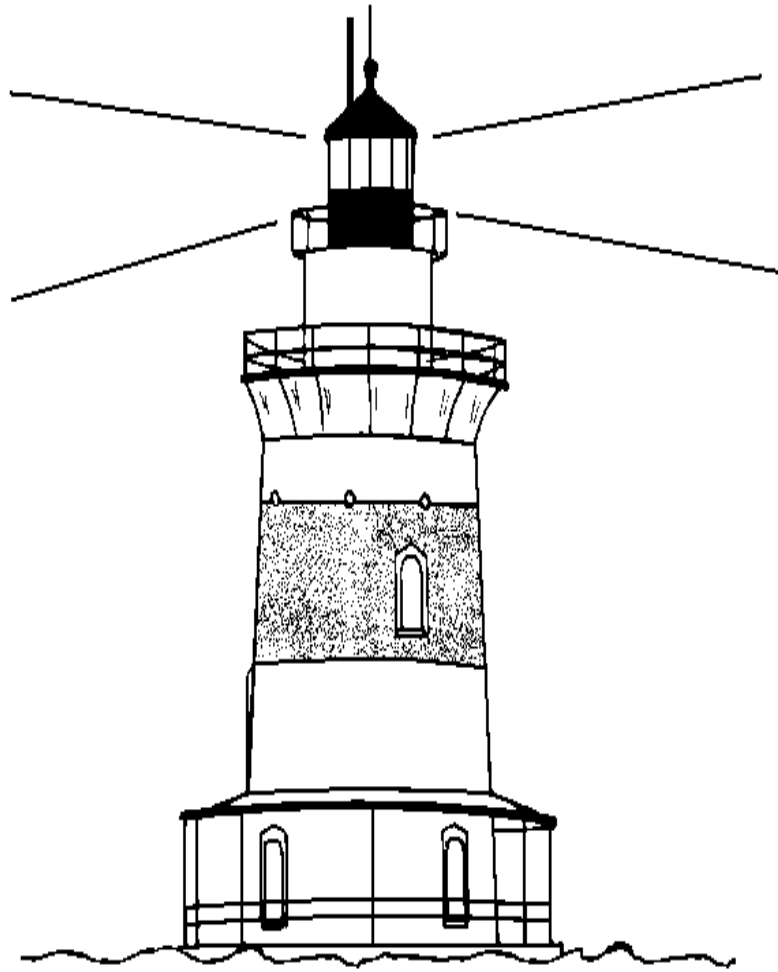


opleiding
tot Zeekadet 1^e klas



INSTRUCTIEBOEK
VOOR DE ZEEKADET

INSTRUCTIEBOEK
VOOR DE ZEEKADET

OPLEIDING TOT ZEEKADET EERSTE KLAS

Inhoudsopgave:

	Voorwoord	
1	Navigatie	1
2	Betonning	7
3	Waterstand en brughoogte	18
4	Meteorologie	20
5	Blokken, takels en ankers	27
6	Schiemannen (1)	31
7	Zelfhulp kameradenhulp	34
8	Overleven op zee	44

(1) De sierknopen zijn geen examenstof

De Zeekadet der tweede klasse wordt bevorderd tot Zeekadet der eerste klasse:

- als de testen met voldoende resultaat zijn afgelegd
- als naast het brevet 'Sloepgast 2' een ander brevet is behaald
- als de praktijkonderdelen zijn afgetekend
- bij gebleken geschiktheid.

Colofon

© Copyright Vereniging Zeekadetkorps Nederland

Uitgave:

Eerste druk, 2000-word. Dit instructieboek is een uitgave van de Commissie Opleidingen van het Zeekadetkorps Nederland.

Auteurs:

Dit instructieboek werd samengesteld door P.P. Mulder, voormalig Eerste Officier van het Zeekadetkorps Den Haag en J.P. de Wilde, voormalig onderofficier van het Zeekadetkorps Maassluis.

Commissie Opleidingen Zeekadetkorps Nederland:

P.H. Boegborn, voorzitter; J.H. van Loo, secretaris; P. Gijsman;
P.P. Mulder; L.W. Naudts en J.P. de Wilde

Fotografie:

Audiovisuele Dienst Koninklijke marine te Den Haag.

Tekstredactie:

Stichting IVIO te Lelystad

Lay-out en druk:

Handelsdrukkerij van 1874 te Leeuwarden

Voorwoord

Voor jullie ligt het instructieboek voor de opleiding tot Zeekadet der 1e klasse. Ook dit boek is totstandgekomen door het werk van de Commissie Opleidingen van het Zeekadetkorps Nederland, met name van de commissieleden Paul P. Mulder en Jan Paul de Wilde.

Dit instructieboek is het laatste zelfontworpen boek in de serie van de algemene opleiding. De opleidingscommissie heeft aansluiting gezocht bij al bestaande boeken. Buiten de specifiek op het zeekadetkorps gerichte hoofdstukken is een begin gemaakt met de opleiding voor het Klein Vaarbewijs. Wie na de opleiding tot Zeekadet der eerste klasse de kwartiermeesteropleiding gaat volgen, gebruikt daarvoor het cursusboek 'Klein Vaarbewijs 1 en 2'. Dit boek, dat in gebruik is bij watersportbonden, leidt op tot het behalen van het Klein Vaarbewijs, wat de afronding betekent van de algemene zeekadetopleiding waaraan de rang van kwartiermeester verbonden is. Uiteraard bij gebleken geschiktheid.

De opleiding tot Zeekadet der eerste klasse zal van jou een actief bemanningslid maken, dat verantwoording durft te dragen. Je bent de tussenpersoon tussen de leiding en de jongere zeekadet. Je zult leren samenwerken en begrijpen dat dit betekent dat je niet altijd je eigen zin door kunt drijven. In deze periode bekwaam je je tevens verder in je dienstvak.

Om Zeekadet der eerste klasse te worden, moet je de opleiding via dit boek met succes hebben gevolgd en naast het brevet 'Sloepgast 2' nog een ander brevet hebben gehaald. De commandant van je korps bevordert je tot Zeekadet der eerste klasse als je hiervoor geschikt bent.

Door kennis en ervaring kun je je als zeekadet beter gedragen. En vergeet niet: goed voorbeeld doet goed volgen!

Een goede opleiding toegewenst met veel plezier!

Leersum, januari 2000.

P.H. Boegborn,

commandeur b.d. Koninklijke marine,

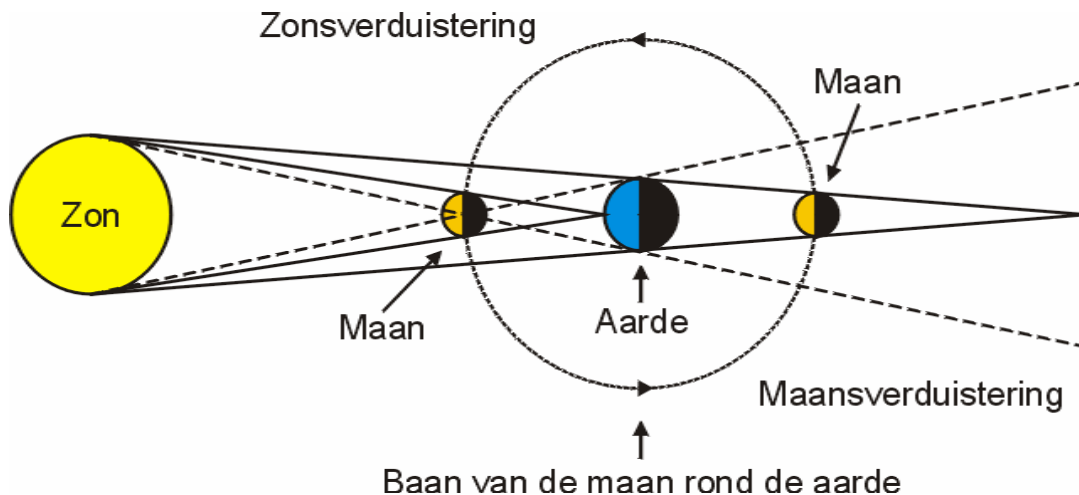
voorzitter Commissie Opleidingen Zeekadetkorps Nederland

Noot: Ook dit Instructieboek voor de zeekadet is totstandgekomen dankzij de financiële steun van de Vereniging 'Het Nationaal Instituut voor Scheepvaart en Scheepsbouw' te Rotterdam.

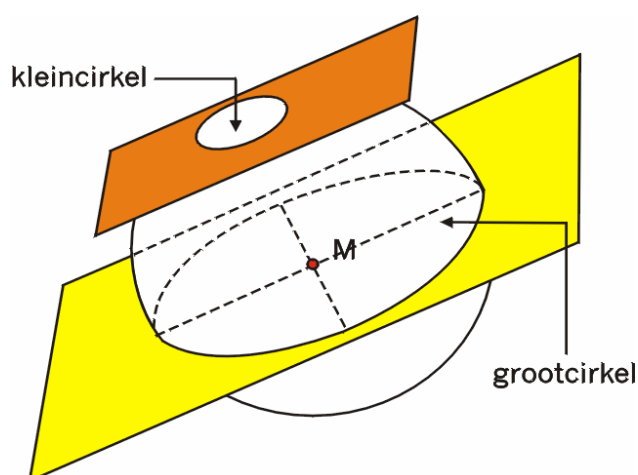
1 Navigatie

1.1 De aarde

De aarde is een planeet. Zij behoort tot de hemellichamen die in gesloten kromme banen om de zon bewegen.



De aarde is een grote bol met een omtrek van ongeveer 40.000 km. De aarde draait in 24 uur (één etmaal) om haar as. De as is een denkbeeldige lijn die door de bovenkant en de onderkant van de aarde loopt. De bovenzijde van de aardbol heet noordpool, de onderzijde heet zuidpool. Over het oppervlak van de aarde kun je cirkels trekken. Als die cirkels het middelpunt van de aarde als middelpunt hebben, heten ze grootcirkels. Liggen ze op een willekeurige andere plaats op het aardoppervlak, dan heten ze kleincirkels.



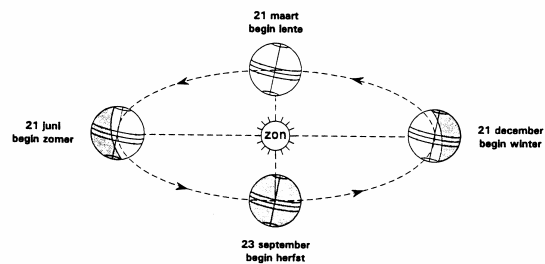
Het horizontale vlak dat halverwege de noordpool en de zuidpool ligt, heet de evenaar of equator. De evenaar verdeelt de aardbol in het noordelijk halfrond boven de evenaar en het zuidelijk halfrond onder de evenaar.

De kleincirkels die evenwijdig (parallel) aan de equator zijn getrokken, heten parallellen.

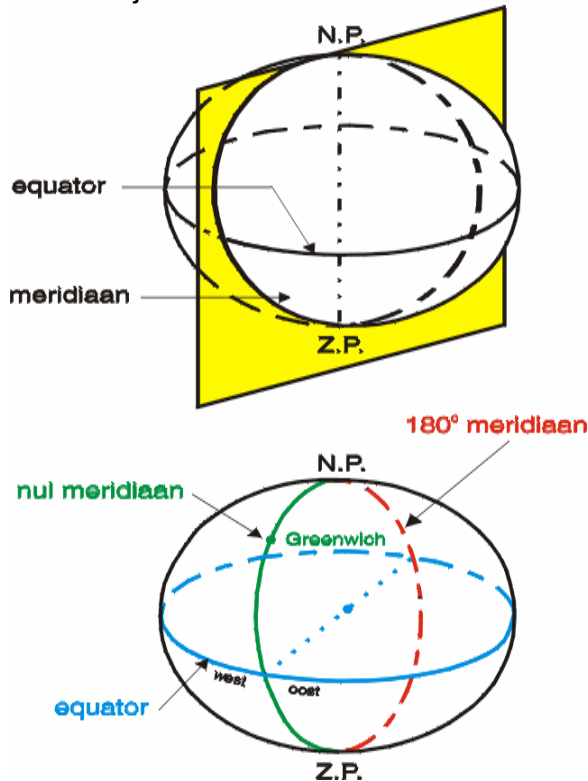
Beide polen liggen ten opzichte van de evenaar onder een hoek van 90 graden en beide poolcirkels onder een hoek van $66\frac{1}{2}$ graad.

Op $23\frac{1}{2}$ graad aan weerszijden van de equator liggen de keerkringen. Men noemt deze cirkels keerkringen, omdat alle punten van het aardoppervlak die in de loop van een jaar de zon loodrecht boven zich krijgen, door deze lijnen worden begrensd. De noorderkeerkring heet ook wel kreeftskeerkring en de zuiderkeerkring steenbokskeerkring.

Bij de beweging die de aarde om de zon maakt, blijft de stand van de aardas steeds nagenoeg evenwijdig aan zichzelf en maakt daarbij een hoek van ongeveer $66\frac{1}{2}$ graad met het vlak waarin de aarde zich beweegt.



De streken noordwaarts van de noordpoolcirkel en die zuidwaarts van de zuidpoolcirkel hebben daardoor minstens eenmaal per jaar een dag van 24 uur en een half jaar later een nacht van 24 uur.



De halve verticale grootcirkels die recht op de evenaar staan, het stuk van de noordpool tot aan de zuidpool, heten meridianen. De meridiaan die in Engeland door het plaatsje Greenwich loopt heet de nulmeridiaan. De andere helft van deze grootcirkel is dan de 180° meridiaan. Het verticale vlak van deze grootcirkel verdeelt de aarde in het oostelijk halfrond rechts van de nulmeridiaan en het westelijk halfrond links van de nulmeridiaan. Vanaf de nulmeridiaan lopen de meridianen aan zowel oostelijke als westelijke zijde op van 0° tot 180° .

Punten op de aardbol worden weergegeven in een lengterichting en een breedterichting.

Punten op het noordelijk halfrond liggen op een noorderbreedte

Punten op het zuidelijk halfrond liggen op een zuiderbreedte

Punten op het westelijk halfrond liggen op een westerlengte

Punten op het oostelijk halfrond liggen op een oosterlengte

De lengte van een plaats op aarde is de boog, gemeten langs de equator, te beginnen bij de nulmeridiaan tot aan de meridiaan waarop de gezochte plaats ligt.

De breedte van een plaats op aarde is de boog van de meridiaan over de betrokken plaats te beginnen bij de equator. Plaatsen op dezelfde breedte liggen op dezelfde parallel.

Nederland ligt ten noorden van de evenaar en ten oosten van de nulmeridiaan. Ons land ligt dus op het noordelijk halfrond en op het oostelijk halfrond.

Punten in Nederland hebben op de kaart een noorderbreedte en een oosterlengte.



Voor een nauwkeurige plaatsaanduiding zijn de graden onderverdeeld in minuten en seconden.

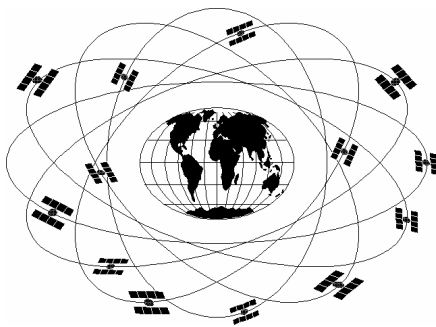
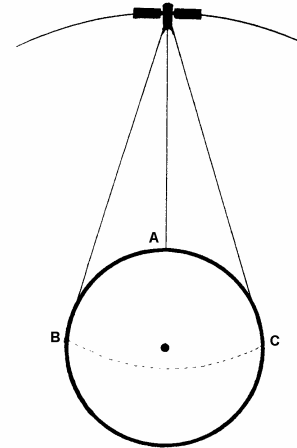
1 graad is 60 minuten(60') en 1 minuut is 60 seconden (60").

Voor de oefeningen van het vaarbewijs gaan we niet verder dan tot in minuten nauwkeurig.

Ook is het gebruikelijk om bij de plaatsbepaling de eerste letter van de Engelse woorden North, East, South en West te noteren.

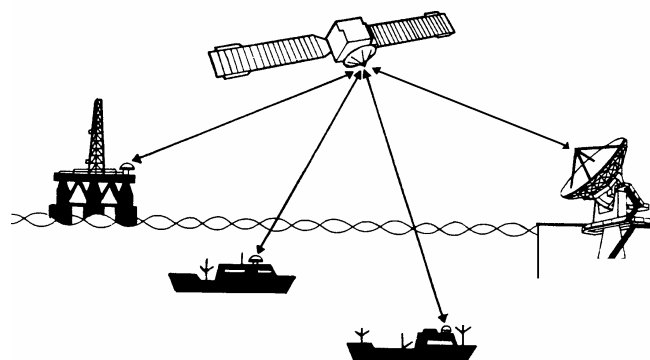
1.2 Plaatsbepaling

Met het Global Positioning System, kortweg GPS, is het altijd mogelijk een positie exact te bepalen. Het systeem bestaat uit een draagbare ontvanger, kleiner zelfs dan een zaktelefoon, die dag en nacht onder alle weersomstandigheden, zo nodig tot op de centimeter nauwkeurig, de locatie van een object aangeeft en de richting die het object eventueel uitgaat. Satellieten, waarvan de positie voortdurend bekend is, zenden radiosignalen uit met een constante snelheid. De tijd die een radiosignaal nodig heeft om de afstand tussen de satelliet en de ontvanger af te leggen, kan exact worden bepaald.



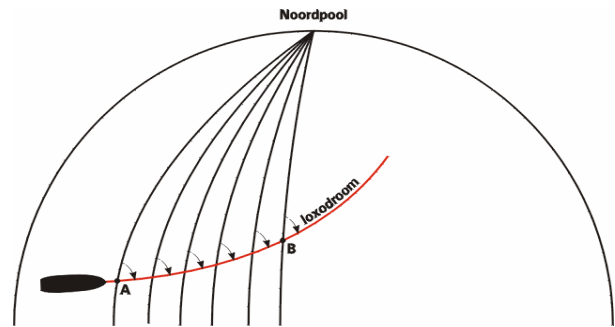
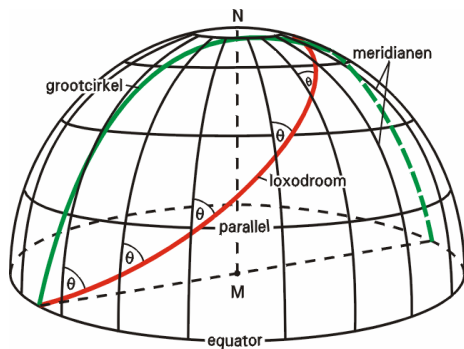
Er zijn 24 Navstar-satellieten in de ruimte gebracht die op een constante afstand van 20.200 km boven de aarde cirkelen.

Omdat de satellieten radiosignalen uitzenden die een constante snelheid hebben (300.000 km/s, de snelheid van het licht) en zij 'atoomklokken' aan boord hebben die tot een miljardste van een seconde nauwkeurig zijn, wordt de tijd die een radiosignaal aflegt (en dus de afstand) tussen satelliet en ontvanger exact bepaald. Omdat ook terroristen van het systeem gebruik kunnen maken, is er een opzettelijke onnauwkeurigheid in aangebracht. Militaire ontvangers kunnen crypto-informatie van de satelliet opvangen (PPS -Precise Positioning System). Civiele ontvangers kunnen alleen SPS-signalen (Standard Positioning Service) ontvangen. Onder extreme omstandigheden zouden de Verenigde Staten het hele systeem kunnen afsluiten. Geen van de gebruikers betaalt tenslotte een bedrag aan de Amerikaanse overheid voor de satellietgegevens. Maar algemeen wordt aangenomen dat een dergelijke stap niet gauw zal worden genomen.



1.3 De zeekaart

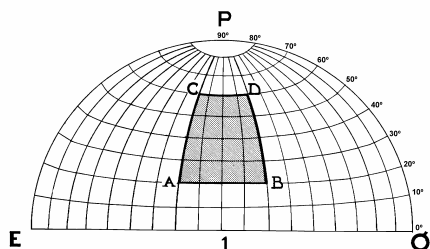
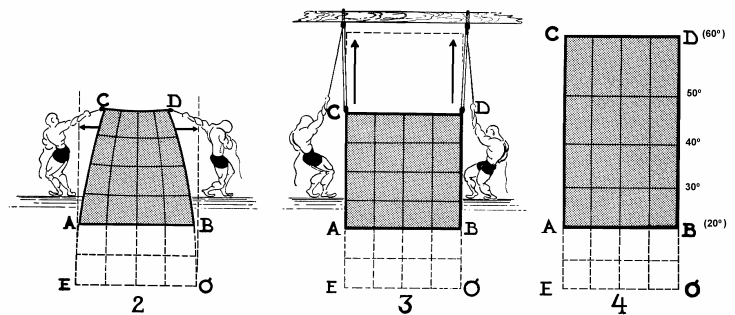
Stuurt een schip voortdurend dezelfde ware koers, dan verplaatst het schip zich langs een kromme lijn over de aarde, die met alle meridianen gelijke hoeken maakt. Deze lijn noemt men een loxodroom.



De zeekaart is een tekening (een projectie) van een stukje van de (kromme) aardbol op (plat) papier. De meest gebruikte projectie is de mercatorprojectie ofwel de wassende kaart.

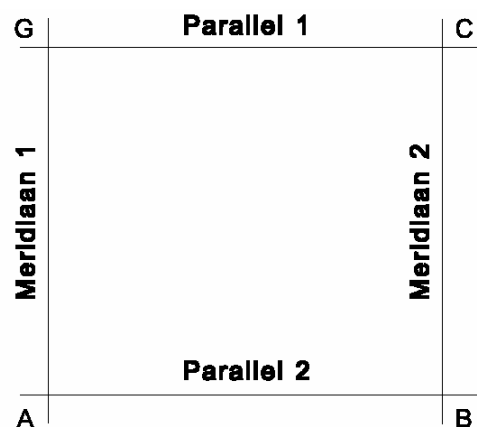
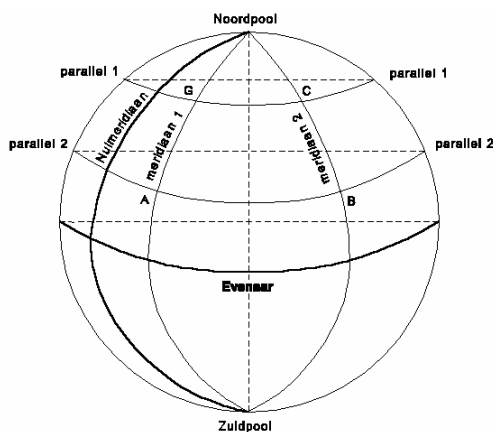
Mercator heeft een kaart geconstrueerd waarbij:

- de loxodroom in de kaart is afgebeeld door een rechte lijn.
- de kaart conform is, dat wil zeggen dat de hoeken in de kaart even groot zijn als de hoeken in werkelijkheid.

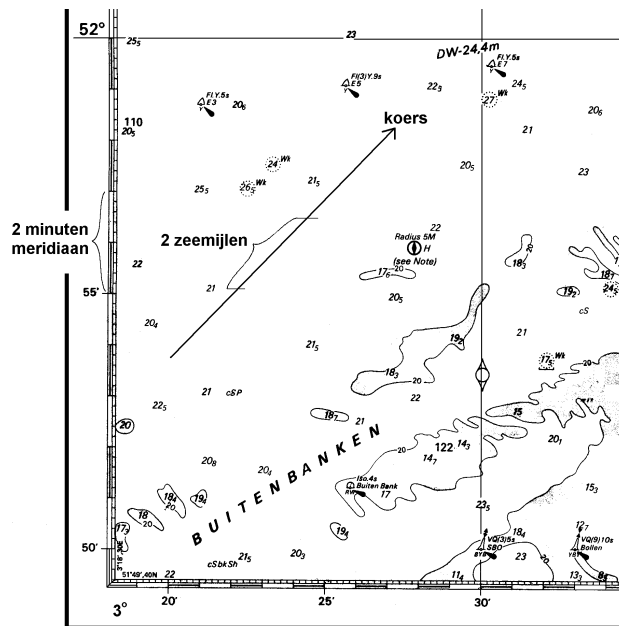


Bij de mercatorprojectie neemt de afmeting van een staand randdeel toe naarmate de breedte toeneemt (wassende kaart).

Daarom moeten afstanden in de kaart altijd afgemeten worden ter hoogte van de positie op de staande rand van de kaart.



De meridianen zijn op de kaart verticale lijnen en de parallellen zijn op de kaart horizontale lijnen. Het voordeel van deze projectie is dat een koerslijn tussen twee punten elke meridiaan onder dezelfde hoek snijdt, wat bij de loxodroom ook het geval is. Het stukje van de aarde is zodanig op de kaart afgebeeld dat de kromme lijn van de loxodroom een rechte lijn op de kaart wordt.



De omtrek van de aarde is ongeveer 40.000 kilometer. De cirkel is net als bij de kompasroos verdeeld in 360 graden. Eén graad is dus $40.000 / 360 = 111$ kilometer (111.111 meter).

Een graad is onderverdeeld in 60 stukjes, die minuten heten. Een minuut is dan $111.111 / 60 = 1.852$ meter. Een minuut langs de staande rand is gelijk aan een zeemijl. Afstanden in de kaart worden afgemeten langs de staande rand van de kaart.

We kennen verschillende soorten zeekaarten. Het belangrijkste verschil is de schaal. De schaal is de verhouding tussen de afstand van twee punten in de werkelijkheid en de afstand van die twee punten in de kaart.

Voorbeeld 1:

afstand op de kaart: 5 cm

de afstand in werkelijkheid is: 5 km = 500.000 cm

de schaal is dan: 1 op 100.000

Voorbeeld 2:

de schaal is 1:5000 (1 op 5000)

dus 1 cm in de kaart is in werkelijkheid 5000 cm (= 50 m)

de afstand opgemeten op de kaart: 10 cm

de afstand in werkelijkheid is dan : $10 \cdot 50\text{m} = 5000\text{ m} (= 5\text{ km})$

1. *Overzeilers*

Dit zijn kaarten van grote gebieden op kleine schaal, die meestal dienen voor het geven van waarden voor variatie, heersende winden, zeestromen enzovoort.

2. *Koers- of trekkaarten*

Deze hebben een grotere schaal en worden gebruikt voor het navigeren op grote afstanden (bijvoorbeeld bij het oversteken van de oceanen) of voor weerkaarten.

3. *Kustkaarten*

Dit zijn kaarten van de gebieden voor zeer nauwkeurige navigatie.

4. *Plan- en detailkaarten*

Dit zijn kaarten op zeer grote schaal voor het aanlopen van reden, rivieren, havens of ankerplaatsen.

5. *Watersport- of jachtkaarten*

Voor de watersport worden goedkopere kaarten uitgegeven. Ze zijn van een kleiner formaat, dat handiger is op kleine jachten.

Omdat er veel verandert, moet men alle zeekaarten blijven bijwerken of vernieuwen. Denk maar aan verplaatste boeien, pijpleidingen, olieplatformen, wrakken, zandbanken, enzovoort. Voor de Nederlandse kaarten staan al die wijzigingen in de 'Berichten aan Zeevarenden' (BaZ), die de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine uitgeeft. Deze dienst vervaardigt ook de Nederlandse zeekaarten. De benodigde kaarten kun je vinden in de kaartenatlas. Hierin staat per gebied aangegeven welke kaarten ervan bestaan met vermelding van het bijbehorende nummer. Voor het vertrek dienen de kaarten van de te varen route (zo nodig bijgewerkt) aan boord te zijn.

1.4 Elektronische navigatie- en communicatiemiddelen

Op schepen zijn steeds meer elektronische hulpmiddelen aanwezig. Deze middelen maken een gemakkelijke en nauwkeurige navigatie mogelijk.

- radar (voor navigatie bij nacht en bij slecht zicht)
- GPS (Global Position Systems, navigatiesysteem dat werkt met satellieten)
- DGPS (Differential GPS, in een beperkt gebied werkend zeer nauwkeurig navigatiesysteem op basis van GPS)
- Satcom (satellietcommunicatie)
- Navtex (ontvanger voor navigatiegegevens)

1.5 Oefenvragen

1. De noorderkeerkring noemt men ook wel:
2. Wat is een meridiaan?
3. In hoeveel minuten kan men een graad onderverdelen?
4. Bepaal tot in minuten nauwkeurig de positie van een door de instructeur aangegeven plaats.
5. De schaal van een kaart is 1 : 50.000. Wanneer de afstand op een kaart 5 cm bedraagt, is dit in werkelijkheid:
 - a. 250 meter
 - b. 2.500 meter
 - c. 25.000 meter

2 *Betonning*

2.1 *Algemeen*

Ten behoeve van een veilige navigatie zijn in het vaarwater ondiepten, wrakken en eventuele andere gevaren voor de scheepvaart aangegeven door tonnen en/of bakens. Het systeem van betonning en bebakening is gebonden aan internationale regels waartoe ook Nederland zich heeft verplicht.

2.2 *IALA-A*

Op zee, in zeegaten en in waterwegen die met de zee in verbinding staan, is het Maritiem Betonningsstelsel Systeem A van toepassing. Dit systeem berust op internationale afspraken.

De richting van de betonning is als volgt:

- de gebruikelijke aanlooprichting vanuit zee komend
- om de continenten loopt de betonningsrichting met de wijzers van de klok mee

2.3 *Signi*

SIGNI is de afkorting voor 'Signalisation des voies de navigations intérieures'. Dit systeem komt sterk overeen met het Maritiem Betonningsstelsel Systeem A (IALA-A), zoals dat in de zeegaten en op zee wordt toegepast. De verschillen zijn gelegen in de scheidingstonnen. De beide systemen sluiten harmonisch op elkaar aan bij de overgang van het ene naar het andere.

Het SIGNI-systeem is van toepassing op alle Nederlandse binnenwateren binnen de kustlijn, met uitzondering van de Waddenzee, de Eems, de Dollard en de Westerschelde.

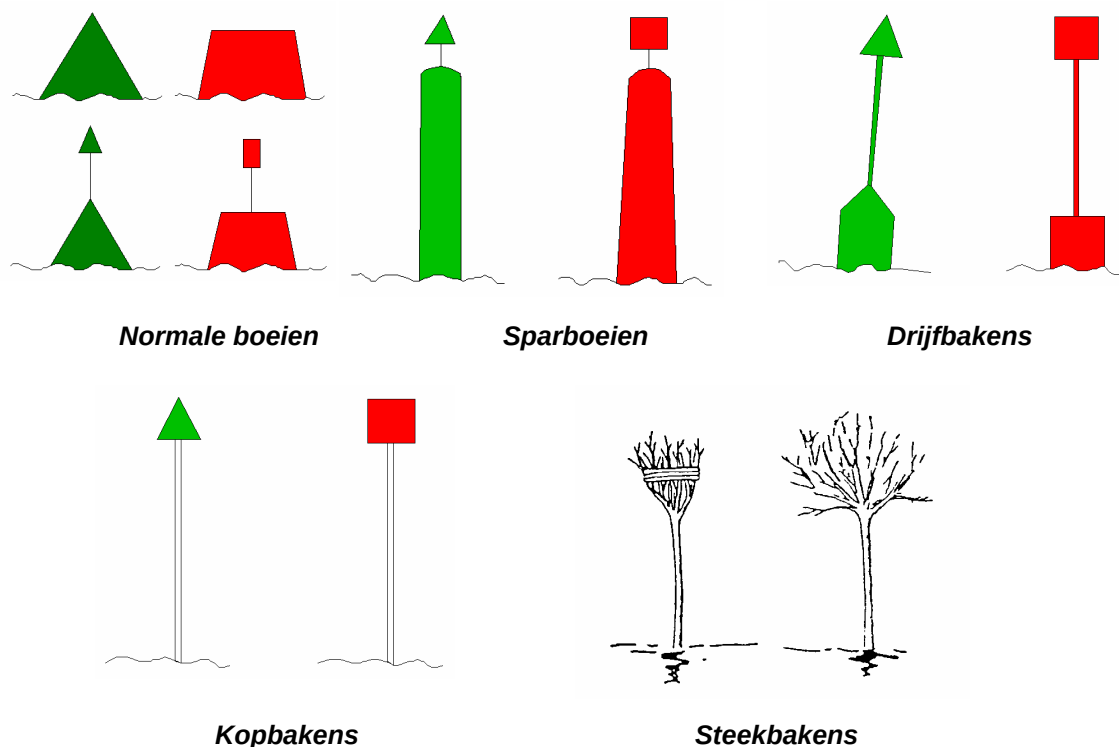
In het SIGNI-systeem geef je de plaats van de markering aan ten opzichte van de rechter- respectievelijk linkeroever of -zijde van de vaarweg of het vaarwater.

Dit is de oever of zijde die rechts, respectievelijk links van een waarnemer ligt die kijkt in de hierna aangegeven richting:

- a. Op rivieren: in stroomafwaartse richting, in getijdengebieden in de richting van de ebstroom.
- b. Op kanalen: in het algemeen eveneens van 'boven naar beneden' gerekend, dat wil zeggen in de richting van een lager gelegen punt.
- c. Op zijvaarten en geulen: in de richting van de hoofdvaarweg, respectievelijk de hoofdgeul.
- d. Op meren, afgesloten zeearmen en dergelijke: in de richting van open water of in de richting van open zee.
- e. Op de randmeren van Flevoland: gerekend vanaf Amsterdam.
- f. in de zeegaten en de aansluitende hoofdgeulen: in de richting van de Noordzee.

2.4 Betonningsvoorwerpen

Er zijn verschillende betonningsvoorwerpen: een boei, ton, sparboei, drijfbaken, kopbaken en steekbaken. De betonningsvoorwerpen zijn groter naarmate het vaarwater belangrijker is.



De betekenis van de markering is afhankelijk van een of meer kenmerken. Voor overdag zijn dat de vorm, het topteken en de kleur, voor 's nachts de kleur en het karakter van het licht.

Als een markering voorzien is van een nummering, loopt deze van 'beneden naar boven', dus komende vanaf zee landinwaarts.

2.5 Lichten

De betekenis van de lichten blijkt uit de kleur en het karakter. Bij de laterale markering en de oevermarkering komt de kleur overeen met die van het markeringsvoorwerp: rood aan de rechterzijde en groen aan de linkerzijde; het karakter is 'rustig'.

Een splitsing van hoofdvaarwater en nevenvaarwater toont eveneens rood of groen licht (voor het hoofdvaarwater). Een splitsing van vaarwaters van gelijk belang toont een wit licht. Het karakter is in beide gevallen 'rustig'.

Bij de bijzondere markering is het licht, evenals de betonning; het karakter is altijd schitter of groepschitter.

De kardinale markering is duidelijk herkenbaar aan de witte (groep)flikkerlichten.

De markering 'afzonderlijk gevaar' toont altijd een wit groepschitterlicht (twee schitteringen).

Het licht van de 'veilig-vaarwater-markering' is eveneens steeds wit, met een duidelijk langzaam karakter.

2.6 Lateraal - kardinaal

Er zijn twee mogelijkheden om vaarwater te markeren:

1. Je maakt de loop van het vaarwater zo goed mogelijk zichtbaar door langs de rand op regelmatige afstanden merktekens te plaatsen. Dat noem je laterale markering (lateraal betekent zijdelings).
2. Je geeft in open water alleen aan waar obstakels als ondiepten, wrakken en andere gevaren aanwezig zijn. Dit noem je kardinale markering.

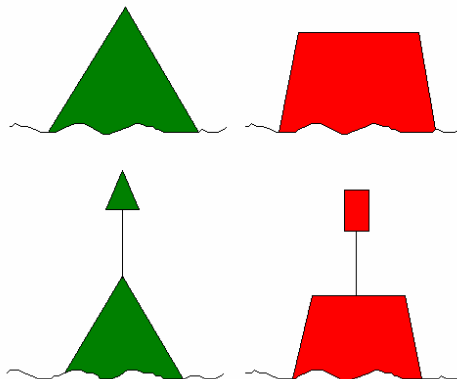
2.7 Laterale markering

Deze markering geeft de zijdelingse markering van het vaarwater aan, of de koppen van de kribben, uitstekende punten van oevers en dergelijke.

Hoofdmarkering

Rechterzijde van het vaarwater

- Vorm: stompe boei of ton, sparboei, drijfbaken, kopbaken, steekbaken, walbaken of los steekbaken
- Kleur: rood
- Topteken: rode cilinder
- Licht: rood isofaselicht of lang schitterlicht
- Kenteken: de beginletter(s) van de naam van het vaarwater
- Nummering: even (voor de oevermarkering opeenvolgende nummering, onafhankelijk van de kleur)



Linkerzijde van het vaarwater

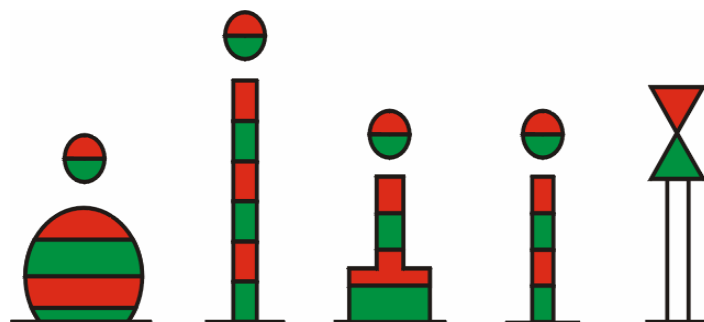
- Vorm: spitse boei of ton, sparboei, drijfbaken, kopbaken, steekbaken, walbaken of bijeengebonden steekbaken
- Kleur: groen
- Topteken: groene kegel
- Licht: groen isofaselicht of lang schitterlicht
- Kenteken: de beginletter(s) van de naam van het vaarwater
- Nummering: oneven (voor de oevermarkering opeenvolgende nummering, onafhankelijk van de kleur)

De kentekens worden niet aangebracht op kop-, steek- en walbakens. Nummering geschiedt van 'beneden naar boven' (dus vanuit zee).

Scheidingstonnen

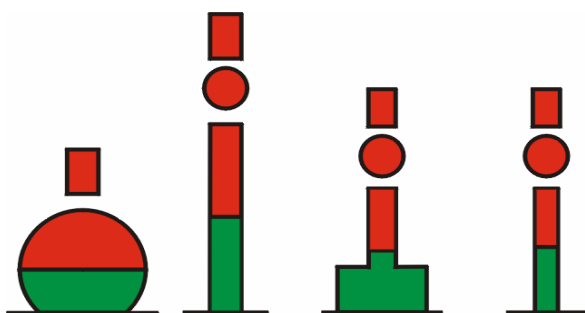
De scheidingstonnen worden op de scheiding of de samenloop van twee vaarwaters geplaatst op het punt waar de rode en de groene tonnenrijen elkaar snijden. Scheidingstonnen zijn bolvormig en altijd voorzien van een topteken. De kleur en de vorm van het topteken geven meer informatie over de vaarwaters.

Als beide vaarwaters van **gelijk belang** zijn, is de kleur rood-groen horizontaal gestreept en is het topteken een rood-groene bol. Als op de scheidingston een licht is geplaatst, is het karakter een snel isofaselicht (2s) waarvan de kleur wit is.



Scheidingstonnen

De scheidingstonnen zijn voorzien van de beginletters van beide vaarwaters, in alfabetische volgorde en nummering. Bij oevermarkering is de nummering aansluitend.

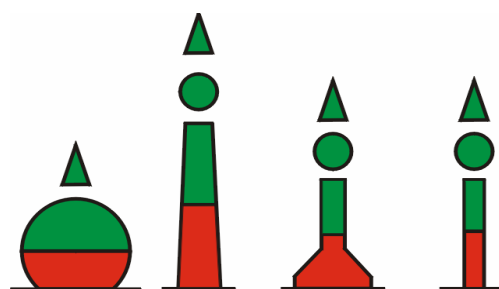


Hoofdvaarwater links

Als het hoofdvaarwater **links** is gelegen ('**van boven naar beneden**' gerekend) zijn de kleuren rood boven, groen onder. Het topteken bestaat uit een rode cilinder. Als er op de scheidingston een licht is geplaatst, is de kleur van het licht rood en is het karakter een flikkerlicht.

De ton hoort primair bij de (stompe) rechterzijde van het hoofdvaarwater. Ook deze tonnen zijn voorzien van de beginletters van beide vaarwaters en een nummer. Het hoofdvaarwater wordt het eerst genoemd.

Als het hoofdvaarwater **rechts** is gelegen ('**van boven naar beneden**' gerekend), zijn de kleuren groen boven, rood onder. Het topteken bestaat uit een groene kegel. Als er op de scheidingston een licht is geplaatst, is de kleur van het licht groen en is het karakter een flikkerlicht.



Hoofdvaarwater rechts

De ton hoort primair bij de (spitse) linkerzijde van het hoofdvaarwater. Ook deze tonnen zijn voorzien van de beginletters van beide vaarwaters en een nummer. Het hoofdvaarwater wordt het eerst genoemd.

Markering van gevaarlijke punten en obstakels

Gevaarlijke punten kunnen zijn: koppen van kribben, uitstekende punten van de oever, lage gedeelten van de oever die overstroomd kunnen worden, vaste obstakels en dergelijke.

Obstakels kunnen zijn: vastgevaaren of gezonken schepen, te water geraakte objecten, plaatsen van werkzaamheden in of nabij het vaarwater en dergelijke.

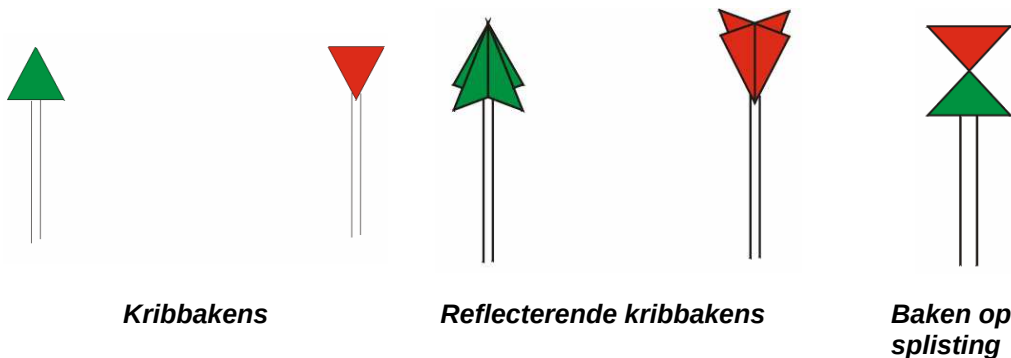
Liggen de gevaarlijke punten of obstakels buiten het vaarwater dan zijn zogenaamde kribbakens geplaatst.

Op de rechteroever zijn de kribbakens driehoekige rode tekens met de punt naar beneden gericht (weer stomp van boven) en, indien aanwezig, een rood isofase- of lang schitterlicht.

Op de linkeroever zijn dit driehoekige groene tekens met de punt naar boven gericht (weer spits van boven) en, indien aanwezig, een groen isofase- of lang schitterlicht.

Op een splitsing van gelijkwaardige vaarwaters kunnen een driehoekig rood teken met de punt naar beneden en daaronder een driehoekig groen teken met de punt naar boven worden geplaatst en, indien aanwezig, een wit snel isofaselicht (2s).

Vroeger waren deze kribbakens altijd houten driehoeken. Tegenwoordig zijn ze vaak van staal en hebben ze een dubbele functie. De driehoek is dan tevens radarreflector.



Als er obstakels in of nabij het vaarwater liggen, kunnen de volgende markeringen worden gebruikt.:

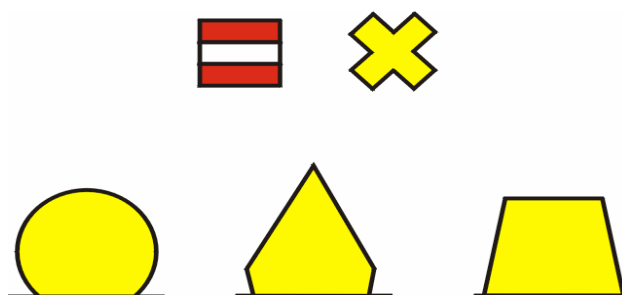
1. De laterale markering, die eerder in dit hoofdstuk is beschreven.
2. Op brede vaarwaters en meren kunnen obstakels als afzonderlijk gevaar gemarkeerd worden met kardinale markering.
3. Markering op (of nabij) het obstakel, zoals vermeld in de volgende tabel.

	vrije zijde			niet vrije zijde	
dag-merk	<i>twee groene dubbele kegels boven elkaar</i>			<i>een rode bol</i>	dag-merk
lichten	<i>twee groene vaste lichten boven elkaar</i>			<i>een rood vast licht</i>	lichten
<i>of, met de verplichting hinderlijke waterbewegingen te vermijden</i>					
dag-merk	<i>een rood-wit bord (of vlag)</i>			<i>een rood bord (of vlag)</i>	dag-merk
lichten	<i>een rood vast licht boven een wit vast licht</i>			<i>een rood vast licht</i>	lichten

Bijzondere markering

Deze markering is niet in de eerste plaats bestemd voor de navigatie, maar duidt een bepaald gebied of voorwerp aan, dat doorgaans is omschreven in nautische publicaties of gelijksoortige uitgaven. Deze betoning dient voor de markering van verboden gebieden, zoals bagger-, stort-, en ankerplaatsen, en oefen- en visserijgebieden. Daarnaast wordt ze ook gebruikt voor het afbakenen van speciale gebieden, zoals gebieden voor snelle motorboten, waterskiërs, zeilplanken en wedstrijden, en voor het aangeven van posities met een speciaal doel, zoals kabels en instrumenten.

De vorm van de tonnen kan stomp, spits of bolvormig zijn. De kleur is altijd geel. Het topteken, indien aanwezig, is een geel liggend kruis. Alleen als het om een verboden gebied gaat, is het een verbodsteken in de vorm van een cilinder met de kleuren rood-wit-rood. Een licht is altijd geel. Op de markering kan ook een tekst of symbool zijn aangebracht.



Bijzondere markering

Markering in de loop van de vaargeul

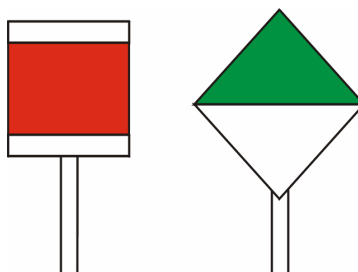
Deze markering geeft de loop van een vaargeul aan en is vooral van belang voor de diepgeladen vrachtvaart. Het is voor kleine vaartuigen niet noodzakelijk om de vaargeul te volgen. Toch is kennis van dit systeem belangrijk, om de te verwachten koers (vaarrichting) van de overige scheepvaart te kunnen beoordelen.

De vaargeulmarkering is geplaatst op die oever van een rivier waarlangs (het diepste gedeelte van) de vaargeul loopt.

Rechteroever

Dagmerk: vierkant rood bord met horizontale witte band aan boven- en onderzijde

Licht: rood onderbroken licht



Vaargeulmarkering

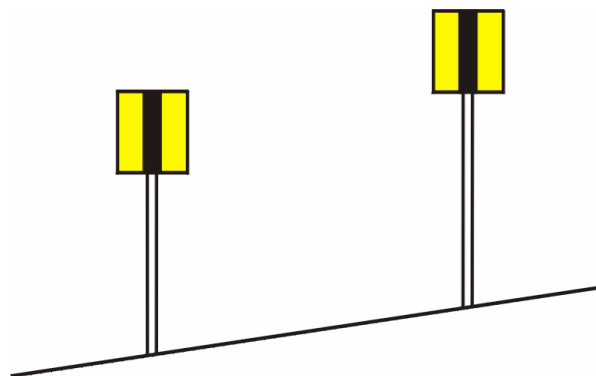
Linkeroever

Dagmerk: vierkant teken, groen boven wit onder, geplaatst op de punt

Licht: groen onderbroken licht

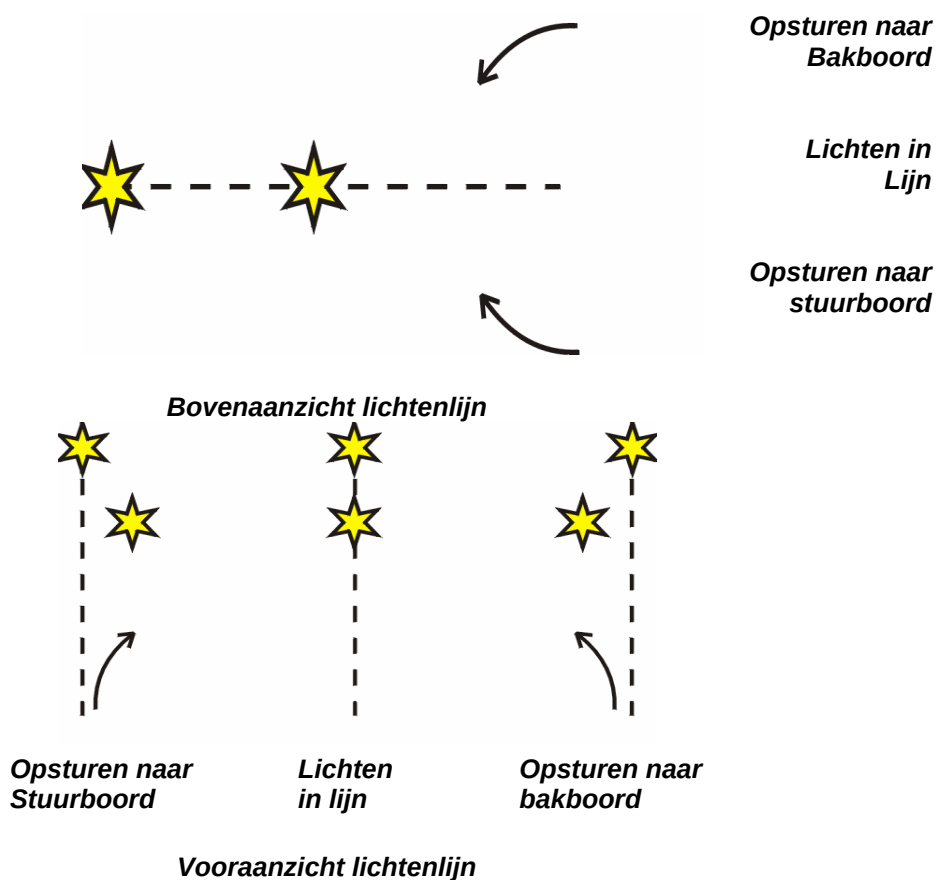
Geleidelijnen

Ter markering van de vaargeul over een langere afstand kunnen op dezelfde oever twee van de hiervoor genoemde tekens en/of lichten zijn geplaatst, waarvan het achterste hoger is dan het voorste. Zie je deze tekens in één lijn (de tekens staan recht boven elkaar), dan bevind je je in het midden van de vaargeul.



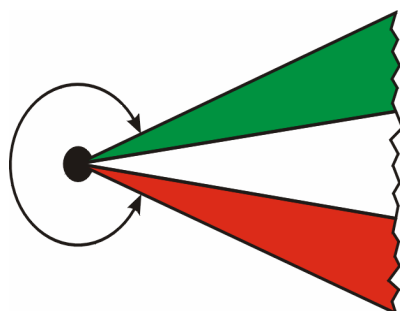
Geleidelichten

Geleidelichten zijn meestal wit. Het zijn twee op de wal geplaatste lichten, het achterste licht altijd hoger dan het voorste, zodanig dat het verlengde van de lijn die beide lichten verbindt, samenvalt met de aslijn van het vaarwater. Op deze manier ontstaat een zogenaamde lichtenlijn, waarin het veilig varen is. Voor een veilige vaarrichting moeten de lichten boven elkaar worden gehouden.



Sectorlichten

Een ander middel om de navigator te waarschuwen voor de gevaren die aan weerszijden van het vaarwater liggen, is het zogenaamde sectorlicht.

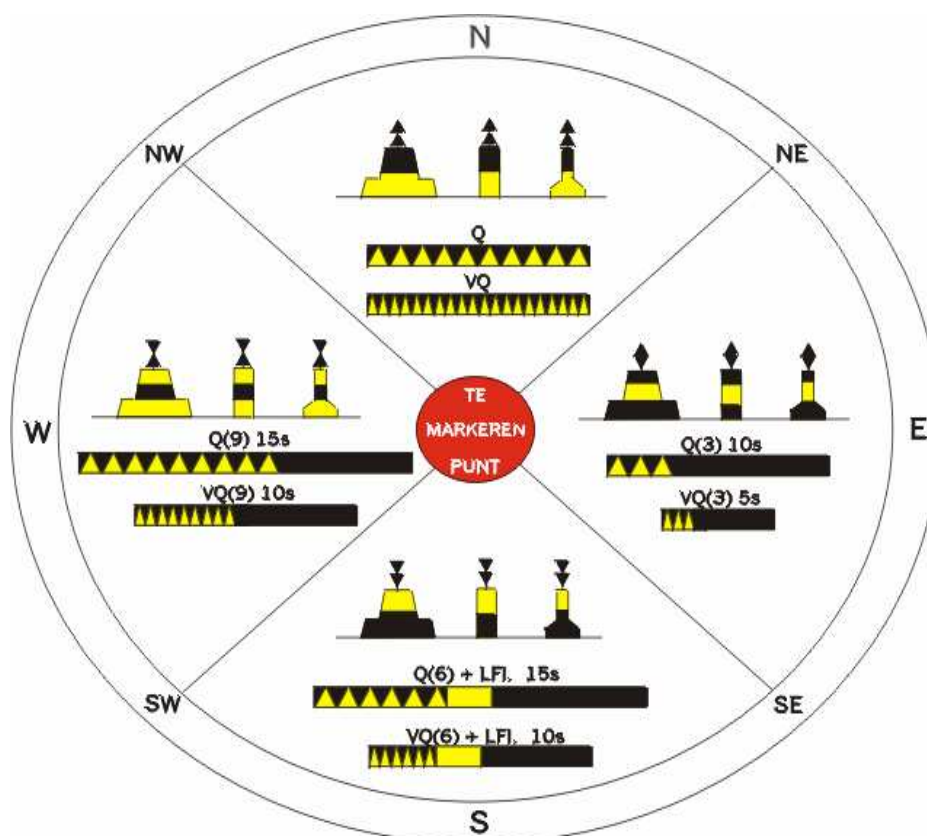


Dit is een licht dat, afhankelijk van de richting waarin het wordt benaderd, een andere kleur vertoont. Vaak is het bij een bepaald sectorlicht zo dat alleen de witte sector op dat licht mag worden aangestuurd en niet de gekleurde sectoren. Kijk steeds op de kaart en de almanak om zeker te zijn van de kleur van de veilige sector.

2.8 Kardinale markering

Naast de laterale markering, die de zijde van het vaarwater aangeeft, bestaat de kardinale betonning. Dit is de markering op open water. Deze geeft 'losse' gevaren aan, zoals ondiepten, zandplaten en wrakken.

Deze markering wordt gebruikt in combinatie met het kompas. Ze geeft aan waar zich ten opzichte van een gevaar bevaarbaar water bevindt. De vier kwadranten (noord, oost, zuid en west) worden begrensd door de ware peilingslijnen, NW-NO, NO-ZO, ZO-ZW en ZW-NW, vanuit het te markeren punt. De benaming van het kardinale betonningsvoorwerp duidt de zijde om te passeren aan. Bijvoorbeeld de noordboei ligt ten noorden van het gevaar.



De vorm van de boeilichamen bij de kardinale markering geeft geen aanwijzing over de ligging ten opzichte van het gevaar; in het algemeen worden pilaar- of sparboeien gebruikt.

De uit dubbele kegels samengestelde toptekens zijn overdag de belangrijkste kenmerken van elke kardinale markering. De volgende ezelsbruggetjes kunnen helpen bij het onthouden van de verschillende toptekens. De punten van de kegels bij de noord- en zuidtoptekens wijzen respectievelijk naar het noorden en het zuiden. Het west-topteken lijkt op een 'wijn glas'. Door de vier hoekpunten van de twee kegels op de oostelijke kardinale boei kun je gemakkelijk een o maken, de beginletter van oost.

De kardinale markeringen zijn horizontaal verdeeld in geel en zwart. Een geheugensteuntje voor de manier waarop ze gekleurd zijn, is dat de punten van de kegels altijd wijzen in de richting van het zwart.

- punten naar boven: zwart boven geel
- punten naar beneden: zwart onder geel
- punten uiteen: boven en onder zwart, gescheiden door een gele band
- punten naar elkaar toe: zwart in het midden, boven en onder geel.

De lichten van kardinale markeringen volgen een systeem van witte flikkerlichten dat op het eerste gezicht ingewikkeld lijkt, maar eenvoudig is als je het principe dat eraan ten grondslag ligt, begrijpt. De lichtkarakters zijn allemaal gebaseerd op 'flikker- en snelflikkerlichten, waarbij de groepen flikkeringen van verschillende duur zijn.

- noord: ononderbroken flikker- of snelflikkerlichten
- oost: een groep van 3 flikkeringen, gevolgd door duisternis
- zuid: een groep van 6 flikkeringen, onmiddellijk gevolgd door een lange schittering, daarna duisternis
- west: een groep van 9 flikkeringen, gevolgd door een duisternis.

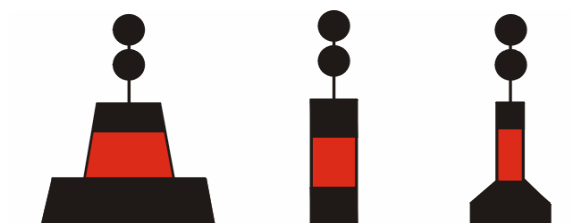
Je kunt de relatie tussen het aantal flikkeringen (drie, zes of negen) en het kwadrant waarin zij worden gebruikt, gemakkelijk onthouden als je het in verband brengt met de wijzerplaat van de klok (drie, zes of negen uur). De lange schittering in het zuidelijke kardinale licht dient alleen om zeker te stellen dat drie of negen flikkeringen niet worden gezien als zes flikkeringen.

2.9 Markering van een afzonderlijk gevaar

Een betonningsvoorwerp voor de markering van een afzonderlijk gevaar is geplaatst boven het gevaar waaromheen zich bevaarbaar water bevindt.

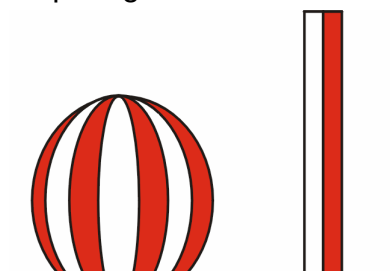
- Topteken: twee zwarte bollen, de een boven de ander
 Kleur: zwart met één of meer rode horizontale banden
 Vorm: pilaar- of sparboei, eventueel drijf- of kopbaken
 Licht: indien geplaatst
 Kleur: wit
 Karakter: groepschitter (2)

Als kenteken heeft deze markering de naam van het gemarkeerde gevaar of een afkorting ervan, bijvoorbeeld: boorpijp.

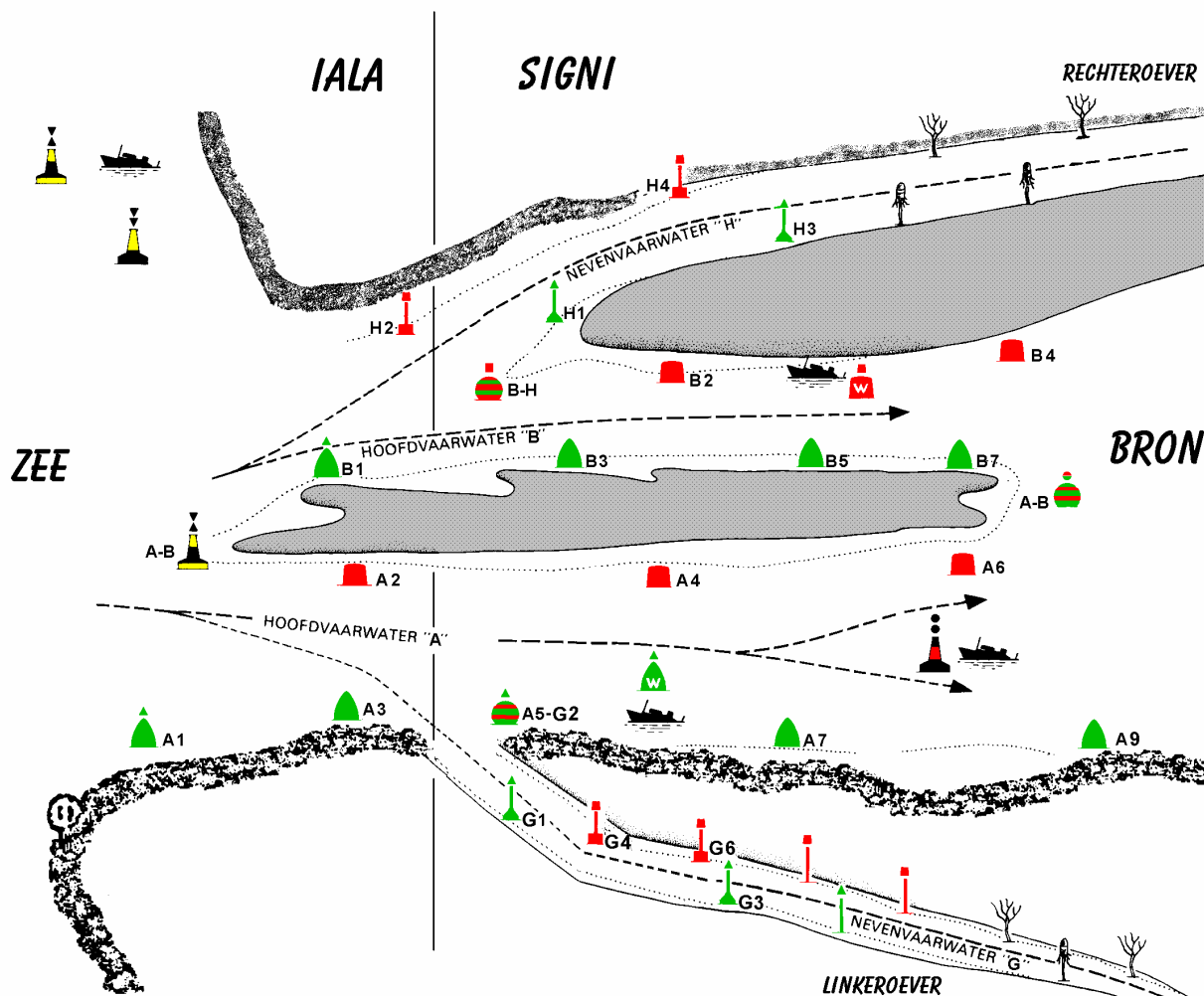


2.10 Markering van veilig vaarwater

Deze markering geeft de positie van veilig vaarwater aan. Zij geeft het midden of het diepste gedeelte van een vaarwater aan.



Deze betonning heeft geen topteken. Zij is meestal bolvormig, maar soms kan ook een sparboei worden gelegd. De kleur is rood-wit verticaal gestreept. De kleur van het licht is altijd wit met een langzaam karakter, bijvoorbeeld Iso (8s) of LFI. Als extra kenteken kan de naam van een vaarwater of de afkorting ervan erop zijn aangebracht, eventueel opeenvolgend genummerd.



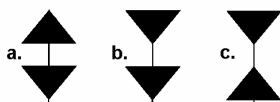
2.11 SIGNI en IALA-A

Als je het SIGNI-systeem vergelijkt met IALA-A, kun je als verschil zien dat het SIGNI-systeem uitgaat van de oorsprong of bron van een water. Bij IALA-A redeneer je vanuit zee komend. De betoning van beide systemen sluit op elkaar aan.

2.12 Oefenvragen

- In het SIGNI-betonningssysteem liggen aan de rechteroever van een rivier:
 - Ronde rode tonnen.
 - Spitse groene tonnen.
 - Stompe rode tonnen.
- In de cardinale markering van het SIGNI-betonningssysteem kan een lichtboei ten westen van een te markeren punt het volgende lichtkarakter hebben:
 - Fl 5s
 - Oc 3s
 - VQ(9) 10s
- De kardinale markering in het SIGNI-betonningssysteem die - veilig vaarwater aan de oostzijde - aangeeft, heeft als topteken:

- a.
- b.
- c.



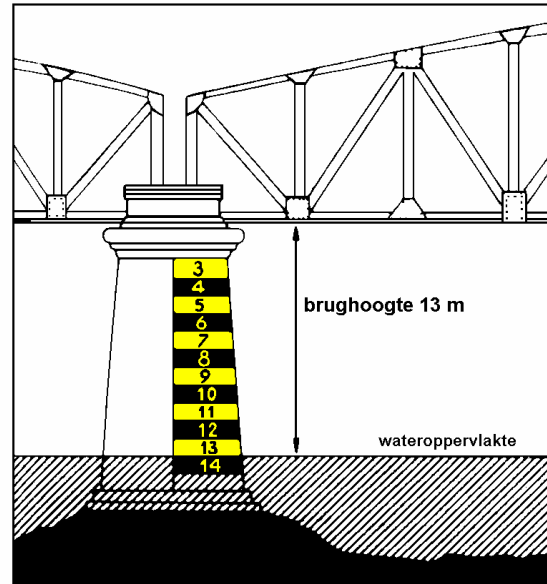
4. Je doet 's nachts een haven aan. Terwijl je naar binnen vaart, zie je aan bakboordzijde de volgende havenverlichting:
 - a. Groen vast licht of groen flikkerlicht.
 - b. Rood vast licht of rood flikkerlicht.
 - c. Wit vast licht of wit flikkerlicht.

5. De betonning in het SIGNI-betonningssysteem kan voorzien zijn van een nummering. Als je de bovenrivieren stroomafwaarts vaart, hebben de tonnen aan de linkeroever:
 - a. Even nummers.
 - b. Oneven nummers.
 - c. Zowel even als oneven nummers.

3 Waterstand en brughoogte

3.1 Waterstanden

Bij het varen in ondiep water is het vanwege de diepgang van je schip belangrijk te weten hoe diep het water is. Als je onder een brug door vaart, wil je weten of daar wel voldoende ruimte voor is. De waterstand, ofwel het peil van het water in een kanaal of rivier, is niet altijd hetzelfde. Regen speelt hierbij een grote rol, naast het water dat uit andere gebieden wordt afgevoerd. Dit laatste bestaat niet alleen uit regenwater maar ook uit smeltwater. De waterstand van een rivier wordt met behulp van stuwen geregeld. Een stuw is een waterkering, voorzien van een gedeelte dat men voor de doorvaart opent. Is de stuw gesloten, dan moet de scheepvaart gebruikmaken van een sluis in de dam.



Een polder is een gebied waarvan de wateren door dijken zijn gescheiden van het water buiten dat gebied, en heeft daarom een eigen waterstand.

Een boezem is een samenstel van wateren, dat wordt gebruikt voor de tijdelijke berging van door polders daarop gemalen water.

3.2 Brughoogten

Stijgt het water, dan neemt de diepte ervan toe, maar de afstand tussen het wateroppervlak en de brug neemt af. Veel bruggen hebben een peilschaal waarop de doorvaarthoogte kan worden afgelezen. De brughoogten en waterdiepten worden in almanakken en waterkaarten niet altijd ten opzichte van hetzelfde niveau aangegeven.

KP = Kanaalpeil

SP = Stuwpeil

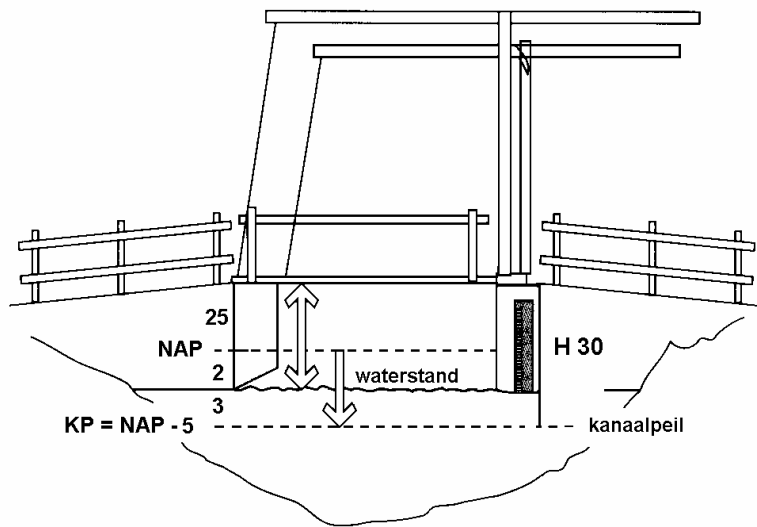
Polderpeil en het Boezempeil

Deze peilen (waterstanden) zijn in Nederland vastgelegd ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP). Het NAP is een denkbeeldig vlak dat voor heel Nederland even hoog ligt. Het NAP is ongeveer gelijk aan de gemiddelde zeestand.

We zullen een vraag zoals die bij het examen voor het vaarbewijs wordt gesteld, aan de hand van een voorbeeld doornemen. Noteer de gegevens stuk voor stuk op een schematische tekening. Wanneer je de gegevens voor je ziet, spreken ze waarschijnlijk meer aan.

Varend op een kanaal zie je een brug. Op de waterkaart staat bij deze brug: H 30; brughoogten in dm boven kanaalpeil; KP = NAP - 5 dm. Bij de brug is een peilschaal aangebracht waarvan je afleest dat het waterniveau in het kanaal NAP - 2 dm is. De hoogte van je schip is 2,40 meter. Hoeveel decimeter speling heb je bij het onderdoor varen?

- a. 3 decimeter.
- b. 4 decimeter.
- c. 5 decimeter.



De brug ligt 30 decimeter boven het kanaalpeil.

Het kanaalpeil ligt 5 decimeter beneden NAP. Het NAP ligt dus 5 decimeter hoger, zodat tussen de brughoogte en het NAP 25 decimeter zit.

Het waterniveau ligt 2 decimeter beneden NAP. De ruimte is dus momenteel 25 decimeter + 2 decimeter = 27 decimeter.

Wanneer je schip een hoogte heeft van 2,40 meter (één meter is gelijk aan 10 decimeter), heb je bij het onderdoor varen een ruimte over van 27 decimeter - 24 decimeter = 3 decimeter. Het juiste antwoord is: a

3.3 Oefenvraag

Op de waterkaart staat bij een kanaal vermeld: D 12.

Ook lees je uit de kaart dat de diepte gegeven is ten opzichte van het kanaalpeil, KP = NAP + 2 dm.

In het kanaal is een peilschaal aangebracht waarvan je afleest dat de waterstand gelijk is aan NAP - 1 decimeter. De diepgang van je schip is 70 centimeter. Bij doorvaart door het kanaal blijft onder de kiel nog over:

- a. 40 centimeter
- b. 60 centimeter
- c. 20 centimeter

4 Meteorologie

4.1 het weer van dit moment

Om de weersituatie te leren kennen, doet men over de hele wereld waarnemingen. De verkregen gegevens worden op vaste tijden via zenders aan geïnteresseerden meegedeeld. Zo is het mogelijk een omschrijving van het weer om je heen te krijgen. Een beetje kenner probeert zelf waarnemingen te verrichten en controleert of deze ongeveer kloppen.

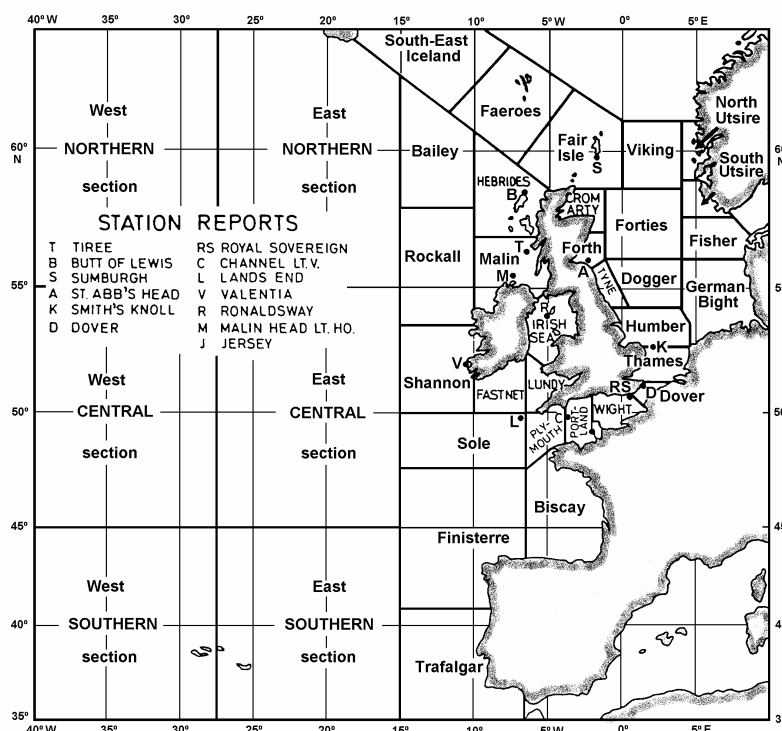
Op vaste tijden UTC verzorgt de Kustwacht weersverwachtingen voor op zee. De zendfrequenties en tijden staan in de betreffende boekwerken.

UTC is de universele wereldtijd die door alle landen als standaardtijd is erkend. Het kent geen zomer- en wintertijd. Het verschil ten opzichte van de Nederlandse tijd is dus niet constant.

Richtlijn: in de zomer geldt: UTC + 2 uur = Nederlandse tijd.

Stormwaarschuwingen worden vanaf windkracht 6 apart vermeld. De gebieden van de zee hebben een naam gekregen om op eenvoudige wijze de locaties ervan te bepalen.

4.2 De weersverwachting



Naast kennis van de huidige weersituatie is informatie over de weersverwachting natuurlijk ook belangrijk, bij voorkeur schriftelijk vastgelegd. Afhankelijk van het zeekadetkorps, is dit een taak voor de seiner van de wacht, de leerling van de wacht, de onderofficier van dienst, enzovoort. Het maakt eigenlijk niet uit wie het doet, als het maar wordt gedaan. Een weersverwachting geldt voor het weer van de komende 12 uur. Een weersvoorspelling heeft betrekking op de komende 24 uur. Aan de hand van

de weersverwachting beslist de schipper of hij uit zal varen of niet. Van belang bij een weersverwachting zijn:

- zowel de richting als de kracht van de wind
- de temperatuur
- het zicht (de zonneschijn)
- de neerslag

De verantwoordelijkheid voor de beslissing om uit te varen ligt bij de schipper zelf. Hij doet dit op grond van de volgende criteria:

- het soort vaartuig waarmee hij gaat varen
- het vaargebied
- zijn eigen bekwaamheid en die van de bemanning.

4.3 Luchtdruk en wind

Om de aardbol bevindt zich een hoeveelheid lucht. Zoals alles op aarde ondervindt ook de dampkring de invloed van de zwaartekracht. Luchtdeeltjes hebben dus gewicht. De dampkring drukt hierdoor op het aardoppervlak. Je meet de luchtdruk met behulp van een barometer en drukt hem uit in hectopascal (hPa). In plaats van in hectopascal drukken sommigen de luchtdruk nog uit in millibar (mbar). De gemiddelde luchtdruk op het aardoppervlak is 1.013 hPa of 760 mm kwikdruk. Daling van de luchtdruk duidt meestal op een weersverslechtering; stijging van de luchtdruk kan een weersverbetering betekenen.

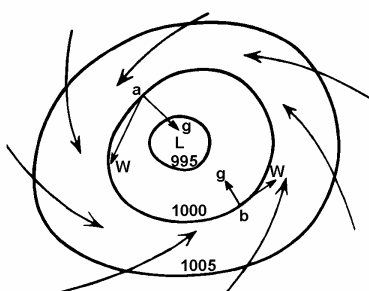
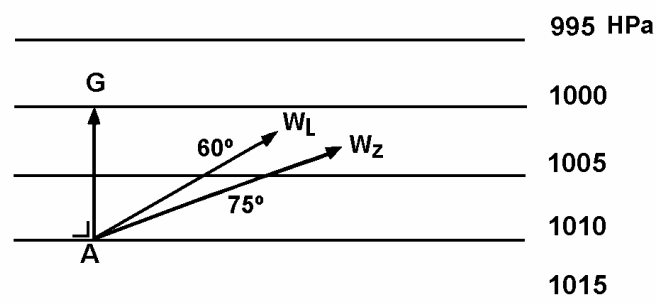
De luchtdruk varieert van plaats tot plaats. Lijnen die plaatsen verbinden die op hetzelfde tijdstip dezelfde luchtdruk hebben, heten isobaren. Zo heet de lijn over alle plaatsen waar op een bepaald ogenblik de luchtdruk 1.006 hPa is, isobaar 1.006. Twee isobaren kunnen elkaar niet snijden. In het snijpunt zouden anders op hetzelfde moment twee verschillende luchtdrukken aanwezig zijn. De lucht stroomt altijd van plaatsen met een hoge luchtdruk naar plaatsen met een lage luchtdruk. Deze luchtverplaatsing heet wind.

De richting en de snelheid (kracht) van de wind zijn afhankelijk van de gradiënt. Onder Gradiënt verstaat men de luchtdrukval, uitgedrukt in hectopascal, over een afstand van 60 zeemijlen, loodrecht op de isobaren gemeten in de richting van hoge naar lage druk. Voor de windsnelheid geldt: hoe groter (steiler) de gradiënt, hoe groter de windsnelheid. Anders gezegd: hoe dichter de isobaren bij elkaar liggen, hoe harder het waait. De richting waarin de wind waait, wijkt op het noordelijk halfrond naar rechts af ten opzichte van de gradiënt.

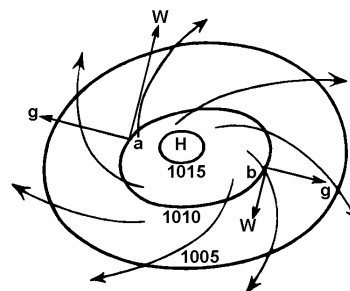
Deze afwijking bedraagt boven land ongeveer 60 graden, boven zee (en zeer vlak land) ongeveer 75 graden. In de bovenlucht waait de wind dus evenwijdig aan de isobaren.

In een lagedrukgebied (depressie) spiraalt de wind naar het centrum van de lage druk toe. Die lucht moet ergens blijven en gaat stijgen, waardoor bewolking ontstaat.

In een gebied van hoge druk is de gradiënt van het centrum af gericht. De wind spiraalt van het centrum af. In een gebied van hoge druk is de kans op onbewolkt mooi weer dus zeer groot.



Lagedrukgebied (depressie)



Hogedrukgebied

4.4 Windrichting

De wind wordt genoemd naar de richting waaruit hij waait. Een noordenwind waait uit het noorden en gaat naar het zuiden. Een zuidwestenwind waait uit het zuidwesten en gaat naar het noordoosten.

Bij een verandering van windrichting spreekt men in de weersverwachting van 'ruimende wind' en van 'krimpende wind'. Je spreekt van ruimende wind als de windrichting met de wijzers van de klok meedraait, bijvoorbeeld van noord naar oost. Krimpende wind geeft een verandering van windrichting aan tegen de wijzers van de klok in, bijvoorbeeld van west door zuidwest naar zuid. Bij krimpende wind is de kans op weersverslechtering groot.

4.5 De windkracht

Schaal Beaufort	Benaming	Snelheid in: m / sec km / uur		Beschrijving van de zichtbare uitwerking op het zee oppervlak
0	windstil	0 - 0,2	0 - 0,75	Spiegelgladde zee.
1	flauwe wind	0,3 - 1,5	0,75 - 5,5	Golfjes die de zee een schubbend aanzien geven. Schuimvorming heeft niet plaats.
2	zwakke wind	1,6 - 3,3	5,5 - 12	Kleine, nog korte golven, maar beter gevormd.
3	lichte wind	3,4 - 5,4	12 - 19,5	Kleine golven. De golftoppen beginnen te breken. Het hierdoor gevormde schuim heeft een overwegend glasachtig aanzien.
4	matige wind	5,5 - 7,9	19,5 - 28,5	Kleine, langer wordende golven. De witte schuimkoppen beginnen vrij veel voor te komen.
5	vrij krachtige wind	8,0 - 10,7	28,5 - 41,5	Matige golven van aanmerkelijk grotere lengte. Overal witte schuimkoppen.
6	krachtige wind	10,8 - 13,8	41,5 - 49,5	Grotere golven beginnen zich te vormen. De brekende koppen doen overal grote witte schuimplekken ontstaan.
7	harde wind	13,9 - 17,1	49,5 - 61,5	De golven worden hoger en het witte schuim van de brekende koppen begint zich tot strepen in de richting van de wind te ontwikkelen.
8	stormachtige wind	17,2 - 20,7	61,5 - 74,5	Matige hoge golven, met aanmerkelijke kamlengte. De toppen van de golven waaien af. Goed ontwikkelde schuimstrepen in de windrichting.
9	storm	20,8 - 24,4	74,5 - 87,5	Hoge golven. Zware strepen schuim in de richting van de wind. De rollers beginnen zich te vormen.
10	zware storm	24,5 - 28,4	87,5 - 102,5	Zeer hoge golven.
11	zeer zware storm	28,5 - 32,6	102,5 - 117,5	Buitengewoon hoge golven.
12	orkaan	>32,6	>117,5	De lucht is met schuim en verwaaid zeewater gevuld. De zee is wit door schuim.

4.6 De atmosfeer

De luchtlaag rond de aarde heet atmosfeer. Voor de meteorologie is vooral de onderste luchtlaag, de troposfeer, van belang. Daarboven ligt de stratosfeer. De grenslaag tussen de troposfeer en de stratosfeer heet tropopauze. De tropopauze ligt in Nederland op ongeveer twaalf kilometer hoogte. Het belangrijkste verschil tussen de troposfeer en de stratosfeer is, dat in de eerste wel en in de tweede geen waterdamp voorkomt. De bewolking reikt dan ook nooit hoger dan de troposfeer. Gemiddeld neemt de temperatuur in de troposfeer af met zes graden Celsius voor elke kilometer hoogtestijging.

4.7 De temperatuur van de lucht

Zonnestralen dringen door de dampkring en bereiken het aardoppervlak. Op hun reis door de dampkring verwarmen ze de lucht nagenoeg niet. Wel verwarmen ze het aardoppervlak. De lucht wordt dus vanaf het aardoppervlak verwarmd.

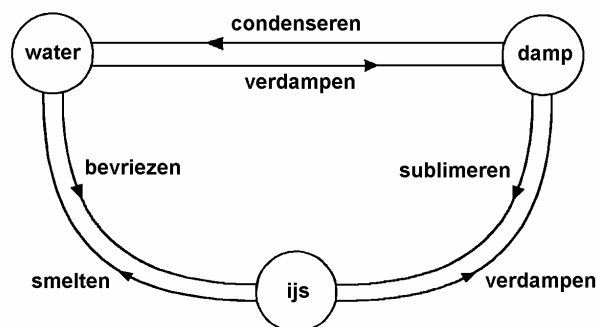
Zolang de aarde zonnewarmte ontvangt, is zij in staat de lucht te verwarmen. Overdag zal de temperatuur van de lucht stijgen. In het algemeen zal de hoogste temperatuur rond 14.00 uur worden bereikt. Na zonsondergang krijgt de aarde geen zonnewarmte meer, maar straalt ze wel warmte uit en koelt daardoor af. Dat laatste geldt ook voor de lucht erboven. De luchttemperatuur is om ongeveer 6.00 uur in de ochtend het laagste.

De mate van verwarming van een deel van het aardoppervlak hangt af van de volgende factoren:

1. De stand van de zon. Hoe hoger de zon aan de hemel staat, hoe meer energie het aardoppervlak ontvangt.
2. De aard van de materie waaruit het oppervlak bestaat. Water stijgt bij gelijke bestraling veel minder snel in temperatuur dan land. Terwijl land 's nachts snel zijn warmte verliest, koelt water slechts weinig af.
3. De duur van de beschijning.
4. De bewolking.

4.8 Vochtigheid van de lucht

In de lucht bevindt zich in meerdere of mindere mate onzichtbare waterdamp. Waterdamp is water in zijn gasvormige toestand. Als een hoeveelheid lucht steeds meer waterdamp opneemt, treedt op een gegeven ogenblik de vorming van zeer kleine waterdruppeltjes op (condensatie). De temperatuur waarbij deze condensatie optreedt, heet DAUWPUNT. Als de temperatuur van de lucht stijgt, verdwijnen de waterdruppeltjes (verdampering). Hoe hoger de temperatuur van de lucht is, hoe meer waterdamp hij kan bevatten. Bij een hoeveelheid lucht van een bepaalde temperatuur hoort een hoeveelheid waterdamp die lucht van die temperatuur maximaal kan bevatten. Als het vochtigheidspercentage dicht bij dit maximum (100%) ligt, is een kleine temperatuurdaling al voldoende om condensatie te laten optreden. Vooral in een heldere zomernacht koelt de lucht sterk af en is de temperatuur van het water behoorlijk hoog. Het water is voortdurend bezig te verdampen, maar de koude lucht kan de damp niet opnemen, zodat condensatie optreedt. Deze mist vormt zich op een mooie zomeravond boven rivieren, kanalen en meren en zal zich gedurende de nacht verder uitbreiden. Na zonsopgang, als de lucht weer warmer wordt, zal deze mist vrij snel verdampen.

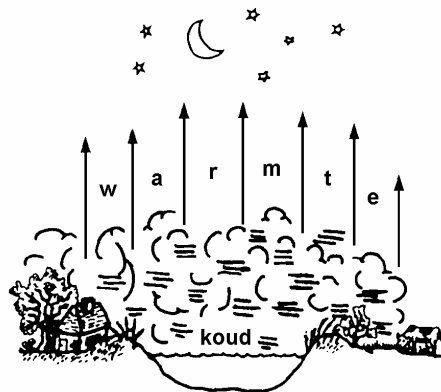


Regenmist / Frontmist

Deze soort mist kan ontstaan als warme regen door koude lucht valt. De regendruppels staan waterdamp af aan de omringende koude lucht. Zodra de lucht de waterdamp niet meer kan opnemen, ontstaat condensatie en dus mist. Een goed voorbeeld hiervan zie je in een douchecel waar wasem ontstaat als je een warme douche neemt.

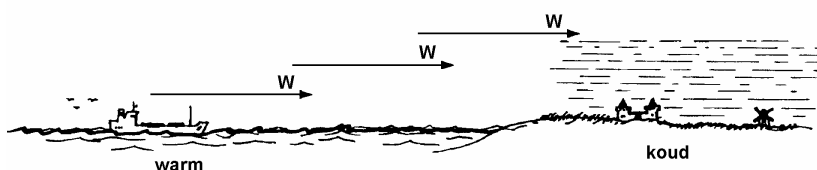
Slootmist

Deze mist kun je het beste vergelijken met de damp boven een kopje thee. Als 's nachts de grond en daarmee de lucht afkoelt, blijft de temperatuur van het water in de slootjes vrijwel hetzelfde.



Landmist

Landmist ontstaat als warme, vochtige lucht van over zee over het koude land komt. In Noord-Europa strijkt in de herfst en in de winter vochtige warme lucht over het door nachtelijke uitstraling sterk afgekoelde land.



4.9 Wolkenvorming

Lucht bevat altijd waterdamp door verdamping van het water van oceanen, zeeën enzovoort. Wanneer de waterdamp opstijgt, komt deze in lagere luchtdruk, zet hierdoor uit en koelt daarbij af. Als de lucht een bepaalde hoogte bereikt, gaat de waterdamp condenseren. Zo ontstaan onnoemelijk veel kleine waterdruppeltjes (0,001 tot 0,1 millimeter) die blijven zweven en een wolk vormen.

Als je kijkt naar de manier waarop de wolk gevormd is, kun je twee hoofdgroepen onderscheiden:

- De cumulus of mooi-weer-wolk ontstaat doordat de lucht op een of meer plaatsen sterk wordt verwarmd ten opzichte van de omgeving, bijvoorbeeld boven een open plek in een bos.
- De stratus of gelaagde wolk wordt gevormd doordat warme, vochtige lucht zich over het aardoppervlak beweegt en door een hoeveelheid koude, zwaardere lucht geleidelijk aan omhoog wordt geduwd.

Cumuluswolken zijn heel gewoon op zonnige dagen, wanneer de lucht min of meer loodrecht opstijgt. Deze opstijging noemen zweefvliegers thermiek. De kleine witte wolken bestaan maar vijftien tot twintig minuten, waarna ze verdampen terwijl ze wegdrijven van de bron. Gaat de ontwikkeling van de wolk echter door, dan ontstaat de cumulus congestus of bloemkoolwolk (stapelwolk). Deze wolken zijn fascinerend om te zien doordat de uitstulpingen voortdurend veranderen. De opwaarts gerichte luchtstroom binnen in de wolk kan een snelheid bereiken van twintig meter per seconde.

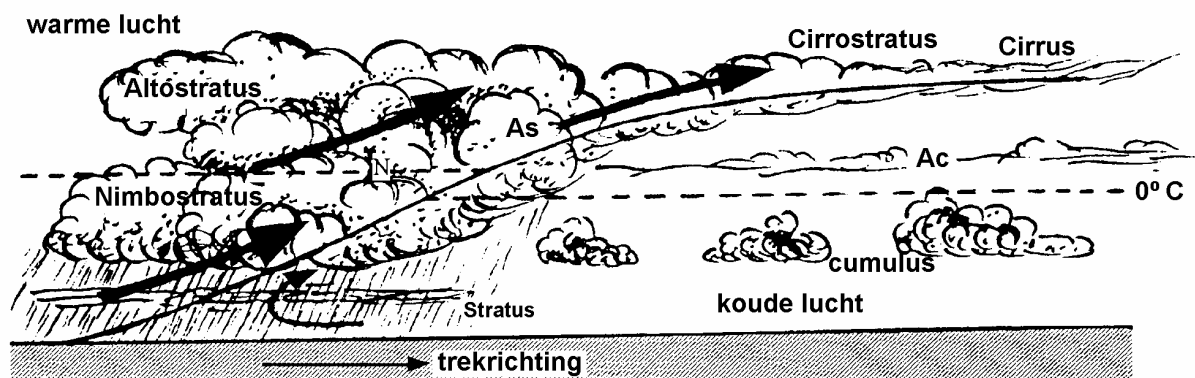
Er heerst grote onrust in de atmosfeer. Ontwikkelt zich verder een cumulonimbus of onweerswolk, dan bevriest de top tot ijskristallen en spreidt zich uit als een aanbeeld. Deze top bereikt een hoogte van drie tot zes kilometer. De wind die vooraf aan en tijdens de bui waait, kan plotseling van kracht en richting veranderen. Vlak voor de regen voel je dikwijls een koude windstoot.

De **stratuswolk** ziet er in het algemeen uit als een vormloze (donker)grijze deken. De opstuwende beweging is slechts heel geleidelijk, omdat de helling waartegen de warmere lucht opwaarts wordt gestuwd, maar heel klein is. De bewolking bestaat soms uit verschillende lagen, die zich over een groot oppervlak (bijvoorbeeld de Benelux en een deel van Duitsland) uitspreiden.

De hoogste laag Cirrostratus is ijl en nauwelijks te zien. De ijskristallen in deze sluier breken het licht zodanig dat je een kring om de maan of de zon ziet.

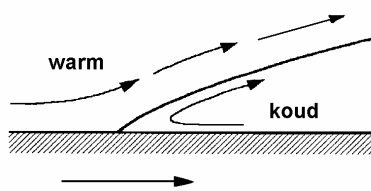
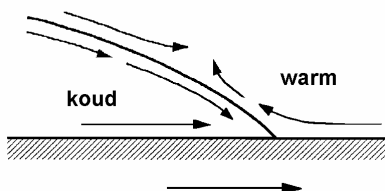
De Altostratus onder deze laag is grijs/blauw, dikker, donkerder en dreigender. Je kunt de zon er vaag doorheen zien. Soms ontstaat een gelijkmatige neerslag.

De lagere nimbostratus is een dikke donkere wolkenlaag die regen of sneeuw brengt. Mist is een stratuswolk die ontstaat doordat de lucht niet stijgt, maar door een koudere ondergrond afkoelt. Stijgt de mist door gewijzigde omstandigheden op, dan ontstaat motregen.

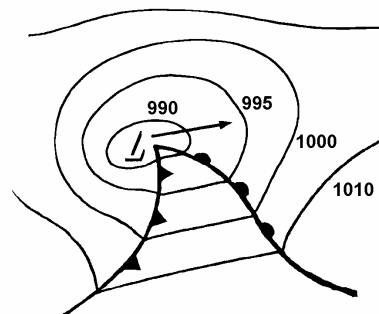


4.10 Fronten

Een luchtsoort is een uitgestrekte luchtmassa waarin je dezelfde waarden voor temperatuur en vocht aantreft. Deze luchtmassa is ontstaan doordat hij lange tijd boven een uitgestrekt gebied met gelijke oppervlaktegesteldheid is gebleven. Zo'n gebied waar een luchtsoort ontstaat, heet een brongebied. Als een luchtmassa het brongebied verlaat, zullen de eigenschappen ervan, onder invloed van het aardoppervlak waarover hij stroomt, veranderen. De grenslaag tussen twee luchtsoorten heet een frontvlak. Afhankelijk van de bewegingsrichting van het front, spreek je van een warmtefront of van een koufront. Een koufront gaat aan koude lucht vooraf, een warmtefront aan warme lucht.



Een warmtefront wordt aangegeven door de frontlijn te voorzien van halve cirkeltjes aan de zijde waarheen het front zich beweegt. Een koufront geef je aan met driehoekjes, eveneens aan die zijde van de frontlijn waarheen het front zich verplaatst.



4.11 Oefenvragen

1. Wolken ontstaan door:
 - a. verwarming van een stijgende luchtmassa.
 - b. verwarming van een dalende luchtmassa.
 - c. afkoeling van een stijgende luchtmassa.
2. Bij een koufront:
 - a. glijdt de warme lucht langs het frontvlak.
 - b. wordt de warme lucht opgetild door de koude lucht.
 - c. vermengt de warme lucht zich met de koude lucht.
3. Met krimpwind wordt bedoeld dat de:
 - a. windkracht afneemt.
 - b. windrichting verandert met de wijzers van de klok mee.
 - c. windrichting verandert tegen de wijzers van de klok in.
4. De wind is zuidoost. De wind waait dan:
 - a. van het noordwesten naar het zuidoosten.
 - b. van het zuiden naar het oosten.
 - c. van het zuidoosten naar het noordwesten.

5 *Blokken, takels en ankers*

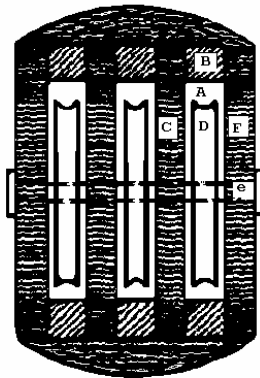
5.1 *Blokken*

Alleen de meest belangrijke blokken worden hier besproken.

a. stalen blokken b. houten blokken

Houten blokken zijn onbeslagen of met ijzer beslagen. Ze zijn gemaakt van iepen- of essenhout; de schijven zijn meestal van pokhout.

Houten blokken kunnen uit één stuk zijn gemaakt of uit delen die met pinnen zijn samengevoegd. De blokken kunnen houten, bronzen of stalen schijven bezitten. Ook kunnen ze voorzien zijn van een haak of strop. Er zijn blokken met een, twee, drie of meerdere schijven (jijnblokken). De bovenkant van een blok is kenbaar aan de grotere ruimte boven de schijf.



De onderdelen van een blok zijn:

- a. Huis.
- b. Klossen.
- c. Dam.
- d. Schijf.
- e. As of nagel.
- f. Wangen.

Bij blokken die gestropt moeten worden, zijn de wangen in de langsrichting van groeven voorzien, de neuten. Hierin komt de strop (grommer) te liggen.

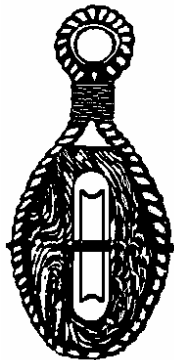
Beslagen blokken kun je onderscheiden in blokken met binnenbeslag en blokken met buitenbeslag. Het buiten- of binnenbeslag heeft dezelfde functie als een strop.

Het buitenbeslag bestaat uit een om het blok gekrompen band, aan de bovenzijde voorzien van een ophanginrichting (oog, haak e.d.). De buitenbeslagblokken worden op zeeschepen tamelijk weinig gebruikt.

Het binnenbeslag kan na het wegnemen van de nagel worden uitgetrokken. Het beslag bestaat uit een beugel, waarop de wangen van het blok worden bevestigd. In deze beugel draait de schijf.



Neuten



Gestropt blok



Buitenbeslag

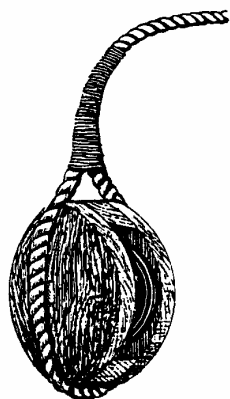
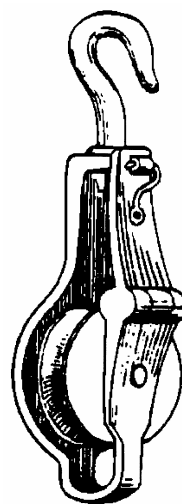


Binnenbeslag

Naast de gewone blokken worden voor bijzondere doeleinden nog andere blokken gebruikt, die bekend zijn onder de volgende benamingen:

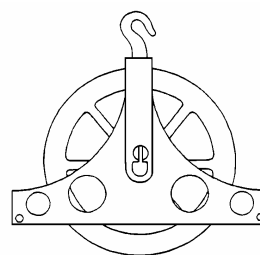
1. Voet- of klapblokken

Dit zijn eenschijfsblokken met een langwerpige vorm. In één wang zit een opening waardoorheen de bocht van de tros of lijn kan worden gelegd. Door een scharnierende klep kun je de wang weer sluiten. Zij worden vaak gebruikt als geleideblokken.



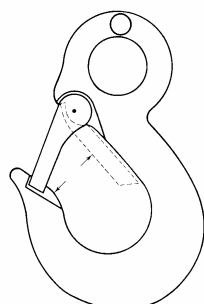
2. Staartblokken

Dit zijn gestropte blokken, waarbij de strop bestaat uit een rond het blok gesplitst eind touw, dat meestal als platting in een staart uitloopt.



3. Laadblokken

Dit zijn stalen of ijzeren eenschijfsblokken.

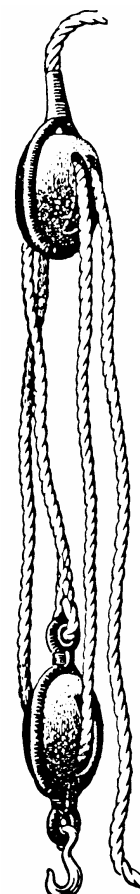
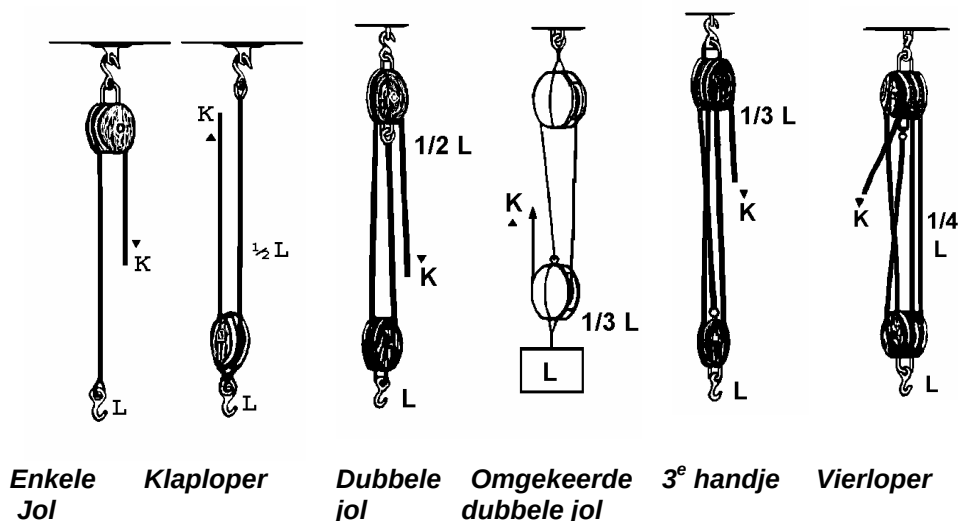


4. Haken

Deze hebben als doel een eind touw of een blok vlug en gemakkelijk te kunnen vastmaken. Een veiligheidsklep voorkomt dat de strop uit de haak schiet.

5.2 takels

De zwaardere takels worden jijns genoemd en worden onderscheiden naar het aantal schijven.

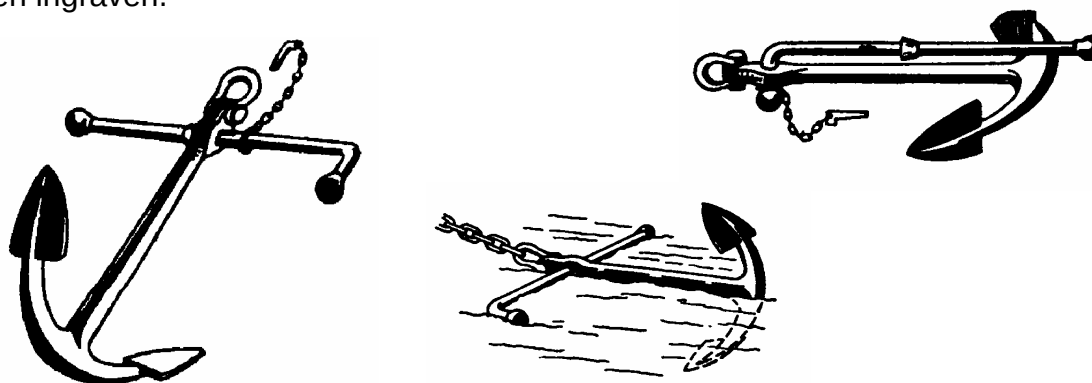


5.3 Ankers

Grote schepen hebben meestal drie ankers, waarvan één als reserve. Aan de boeg hangen dan twee stokloze ankers in ankerkluisen. De ankerketting loopt via de kettingkokers naar de ankerwinch en vandaar naar de kettingbak. In deze kettingbak ligt de ketting opgeslagen. De ankers, de ankerkettingen, de ankerkluisen, de boegstoppers, het ankerspil en dergelijke samen noem je het grondtakel. Binnenvaartschepen die vaak voorstrooms (met de stroom van achteren komend) moeten ankeren, hebben een hekanker aan de achterzijde om het achterschip tijdens het ankeren in bedwang te houden. Er zijn talloze ankers in alle soorten en maten. Een aantal ervan zal hierna besproken worden.

1. Ankers met stok (stokankers)

Een anker met stok bestaat uit een schacht met aan de onderzijde twee armen met vloeien, waarvan er zich één in de grond graaft bij het ankeren. Aan de bovenzijde bevinden zich een bevestigingsring en een vaste of losse stok. De stok voorkomt dat deze ankers plat op de bodem komen te liggen, waardoor ze zich niet zouden kunnen ingraven.

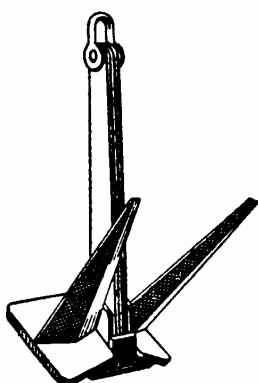


Stokankers hebben als nadeel dat ze, vanwege de stok, moeilijk opgeborgen kunnen worden. Ook kunnen ze niet in een ankerkluis worden opgehesen. De meeste stokankers zijn daarom uitgevoerd met een losse stok, die bij het ankeren kan worden aangebracht en bij het opbergen weer kan worden verwijderd.

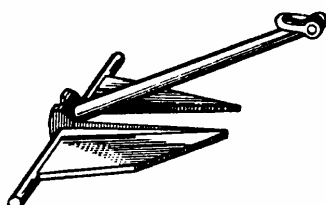
Stokankers worden meestal gebruikt als hek- en werpankers. Werpankers dienen om het schip te verhalen.

2. Ankers zonder stok (stokloze ankers)

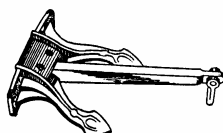
Ankers zonder stok hebben een zware schacht met aan de bovenzijde een ring voor het bevestigen van de ketting. Aan de onderzijde zijn de armen draaibaar aan de schacht bevestigd. Als het stokloos anker bij het ankeren over de bodem getrokken wordt, draaien de armen naar de grond toe en graven de vloeien zich in. Stokloze ankers hebben het voordeel dat ze gemakkelijk in een ankerkluis kunnen worden gehesen.



Poolanker



Danfortanker

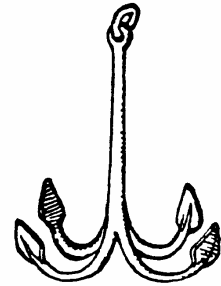


Spekanker

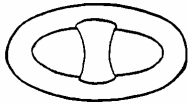
Bij het voor anker gaan komt het anker met beide armen plat op de grond te liggen. Door het trekken van de ankerketting dringen beide handen, die daarvoor ten opzichte van de schacht draaibaar zijn, tegelijk in de grond.

Dreggen

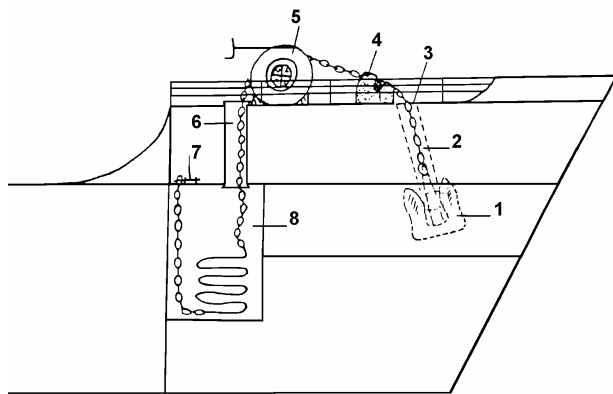
Op kleine vaartuigen worden in plaats van ankers ook wel dreggen gebruikt. De sloepsdreg bestaat uit een schacht met een aangesmede roerring en vier armen met kleine vloeien. De enterdreg is een kleine dreg die drie armen heeft met scherp uitlopende en van een weerhaak voorziene punten. De reddingsdreg is een kleine dreg die drie armen heeft die uitlopen in ronde knoppen met uitspringende stompe punten (voor het dreggen naar drenkelingen).



Ankerketting



Een ankerketting is samengesteld uit stukken van ongeveer 27 meter lang, ook wel einden genoemd. Deze einden bestaan uit ellipsvormige schalmen, die vaak van staal zijn. In de schalmen kunnen zogenaamde dammen of mannetjes worden geplaatst, waardoor ze in de breedte worden gesteund, kinken worden voorkomen en de sterkte veertig procent groter is dan die van kettingen zonder dam. De verschillende stukken ankerketting worden door middel van sluitings of sluiharpen met elkaar verbonden. Door de ronde gedeelten naar voren te plaatsen, wordt het uitlopen van de ketting vergemakkelijkt.



1. stokloos anker
2. ankerkluis
3. kluisgat
4. grondstopper
5. ankerspil
6. kettingkoker
7. slampamper (vergrendeling)
8. kettingbak

Op het gedeelte dat op het anker bevestigd wordt, is een wartel geplaatst. Hierdoor kan de ankerketting ten opzichte van het anker draaien zonder dat er torsen of kinken in de ankerketting komen.



Ankerkettingen.

Deze moeten zo goed mogelijk schoon en roestvrij worden gehouden. Ankers en kettingen die vuil binnenboord komen, moeten tijdens het indraaien met water worden schoongemaakt en zo nodig afgeschrobd. Eenmaal per jaar moeten de kettingen een grote beurt krijgen, waarbij ze worden ingesmeerd met rauwe lijnolie of afgewerkte machineolie. Ook de einden worden dan ontsloten en verwisseld. De meeste slijtage ontstaat doorgaans door roestvorming in het gedeelte dat altijd in de kettingbak blijft.

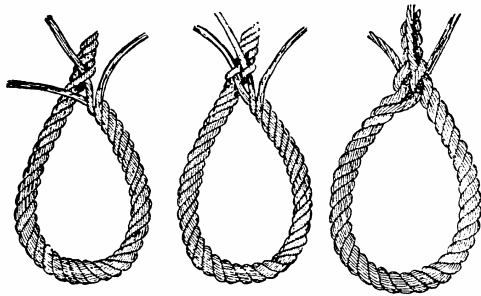
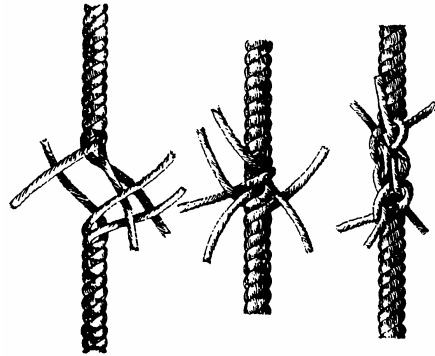
Een sluiting is met een loodprop verzekerd tegen het uitvallen van de stalen afsluitpen.

Voor het in elkaar zetten en het uit elkaar halen worden een indrijfdrevel en een uitdrijfdrevel gebruikt.

6 Schiemannen

1. Korte splits

De korte splits verbindt twee touwen van gelijke dikte met elkaar. De strengen van de ene tros worden in het vaste einde van de andere tros gesplitst. Bij de korte splits ontstaat wel een verdikking. Met de lange splits voorkom je dit.



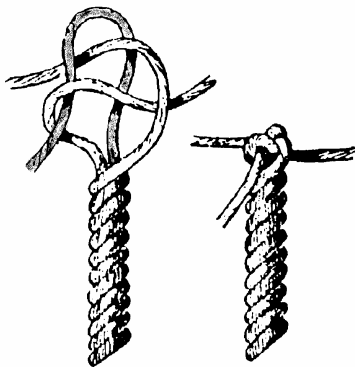
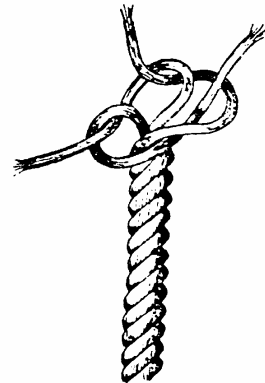
2. Oogsplits

Door middel van een oogsplits maak je een permanent oog in een touw. Je moet de strengen eerst ongeveer negen slagen uitdraaien. Dan maak je het oog op de gewenste grootte en plaats je eventueel een kous. Begin de oogsplits met de middelste streng.

3. Schildknoop (enkel en dubbel)

Je vormt de enkele schildknoop door iedere streng onder de volgende streng te leggen, zodat elke streng tussen de bocht van de volgende ligt en daardoor beknepen wordt. Steek de laatste streng van onder naar boven door de eerste lus.

Voor de dubbele schildknoop maak je eerst de enkele schildknoop. Daarbij trek je de strengen niet te veel aan. Vervolgens steek je elke streng nogmaals door de volgende lus. Tijdens het werken komen twee strengen uit dezelfde lus; pak steeds een andere streng. Zorg er dus voor dat elke streng slechts eenmaal wordt doorgestoken.

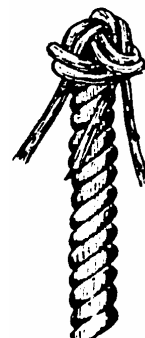


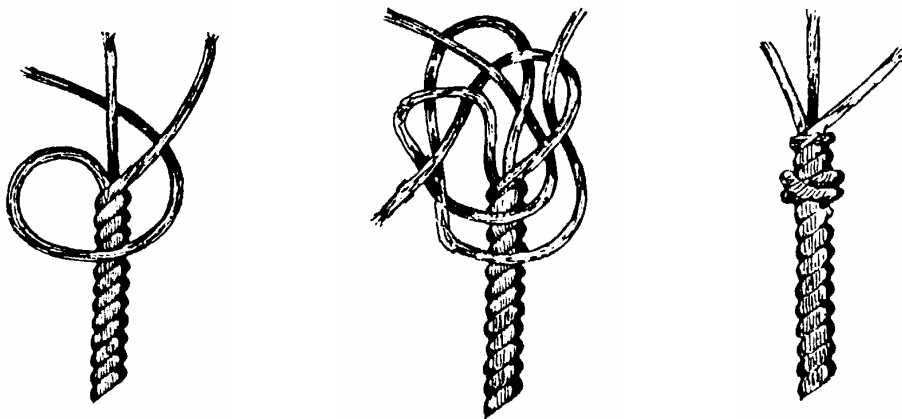
4. Kruisknoop of hanepoot

De kruisknoop ontstaat door de strengen over de opvolgende streng te leggen. Steek de laatste streng van boven naar onder door de eerste lus.

5. Valreepsknoop

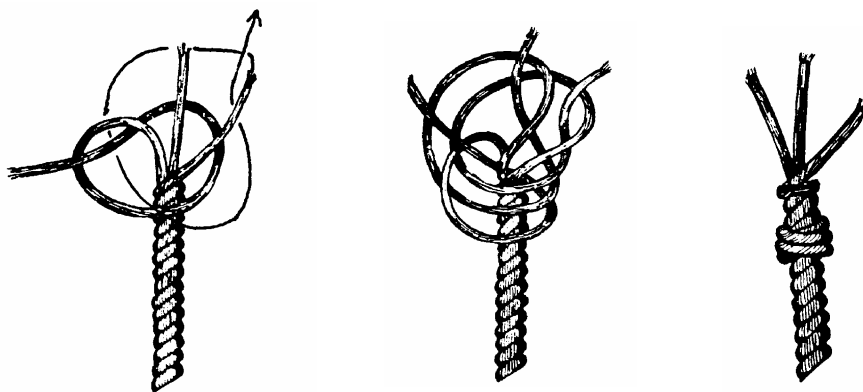
Maak eerste een halve schildknoop. Trek de knoop niet te strak aan. Maak hierop de kruisknoop. Trek ook deze niet te strak aan. Nu moet je dubbelen (de knoop vult zich dan beter). Ga bij het dubbelen steeds onder langs de eerste streng. Dubbel eerst de halve schildknoop en daarna de kruisknoop. Steek vervolgens de strengen naar onder toe weg en trek de knoop voorzichtig aan.





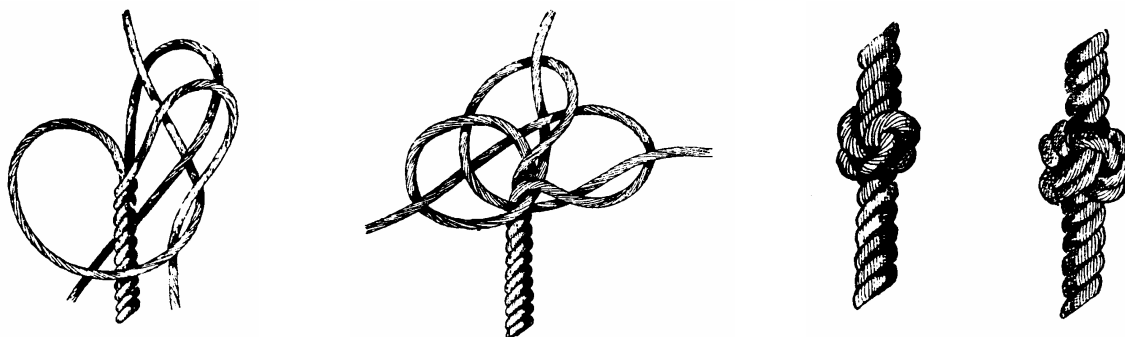
6. Halve sjouwerman

Dit is een sierknoop in een tros die belet dat het einde van het touw door een gat in een plank of rondhout heenschiet. Het begin van de halve sjouwerman komt overeen met de enkele schildknoop, alleen komt iedere streng omhoog door de bochten van de volgende twee strengen in plaats van door de bocht van de volgende streng.



7. Hele sjouwerman

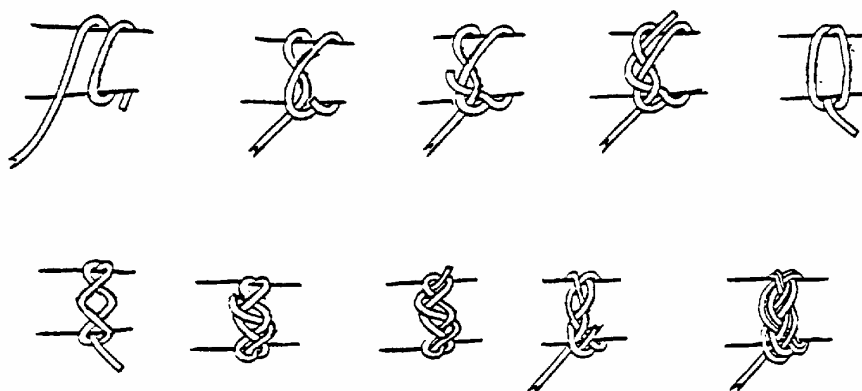
De hele sjouwerman lijkt op de halve sjouwerman, maar nu komt iedere streng omhoog door de volgende drie bochten. Ieder eind gaat dus van onder naar boven door zijn eigen bocht. In feite leg je in iedere streng een gewone halve steek. Bij controle van de knoop zie je dat steeds drie van linksboven naar rechtsonder lopende, rondgaande strengen zichtbaar zijn, terwijl bovenaan, tussen elke twee bochten van strengen, een eind moet uitsteken. De knoop dient voor hetzelfde doel als de halve sjouwerman, maar is dikker.



8. Diamantknoop (enkel en dubbel)

De diamantknoop is ook een sierknoop. Hij heeft dezelfde functie als de sjouwerman. Iedere streng gaat onder de lus van de volgende streng door en onder de bocht van de daaropvolgende streng naar boven. Trek de strengen stijf aan, sla ze boven de knoop weer in elkaar en leg een takeling op de tamp.

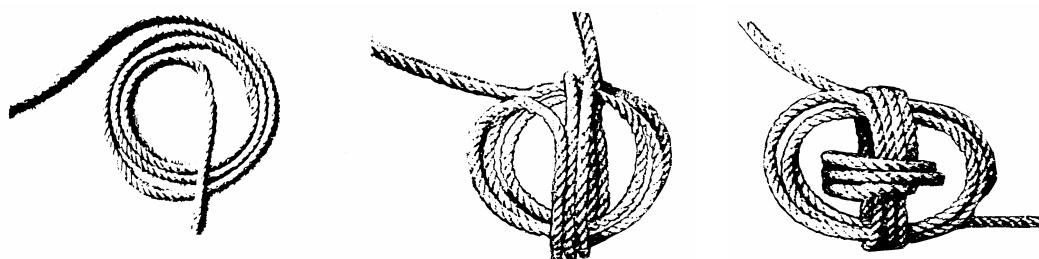
De dubbele diamantknoop krijg je door eerst een enkele diamantknoop te leggen. Trek de strengen echter niet aan. Volg met iedere streng het verloop van de aanliggende streng totdat alle strengen aan de bovenkant van de knoop uitkomen. Trek de knoop dan pas gelijkmatig aan.



9. Turkse knoop

De Turkse knoop is een sierknoop die kan worden gebruikt als handgreep op een helmstok of op het heft van een stuk gereedschap.

Platgedrukt kan de Turkse knoop dienen als onderzetter of tafelmatje. Ook kan de Turkse knoop als versiering worden aangebracht op de hals van een fles.



10. Werplijn of "keesje"

Werplijnen kunnen van ieder touw worden gemaakt, maar bij voorkeur van een touwsoort die blijft drijven. Rek een werplijn van nieuw touw eerst een paar dagen op om het touw soepeler te maken, waardoor de kans op knikken kleiner is. De lijn moet niet dikker zijn dan tien millimeter en tussen de twintig en veertig meter lang zijn.

Het einde van de lijn is verzwaard (apenvuistje genoemd). Het voordeel van deze knoop is, dat een klein houten of rubberen balletje de kern van de knoop kan vormen, waardoor de lijn verder geworpen kan worden. Het gebruik van een houten balletje heeft het voordeel dat de knoop blijft drijven.

Maak de knoop door eerst drie lussen te leggen op ongeveer een meter vanaf het einde van het touw (figuur 1).

Leg het werkeinde met drie rondtorns loodrecht rondom de drie eerste lussen (figuur 2). Maak de derde en laatste set rondtorns rondom de tweede set lussen, maar binnen de eerste set (figuur 3).

Verzwaar de knoop eventueel. Verwijder de ruimte uit de slagen met een marlpriem en trek de knoop strak aan. Splits tot slot het werkeinde met een oogsplits in het vaste deel van het touw (figuur 4).

Deze methode levert een keesje van drie bochten op. Als dit niet groot of zwaar genoeg is, maak dan het keesje met vier bochten.

7 *Zelfhulp Kameradenhulp*

7.1 *Inleiding*

Het is niet ondenkbaar dat op een schip gewonden vallen bij werkzaamheden, brand of aanvaringen. Naast de zorg voor het schip is dan de zorg voor de gewonden van het grootste belang. Omdat niet direct een arts of ambulancepersoneel op de plaats van het ongeval aanwezig kan zijn, is het zaak dat je in staat bent jezelf en anderen te helpen. Daarom moet je een aantal handelingen leren waarmee je misschien zelfs levens kunt redden of blijvende invaliditeit kunt voorkomen. Iedereen kan deze handelingen leren en zal onder alle omstandigheden in staat moeten zijn deze toe te passen. Bij niet-tijdig ingrijpen kunnen bij een verwonding complicaties optreden die, ook in een later stadium, ernstig letsel kunnen veroorzaken.

De leerstof in dit hoofdstuk is ontdaan van de medische kennis die bij EHBO-cursussen aan de orde komt. Hij is vooral gericht op het herkennen van verschijnselen die levensbedreigend zijn of in een later stadium invaliditeit kunnen veroorzaken en op het nemen van de vereiste maatregelen daartegen. Het behalen van een EHBO-diploma is aan te bevelen.

7.2 *Het doel van zelfhulp, kameradenhulp.*

Het doel van zelfhulp, kameradenhulp (ZHKH) is drieledig, namelijk:

- het behouden van leven
- het voorkomen van verslechtering van de toestand
- het beschermen tegen infecties

Om ZHKH op een veilige manier uit te voeren, dien je het PAMAN-schema en het ABS-schema in acht te nemen. De term PAMAN bestaat uit de beginletters van de in het schema opgenomen handelingen. De naam is bedoeld als geheugensteun bij het bieden van hulp.

7.3 *Het PAMAN-schema*

- **P**ersoonlijke veiligheid in acht nemen.
- **A**nderen waarschuwen en beschermen.
- **M**arkeren van de plaats van ongeval.
- **A**larmeren van de juiste personen.
- **N**oodzakelijke hulp verlenen, noodtransport toepassen.

Het PAMAN-schema bevat ongeveer dezelfde handelingen als de vijf belangrijke punten van EHBO. Neem het hoofdstuk EHBO in de 'Opleiding tot zeekadet der tweede klasse' nog eens door.

Verleen hulp via het ABS-schema. De onderdelen van dit schema staan in volgorde van prioriteit.

- **A**demhalingsstoornissen en bewusteloosheid.
- **B**loedingen, botbreuken, brandwonden.
- **S**hock.

7.4 Ademhalingsstoornissen en bewusteloosheid

Ademhalingsstoornissen worden onder andere veroorzaakt door verstikking en verdrinking.

Een ademstilstand is te herkennen aan het optreden van de volgende verschijnselen:

- een angstige gelaatsuitdrukking
- veranderingen van de gelaatskleur
- bewusteloosheid
- geen ademhaling zichtbaar, hoorbaar en voelbaar

Ademhaling controleren (kijken, voelen, luisteren)

- Leg de hand op de overgang van het borstbeen naar de buik. Kijk en voel of die hand beweegt.
- Voel met de wang en luister met het oor aan de neus en de mond van het slachtoffer of en hoe hij ademt.
- Kijk of het slachtoffer een blauwe gelaatskleur heeft (dit hoeft niet het geval te zijn).

Bij een ademhalingsstoornis is het noodzakelijk de volgende maatregelen te nemen:

- De luchtweg inspecteren, vrijmaken en vrijhouden.
- Beademen.
- Bij braken het slachtoffer direct in de stabiele zijligging brengen ter voorkoming van verstikking door het eigen braaksel.

De handgreep van Heimlich

Met deze handgreep kun je een voedselprop of een ander voorwerp dat in de keel of luchtpijp is blijven steken, proberen te verwijderen.

De handgreep als volgt uitvoeren:

- Neem plaats achter het slachtoffer.
- Plaats een vuist met de duimzijde tegen de bovenbuik van het slachtoffer en plaats de andere hand op die vuist.
- Stoot vervolgens met kracht in opwaartse richting enkele malen tegen de buikwand van het slachtoffer en houd hierbij de rug tegen het eigen het lichaam gedrukt.
- Verwijder zo nodig het vreemde voorwerp.



Ademhalingsweg vrijmaken en vrijhouden

De ademweg vrijmaken en vrijhouden door het hoofd van het slachtoffer zo ver als je kunt achterover te kantelen. Met deze handeling voorkom je het afsluiten van de luchtweg door de tong. Hierna de mond inspecteren op de aanwezigheid van vreemde voorwerpen.



Mond-op-mondbeademing

Mond-op-mondbeademing toepassen als de ademhaling ondanks het vrijmaken van de ademweg niet op gang komt. Het normale aantal ademhalingen per minuut is ongeveer vijftien. Bij de beademing moet je uitgaan van je eigen ademtempo. Het tempo mag niet te hoog oplopen omdat je anders duizelig kunt worden. Wissel het beademen regelmatig af als er twee personen aanwezig zijn.

Om te controleren of de beademing lukt, kijk je tussen de beademingen even opzij of de borstkas na het inblazen weer inzakt. Dit voorkomt ook dat je de uitgeademde lucht weer inademt.

Als de inblazing niet lukt, kun je de stand van het hoofd verbeteren (meer naar achteren) en/of de mond en keel controleren op de aanwezigheid van vreemde voorwerpen.

De uitvoering van de mond op mond beademing

- Kniel met beide knieën naast het op de rug liggende slachtoffer.
- Kantel het hoofd van het slachtoffer voorzichtig zover mogelijk achterover (de linkerhand in de nek, de rechterhand op het voorhoofd) en inspecteer de mondholte.
- Sluit de neus van het slachtoffer af met de duim en de wijsvinger van de rechterhand.
- Adem in en plaats je mond op de mond van het slachtoffer.
- Blaas in tot de borstkas van het slachtoffer duidelijk omhoogkomt.
- Neem je mond en je vingers weg en luister of het slachtoffer ademt.
- Herhaal het beademen in een tempo van ongeveer twaalf maal per minuut.
- Wanneer het inblazen niet lukt, probeer je de stand van het hoofd te veranderen of inspecteer je de mond op vreemde voorwerpen.
- Controleer altijd of het slachtoffer geen knellende kleding draagt; maak deze zo nodig los.
- Blijf beademen tot het slachtoffer zelf ademt of tot deskundigen de beademing overnemen.
- Is mond-op-mondbeademing niet toepasbaar, pas dan mond-op-neusbeademing toe. Het principe is gelijk aan dat van mond-op-mondbeademing. Plaats de mond op de neus van het slachtoffer en druk de mond met de linkerhand dicht.

Hartstilstand

Het menselijk lichaam heeft constant zuurstof nodig.

Ten gevolge van een hartstilstand blijft het lichaam verstoken van zuurstof, waardoor binnen enkele minuten onherstelbare schade optreedt. Om het hart te controleren kun je de werking van de halsslagader voelen. De halsslagader bevindt zich ongeveer twee centimeter voorbij de zijkant van het strottenhoofd. Plaats je vingers tegen de zijkant van het strottenhoofd en schuif ze vervolgens naar achteren tot de halsslagader voelbaar is.

Als je bij een slachtoffer een hartstilstand constateert, alarmeer dan direct deskundige hulp met duidelijke vermelding van de hartstilstand en de eventuele ademhalingsproblemen. De verschijnselen van een hartstilstand zijn:

- Bewusteloosheid.
- Vaal en wasbleek gezicht.
- Ademhalingsstilstand.
- Geen hartslag voelbaar.



Bewusteloosheid

Bewusteloosheid kan optreden ten gevolge van een ongeval of ziekte. De verschijnselen van bewusteloosheid zijn:

- Het slachtoffer ligt stil en lijkt te slapen.
- Het slachtoffer reageert niet op aanspreken of pijnprikkels.



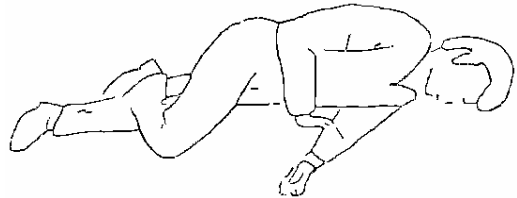
Je kunt een pijnprikkel toedienen door krachtig in de spier achter het sleutelbeen te knijpen of in het vel op de rug van de hand. Leg een bewusteloos slachtoffer dat ademt, in de stabiele zijligging.

De stabiele zijligging

Bij een bewusteloos slachtoffer moet je deze ligging toepassen om de volgende twee redenen:

- Het vrijhouden van de ademweg.
- Het voorkomen van verstikking in het eigen braaksel.

Braken treedt vaak op door een hersenschudding.



Het uitvoeren van de stabiele zijligging:

- Kniel bij voorkeur aan de linkerzijde van het slachtoffer.
- Houd de linkerarm van het slachtoffer bij de pols en elleboog vast en breng de arm schuivend over de ondergrond omhoog.
- Leg de rechterarm schuin over de borst en de buik.
- Buig het rechterbeen in de knie en plaats de voet in de knieholte van het rechterbeen.
- Plaats de (eigen) linkerhand op het linkerbeen van het slachtoffer.
- Draai het slachtoffer voorzichtig naar links door de gebogen knie voorzichtig naar beneden te drukken.
- Breng het hoofd achterover, met de mond en neus naar beneden gericht om de ademweg vrij te houden.

7.5 Bloedingen

Bij zichtbare bloedingen komt er bloed uit een wond. Onzichtbare bloedingen kunnen optreden binnen de schedel, de borst en de buikholte. Om een zichtbare bloeding te stoppen, moet je de volgende handelingen verrichten:

- Een snelverband aanleggen.
- Een wonddrukverband aanleggen over het snelverband.
- Het lichaamsdeel hoog leggen.
- Een drukpunt nemen.

Het hoog houden van een bloedend lichaamsdeel heeft altijd een gunstige uitwerking op het bloedverlies. Of het nu gaat om een vinger, om een been of om het hele bovenlichaam, de bloeding neemt af en daardoor het bloedverlies. Je mag de wond in geen geval met de vingers of met niet-steriele voorwerpen aanraken. Ook moet je de wond niet schoonmaken met water of afdekken met vuile zakdoeken of andere doeken. Het is het beste een bloedende wond zo snel mogelijk steriel af te dekken om de bloeding te stelpen en infectie te voorkomen.

Het aanleggen van een wonddrukverband

Een snelverband is bij een calamiteit het aangewezen verbandmiddel. Het is een steriel verbandkompres, voorzien van zwachtels. Je brengt het kompres op een steriele wijze aan en ontvouwt het kompres daarbij zo dicht mogelijk boven de wond. De eerste windingen van het snelverband moeten de buitenzijde van het kompres afsluiten, zodat er geen vuil onder het kompres komt. Als het snelverband en het hoog leggen van het getroffen lichaamsdeel er niet toe leiden dat de bloeding stopt, moet je een wonddrukverband aanleggen. Verwijder nooit het eerder aangelegde snelverband. Dit kan het op gang gekomen stollingsproces verstoren (de wond wordt weer opengetrokken). Leg een prop witte watten op het snelverband en daarop een prop vette watten. De prop alleen daar plaatsen waar de druk nodig is. Vandaar dat een laagje watten geen zin heeft. Leg over de prop watten vervolgens een cambric zwachtel aan, zodanig dat de watten er niet onderuit steken.

Leg op de vette watten een hard voorwerp om bij het aanleggen van dit verband nog meer druk uit te oefenen. Zijn er geen vette watten of zwachtels voorhanden, leg dan een geïmproviseerd wonddrukverband aan met een willekeurig hard voorwerp en doeken of riempjes.



Drukpunten

Neem een drukpunt of handgreep als een bloeding, na het hoog leggen en het aanleggen van een snelverband met eventueel daaroverheen een wonddrukverband, niet te stoppen valt, of als het uitvoeren van deze handelingen vanwege de ernst van het bloedverlies onverantwoord veel tijd kost. Neem het drukpunt zo dicht mogelijk bij de bloeding. Druk de slagader die het wondgebied van bloed voorziet, tegen het onderliggende bot dicht.

Op de volgende plaatsen kunnen slagaders tegen het onderliggende bot worden aangedrukt om een bloeding te stoppen:

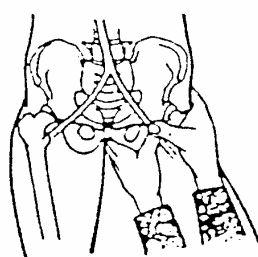
- Ondersleutelbeen slagader (bloedingen in oksel en bovenarm).
- Halsslagader (bloedingen in de hals).
- Liesslagader (bloedingen in been).
- Armslagader (bloedingen in de onderarm en hand).
- Bij een neusbloeding kun je de neus onder het neusbeen dichtknijpen.



Halsslagader



Sleutelbeenslagader

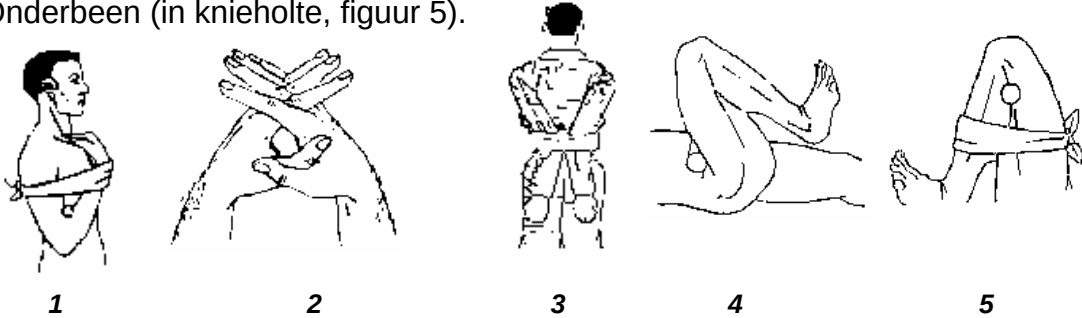


Liesslagader

Handgrepen

Leg handgrepen met behulp van (harde) voorwerpen en/of riempjes aan, dicht bij een bloeding. Ze kunnen echter niet bij bloedingen in de buurt van botbreuken worden toegepast. Maak een eenmaal aangelegde handgreep niet meer los, anders verstoor je het stollingsproces. Op de volgende plaatsen kunnen handgrepen worden toegepast:

- Onderarm (in elleboogholte, figuur 1).
- Vingers (bidgreep, figuur 2).
- Bovenarm, schouder of oksel (armen op de rug, ellebogen aan elkaar vastbinden, figuur 3).
- Bovenbeen (in lies, figuur 4).
- Onderbeen (in knieholte, figuur 5).



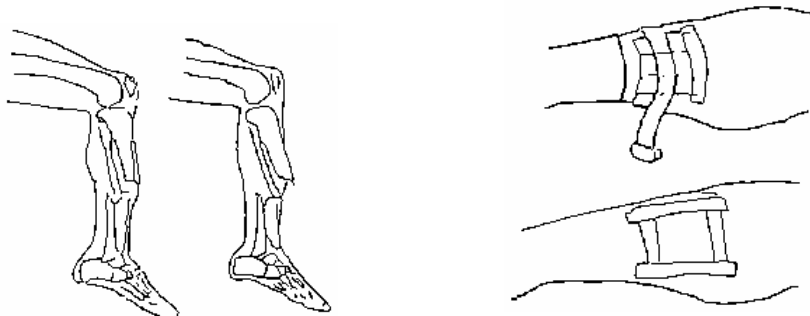
7.6 Botbreuken

Een botbreuk kan herkend worden aan de volgende verschijnselen:

- Pijn.
- Zwelling.
- Niet of nauwelijks kunnen bewegen van het lichaamsdeel.
- Abnormale stand en houding van het lichaamsdeel.
- Soms een open wond en/of een uitstekend bot.

Door het bewegen van scherpe botdelen kan onder andere schade worden aangericht aan bloedvaten en zenuwen. Ook de huid kan door de botstukken beschadigen, waardoor een wond ontstaat. De schade door botstukken kan tijdens het ongeval ontstaan, maar ook tijdens de eerste hulp of bij het transport. De eerste hulp bij een botbreuk bestaat uit:

- Het aanleggen van een snelverband als er een wond is ontstaan of dreigt te ontstaan.
- Het provisorisch immobiliseren van het getroffen lichaamsdeel of van het hele lichaamsdeel.



Gesloten en open botbreuk

**Aanleggen van een snelverband
(bij open breuk)**

Zet het snelverband met pleisters vast, nadat de zwachtels hiervan zijn verwijderd. De reden hiervoor is, dat het aanleggen van een snelverband kan leiden tot onverantwoorde bewegingen van het gebroken lichaamsdeel.

Houd bij een val van grote hoogte of bij verwondingen aan de rug altijd rekening met wervelbreuken. Deze breuken kunnen alleen door deskundigen worden vastgesteld. Als het slachtoffer tintelingen voelt in armen en/of benen en deze niet meer kan bewegen, is dat een aanwijzing voor een wervelbreuk. Verplaats het slachtoffer dan niet meer om verdere beschadiging van het ruggenmerg te voorkomen.

Immobiliseren (onbeweeglijk maken)

Immobiliseren doe je door tegen het gebroken lichaamsdeel allerlei voor dit doel geschikte materialen te plaatsen (bijvoorbeeld: dekenrol, stuk hout, riempjes). De materialen moeten voldoende gewicht hebben en een zodanige vorm dat zij beweging van het gebroken lichaamsdeel voorkomen. Soms is het nodig het hele lichaam te immobiliseren.

7.7 Brandwonden

Brandwonden zijn vaak zeer pijnlijk. Door pijn en vochtverlies kunnen ze gepaard gaan met een shock. Een brandwond heeft vaak ernstige littekens tot gevolg en soms langdurige invaliditeit. Brandwonden worden verdeeld in:

- eerstegraads brandwonden: rode verkleuring van de huid, pijn.
- tweedegraads brandwonden: rode verkleuring van de huid, pijn, blaarvorming, zwelling.
- derdegraads brandwonden: witte, grauwe of zwarte verkleuring van de huid, geen pijn.

Bij elke verbranding de volgende hulp bieden:

- Doof de vlammen door het slachtoffer in een deken of jas te wikkelen.
- Koel gedurende ten minste tien minuten met koud water.
- Raak de verbrande huid niet aan.
- Verbind de wond zo steriel mogelijk met een snelverband.
- Leg het verbrande lichaamsdeel stil.

Vastzittende kleding kun je beter niet verwijderen. Wel moet je het slachtoffer altijd minstens tien minuten lang afkoelen, ook al heeft de verbranding enige minuten eerder plaatsgevonden. Transporteer slachtoffers met brandwonden pas na het koelen en nadat de brandwond steriel is verbonden.

7.8 Shock

Shock is een levensbedreigende omstandigheid, die wordt veroorzaakt door een tekort aan circulerend bloed. Bloed bestaat uit bloedplasma en bloedcellen. Bij een bloeding gaan beide verloren; bij brandwonden gaat alleen het plasma verloren, maar ook dit kan zeer ernstig zijn. Shock kan veroorzaakt worden door de volgende omstandigheden:

- Veel inwendig of uitwendig bloedverlies.
- Grote brandwonden.
- Ernstige pijn.
- Hevige schrik.

Ernstige pijn en hevige schrik verergeren de shock vooral. Bij vrijwel alle slachtoffers kan shock voorkomen. Shock is te herkennen aan de volgende verschijnselen:

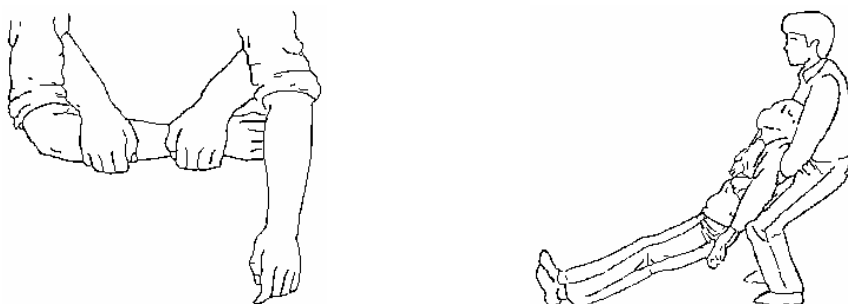
- Bleekheid.
- Transpireren.
- Koude lichaamsuiteinden (voeten, handen e.d.).
- Geen bewusteloosheid, sufheid.
- Onrust.
- Oppervlakkige en snelle ademhaling.

Bij een dreigende of bestaande shock kun je het beste de volgende maatregelen nemen:

- Het slachtoffer plat neerleggen.
- Verder bloedverlies voorkomen.
- Lichaamstemperatuur op peil houden, bijvoorbeeld door afdekken of afkoelen.
- Onrust verminderen door het slachtoffer gerust te stellen.

7.9 Noodtransport

Het verplaatsen van gewonden kan het letsel verergeren. Probeer het verslepen van slachtoffers zo mogelijk te vermijden. Als transport tijdens calamiteiten noodzakelijk is, pas dan de noodtransportgreep van Rautek toe. Een slachtoffer kan hiermee snel en veilig worden vervoerd. Volg bij transporten in het bijzijn van professionele gewondenverzorgers altijd hun aanwijzingen op.



7.10 Verdrinking

Als het slachtoffer niet ademt, moet je zo snel mogelijk mond-op-mondbeademing toepassen. Houd er rekening mee dat het slachtoffer misschien water in de longen heeft en kan gaan braken. Onderbreek het beademen dan en maak de mond schoon. Zorg ervoor dat het slachtoffer zo snel mogelijk wordt verwarmd.

7.11 Verslikking

Als iemand door verkeerd slikken een etensprop in de luchtpijp krijgt in plaats van in de slokdarm, spreek je van verslikking. De eerste reactie van het slachtoffer zal vaak bestaan uit meer ademen en dieper inademen. De etensprop komt daardoor dieper in de luchtpijp te zitten. Beademing van het slachtoffer heeft in dit geval nog geen zin. Er zijn twee manieren om deze verstopping op te heffen:

- Het slachtoffer ligt op de grond:
- Draai het slachtoffer op de buik met een opgerolde deken of iets dergelijks onder de borstkas.
- Leg de handen onder-naast de schouderbladen en druk een paar keer naar beneden.
- Het slachtoffer staat of zit:
- Druk het slachtoffer met de rug tegen je eigen borstkas.
- Leg je handen onder het borstbeen van het slachtoffer en stoot een paar keer de lucht uit de borstkas (handgreep van Heimlich).

Als deze handelingen niet helpen, herhaal ze dan na ongeveer twintig seconden. Het slachtoffer is dan wat slapper, waardoor het opheffen van de verstopping beter lukt.

7.12 Elektrische stroom

De verschijnselen van ongevallen met elektrische stroom zijn:

- Vaak geen waarneembare ademhaling.
- Vaak bewusteloosheid.
- Brandwonden aan bijvoorbeeld de handen (stroommerktekens).
- Boomvormige figuren op de huid (bij blikseminslag).

Bij het geven van de eerste hulp is het raadzaam eerst aan je eigen veiligheid denken. Let er in elk geval op dat je contact met de stroombron vermijdt door deze af te sluiten voordat je het slachtoffer verwijdt. Of zorg ervoor dat je geïsoleerd opgesteld staat bij de hulpverlening.

7.13 Vergiftigingen

Bij via de mond binnengekregen niet-bijtende vergiften (bijvoorbeeld geneesmiddelen) pas je de volgende eerste hulp toe:

- Mond laten spoelen en spoelwater laten uitspuwen.
- Zo snel mogelijk medische hulp inschakelen.
- Het slachtoffer water laten drinken en laten braken, als het niet waarschijnlijk is dat medische hulp binnen een half uur aanwezig is.
- De ademhaling controleren, de ademweg vrijhouden en zo nodig beademen, als het slachtoffer bewusteloos is.

Bij via de mond binnengekregen bijtende vergiften (bijvoorbeeld zuren) de volgende eerste hulp toepassen:

- Mond laten spoelen en spoelwater laten uitspuwen.
- Zo snel mogelijk medische hulp inschakelen.
- Water laten drinken om het vergif te verdunnen.
- NOOIT laten braken.

Bij via de huid binnengedrongen of in de ogen terechtgekomen bijtende en niet-bijtende vergiften de volgende eerste hulp toepassen:

- Besmette kleding verwijderen.
- Met veel water afspoelen.
- Ademweg vrijstellen, zo nodig beademen.

Bij via de longen binnengekregen vergiften (bijvoorbeeld gassen, nevels of rook) de volgende eerste hulp toepassen:

- Het slachtoffer in de frisse lucht brengen.
- De ademhaling controleren, de ademweg vrijhouden, zo nodig beademen; in de stabiele zijligging leggen als het slachtoffer bewusteloos is, anders enigszins voorovergebogen laten zitten.

Zorg ervoor dat je bij het verlenen van eerste hulp aan een slachtoffer van vergiftiging zelf niet met het vergif in aanraking komt. Draag zo nodig handschoenen en veiligheidskleding, of gebruik een persluchttoestel.

7.14 Verstikking

Verstikking kan optreden in afgesloten ruimten waar onvoldoende zuurstof aanwezig is, of door inademing van sterk prikkelende (chemische) gassen. Ook door wurging, ophanging of bedelving kan verstikking optreden. Houd bij de eerste hulp aan deze slachtoffers boven alles rekening met je persoonlijke veiligheid. Denk daarbij aan gassen, rook en ontploffingsgevaar. Ga afgesloten ruimten niet binnen zonder perslucht of laat dit aan deskundigen over. Bevrijd slachtoffers met verstikkingsverschijnselen zo snel mogelijk uit de bedreigende situatie en breng hen in de frisse lucht. Controleer hun ademhaling en geef zo nodig beademing.

7.15 Oefenvragen

1. Waar staat PAMAN voor?
2. Voer de handgreep van Heimlich uit en vertel wat je doet.
3. Voer de mond-op-mondbeademing uit en vertel wat je doet.
4. Leg iemand in de stabiele zijligging en vertel wat je doet.
5. Leg een snelverband aan.
6. Oefen de drukpunten.
7. Hoe herken je een shock en wat doe je in dat geval?
8. Oefen de Rautek-greep.
9. Iemand staat onder stroom. Wat doe je?
10. Iemand heeft in plaats van water azijn gedronken. Wat doe je?

8 Overleven op zee

8.1 Schip verlaten

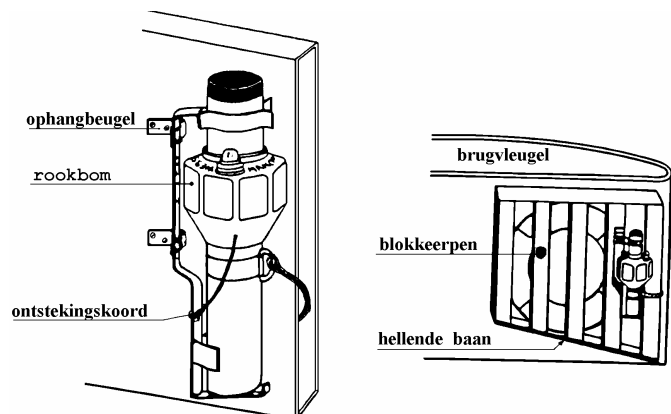
Een schip in nood verlaten is een beslissing die een gezagvoerder het liefst zo lang mogelijk uitstelt. Een dergelijk besluit zal een kapitein alleen nemen als de veiligheid van de opvarenden aan boord niet langer gewaarborgd is. Zolang het schip drijft en de noodsituatie het toelaat, biedt het schip een betere schuilgelegenheid dan een sloep of een vlot.

Er kunnen zich echter gebeurtenissen voordoen die het noodzakelijk maken het schip te verlaten. De omstandigheden waaronder dat moet gebeuren, zijn in het algemeen niet optimaal. Slecht weer, brand, lekkage en gewonden die geholpen moeten worden, zijn allemaal zaken die om een deskundige aanpak vragen. Het is van belang dat iedere opvarende op de hoogte is van de vluchtwegen, de noodprocedures en de brand- en sloepenrol, en van zijn taak daarbij.

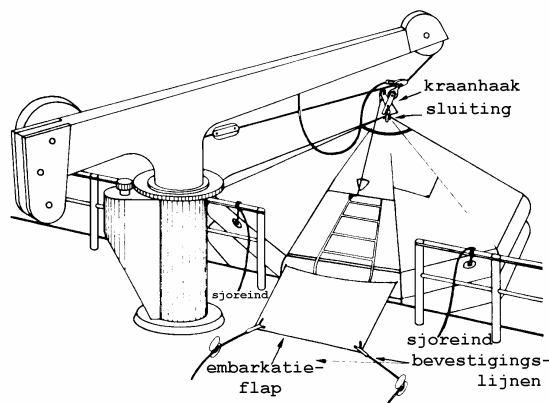
Als je eenmaal in een sloep of vlot zit, kan hulp soms nog een paar uur of zelfs een paar dagen op zich laten wachten. Daarom is het belangrijk dat je goed voorbereid van boord gaat. Afhankelijk van de omstandigheden en van de ernst van de situatie, gelden verschillende regels. Op de Noordzee bijvoorbeeld moet je ongeacht het jaargetijde alle regels die warmteverlies voorkomen, toepassen. Bedenk dat een mens in water met een temperatuur van minder dan 26 °C blootstaat aan onderkoeling.

Is eenmaal het sein gegeven dat het schip moet worden verlaten, handel dan als volgt:

- Trek zo veel mogelijk warme kledingstukken over elkaar heen aan. Diverse lagen kleding over elkaar geven een betere isolatie dan bijvoorbeeld één dikke trui.
- Draag zo veel mogelijk wollen kleding, omdat deze ook isoleert als zij nat zijn. Andere materialen, zoals katoen en kunstvezels, verliezen hun isolerende vermogen als ze nat zijn.
- Neem een zwemvest mee en doe dit op de juiste wijze om.
- Activeer een opblaasbaar zwemvest alleen in de open lucht.
- Draag bij het verlaten van het schip een muts of een pet. In een open reddingsboot kan het vooral 's nachts erg koud zijn. (het menselijk lichaam voert de meeste warmte af via het hoofd, zie onder hypothermie).
- Neem een wollen deken mee als dat mogelijk is.
- Drink geen alcohol voor en na het verlaten van het schip, ook niet om 'warm te worden'. Gebruik van alcohol kan dodelijk zijn als je in koud water terechtkomt.
- Probeer zo goed mogelijk voorbereid te zijn op het verblijf in een reddingsvlot. Vertrouw op het materiaal en blijf onder alle omstandigheden kalm.
- Wacht op de orders van de vlotcommandant en volg deze strikt op.
- Duik nooit zonder meer het water in. Rondrijvend wrakhout kan ernstige wonden veroorzaken.



Als de (nood)situatie het toelaat, is het van belang de reddingsmiddelen in een zo vroeg mogelijk stadium gebruiksklaar te maken, zodat het schip op een gecontroleerde wijze kan worden verlaten als de situatie niet meer houdbaar is. Breng onder alle omstandigheden alle reddingsmiddelen te water, ook al zijn er te veel voor de bemanningsleden aan boord. Gebruik zo mogelijk de lijzijde bij het verlaten van het schip. Vooral met een vlot is het moeilijk vrij te komen van het schip.



Probeer bij het verlaten van het schip in ieder geval het zwemvest, een handdoek en een hoofddeksel mee te nemen. Zorg daarnaast voor een zo volledig mogelijke uitrusting, zoals:

- Een van tevoren (dus voor het vertrek) samengesteld overlevingspakket, opgeborgen in een plastic zak, bestaande uit warme (bij voorkeur wollen) kledingstukken, bijvoorbeeld sokken, trui, muts, handschoenen, das en ondergoed.
- Plastic jerrycans, voor driekwart gevuld met drinkwater en goed afgesloten. De jerrycans blijven in zee drijven en kunnen later worden opgepikt.
- Voedsel in blik, gedroogd fruit.
- Dekens en kleding. Vaart het schip geregeld in gebieden met een koud klimaat, dan is het aan te bevelen extra dekens op een droge plaats in de buurt van de reddingsmiddelen op te bergen.
- Valschermsignalen.
- Dagseinlamp met draagbare batterij.
- Zaklantaarns met batterijen en lampjes.
- Reparatiemateriaal, touwwerk, emmers.
- Brandstof voor de motor van de reddingsboot.
- Laatstgebruikte zeekaart met de positie van het schip en een stroomkaart.
- Sextant, stopwatch, almanak, zeevaartkundige tafels, papier en potlood.
- Noodzender.

Neem een middel tegen zeeziekte in en probeer nog een stevig maal te nuttigen (vooral suikerhoudende voeding) en veel water te drinken alvorens het schip verlaat.

Probeer zo veel mogelijk via klimnetten en touwladders in de vlotten te komen. Als de 'droge' methode niet lukt, doe dan een poging om vanaf het schip in het vlot te springen. Dit kan tot een chaotische situatie leiden, waarin nodeloze gewonden vallen als bemanningsleden mis springen of op anderen terechtkomen.

Als er toch overboord gesprongen moet worden, doe dat dan bewust. Blijf enige meters van de scheepsschroef vandaan en spring niet op wrakhout of op iemand die al in het water ligt. Tracht zo mogelijk in het vlot terecht te komen. Dat kan al dertig seconden na het activeren. De overkapping is dan nog niet opgeblazen, zodat het springvlak de maximale grootte heeft. Pas er altijd voor op niet op anderen te springen. Is de springhoogte meer dan vier meter, dan is het beter om rechtstandig in het water te springen. Zwem daarna in een rustige schoolslag in de richting van het dichtstbijzijnde vlot.

8.2 Het opblaasbare reddingsvlot

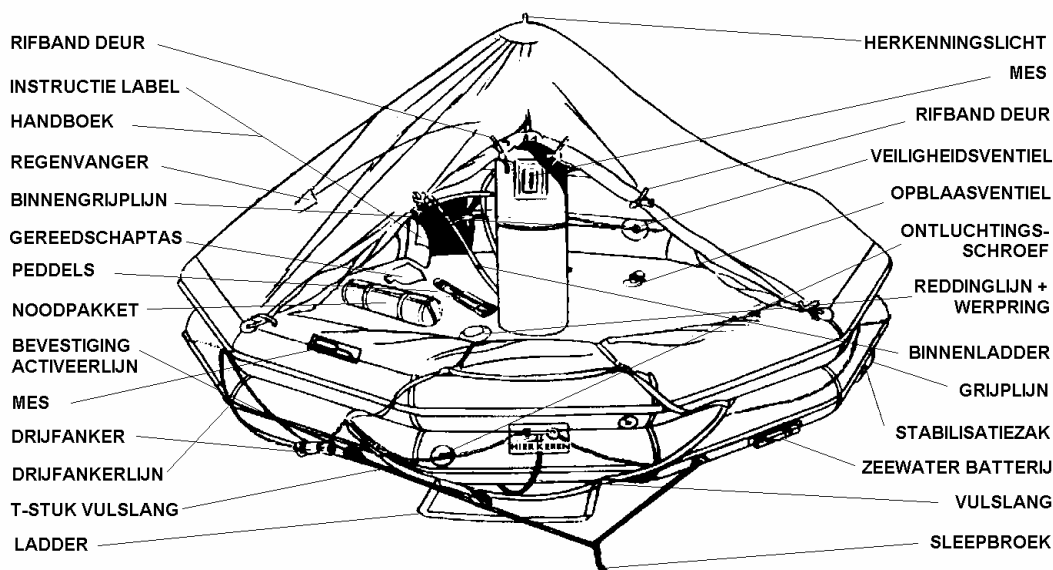
In principe bestaat een vlot uit twee drijfkamers, al dan niet rond van vorm, die op elkaar geplakt zijn. Op de bovenste drijfkamer staan twee steunbogen die de overkapping dragen. Om de inzittenden tegen strenge vorst of hitte te beschermen, is de overkapping dubbel uitgevoerd, waardoor een isolerende werking ontstaat. Aan de overkapping zijn regengoten aangebracht om regenwater op te vangen (drinkbaar!). Boven op het vlot zit een wit rondom schijnend licht. Binnen in het vlot is ook verlichting aangebracht. Beide lampen werken op een door zeewater geactiveerde batterij (seacell), die onder het vlot is bevestigd.

Onder de vloer zitten waterzakken voor de stabiliteit van het vlot, de seacell, de banden en handgrepen om het vlot om te trekken als dit ondersteboven in het water ligt en een CO₂-cilinder voor het opblazen van de luchtkamers van het vlot.

Rondom het vlot is een grijplijn aangebracht. Er zit ook een bevestiging voor de sleeplijn. Rond de hele binnenzijde bevindt zich een lijn waaraan de opvarenden zich bij zware zeegang kunnen vasthouden.

Uit veiligheidsoverwegingen is bij elk vlot de inhoud van de drijfkamer zo groot gemaakt dat, als één van de compartimenten leegloopt, het drijfvermogen van het andere compartiment groot genoeg is om het vlot met de hele bemanning drijvende te houden.

Het gedeelte van het vlot dat onder de waterlijn ligt, is donker van kleur. Dit is gedaan om geen vissen, zoals haaien, aan te trekken. Niet dat haaien direct gevaarlijk zijn; van de vele honderden soorten die bekend zijn, zijn er slechts acht die voor de mensen gevaarlijk kunnen zijn. Boven water zijn de vloten helder oranje, waardoor



ze al op grote afstand zichtbaar zijn.

De uitrusting van het vlot bestaat uit twee gedeelten, namelijk artikelen die voor direct gebruik klaarliggen en een pakket met artikelen die pas nodig zijn bij een verblijf van lange duur op het water. De artikelen voor direct gebruik zijn:

- Een veiligheidsmes. Het mes bevindt zich in een tasje aan een van de tentbogen of op de vloer.
- Een reddingslijn met ring. Deze kan naar een drenkeling die buiten het vlot terechtgekomen is, worden gegooid. Eventueel kun je deze lijn gebruiken om meerdere vloten aan elkaar te verbinden.
- Peddels. Deze zijn ook te gebruiken als uithouder van de tentkleppen of als spalk bij gebroken ledematen.
- Een drijfanker. Dit zit meestal aan de buitenzijde van het vlot en valt automatisch in het water tijdens het opblazen.

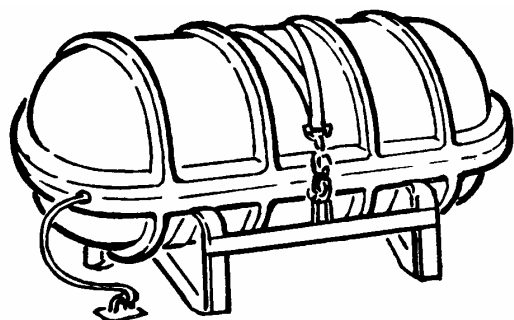
- Een handboek met diverse aanwijzingen voor het verblijf in het vlot.

De tweede groep artikelen zit in een pakket, meestal verpakt in een kleine container. Een inhoudsopgave is aan de buitenzijde aangebracht. Het pakket bevat:

- Noodrantsoenen, ½ kilogram per persoon. Een kiloblik (voor twee personen) bevat 2/3 kilogram geconcentreerd voedsel en 1/3 kilogram glucosetabletten (in de vorm van druivensuiker).
- Gedestilleerd water, 1½ liter per persoon. Gooi nooit lege blikjes weg. Ze komen van pas bij de opvang van regenwater.
- Een maatbeker, blikopeners, vistuig.
- Reservebatterijen en een reservelampje voor de zaklantaarn.
- Valschermsignalen, een seinspiegel, een handstakelicht.
- Een EHBO-trommel met handleiding.
- Antizeeziektetabletten.
- Een handboek met diverse aanwijzingen voor het verblijf in het vlot.

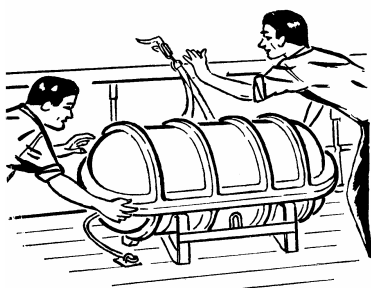
Bij de diverse merken vloten bestaan kleine variaties in de wijze van plaatsing en het opbergen van de inventaris van het vlot. Een en ander is duidelijk aangegeven in en op het vlot.

Uit de plastic container steekt het einde van een 25 meter lange lijn, de zogenaamde activeerlijn. Deze moet permanent aan het schip vastgemaakt zijn. Is dit niet het geval, dan zal het vlot wegdrijven nadat het overboord is gezet en onbereikbaar worden voor de bemanning.

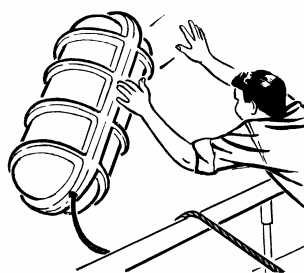


Het overboord zetten van het reddingsvlot

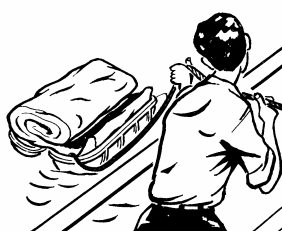
1. Controleer altijd of de activeerlijn vastzit aan het schip. Zo niet, bevestig deze dan.
2. Gooi de container overboord en trek de vanglijn aan zodra deze in het water ligt. Deze lijn is 25 meter lang.
3. Geef een ruk aan de activeerlijn. Hierdoor wordt de CO2 cilinder geopend en het vlot opgeblazen. Na dertig tot veertig seconden is het vlot gebruiksklaar.
4. Spring nu in of op het vlot. Denk om de personen die al in het vlot zitten. Wacht tot iedereen in het vlot is en snij vervolgens de activeerlijn door. Een mes om die lijn door te snijden bevindt op een duidelijk aangegeven plaats aan de buitenzijde bij de ingang van het vlot.



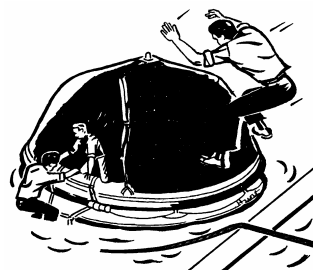
1



2



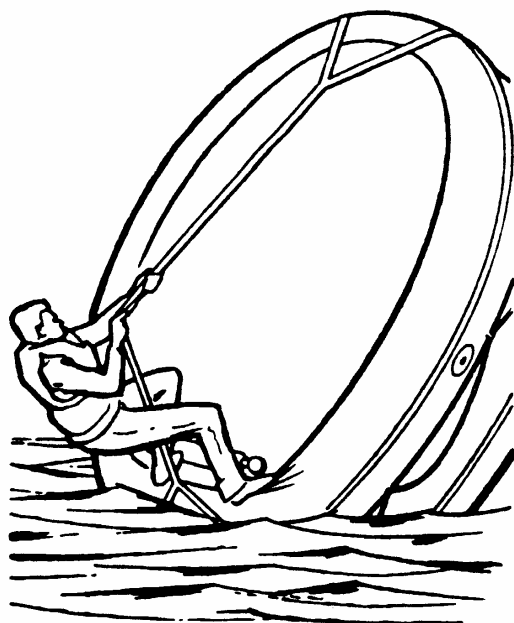
3



4

8.3 Maatregelen nadat het vlot te water is gelaten

Iedere seconde in het water kost lichaamswarmte en energie. Op zee zal het, vooral bij enige golfslag en bij lage temperaturen, niet gemakkelijk zijn om vanuit het water in het vlot te komen. Sla je armen om de bovenste drijfkamer en plaats je voeten aan beide zijden van het trapje. Door je met een voet tegen de onderste drijfkamer af te zetten, kun je in het vlot klimmen. De persoon die als eerste in het vlot is, kan de volgende helpen. Licht het vlot omgekeerd in het water, trek het dan met de omkeerlijn in de juiste positie. Voer alle handelingen snel uit om te voorkomen dat te veel warmte en kracht uit het lichaam verdwijnen ten gevolge van de kou. Volg altijd de orders van de vlotcommandant op.



Probeer zo veel mogelijk mensen aan boord te nemen. De vlotcommandant of zijn vervanger zal de namen van de aanwezigen noteren op de vlottenlijst. Snij de activeerlijn zo hoog mogelijk door. Er zijn twee messen aan boord, één aan de buitenzijde bij de ingang en één in het noodpakket. Pas op voor beschadigingen bij het gebruik van eigen messen. Breng het drijfanker uit als het vlot met behulp van de peddels op voldoende afstand van het schip is gebracht. Zijn er meer vlotten overboord gezet, bevestig de doorgesneden activeerlijnen dan aan elkaar, zodat de vlotten bij elkaar blijven.

Droog de bodem van het vlot met de sponzen die aanwezig zijn in het noodpakket. Gebruik nooit droge kleding als dweil. Droge kleding is goud waard! Hozen kan ook met schoenen of laarzen of met het deksel van het noodpakket.

Trek vervolgens je natte kleding uit en wring deze buiten het vlot of boven de hoostrechter uit. Trek de kleding weer aan, met de wollen kledingstukken direct op de huid. Zorg voor voldoende ventilatie. De toegangsopeningen moeten dicht zijn, de ventilatiegaten moeten geopend blijven. Goede ventilatie werkt zeeziekte tegen en voorkomt condensvorming aan de binnenzijde van het vlot.

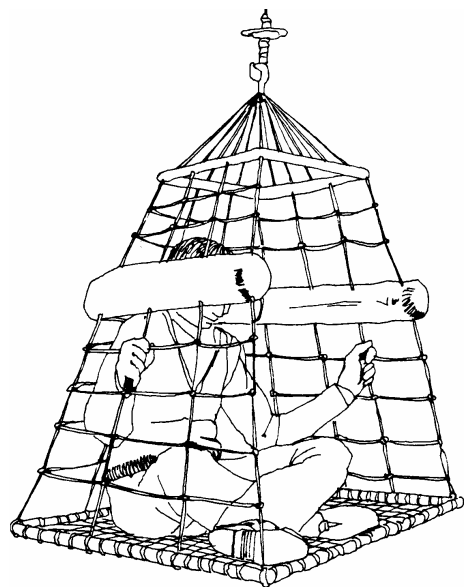
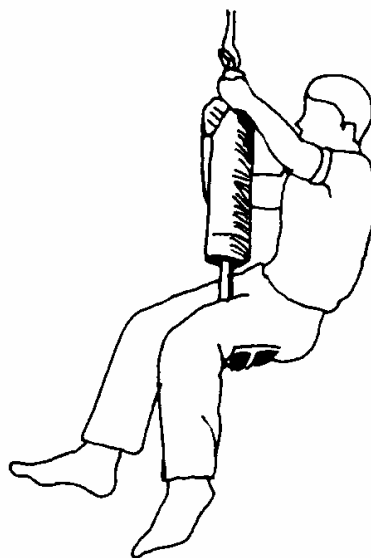
Blaas ook de vloer en de overkapping op.

Spread een aantal wollen dekens uit op de bodem van het vlot en neem met alle opvarenden (met uitzondering van de wacht) hierop plaats. Ga zo liggen dat iedereen zo veel mogelijk in elkaar verstrengeld is. Dek het geheel af met de overige dekens. De opengebleven plekken moeten worden opgevuld met allerlei materiaal. Op deze manier wordt het warmteverlies tot een minimum beperkt, zodat de kans op onderkoeling van de opvarenden aanzienlijk vermindert. Onderkoeling leidt onherroepelijk tot de dood. In de eerste plaats moeten alle handelingen dus erop gericht zijn zo warm mogelijk te blijven. Wend alle mogelijkheden aan om energie en warmte te sparen. Zie hiervoor ook de tekst over hypothermie.

De commandant maakt een wachtschema op basis van twee personen en maximaal één uur wacht. De overige opvarenden kunnen rusten. Verwacht niet dat het verblijf in een vlot of sloep aangenaam zal zijn. Veel opvarenden zullen zeeziek worden en het geloof in een snelle redding wordt afgewisseld door wanhoop. Een groot aantal proeven heeft aangetoond, dat schipbreukelingen al na een kort verblijf in een reddingsvlot niet meer tot enige activiteit in staat zijn. Probeer in de redding te blijven geloven en voorkom teleurstellingen.

Bij windkracht 4 of 5 Beaufort is het lezen van teksten aan de binnenzijde van het vlot al niet meer mogelijk. Kaartspelen, lezen of vissen zouden alleen kunnen bij een spiegelgladde zee en bij een aangename temperatuur.

Vissen valt overigens af te raden omdat de vishaak het vlot kan beschadigen. Ook kan het eten van zoute vis schadelijk zijn. Zoute vis wekt dorst op, terwijl er maar een geringe hoeveelheid drinkbaar zoetwater aanwezig is. Echt honger hoeven de opvarenden niet te hebben. De inhoud van het noodpakket is voldoende voor ten minste vijf dagen. Dit geldt ook voor het zoetwater, dat in plastic of blik is verpakt. Bovendien kun je het drinkwater aanvullen met regenwater, dat opgevangen kan worden in de regenvanger op de overkapping van het reddingsvlot. Spoel de regenvanger eerst wel goed door om er zeker van te zijn dat het opgevangen regenwater niet wordt vermengd met zeewater.



De hiervoor genoemde periode van vijf dagen is gebaseerd op analyses van scheepsongevallen. De meeste schipbreukelingen worden binnen 24 uur gered. Minder dan vijf procent zit langer dan vijf dagen in een sloep of vlot. Goed doorvoede mensen kunnen makkelijk zes of zeven dagen zonder voedsel zonder schade op te lopen.

Het gebrek aan water kan na verloop van tijd veel ernstiger gevolgen hebben. Ongeveer zestig procent van ons lichaam bestaat uit water. Elke afwijking hiervan leidt tot verminderde fitheid, ziekte of erger. Onder

normale omstandigheden verbruik je 1,2 liter vocht per dag. De afgifte van water via de huid is afhankelijk van de mate van transpiratie. In een reddingsvlot verloopt het stofwisselingsproces wel sterk vertraagd, maar een minimale opname van water blijft vereist omdat de afgifte van vocht via de longen en de huid blijft doorgaan.

Proeven hebben aangetoond dat die minimale opname van water een halve liter per dag bedraagt. Bij deze hoeveelheid water moet je overmatig transpireren vermijden en is bescherming tegen de stralingswarmte van de zon een noodzaak. Reik die halve liter water per dag pas uit vanaf de tweede dag in het vlot, omdat iedereen de laatste dag aan boord van het schip nog normaal gedronken heeft en nog een redelijk normale waterhuishouding heeft.

Het is aan te bevelen het rantsoen water in kleine porties over 24 uur te verdelen. Dwing vanaf de tweede dag opvarenden die weigeren water te drinken, bijvoorbeeld door zeeziekte, de minimale hoeveelheid water in te nemen. Het drinken van zeewater is schadelijk, ook in kleine hoeveelheden. Het drinken van zoetwater vermengd met zeewater kan zelfs fataal zijn. Hetzelfde geldt voor het drinken van urine.

Probeer braken te voorkomen. Bij braken gaat veel vocht verloren. In het noodpakket zitten tabletten tegen zeeziekte. Over het nut van deze tabletten valt weinig te zeggen. In een overlevingssituatie moet in elk geval alles worden gedaan om zeeziekte te bestrijden of te voorkomen.

Ventileer zo goed mogelijk. Door de deining zal steeds een kleine hoeveelheid koolzuurgas uit de ventilatiegaten ontsnappen. Hierdoor wordt de hoeveelheid zuurstof in de lucht binnen het vlot kleiner. Bij een goede ventilatie wordt dit tekort aangevuld en blijft de samenstelling van de lucht constant.

Het verlaten van het schip lijkt een eenvoudige stap in het overlevingsplan voor een schipbreuk. Het vereist meestal echter veel moed, discipline en vertrouwen. De omstandigheden zijn er vaak ook naar. Het is geen aantrekkelijk vooruitzicht jezelf toe te vertrouwen aan een klein vlot of een sloep als er brand is, de zee woest om het (lekke) schip slaat, en stampen en slingeren het bewegen aan dek haast onmogelijk maken, terwijl haast geboden is. Het is moeilijk kalm te blijven en niet in paniek te raken, maar dit is een eerste vereiste, wil de reddingsactie enige kans van slagen hebben. Vakmanschap en leiderscapaciteiten spelen een belangrijke rol, meer nog dan bij de gebruikelijke gezagsverhoudingen aan boord.

Angst, honger en dorst kunnen bij langdurig verblijf in een sloep of vlot het moreel ernstig aantasten. Angst kan aanleiding geven tot paniekreacties. De redenen voor deze angst zijn vaak een gebrek aan zwemkunst, het niet kunnen hanteren van de reddingsmiddelen, te weinig vertrouwen in de reddingsbrigade en soms te weinig zelfvertrouwen. Veel angst kan worden voorkomen door het vertrouwd raken en het trainen met de beschikbare reddingsmiddelen aan boord.

8.4 Hypothermie

Hypothermie of onderkoeling is een toestand waarin door blootstelling aan koude lucht en/of water de interne lichaamstemperatuur verlaagt. Een te lage lichaams- of hersentemperatuur kan de dood tot gevolg hebben. Hypothermie, zelfs in milde vorm, vermindert de bekwaamheden van mensen in sterke mate en verhoogt het risico op ernstige ongelukken.

Symptomen van hypothermie

De symptomen kunnen per mens verschillen en zijn vaak niet betrouwbaar genoeg om een bepaalde graad van hypothermie vast te stellen. De normale lichaamstemperatuur bij inspanning is 37,6°C. Alleen een rectaal ingebrachte thermometer voor lage temperaturen kan voldoende betrouwbare informatie geven. In het algemeen is het zo dat de symptomen zullen toenemen naarmate de interne lichaamstemperatuur daalt.

LICHT (36°C - 34°C)

- rillen, koude handen en voeten
- oplettend en nog in staat zichzelf te redden
- verkleumde ledematen, afnemende behendigheid, onhandigheid
- pijn als gevolg van kou

DOORZETTEND (34°C - 32°C)

- rillen vermindert of stopt zelfs, slachtoffer gaat achteruit, kan nog optreden na de redding

ERNSTIG (32°C - 28°C)

- rillen verminderd of gestopt
- verward en abnormaal gedrag
- verschijnselen van dronkenschap, erg onhandig, onsamenhangende spraak, ontkent behoefte aan hulp, kan deze zelfs tegenwerken
- half tot volledig bewusteloos
- spierstijfheid neemt toe

KRITIEK (28°C en lager)

- bewusteloos, schijndood
- weinig of geen blijken van ademhaling
- pols langzaam en zwak of helemaal geen pols voelbaar
- huid voelt koud aan, grauwe kleur
- ogen kunnen wijd openstaan, pupillen zijn sterk verwijd en reageren niet op licht
- verstijfde toestand

Eerste hulp bij hypothermie

In alle gevallen:

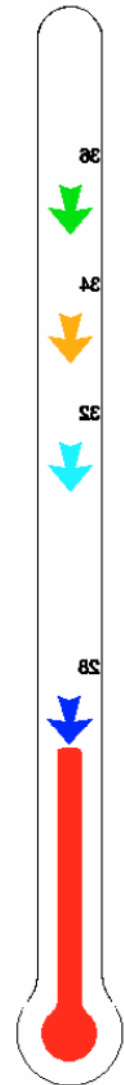
- breng het slachtoffer naar een droge, beschutte plaats
- handel behoedzaam
- verwijder natte kleding pas als er voldoende middelen aanwezig zijn voor hulpverlening
- bedek het slachtoffer met dekens of met een slaapzak, voorkom kou, bedek hoofd en nek
- pas op voor verdere onderkoeling
- geef geen (licht) alcoholische dranken
- negeer verzoeken om alleen gelaten te worden of uitspraken als: "Ik ben oké".

Onderscheid categorieën:

1. Lichtere gevallen: bij bewustzijn en rillen.
2. Ernstige gevallen: rilt niet meer, bewustzijn zeer laag of verloren, pols of ademhaling niet of nauwelijks waarneembaar, eventueel wijde, stijve pupillen.

1. Hulp in lichtere gevallen:

- voorkom verder warmteverlies
- voer beschut warmte toe (voorverwarmde kleding, warme dranken)
- warme douche of warm bad, indien mogelijk (onder begeleiding)
- houd het slachtoffer enige uren warm
- beperk de lichaamsbeweging



2. Hulp in ernstige gevallen:

- als iemand lang in het water heeft gelegen, haal hem dan zo mogelijk horizontaal eruit, en houd hem horizontaal, met het hoofd wat lager dan de rest van het lichaam (vrijhouden van de luchtwegen); pas eventueel mond-op-mondbeademing toe
- beweeg het slachtoffer zo weinig mogelijk en behandel hem met uiterste zorg
- voorkom verder warmteverlies door overbrenging naar een beschutte plaats
- neem warmte-isolerende maatregelen; verwarm het slachtoffer niet, maar wikkel het in dekens: een deken als een zak om de benen en de romp, een andere apart om de armen en het hoofd (handen niet tegen het lichaam, gezicht vrij)
- doe eventueel alleen een plastic zak over de natte kleding en sluit deze af aan de hals (waterdicht materiaal voorkomt verdamping en daarmee warmteverlies, pas op voor verstikking!)
- breng het slachtoffer over naar een warmere omgeving als hij gaat trillen
- geef het slachtoffer warme dranken (geen alcohol) als hij bij bewustzijn is
- zorg zo spoedig mogelijk voor (professionele) medische assistentie
- ga er altijd van uit dan het slachtoffer herstelt, geef niet op

Waarschuwing:

- beperk de eerste hulp bij ernstige gevallen van onderkoeling tot het stabiliseren van de lichaamstemperatuur; snelle verwarming kan complicaties veroorzaken
- de inwendige lichaamstemperatuur blijft in het algemeen achter bij de temperatuur van de huid
- houd het slachtoffer voor langere tijd bedekt, ook na schijnbaar volledig herstel of nadat medische hulp is gearriveerd; vermijd nieuwe blootstelling aan kou
- ga in alle gevallen van man-over-boord uit van onderkoeling
- bescherm bij redding door een helikopter vooral het hoofd tegen verdere onderkoeling als gevolg van de rotorluchtstroom

Voorzorg

- Draag warme kleding in lagen en een betrouwbaar zwemvest. Zorg dat er overlevingspakken aanwezig zijn. Zorg voor een goede afsluiting van alle openingen van het pak, waardoor warmteverlies vermindert (bij hoofd, nek, armen, en boven- en onderlichaam). Blijf warm en droog en voorkom transpiratie.
- Zorg in een koude omgeving voor een regelmatige aflossing van de wacht.
- Zorg voor voldoende rust en voorkom vermoeidheid.
- Drink warme soep en zoete drankjes voor energie; drink echter geen alcohol.
- Voorkom uitdroging, let op de kleur van de urine (drink meer als deze donkerder wordt).
- Probeer zeeziekte te vermijden.
- Stel je op de hoogte van de medische indicaties van alle bemanningsleden.
- Zorg ervoor dat ten minste twee bemanningsleden EHBO en reanimatietechnieken kunnen toepassen.

Overleving

Schip in moeilijkheden.

Trek overlevingspakken of soortgelijke kleding aan. Zoek radio(marifoon)verbinding voor hulp. Geef daarbij de positie van het schip op, het aantal bemanningsleden, de eventuele gewonden en beschrijf het schip. Steek zo nodig noodsignalen af. Houd overlevingspakken, warme kleding en zwemvesten aan totdat de problemen voorbij zijn. Blijf zo lang mogelijk beschut (eventueel benedendeks). Blijf aan boord totdat de situatie dit niet meer toelaat.

Verlaten van het schip.

Maak het reddingsvlot klaar voor gebruik. Neem noodsignalen mee. Ga aan boord van het reddingsvlot en probeer daarbij uit het water te blijven. Blijf in de buurt van het schip.

Te water.

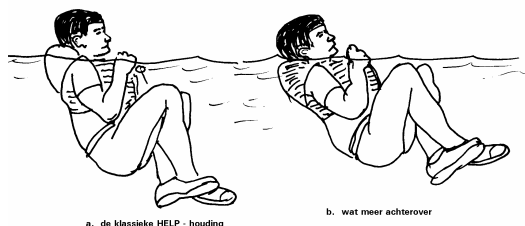
Laat de bemanning in de buurt van het schip blijven. Dit maakt het gemakkelijker elkaar terug te vinden. Ga aan boord van het reddingsvlot en houd het overlevingspak en andere kleding aan.

Te water zonder overlevingspak.

Houd kleding en laarzen aan om nog enige isolatie en drijfvermogen te behouden. Houd een muts op om het hoofd te bedekken (via het hoofd gaat de meeste warmte verloren!). Probeer zo snel mogelijk uit het water in een reddingsvlot of een ander redmiddel te komen. Zwemmen of watertrappen leidt tot warmteverlies. Beperk de directe blootstelling van lichaamsoppervlak aan het water: pas H.E.L.P. toe (Heat Escape Lessening Posture = warmteverlies-verminderende houding).

H.E.L.P. (individueel)

- houd het hoofd geheel uit het water
- houd de armen langs het lichaam en de borst, de handen tegen de nek
- houd de benen kruislings over elkaar, trek de knieën op, voorzover de golfbeweging dit toelaat, houd in ieder geval de knieën tegen elkaar



a. de klassieke HELP - houding

b. wat meer achterover



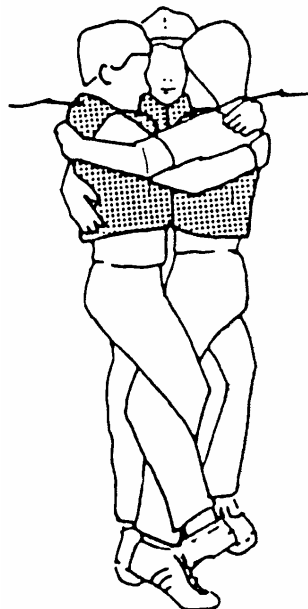
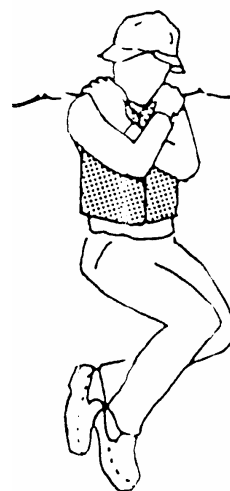
c. de handen om de knieën

d. de handen knijp onder de knieën



e. de knieën onder water

De verschillende mogelijkheden bij de HELP - houding



HUDDLE-houding (met meerdere personen)

To huddle betekent: bij elkaar kruipen

- houd het hoofd geheel uit het water
- strengel de armen in elkaar ter hoogte van de schouders
- kruip zo veel mogelijk bij elkaar, vooral ter hoogte van het bovenlichaam
- strengel ook de benen zo veel mogelijk om elkaar
- praat om het moreel hoog te houden

BEDENK dat van overleving pas sprake is bij volledige redding. Blijf kalm en goed zichtbaar.

8.5 Oefenvragen

1. Controleer de vluchtwegen aan boord.
2. Vertel wat je moet doen als het schip in nood is.
3. Waar zorg je voor wanneer je het schip moet verlaten?
4. Aan welke zijde moet je het schip eventueel verlaten?
5. Zal een vlot zinken als een drijfkamer lek is? Motiveer je antwoord.
6. Vertel wat je moet drinken om te overleven.
Ga daarbij in op: de hoeveelheid in het begin, het rantsoen, urine, alcohol, zeewater, en regenwater.
7. Vertel wat je weet van de eerste hulp bij hypothermie.

