIL SØS

WWW.SOESPORT.DK

SYMPTOMER PÅ HYPOTERMI



Formålet med denne pjece er at informere alle, der færdes på vandet, om kuldens påvirkning af kroppen, at give gode råd til at bevare velbefindendet under kolde forhold samt – hvis uheldet er ude – at give en basisviden til behandling af kuldeskadede personer.

Kuldens påvirkning af kroppen

Mennesket har i hjernen indbygget en termostat, der er sådan indstillet, at kroppen og især hjernen altid har en temperatur på 37ºC.
Når vi trues af kulde, det vil sige når temperaturen i legemets indre dele og helt specielt i hjernen falder blot omkring 1/10 ºC under det niveau termostaten er indstillet til, så træder kroppens forsvarsmekanismer i aktion.

Symptomer ved faldende legemstemperatur

Det er ikke muligt at angive nøjagtigt hvornår, i hvilken rækkefølge og ved hvilken indre temperatur de enkelte symptomer optræder. De fleste anser, at død som følge af kulde skyldes hjertestop eller hjertekrampe. Disse tilstande synes at true ved en legemstemperatur omkring 20 - 25ºC. Men der er mange stadier inden da:

Kulderystelser

Kulderystelser er kroppens måde at skabe varme i musklerne, men kulderystelser er energikrævende. Kulderystelser synes at ophøre omkring en legemstemperatur på ca. 33 - 35ºC. En person med denne legemstemperatur har brugt alle sine reserver. Især vil vedkommende have et meget lavt blodsukkerniveau. Det viser sig typisk ved kramper og svingende bevidstheds-tilstand.

Hukommelsestab

Ved en hjernetemperatur omkring 30 - 33ºC optræder der hukommelsestab. Det betyder, at den underafkølede (= den hypoterme) ofte ikke kan fortælle, hvad der skete, medens legemstemperaturen var lav. I nogle tilfælde vil vedkommende heller ikke kunne huske, hvad der skete inden temperaturen faldt.

Nedsat førlighed

Et fald i legemstemperaturen medfører næsten omgående en nedsættelse af temperaturen i arme og ben. Herved nedsættes funktionen i takt med den faldende temperatur. Det får ganske hurtigt alvorlige, praktiske konsekvenser.
Afkølingen i arme og ben kan lede til fuldstændig invaliditet. Den kolde person kan ikke længere gå. Vedkommende kan kun sidde eller ligge og derved åbnes der for yderligere afkøling. Den hypoterme kan ikke hjælpe sig selv. Opholder vedkommende sig i koldt vand, vil det være umuligt at holde fast i en tovende, hjælpe sig selv op ad en redningsstige eller op i en redningsflåde.
Overlevelsen er nu afhængig af, at redningsvesten kan holde luftvejene oven vande – og det er kun en redningsvest – altså med krave – der har muligheden for at gøre dette. En svømmevest har ingen krave og kræver derfor, at man selv kan medvirke til at holde sig på ret køl og holde hovedet oven vande. Når kulden tager førligheden i arme og ben, vil man vende rundt på maven – og drukne – hvis man kun er iført en svømmevest.

Nedsat dømmekraft

Kulde sløver og fjerner lysten til at tage initiativer. Et fald i legemstemperaturen påvirker hjernen og nedsætter evnen til at tænke klart og træffe rigtige beslutninger.

HYPOTERMI = underafkøling

Kroppens blodgennemstrømning styres af nogle særlige blodkar (kaldet AVA'er) i fingre og tæer. Når de er åbne, strømmer varmt blod fra arterierne gennem disse blodkar over i de overfladiske vener, hvor blodet holder underarme og ben oppe på normal temperatur.
Kroppens reaktioner på afkøling er de samme, uanset hvordan afkølingen sker.
Når kroppen trues af afkøling, lukkes der for

blodgennemstrømningen i hænder og fødder. Temperaturen vil falde med samme hastighed, som hvis man lukker fuldstændigt for blodgennemstrømningen ved at anlægge et knebelpres om armen.
Blodtilførslen til huden, specielt i hænder, underarme, fødder og underben nedsættes så meget, at disse dele af legemet ikke længere holdes varme. Temperaturen her falder ned mod omgivelsernes. Der kommer tiltagende muskelspænding, hvorved varmeproduktionen i musklerne øges. Fortsætter afkølingen, det vil sige at kroppens temperatur falder yderligere, så indtræder kulderystelser og begyndende hypotermi.

Afkøling i luft

Luftens temperatur og vindhastigheden er afgørende for afkølingen. Vindhastighedens indflydelse har givet anledning til opstillingen af den såkaldte "Wind Chill Factor", hvor man angiver en målt kombination af lufttemperatur og vindhastighed ved den lufttemperatur, der ved stillestående luft ville give samme afkøling. "Wind Chill Factor" er udarbejdet med det formål at fortælle, hvor lang tid der vil gå, før der opstår forfrysninger i ubeskyttet hud.
Mere alvorlig for sejlere er kombinationen af lav temperatur, vind og vand, idet afkølingen øges kraftigt, når den stillestående, højisolerende luft i tøjet udskiftes med vand, der har høj varmeledningsevne.

Afkøling i vand

En person, der opholder sig i vand, er udsat for en meget stor afkøling. Teoretisk køler vand 25 gange så hurtigt som luft. Dette betyder ikke, at en person, der er faldet i koldt vand vil køle 25 gange så hurtigt, som hvis vedkommende havde opholdt sig i luft ved samme temperatur. Huden og de fedtlag, der ligger lige under den, udgør en isolationsbarriere, der vil begrænse varmetransporten til en værdi, der er omkring 4-5 gange så stor som i luft.

"Wind Chill Factor"

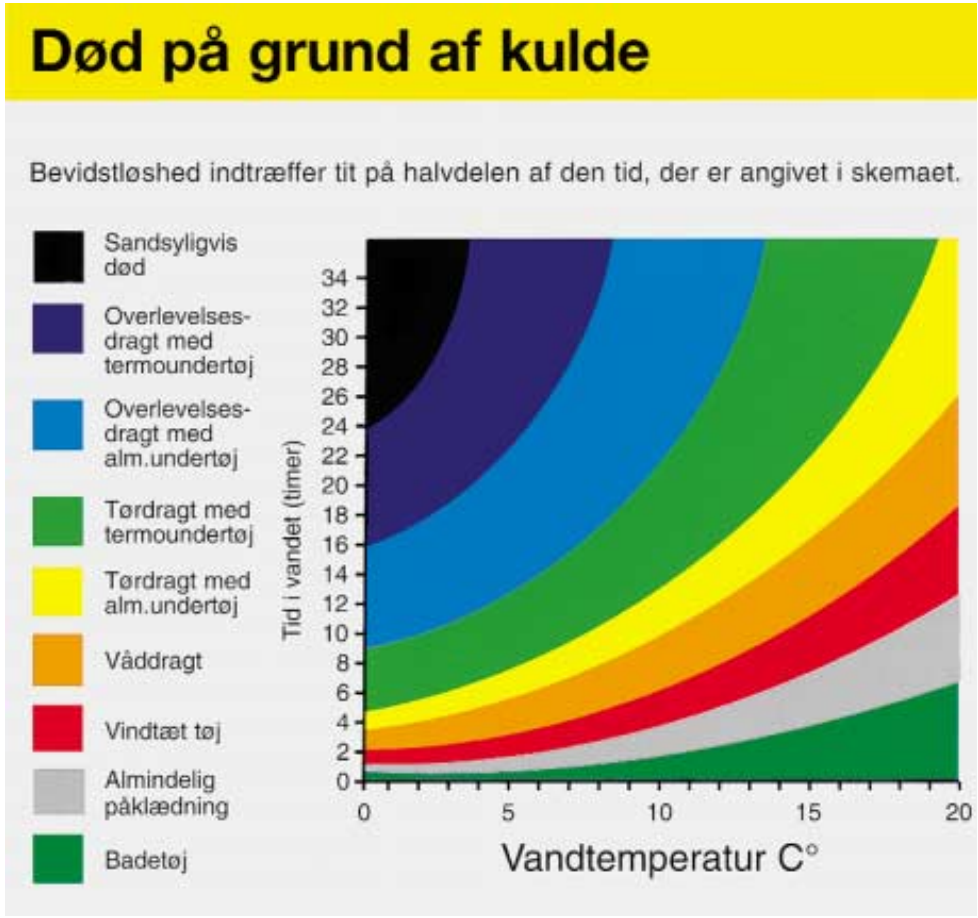
Der opstår forfrysninger i ubeskyttet hud i løbet af få minutter!
Der opstår forfrysninger i ubeskyttet hud i løbet af få sekunder!

Vind-hastighed (m/sek)	Lufttemperatur (Celcius)										
0	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
2,5	8	4	-3	-9	-14	-19	-24	-30	-36	-41	-46
5,0	6	2	-6	-13	-18	-23	-27	-35	-42	-47	-52
7,5	4	0	-9	-17	-22	-27	-31	-40	-48	-53	-58
10,0	2	-3	-12	-21	-26	-31	-35	-45	-54	-59	-64
13,0	0	-6	-15	-25	-30	-35	-39	-50	-62	-65	-70
15,5	-2	-9	-18	-29	-34	-39	-43	-55	-68	-71	-76
18,0	-4	-12	-21	-33	-38	-43	-48	-60	-74	-77	-82
20,5	-6	-15	-24	-37	-42	-47	-51	-65	-80	-83	-88

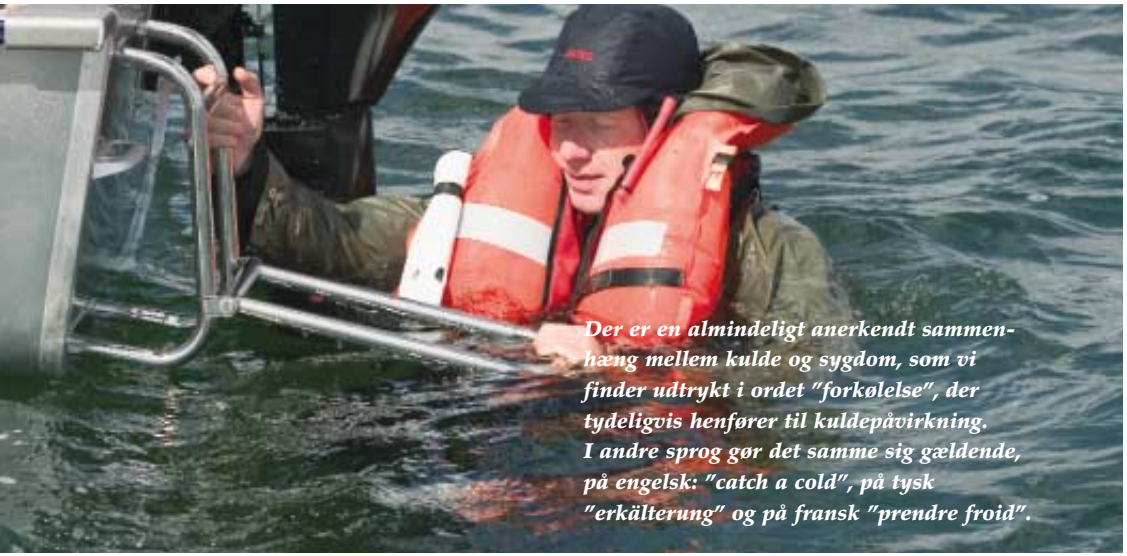
Overlevelse i koldt vand

Ved afkøling i vand spiller vandets bevægelse hen over huden en stor rolle.
Ligesom man kan tale om isolationsevnen af stillestående luft, kan man også tale om isolationsevnen af stillestående vand. Det er det princip, der udnyttes i våddragter, hvor et meget tyndt lag vand lukkes ind, opvarmes til kropstemperatur og derved isolerer kroppen fra kulden udefra.

En person, der falder i koldt vand vil kunne klare sig længere ved at ligge stille i vandet og lukke alle tøjets åbninger så tæt som muligt.
Forudsætningen for at kunne ligge stille i vandet er en god redningsvest. En svømmevest er ikke tilstrækkelig, da svømmevesten ikke kan fastholde en person i en position på ryggen. Pga. den manglende krave kan en svømmevest heller ikke holde personens hoved højt i vandet.



Kvaliteten af en dragt og en persons fysik kan ændre den anførte rækkefølge.
Kurvernes usikkerhed øges med stigende vandtemperatur.



Der er en almindeligt anerkendt sammenhæng mellem kulde og sygdom, som vi finder udtrykt i ordet "forkølelse", der tydeligvis henfører til kuldepåvirkning. I andre sprog gør det samme sig gældende, på engelsk: "catch a cold", på tysk "erkälterung" og på fransk "prendre froid".

Overlevelsestid i vand

Overlever en overbordfalden de første minutter, og holdes hovedet oven vande, kan det vare lang tid (timer), før legemstemperaturen falder til en livstruende værdi.

De første, vigtige minutter

De første minutter efter en person er faldet i koldt vand, er af meget stor betydning for overlevelsen. Ved helikopterstyrt i Nordsøen har man set, at trods anvendelse af vandtætte og isolerende dragter synes nogle af de omkomne at være døde næsten samtidigt med at være faldet i vandet. Det skyldes, at en person, der kommer til at sluge blot en teskefuld koldt vand, risikerer et kraftigt hosteanfald, der meget let kan føre til at yderligere vand sluges og kommer i lungerne. Det er altså en druknepoces, der er indledt.
Man ved også, at koldt vand i ansigtet eller på kroppens hud udløser en kraftig uimodståelig indånding. Sluges der herunder blot en smule saltvand er drukningen påbegyndt. Man ved, at der er en stærk kobling mellem kuldesansen i huden – specielt i ansigtet – og vejrtrækningen.

Det er kendt af enhver jordmoder, at et barn, der ikke straks efter fødslen trækker vejret frit, kan "vækkes" med koldt vand i ansigtet. De fleste kender også den meget stærke reaktion et spædbarn udviser, når man puster det ind i ansigtet. Disse forskellige forhold indicerer, at kulden er en medvirkende faktor, men drukning er den egentlige trussel.

Forsøg i den engelske Royal Navy har vist, at hvis man falder i koldt vand må man ikke straks begynde at svømme, men man skal vente indtil vejrtrækningen er under kontrol.

Forsøgene blev foretaget med konkurrencesvømmere, som man lod springe i 5 ºC koldt svømmebassin og som havde fået besked på straks at begynde at svømme. Disse trænede svømmere nåede knap igennem en banelængde, før de måtte reddes op. Herefter lod man i et andet forsøg de samme svømmere springe i det kolde vand, men lod dem vente med at svømme til vejrtrækningen var kommet under kontrol. Nu kom de ikke i problemer, men kunne svømme længe og effektivt.

Redning, førstehjælp og behandling af en overbordfalden, kuldeskadet person

Ved redningen skal den kuldeskadede først og fremmest behandles blidt. Man skal undgå, at der sker en stimulering af det perifere kredsløb – dvs. en hurtig opvarmning af huden, som vil kunne medføre, at "varmt" blod fra hjertet afkøles i den koldere periferi og derved, når det kommer tilbage til hjertet, kan sænke den dybe temperatur yderligere og give et såkaldt "afterdrop", som eventuelt kan medføre døden.

1. En person, der ikke trækker vejret, skal behandles som druknende, og der påbegyndes almindelig genoplivning (dvs. i serier med 15 tryk på brystbenet og to indblæsninger, "mund-mund").

2. Når den druknende selv trækker vejret, påbegyndes hypotermibehandling.

Behandlingen omfatter følgende trin:

A. Stands varmetabet

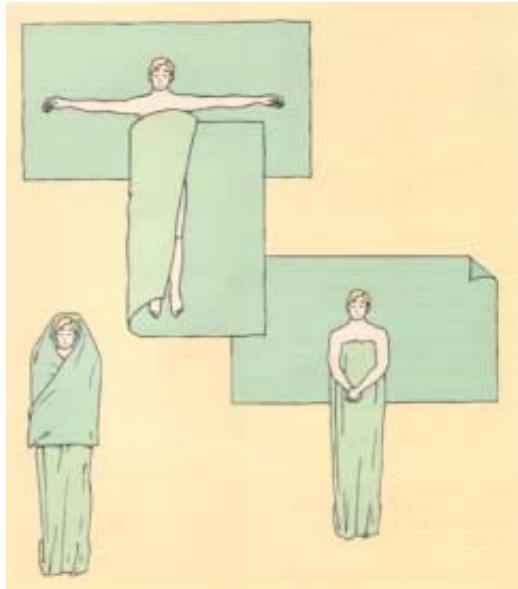
- fjern vådt tøj, bring den kuldeskadede om læ, men ikke i et opvarmet rum, dup forsigtigt huden tør. Undgå at massere huden med håndklæder eller på anden vis.

B. Påbegynd opvarmning

- giv varm sukkerholdig drik til at nære kuldrystelserne, hvis den kolde er ved bevidsthed
- påbegynd passiv opvarmning (se næste spalte)
- er den kolde ikke ved bevidsthed, men trækker vejret, indpakkes han i hypotermipakning (se næste spalte).

Ved ulykker og svære akutte tilstande skal du straks kalde 112 på mobilen eller kalde Lyngby Radio over VHF'en.

Hypotermiindpakning.
Ved langsom genopvarmning indpakkes patienten, så dennes egen varmeproduktion varmer ham eller hende op indefra.



Passiv opvarmning

Princippet i passiv opvarmning er at benytte den hypoterme persons egen kropsvarme til at hæve temperaturen. Til formålet benyttes tæpper og helst også enten plast- eller en speciel aluminiumsfolie, der lægges mellem patienten og tæpperne. Tæpperne må ikke være opvarmede.
Se illustrationen på foregående side (s. 7).

Aktiv opvarmning

Aktiv opvarmning er sjældent mulig på fritidsfartøjer,. Ved aktiv opvarmning tilfører man den kuldeskadede varme udefra. Det kan f.eks. ske i et varmt bad. Denne opvarmningsform anvendes normalt kun under lægekontrol.

Alkohol og kulde

Alkohol giver ikke varme, men bedøver så man ikke føler kulden. Derfor svækker alkohol kroppens naturlige forsvar mod kulde.

Alkohol til kuldeskadede personer

Alkohol må ikke gives til kuldeskadede personer. Hvis der er voldsomme kulderystelser er det kroppens helt naturlige – meget energikrævende – måde at genskabe varme i kroppen. Det eneste rigtige at give personen er en varm, sødet drik som f.eks. kakao for at tilføre energi.
Man må dog ikke give en bevidstløs noget at drikke på grund af faren for at væske kommer i luftvejene og dermed medfører drukning.



Forebyggelse af kuldeskader

Det er vigtigt at skabe ligevægt mellem varmeproduktion og varmetab. Så bevæg dig. Varmeproduktionen øges ved muskelarbejde. En god beklædning kan ikke varme op, men kun beskytte mod varmetab. Muskelarbejde, gode energireserver fra kosten og varme drikkevarer er de bedste midler til at få en kold krop gjort varm igen.

Rigtig beklædning er altid den allerførste forudsætning for at forebygge kuldeskader. I det følgende beskrives en beklædning med vægt på sejlads i koldt vejr.
I varmt og tørt vejr, kan man ofte klare sig med mindre, men man må ikke glemme, at selv ved relativt høje lufttemperaturer i land, vil det altid være koldere ude på vandet.

Generel vejledning til valg af beklædning

På havet opnår man en god og varm beklædning ved at klæde sig på efter 3-lagsprincippet:

1. en inderste hygiejnedel (undertøj)
2. en mellemste termisk (dvs. en varmeisolerende og ventilerende del, samt
3. en yderste vand- og vindbeskyttende del.

Ad 1: Den inderste hygiejne del

Undertøjet skal være hensigtsmæssigt udformet og have en størrelse, så undertrøje og underbukser ikke glider fra hinanden, når man bukker sig sammen. Underbukser med gylp er en fordel for mændene. Almindeligt bomuldsundertøj kan anvendes, men til både maritimt brug og til skisport anvendes i stor udstrækning såkaldt termoundertøj i særligt kunststof. Det udmærker sig bl.a. ved at have en god svedtransporterende effekt, så undertøjet ikke føles vådt, selvom man sveder.

Ad 2: Den mellemste termiske del af beklædningen

Denne del er i virkeligheden den vigtigste. Den skal – sammen med den yderste vand- og vindbeskyttende del – sørge for at man holder varmen. Det opnås ved valg af et materiale, der sikrer stillestående luft. Det kan f.eks. være naturmaterialer som uld og dun eller fibermaterialer som f.eks. fleece, teddy bear, fiberpels, termopile eller lignende. Kunststoffer har den fordel, at de tørrer hurtigere, når de er blevet våde, mens uld selv i våd tilstand bevarer en meget stor del af sin oprindelige isolationsevne.
Man bør have to sæt mellembeklædning med hhv. større og mindre isolerende evne, som man kan skifte mellem afhængigt af ydertemperaturen.

Ad 3: Den yderste vand- og vindbeskyttende del af beklædningen

Denne del skal beskytte os mod gennemblødning fra hav- og regnvand. Yderbeklædningen bør bestå af to dele og jakken være tilstrækkelig lang til at nå godt ned over buksernes øverste kant.
Jakke (og bukser) skal være lette at tage af, så man let kan komme til at skifte mellembeklædningen og således, at toiletbesøg kan gennemføres.

Under en sejltur skifter man ofte fra stillesiddende til i hvert fald et moderat arbejde (defineret som et arbejde personen kan klare i mindst en time uden at blive for træt). Sådan et skift medfører en stigning i forbrændingen og dermed også tilsvarende i varmeproduktionen med en firedobling. Derfor er det en god idé, at yderbeklædningen er udført i et materiale, der kan "ånde" og at især jakken er nem at åbne, så man kan komme af med overskudsvarme.
Jakke og bukser skal kunne lukkes tæt sammen

ved ærmer, ben, hals, livet og ved hætten. Tilsnøring af alle åbninger kan dels være aktuelt i ekstremt koldt og dårligt vejr og dels ved overbordfald for at skabe et aflukket og derfor isolerende lag af luft/vand mellem kroppen og omgivelserne.
Endelig bør farven på især jakkens øverste del vælges efter sikkerhed og ikke efter dagens mode. Ved overbordfald vil en skrap/synlig farve som orange på skuldre, ærmer, hætte og redningsvest bidrage virkeligt meget til at øge synligheden i vandet.



Hovedbeklædning, handsker og fodtøj

Varm hovedbeklædning er vigtigere end de fleste tænker på. Fra et ubeskyttet hoved tabes meget store mængder varme. Ved +10ºC tabes ca. 25% af den mængde varme stofskiftet producerer hos en stillesiddende person, ved +5ºC er varmetabet omkring 50% og ved minus 5-10ºC 75 %.
Derfor er en fjernelse af hovedbeklædningen også den hurtigste vej til at sænke temperaturen, hvis man får det for varmt.
Ud over hovedbeklædningen er det vigtigt at beskytte hænderne mod kulde ved at bruge handsker og at holde fødderne varme samt tørre.



Passer det sammen?

Nej, det er ikke et spørgsmål om farver eller mærkenavne, men om alle enkeltdele i beklædningen funktionelt passer sammen, så man iført hele beklædningen kan klare det arbejde, der skal udføres.
Før du beslutter dig, er det en god ide at afprøve hele beklædningens pasform ved at gennemføre et "gymnastikprogram", der indeholder de bevægelser, der vil være relevant for netop dig. Kun hvis tøjet herefter stadig sidder og passer godt, har du valgt den rigtige sammensætning.

Husk redningsvesten

Ethvert beklædningssystem skal afprøves med redningsvest.
En redningsvest af den faste type løser to opgaver, idet den ud over sin primære funktion også virker som ekstra isolation i kraft af sit fyldmateriale og i kraft af den ekstra mængde stillestående luft der opstår, når redningsvesten er spændt omkring kroppen. Derved bidrager den til at øge mængden af "fanget" isolerende luft i den underliggende beklædning.
En redningsvest af den oppustelige type udgør ikke på samme måde et ekstra isolerende element, men er til gengæld nemmere at bevæge sig med, da den er lille og blot følger kroppens bevægelser.





OPHAVSRET TIL SØKORT: KORT OG MATRIKELSTYRELSEN / 1. OPLAG - 08.05

Gode råd

Forebyggelse

- Bær altid redningsvest.
- Klæd dig på efter 3-lagsprincippet.
- Medbring altid rigeligt tørt og varmt ekstra tøj, der opbevares let tilgængeligt.
- Brug hovedbeklædning tilpasset udendørstemperaturen.
- Brug handsker, når det er koldt.
- Sørg for at holde dig i bevægelse, så koldt blod fra de hvilende muskler ikke pludselig "oversvømmer" de dybere dele af kroppen og medfører meget kraftige og helt ukontrollerbare kulderystelser.
- På lange vagter bør du have chokolade eller lignende klar, så kroppens sukkerdepoter kan blive "tanket" op.
- Brug livline.

Hvis du falder over bord

- Undgå at sluge vand ved det første gisp.
- Undgå at svømme før vejrtrækningen er under rimelig kontrol.
- Bliv ved båden, og kravl op i eller på den.
- Kan du ikke komme op af vandet, så lig stille og luk alle tøjets åbninger så tæt som muligt. Tag hætte eller hue på hovedet.
- Ved eftersøgning til søs anvendes varmesøgende, infrarødt udstyr. Hvis man som eftersøgt observerer eftersøgningsskibe eller -helikoptere, er det nødvendigt at tage hue eller hætte midlertidigt af, så deres udstyr kan "se" det varme hoved.
- Svøm kun hvis der er meget kort afstand til land eller en genstand, der kan bruges til at holde dig flydende.

