

# Kielboot III

## Zeiltheorie met focus op Scouting



**Naam:** \_\_\_\_\_

Voorpagina ontworpen door Christian Peppelman 2021. Achtergrond foto: Visit Aalsmeer. Website: <https://www.visitaalsmeer.nl/10x-weetjes-de-westeinderplassen/>. Tekening lelievlet gebaseerd op *CWO Instructieboek* van de Katwijkse Zeeverkenners (zie dankwoord). Handelsmerken op het voorblad zijn van respectievelijke stichtingen of organisaties. De CWO en Scouting Nederland zijn niet betrokken geweest bij het opstellen van dit lesboek.

*Opgeleverd op 26 februari 2023*



# Voorwoord

## 0.1 Voorwoord

Na het afronden van de lesboeken voor Kielboot I en II, kon die voor Kielboot III natuurlijk niet uitblijven! Hoewel ik volledig onderschat had hoeveel meer werk dit boek zou zijn dan de vorige twee, is het ruim twee jaar na de eerste opzet toch gelukt dit boek af te ronden. Met ruim 90 extra figuren worden alle theorie onderdelen van het KB III duidelijk en inzichtelijk behandeld.

- Christian Peppelman

## 0.2 Dankwoord

Na het maken van het eerste concept van dit lesboek heb ik van verschillende mensen om mij heen hele waardevolle feedback mogen ontvangen. Ik wil Wendela graag bedanken voor haar hulp met de taalkundige verbeteringen. Daarnaast wil ik ook de kielboot III cursisten van 2023 bedanken voor alle fouten en verbeteringen die zij hebben aangeleverd!

Ik wil ook graag de Katwijkse Zeeverkenners bedanken voor het online beschikbaar stellen van hun uitstekende lesboeken (<https://www.katwijksezeeverkenners.nl/cwo/instructieboeken/>). Het lesboek van de Katwijkse Zeeverkenners is een grote inspiratiebron geweest voor de figuren in dit lesboek.

## 0.3 Lesstof verantwoording

De lesstof die in dit boek aan bod komt, is gemaakt om zo goed mogelijk aan de eisen van de stichting Commissie Watersport Opleidingen (CWO) te voldoen voor de discipline kielboot III. Deze eisen zijn te vinden op <https://cwo.nl/leren-varen/kielboot>. Op sommige vlakken gaat dit boek uitgebreider in op de stof dan vanuit het CWO strikt noodzakelijk is. Hiervoor is gekozen omdat deze kennis een toegevoegde waarde kan bieden tijdens het zeilen op scouting.

---

## 0.4 Document Informatie

### Licentie

Dit boek is uitgebracht onder een Creative Commons ‘Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 4.0 Internationaal’ (CC BY-NC-SA 4.0) licentie. Voor meer informatie: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



### Auteur informatie

Dit boek is geschreven door Christian Peppelman.

Voor contact, vragen of verbetering kun je mailen naar: CWO@sintmaartengroep.nl

### Gebruik

Om optimaal gebruik te kunnen maken van dit lesboek, deze graag laten drukken in een geniete brochure in kleur. Gelieve het boek niet thuis te printen, inscannen of vermenigvuldigen op een manier die negatieve invloed op de kwaliteit heeft. Voor de originele bestanden of gedrukte varianten kun je contact opnemen of kijken op <https://sintmaartengroep.nl/>

### Thema

Het thema waar dit boek op gebaseerd is heet ‘The Legrand Orange Book’ en is ontworpen door Mathias Legrand. Het thema is gedownload op <https://nl.overleaf.com/latex/templates/> en valt onder een Creative Commons BY-NC-SA 3.0 licentie.

### Versiebeheer

| Versie | Datum            | Omschrijving   |
|--------|------------------|----------------|
| 0.1.0  | 22 maart 2020    | Eerste Opzet   |
| 0.2.0  | 15 januari 2023  | Eerste Concept |
| 1.0.0  | 26 februari 2023 | Eerste Versie  |

*Versie 1.0.0*

*26 februari 2023*

*Druk 1*

# Theorie Lessen

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1</b>   | <b>Bootonderdelen &amp; Zeiltermen .....</b>     | <b>7</b>  |
| 1.1        | Inleiding  |           |
| 1.2        | Zeiltermen                                       |           |
| 1.3        | Bootonderdelen                                   |           |
| 1.4        | Conclusie  |           |
| <b>2</b>   | <b>Veiligheid, Weer &amp; Vaarproblematiek .</b> | <b>13</b> |
| 2.1        | Inleiding  |           |
| 2.2        | Reddingsvest                                     |           |
| 2.3        | Omslaan  |           |
| 2.4        | Gedragsregels                                    |           |
| 2.5        | Weersinvloeden                                   |           |
| 2.6        | Vaarproblematiek andersoortige schepen           |           |
| 2.7        | Conclusie  |           |
| <b>3</b>   | <b>Bruggen &amp; Sluizen .....</b>               | <b>17</b> |
| 3.1        | Inleiding  |           |
| 3.2        | Vaste bruggen                                    |           |
| 3.3        | Beweegbare bruggen                               |           |
| 3.4        | Sluizen  |           |
| 3.5        | Conclusie  |           |
| <b>4</b>   | <b>Reglementen &amp; Voorrangsregels .....</b>   | <b>21</b> |
| 4.1        | Inleiding  |           |
| 4.2        | Algemene bepalingen                              |           |
| 4.3        | Voorrangsregels                                  |           |
| 4.4        | Verkeerstekens                                   |           |
| 4.5        | Geluidsseinen                                    |           |
| 4.6        | Overige regels                                   |           |
| 4.7        | Conclusie  |           |
| <b>5</b>   | <b>Optische Tekens .....</b>                     | <b>29</b> |
| 5.1        | Inleiding  |           |
| 5.2        | Lichten  |           |
| 5.3        | Dagtekens  |           |
| 5.4        | Tekens van schepen                               |           |
| 5.5        | Conclusie  |           |
| <b>6</b>   | <b>Schiemannen .....</b>                         | <b>35</b> |
| 6.1        | Inleiding  |           |
| 6.2        | Touwsoorten, toepassing en terminologie          |           |
| 6.3        | De knopen  |           |
| 6.4        | Conclusie  |           |
| <b>7</b>   | <b>Krachten op het schip .....</b>               | <b>39</b> |
| 7.1        | Inleiding  |           |
| 7.2        | Krachten en koppels                              |           |
| 7.3        | Voortstuwing van de boot                         |           |
| 7.4        | Correcte zeilstand                               |           |
| 7.5        | Effecten van de fok en het grootzeil             |           |
| 7.6        | Effect van de helling                            |           |
| 7.7        | Stabiliteit                                      |           |
| 7.8        | Schijnbare wind                                  |           |
| 7.9        | Conclusie  |           |
| <b>II</b>  | <b>Oefenvragen .....</b>                         | <b>49</b> |
| <b>III</b> | <b>Zeil manoeuvres .....</b>                     | <b>62</b> |



# 1. Bootonderdelen & Zeiltermen

## 1.1 Inleiding

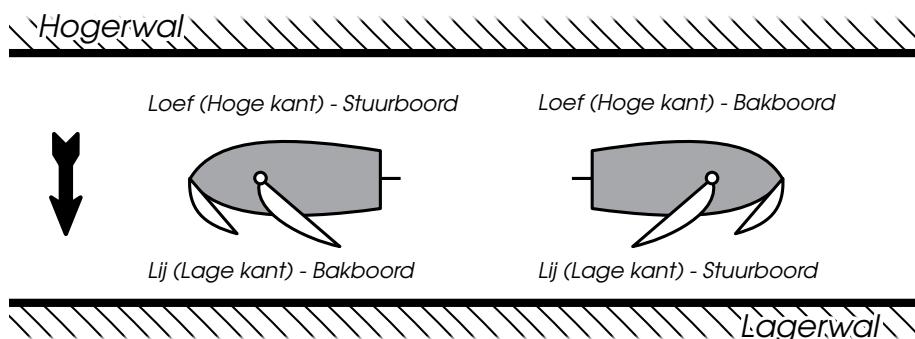
In dit hoofdstuk komen de verschillende onderdelen van de boot en een aantal zeiltermen aan bod. Deze termen en onderdelen zijn belangrijk om de volgende hoofdstukken goed te begrijpen.

## 1.2 Zeiltermen

Voor duidelijke communicatie tijdens de les en in de boot is het van belang dat je een aantal zeiltermen kent. De belangrijkste termen worden hieronder besproken.

### 1.2.1 Bakboord, Stuurboord, Loef en Lij

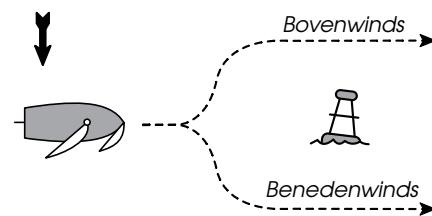
Bakboord en stuurboord zijn het links en rechts **van de boot**, gezien vanaf het achterdek. Je moet altijd met de vaarrichting mee kijken. Loef en lij zeggen iets over de wind ten opzichte van je boot. De kant waar de wind de boot in komt, is de loefzijde, ook wel de hoge kant genoemd. De kant waar de wind de boot verlaat heet de lijzijde of lage kant. De hogerwal is de wal waar de wind vandaan komt. De lagerwal is de wal waar de wind naar toe waait. Al deze termen zijn te zien in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Hoger- en Lagerwal

### 1.2.2 Boven- en benedenwinds

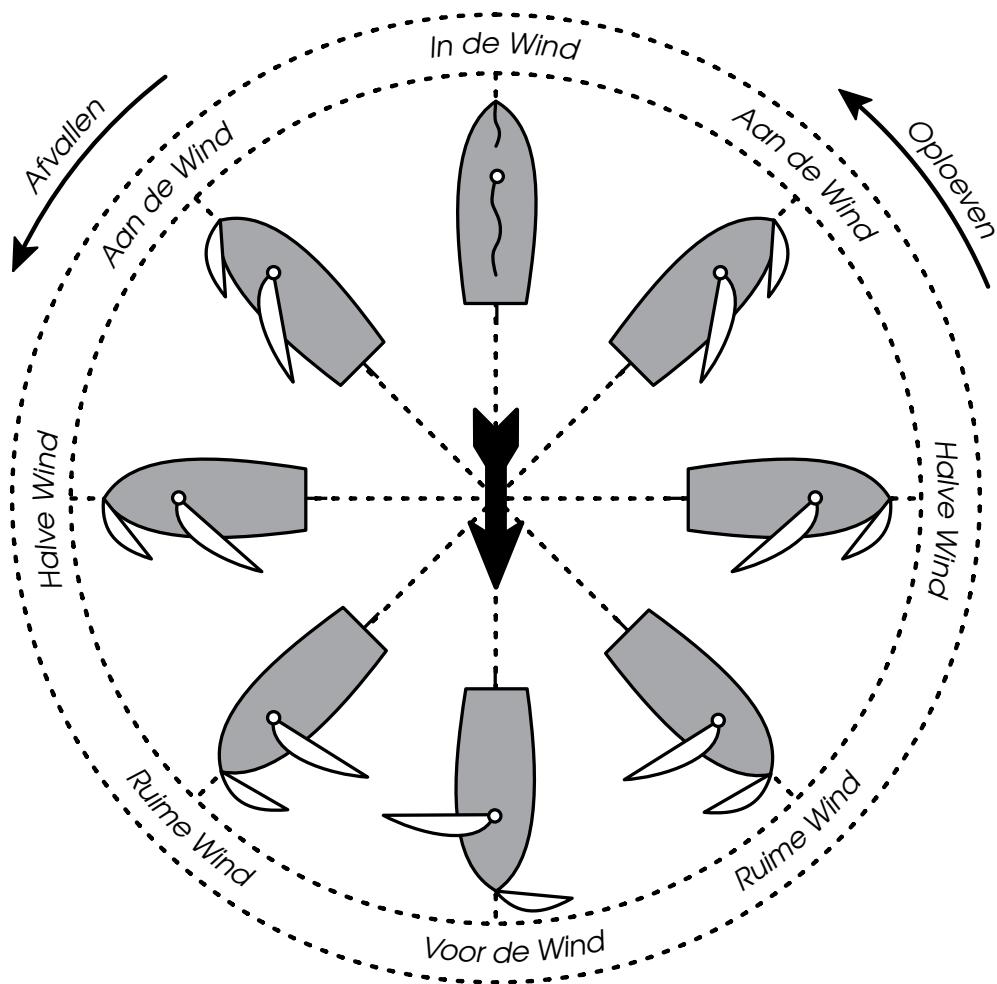
Op het water kan je vaak op twee manieren ergens langs varen: bovenwinds en benedenwinds. Bovenwinds houdt in dat je ergens langs vaart aan de kant waar de wind ernaartoe blaast, de hoge kant van het object. Benedenwinds is het tegenovergestelde: dit is de kant waar de wind van het object weg blaast en dus de lage kant van het object. Deze termen zijn te zien in figuur 1.2.



Figuur 1.2

### 1.2.3 Koersen

Een koers vertelt iets over hoe je boot ligt ten opzichte van de wind. Alle koersen kun je zowel over bakboord, als stuurboord varen, behalve in de wind. Een overzicht van de koersen is te zien in figuur 1.3. Wanneer je van koers verandert en naar de wind toe draait, loef je op. Wanneer je van de wind wegdraait heet dit afvallen.

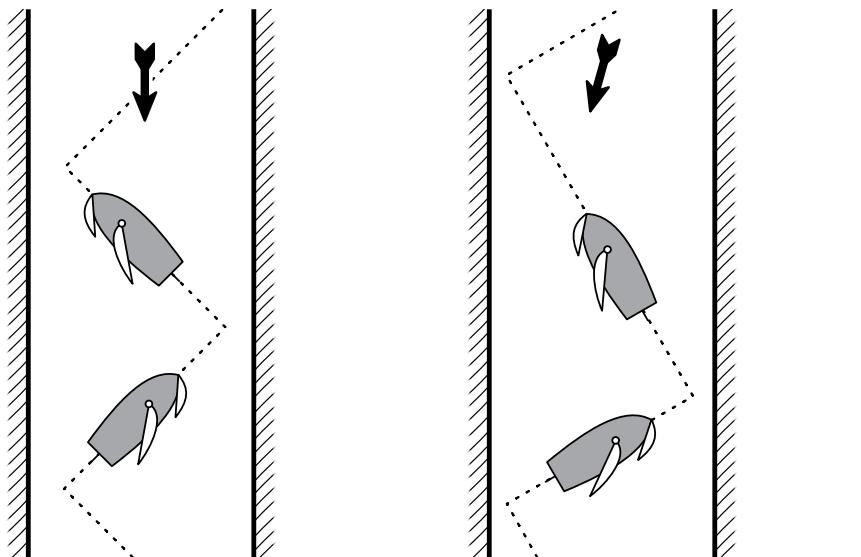


Figuur 1.3: Windkoersen

### 1.2.4 Overstag en opkruisen

Wanneer je overstag gaat, ga je van aan de wind over de ene boeg naar aan de wind over de andere boeg. Bijvoorbeeld van aan de wind over bakboord naar aan de wind over stuurboord. Door meerdere malen achter elkaar overstag te gaan kun je naar een punt zeilen dat tegen de wind in ligt. Dit heet opkruisen of laveren en is te zien in figuur 1.4. Het stuk wat je aan de wind vaart de tussen twee overstagen noem je een slag.

In figuur 1.5 ligt het vaarwater niet exact in de wind, maar komt de wind met een kleine hoek naar binnen. Hierdoor zijn de slagen niet meer van gelijke lengte. Er is dan spraken van een korte slag en een lange slag.



Figuur 1.4: Opkruisen

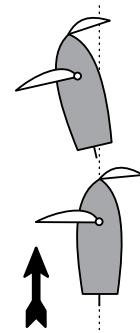
Figuur 1.5: Korte en Lange Slag

Door gebruik te maken van deze verschillende slaglengtes kun je zo effectief mogelijk opkruisen. In de korte slag probeer je zo veel mogelijk snelheid te maken. Vaar hier desnoods wat lager aan de wind om extra snelheid te maken. Deze snelheid gebruik je vervolgens in je lange slag. In deze slag probeer je zo veel mogelijk hoogte te winnen. Door scherp aan de wind te varen en de gewonnen snelheid uit de korte slag te gebruiken, leg je de meeste meters af.

### 1.2.5 Gijpen en ‘binnen de wind varen’

Gijpen kun je ook wel beschouwen als het tegenovergestelde van een overstag. Je gaat hier namelijk van voor de wind over de ene boeg naar voor de wind over de andere boeg. Bijvoorbeeld van voor de wind over bakboord naar voor de wind over stuurboord. Als je de gijp en de overstag in de windroos in figuur 1.3 plaatst zie je dat ze precies tegenover elkaar liggen.

Door vlak voor het gijpen iets extra af te vallen, gijpt je zeil eenvoudiger. Dit extra afvallen is te zien in figuur 1.6. De onderste boot vaart exact voor de wind. De bovenste boot vaart richting ruime wind over stuurboord, maar met zijn zeil nog aan bakboord. Dit heet ‘binnen de wind’ varen.



Figuur 1.6

### 1.2.6 Overig

Hiernaast dien je ook bekend te zijn met de onderstaande termen:

- *Bezeild*: Wanneer een punt bezeild kan worden, kan je hier komen zonder op te kruisen.
- *Planeren*: Wanneer een boot planeert vaart deze op zijn eigen boeggolf. De boot gaat niet meer door het water heen, maar glijdt er overheen.
- *Volvallen*: Volvallen definieert de boeg waarover je weg zeilt als je in de wind stil gelegen hebt. Als je volvalt over bakboord is je grootzeil aan bakboord bij het wegvaren.
- *Verhalen*: Wanneer een schip verhaalt wordt, wordt deze over een korte afstand verplaatst door bomen, wrikken of door het gebruik van lijnen.
- *Verlijeren of Drift*: Verlijeren of drift is de zijwaartse snelheid die een schip krijgt door de wind.

## Hoofdstuk 1. Bootonderdelen & Zeiltermen

---

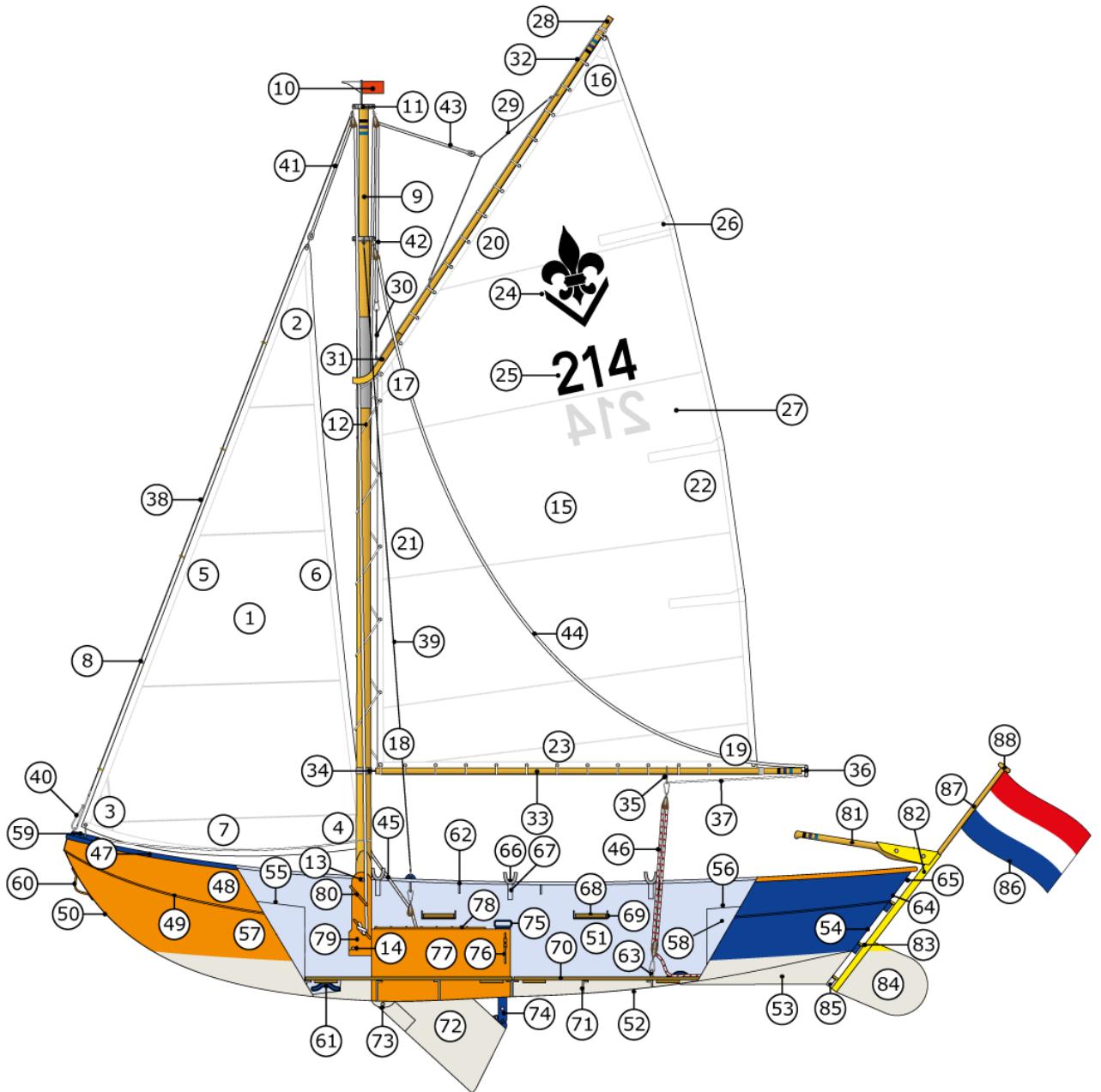
- *Opschieter*: Bij een hogerwal aanleggen door vlak voor de kant de neus van de boot in de wind te draaien en zo al je snelheid te verliezen.
- *Dwarspeiling*: Met een dwarspeiling maak je een inschatting van de koers die je zult varen na een overstag.
- *Bijliggen*: Tijdens het bijliggen wordt de fok bak gezet en opgeloeft met het roer. Hierdoor dobbert de boot tussen in de wind en halve wind in. Het roer en fok kunnen eventueel vast worden gezet.
- *Killen van het zeil*: Je laat dan expres een deel van je zeil minder wind vangen. Dit doe je door je zeil te vieren totdat alleen het achterlijk nog wind vangt.
- *Bak*: Wanneer je je fok bak doet, zet je deze aan de hoge kant in plaats van de lage kant.
- *Deinzen*: Dit is wanneer je achteruit dobbert met de neus van je boot in de wind.

### 1.3 Bootonderdelen

In figuur 1.7 is een tekening van een lelievlet te zien met maar liefst 88 gelabelde onderdelen. De namen van de onderdelen staan in tabel 1.1. Alle onderdelen, behalve die met grijze nummers, moet je kennen.

Tabel 1.1: Vleteronderdelen

| Fok              | Grootzeil             | Lopend want       | Casco              |
|------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| 1 Fok            | 24 Zeilteken          | 45 Fokkeschoot    | 68 Doft            |
| 2 Tophoek        | 25 Zeilnummer         | 46 Grootschoot    | 69 Dofhouder       |
| 3 Halshoek       | 26 Zeillat            | <b>Casco</b>      | 70 Vlonder/Denning |
| 4 Schoothoek     | 27 Baan               | 47 Dolboord       | 71 Spant           |
| 5 Voorlijk       | <b>Gaffel</b>         | 48 Boiesel        | <b>Zwaard</b>      |
| 6 Achterlijk     | 28 Gaffel             | 49 Berghout       | 72 Zwaard          |
| 7 Onderlijk      | 29 Spruit/gaffeldraad | 50 Boeg           | 73 Zwaardbout      |
| 8 Leuver         | 30 Strop              | 52 Vlak           | 74 Zwaardloper     |
| <b>Mast</b>      | 31 Klauw              | 53 Scheg          | 75 Zwaardgreep     |
| 9 Mast           | 32 Marlijn            | 54 Spiegel        | 76 Zwaardpen       |
| 10 Windvaantje   | <b>Giek</b>           | 55 Voordek        | 77 Zwaardkast      |
| 11 Mastring      | 33 Giek               | 56 Achterdek      | 78 Zwaardplaatje   |
| 12 Rijglijn      | 34 Lummelbeslag       | 57 Kim            | 79 Mastkoker       |
| 13 Mastbout      | 35 Grootschootring    | 58 Luchtkast      | 80 Kikker          |
| 14 Grendelbout   | 36 Wervel             | 59 Hanenkam       | <b>Roer</b>        |
| <b>Grootzeil</b> | 37 Pettenlijntje      | 60 Sleepoog       | 81 Helmstok        |
| 15 Grootzeil     | <b>Staand want</b>    | 61 Hijoog         | 82 Roerkoning      |
| 16 Tophoek       | 38 Voorstag           | 62 Leioog         | 83 Roerhaak        |
| 17 Klauwhoek     | 39 Zijstag            | 63 Grootschootoog | 84 Roerblad        |
| 18 Halshoek      | 40 Voorstagspanner    | 64 Landvastoog    | 85 Vingerling      |
| 19 Schoothoek    | <b>Lopend want</b>    | 65 Wrikgat        | <b>Vlag</b>        |
| 20 Bovenlijk     | 41 Fokkeval           | 66 Dol            | 86 Vlag            |
| 21 Voorlijk      | 42 Klauwval           | 67 Dolpot         | 87 Vlaggenstok     |
| 22 Achterlijk    | 43 Piekeval           |                   | 88 Knop            |
| 23 Onderlijk     | 44 Kraanlijn / dirk   |                   |                    |



Figuur 1.7: Tekening lelievlet met nummers <sup>1</sup>

### 1.3.1 Extra onderdelen

Niet alle onderdelen zijn uit te beelden in figuur 1.7. Deze extra onderdelen zijn daarom hieronder toegelicht.

- *Voorsteven*: Voorkant van een boot of boeg.
- *Sluiting*: Middel om lijnen mee te bevestigen. Voorbeeld: harpje of musketon haak.
- *Kous*: Versteigd metalen oog in het zeil.
- *Kiel*: Steekt onder de bodem van het schip uit en voorkomt verlijeren en geeft stabiliteit.
- *Halstalie*: Blok en lijn waarmee de halshoek naar beneden gespannen kan worden.

<sup>1</sup>Lelievlet\_onderdelen.png, [https://www.willibrordusgroep.nl/Images/upload/cwo/lelievlet\\_onderdelen.png](https://www.willibrordusgroep.nl/Images/upload/cwo/lelievlet_onderdelen.png), Feb 2021.

### **1.4 Conclusie**

Naast dat je nu bekend bent met de bootonderdelen uit tabel 1.1 en de extra onderdelen uit paragraaf 1.3.1, zijn dit al de zeiltermen uit de vorige paragrafen die je kent en begrijpt.

|            |               |                |                     |
|------------|---------------|----------------|---------------------|
| Bakboord   | Aan de wind   | Opkruisen      | Verlijeren          |
| Stuurboord | Halve wind    | Korte slag     | Drift               |
| Loefzijde  | Ruime wind    | Lange slag     | Opschieter          |
| Lijzijde   | Voor de wind  | Gijpen         | Dwarspeiling        |
| Hoge kant  | Oploeven      | Binnen de wind | Bijliggen           |
| Lage kant  | Afvallen      | Bezeild        | Killen van het zeil |
| Hogerwal   | Bovenwinds    | Planeren       | Bak                 |
| Lagerwal   | Benedenwinds  | Volvallen      | Deinzen             |
| In de wind | Overstag gaan | Verhalen       |                     |



## 2. Veiligheid, Weer & Vaarproblematiek

### 2.1 Inleiding

Wanneer je wil gaan zeilen is het belangrijk dat dit veilig gebeurt. Om voor deze veiligheid te zorgen zijn een aantal punten van groot belang. Hierbij kan je denken aan een reddingsvest, kennis van het weer, kennis van je boot maar ook dat van andere boten. Al deze punten worden in dit hoofdstuk behandeld.

### 2.2 Reddingsvest

Een reddingsvest is een belangrijk onderdeel van de veiligheid aan boord. Er zijn 5 situaties waar je een reddingsvest aan moet:

1. Als je boots het zegt
2. Als de staf het zegt
3. Als de waterpolitie het zegt
4. Als je het zelf wilt
5. Wanneer je een regenjas, regenbroek of kaplaarzen aan hebt

Daarnaast zijn er een aantal strenge eisen aan reddingsvesten. Een reddingsvest moet:

- Je binnen 15 seconden op je rug draaien
- Je mond 7 cm boven de het water houden
- De tekst “*Front*” aan de voorkant bevatten
- In het Nederlands gegevens over het drijfvermogen en maximaal gewicht van de drager bevatten
- De naam en het adres van de fabrikant bevatten
- Voorzien zijn van handvatten waar iemand mee uit het water getild kan worden
- Oranje of rood zijn.

### 2.3 Omslaan

Wanneer je boot is omgeslagen, **blijf je bij je boot**. Het is namelijk altijd gevaarlijker om te gaan zwemmen dan om bij je boot te blijven. Hier zijn een aantal redenen voor: ten eerste koel je veel minder snel af als je boven op je boot zit, of eraan hangt. Ook raak je zo minder vermoeid dan wanneer je zwemt. Daarnaast ben je makkelijker te vinden voor mensen die hulp willen bieden.

### 2.4 Gedragsregels

De belangrijkste en meest voorkomende gedragsregels zijn de volgende:

- Houd de schippersgroet in ere
- Kom niet op iemands anders schip zonder toestemming
- Houd je schip en omgeving schoon
- Het is gebruikelijk om zeilwedstrijden voorrang te geven / te vermijden

### **Schippersgroet**

Op het water is het een gewoonte om als schippers (roergangers) onderling naar elkaar te zwaaien. Dit staat bekend als “de schippersgroet”. Niet alleen is het een vorm van beleefdheid, maar je weet hierdoor ook zeker dat de schipper van het andere schip jou gezien heeft.

## **2.5 Weersinvloeden**

Wanneer je gaat varen is het weer van groot belang. Samen met het soort boot, het soort vaarwater en de kennis en ervaring van je bemanning kan dit bepalen of het wel veilig is om het water op te gaan. Een van de belangrijkste weerfactoren is de windkracht.

De kracht van de wind wordt vaak uit gedrukt in de windschaal van Beaufort. De schaal bevat 13 verschillende niveaus. In vroegere tijden werd de wind bepaald aan de hand van de effecten op de omgeving. Tegenwoordig is de schaal van Beaufort gebaseerd op snelheden in km/u. In tabel 2.1 is een overzicht van de verschillende niveaus met bijbehorende snelheid en het effect op de omgeving. Met je CWO Kielboot III mag je maar varen tot en met windkracht 5.

Tabel 2.1: Windschaal Beaufort

| Windkracht<br>[Bft.] | Omschrijving     | Snelheid<br>[km/u] | Effect <sup>1</sup>                              |
|----------------------|------------------|--------------------|--|
| 0                    | Stil             | 0 - 1              | Rook stijgt recht of bijna recht omhoog          |
| 1                    | Zwak             | 1 - 5              | Windrichting goed af te leiden uit rookpluimen   |
| 2                    | Zwak             | 6 - 11             | Wind merkbaar in gezicht                         |
| 3                    | Matig            | 12 - 19            | Stof waait op                                    |
| 4                    | Matig            | 20 - 28            | Haar in de war, kleding flappert                 |
| 5                    | Vrij krachtig    | 29 - 38            | Gekuifde golven op meren en kanalen              |
| 6                    | Krachtig         | 39 - 49            | Paraplu's met moeite vast te houden              |
| 7                    | Hard             | 50 - 61            | Lastig tegen de wind in te lopen of fietsen      |
| 8                    | Stormachtig      | 62 - 74            | Voortbewegen zeer moeilijk                       |
| 9                    | Storm            | 75 - 88            | Dakpannen waaien weg, kinderen waaien om         |
| 10                   | Zware storm      | 89 - 102           | Grote schade aan gebouwen, volwassenen waaien om |
| 11                   | Zeer zware storm | 102 - 117          | Enorme schade aan bossen                         |
| 12                   | Orkaan           | >117               | Verwoestingen                                    |

### **2.5.1 Weersomslag**

Tijdens het varen is het verstandig om goed te letten op een weersomslag. Een weersomslag betekent dat het weer heel snel verandert. Het zou dus heel hard kunnen gaan waaien, regenen of zelfs stormen. Er zijn een aantal kenmerken die dit aan kunnen geven.

- Snel opkomende bewolking of wind
- Bloemkoolwolken
- Stilte voor de storm
- Plotselinge wind draaiing

Ook zijn er nog twee belangrijke termen die met wind draaiing te maken hebben. Dit zijn: ruimen en krimpen. Wanneer de wind ruimt, draait deze met de richting van de wijzers van de klok mee. Een krimpende wind is een wind draaiing die tegen de richting van de klok in gaat. Krimpende wind wordt vaak geassocieerd met het verslechtern van het weer. Wanneer de wind dus sterk krimpt is het verstandig om het weer goed in de gaten te houden.

<sup>1</sup>KNMI - Windschaal van Beaufort, <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/windschaal-van-beaufort>, Okt 2022.

## 2.6 Vaarproblematiek andersoortige schepen

### 2.6.1 Dode hoek

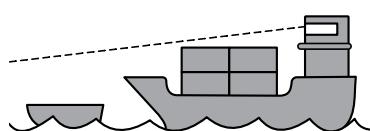
**Figuur 2.1**

Net zoals in het verkeer bij vrachtauto's, kunnen grote schepen een dode hoek hebben. De dode hoek is het deel rondom het schip wat vanuit de stuurhut niet gezien kan worden. Sommige schepen hebben door hun vorm een dode hoek rondom het hele schip, niet alleen aan de voorkant. Als je bijvoorbeeld te dicht naast een schip vaart, kan de stuurman je mogelijk niet zien!

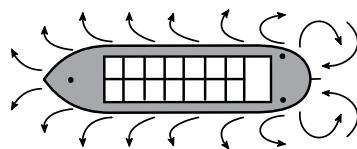
### 2.6.2 Zuiging

**Figuur 2.2**

Grote schepen hebben last van zuiging. De voorkant van het schip duwt het water weg en dit wordt aan de zij- en achterkant weer aangezogen. Kleine boten en zwemmers kunnen mee- of ondergezogen worden. Blijf dus uit deze gebieden weg.



Figuur 2.1: Dode hoek



Figuur 2.2: Zuiging

### 2.6.3 Diepgang

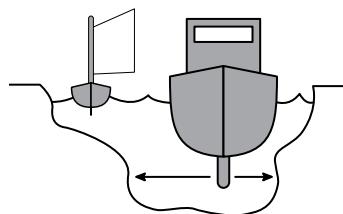
**Figuur 2.3**

Veel wateren hebben een vaargeul, dit is een dieper deel van het vaarwater. Soms is dit aangegeven met boeien of tonnen. Grote boten die zwaar beladen zijn kunnen soms alleen in dit deel van het water varen. Ze zullen misschien niet kunnen wiken voor je en jij zal daar rekening mee moeten houden.

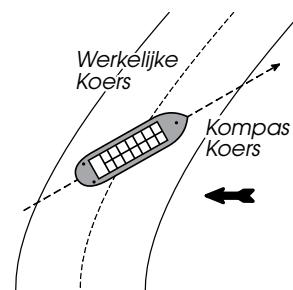
### 2.6.4 Verlijeren

**Figuur 2.4**

Net als bij een zeilboot, kunnen ook grote motorschepen verlijeren. Als de wind van de zijkant komt, zal deze het schip opzij duwen. Om dit te corrigeren zal hij een beetje schuin gaan varen. Dit zorgt ervoor dat hij meer ruimte inneemt en minder wendbaar is. Geef deze schepen de ruimte.



Figuur 2.3: Diepgang



Figuur 2.4: Verlijeren

## 2.7 Conclusie

Je hebt in dit hoofdstuk geleerd wat belangrijk is om veilig te zeilen. Zo zijn er regels voor reddingsvesten, een gedragscode en is het slim om goed op het weer te letten - zowel voor als tijdens het varen. Als laatst is er nog gekeken naar vaarproblemen bij andere, voornamelijk grote, schepen.



### 3. Bruggen & Sluizen

#### 3.1 Inleiding

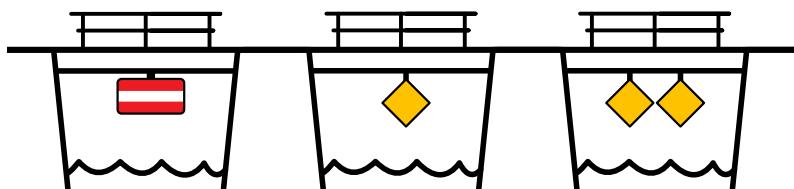
Bij langere tochten over het water zal je al snel te maken krijgen met bruggen en sluizen. In het BPR (Binnenvaart Politie Reglement) staan de regels voor het gebruiken hiervan gedefinieerd. In dit hoofdstuk worden deze regels uitgelegd om zo veilig een brug of sluis te kunnen passeren.

#### 3.2 Vaste bruggen

Bruggen zijn te onderscheiden in twee soorten: vaste en beweegbare bruggen. Een vaste brug, zoals in figuur 3.1, kan niet open. Bij een beweegbare brug is een of meerdere wegdelen van de brug beweegbaar om grotere schepen te laten passeren.

De brug in figuur 3.1 heeft drie vaste brugopeningen. De linker opening heeft een rood bord met een witte streep. Dit betekent dat doorvaart verboden is. De middelste opening heeft een enkele gele ruit. Dit betekent dat doorvaart toegestaan is, maar dat tegenliggende vaart mogelijk is. De rechter opening heeft twee gele ruiten. Dit betekent dat doorvaart is toegestaan en tegenliggende vaart verboden is. Aan de achter kant van deze vaartopening zal dan ook een ‘doorvaart verboden’ bord hangen.

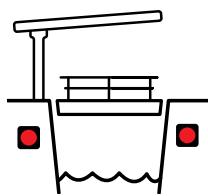
Als je de keuze hebt tussen een of twee gele ruiten, maak dan altijd gebruik van de optie met de twee ruiten. Deze is het veiligst omdat je geen tegenliggers kunt hebben.



Figuur 3.1

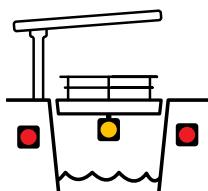
#### 3.3 Beweegbare bruggen

Naast vaste bruggen zijn er ook beweegbare bruggen. Deze bruggen hebben lichten in plaats van borden. Vaak heeft een beweegbare brug naast een beweegbare opening, ook een vaste opening. Deze openingen beschikken dan ook over borden of lichten.



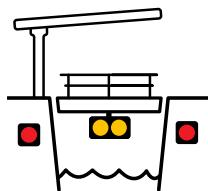
Figuur 3.2

Figuur 3.2 betekent vrijwel hetzelfde als het rode bord uit figuur 3.1. Doorvaart is verboden. Wanneer het echter de enige doorvaart is en je onder de gesloten brug past, mag je er wel door. Er kunnen dan ook tegenliggers aan komen.



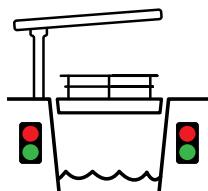
Figuur 3.3

Figuur 3.3 heeft de zelfde betekenis als een enkele gele ruit. De doorvaart is toegestaan, maar tegenliggende vaart is mogelijk. Wanneer je de optie hebt, kies dan voor de doorvaart met twee gele lichten.



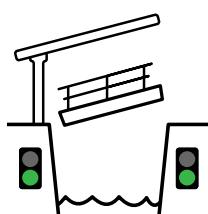
Figuur 3.4

Figuur 3.4 staat gelijk aan de twee gele ruiten. De doorvaart is toegestaan en tegenliggende vaart is niet mogelijk. Aan de andere kant van deze brug hangt een enkel rood licht of ‘verboden in te varen’ bord.



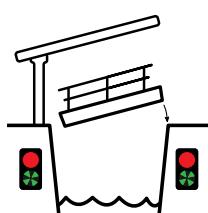
Figuur 3.5

Wanneer je niet onder een brug past en deze beweegbaar is, kan hij voor je opengaan. Wanneer een brug bijna opengaat, gaan de lichten branden als in figuur 3.5. Doorvaart is nog verboden totdat alleen het groene licht brandt



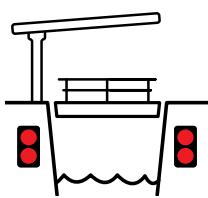
Figuur 3.6

Wanneer doorvaart door een beweegbare brug is toegestaan brandt er een enkel groen licht zoals in figuur 3.6. Het kan ook zijn dat wanneer de brug open is, je eerst een enkel rood licht krijgt. Dit betekent dat de tegenliggers eerst mogen. Hierna zul jij een groen licht krijgen.



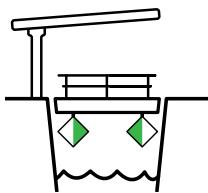
Figuur 3.7

Wanneer een brug bijna gaat sluiten of aan het sluiten is, gaat er een groen knipperend en rood licht branden, zoals in figuur 3.7. De doorvaart is nu verboden, tenzij je redelijkerwijs niet meer kan stoppen. Dit is dus vergelijkbaar met een oranje verkeerslicht.



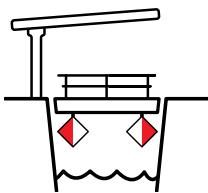
Figuur 3.8

Als er een dubbel rood licht brandt (figuur 3.8), betekent het dat de brug buiten bediening is. De brugwachter kan dan bijvoorbeeld geen dienst hebben. Doorvaart is dan verboden. Wanneer er echter in het midden één of twee gele ruit/lichten hangen gelden dezelfde regels als bij een enkel rood licht met gele ruit/licht.



Figuur 3.9

De ruiten in figuur 3.9 geven iets aan over het aanbevolen vaargebied. Het is aanbevolen om binnen de groene ruiten te blijven varen. Dit kan te maken hebben met bijvoorbeeld een ondiepte of ander obstakel.



Figuur 3.10

Soms is het echter ook verboden om in bepaalde gebieden te varen. Dit wordt dan duidelijk gemaakt met de twee rode ruiten in figuur 3.10. Je moet dan tussen de rode ruiten in blijven en mag hier niet buiten varen.



Figuur 3.11

In sommige gevallen is het bord in figuur 3.11 bij een brug te zien. Deze ‘hoogteschaal’ kan gebruikt worden om de hoogte van de brug tot het water af te lezen. Je leest de hoogte af op het punt waar het water het bord raakt. De hoogte is uitgedrukt in meters.

### 3.4 Sluizen

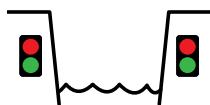
Een sluis wordt gebruikt om een boot te verplaatsen tussen twee wateren met een verschillende hoogte. Wanneer je een sluis in mag varen wordt net als bij bruggen bepaald door lichten. Bij sluizen hebben de lichten vrijwel exact dezelfde betekenis als bij bruggen. Er zijn echter ook wat kleine verschillen.

Vaak hangen er in een de sluis zelf ook lichten. Deze maken duidelijk wanneer je de sluis uit mag varen. Wanneer er een sluiswachter aanwezig is moet je goed naar zijn instructies luisteren. Hij geeft vaak aan waar je moet gaan liggen in de sluis.



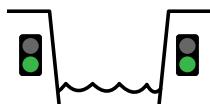
Figuur 3.12

Figuur 3.12 betekent net als bij bruggen dat doorvaart verboden is. Ook als de deuren helemaal open zijn, moet je wachten tot de lichten groen worden. Als er boten in de sluis liggen, moeten deze er namelijk eerst uit.



Wanneer de sluis bijna open gaat zullen de lichten aan gaan zoals in figuur 3.13. Bij sommige sluizen is dit ook te zien als ze bijna gaan sluiten. Je mag er dan alleen nog in varen als je echt niet meer kan stoppen.

Figuur 3.13



Wanneer je de sluis in mag varen, geeft de sluis een enkel groen licht. Dit is te zien in figuur 3.14. Wanneer de lichten groen zijn zullen alle boten die eerst in de sluis zaten, deze verlaten hebben.

Figuur 3.14



Een sluis kan net als een brug buiten bedrijf zijn. Dit wordt aangegeven met dubbele rode lichten uit figuur 3.15. De deuren zullen in dit geval dicht zijn.

Figuur 3.15

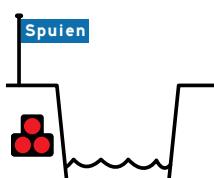


Het kan ook voorkomen dat de sluis buiten bedrijf is, maar doorvaart is toegestaan. Beide deuren staan dan open en de sluis geeft een dubbel groen licht, zie figuur 3.16

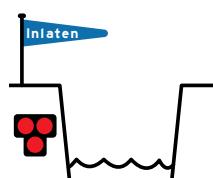
Figuur 3.16

### Spuien en inlaten

Om aan wachtende schepen de status van de sluis door te geven wordt gebruik gemaakt van een aantal lichten en tekens. Deze tekens zijn optioneel en worden niet door alle sluizen gebruikt. Voor het lozen van water of ‘spuien’ worden de tekens in figuur 3.17 gebruikt. Het inlaten van water wordt aangegeven met de tekens in figuur 3.18



Figuur 3.17: Spuien



Figuur 3.18: Inlaten

### Brug en sluis combinatie

Het komt wel eens voor dat er een sluis en brug direct naast elkaar geplaatst zijn. Let hierbij goed op de lichten. Het kan voorkomen dat je vrij lang voor de open brug moet wachten omdat de sluis eerst leeg moet varen. Wacht dus achter de brug, ook al pas je onder de brug door!

## 3.5 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn alle lichten, tekens en regels voor bruggen en sluizen behandeld. Je weet nu wanneer het verboden en toegestaan is om een brug of sluis door te varen. Deze kennis is bijvoorbeeld heel erg van belang op een hike. Veel van de lichten hebben een logische betekenis en lijken soms zelfs een beetje op verkeerslichten.

# 4. Reglementen & Voorrangsregels

## 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de regels en wetten op het water. Op de meeste Nederlandse vaarwateren geldt het Binnenvaart Politie Reglement, het BPR. Het BPR bevat alle regels over de omgang met andere schepen op het water. De belangrijkste delen van het BPR worden in dit hoofdstuk toegelicht.

## 4.2 Algemene bepalingen

Om het BPR goed te kunnen begrijpen, worden eerst een aantal algemene zaken toegelicht. Deze zijn van belang om de regels van het BPR goed te kunnen interpreteren.

Het is verplicht voor alle schepen om een bijgewerkt exemplaar van het BPR bij zich te hebben. Een elektronisch exemplaar wat op ieder moment geraadpleegd kan worden is ook toegestaan. Een uitzondering op deze verplichting geldt voor kleine open schepen.

### 4.2.1 Type Schepen

Het BPR maakt onderscheid tussen een aantal verschillende type schepen. De belangrijkste zijn in de onderstaande lijst opgesomd.

- **Schip:** Een schip is een vaartuig geschikt voor vervoer over het water.
- **Motorschip:** Een schip dat mechanische middelen (motor) gebruikt om zich voort te bewegen.
- **Zeilschip:** Een schip dat **alleen** zijn zeilen gebruikt om voort te bewegen. Een zeilschip dat zijn motor aan heeft wordt gecategoriseerd als een motorschip.
- **Zeilplank:** Een klein zeilschip met een zeil wat in alle richtingen draaibaar is en niet in een vaste positie ondersteund wordt.
- **Passagierschip:** Een schip dat meer dan 12 personen mag vervoeren. Een passagierschip kleiner dan 20 meter draagt overdag een gele ruit achter op het schip om dit aan te duiden.
- **Veerpont:** Een schip dat een veerdienst draait en daarbij een vaarwater oversteekt.<sup>1</sup>
- **Klein schip:** Alle schepen onder de 20 meter, met uitzondering van: passagierschip, veerpont, visser, sleepboot (alleen als deze grote schepen sleept), duwboot en duwbak. Deze uitzonderingen zijn voor het BPR gelijkwaardig aan grote schepen.
- **Groot schip:** Schepen groter dan 20 meter, inclusief de eerdergenoemde uitzonderingen.
- **Sleep:** Een sleep is een samenstel van één of meer motorschepen die andere schepen voorttrekt.

<sup>1</sup>Dit schip dient daarnaast door de bevoegde autoriteit aangemerkt te worden als veerpont

#### 4.2.2 Termen

- **Assisteren:** Assisteren is het bijstaan door een motorschip van een alleen varend motorschip of duwbak bij het sturen of voortbewegen.
- **'s Nachts:** De tijd tussen zonsondergang en zonsopgang.
- **Overdag:** Overdag is de tijd tussen zonsopgang en zonsondergang.
- **Vaarweg:** Een vaarweg is een voor elk openbaar verkeer openstaand water.
- **Vaarwater:** Het gedeelte van de vaarweg dat feitelijk door de scheepvaart wordt gebruikt.

#### 4.2.3 Goed zeemanschap

Het goed zeemanschap is een hele belangrijke regel op het water. Deze regel houdt in dat de schipper bij het ontbreken van duidelijke regels **alle nodige voorzorgsmaatregelen** moet nemen om de veiligheid te garanderen, schade te voorkomen of de doorstroom op het water te versoepelen. Ook mag een schipper voor eigen veiligheid of die van anderen afwijken van het BPR.

#### 4.2.4 Minimale leeftijden

Afhankelijk van de snelheid en grootte van een schip gelden er in sommige gevallen minimale leeftijden om een schip te besturen. In de tabel 4.1 staan de minimumleeftijden opgesomd.

Tabel 4.1: Minimale leeftijd voor het besturen van een schip

| Schip   | Minimale Leeftijd |
|---|-------------------|
| Roei- en zeilschip kleiner dan 7 meter                              | geen leeftijd     |
| Klein <i>open</i> motorschip korter dan 7 meter en maximaal 13 km/h | 12 jaar           |
| Klein motorschip korter dan 7 meter en maximaal 13 km/h             | 16 jaar           |
| Groot schip en een zeilschip van meer dan 7 meter                   | 16 jaar           |
| Snel motorschip (> 20 km/h) of waterscooter                         | 18 jaar           |

Een toevoeging op het varen met een snel motorschip en waterscooter is dat hierbij tevens het Klein Vaarbewijs (KVB) I of II vereist is afhankelijk van het vaarwater.

#### 4.2.5 Benaming schepen

Ieder schip, met uitzondering van door spierkracht voortbewogen schepen of zeilschepen kleiner dan 7 meter, dient duidelijk leesbaar de naam van het schip op de buitenzijden te hebben staan.

#### 4.2.6 Andere reglementen

Het BPR geldt niet op *alle* wateren in Nederland. Het is verstandig om vooraf (als je op jou onbekende wateren gaat varen) uit te zoeken welke regels er gelden. Dit kan bijvoorbeeld met de ANWB Wateralmanak Deel I.

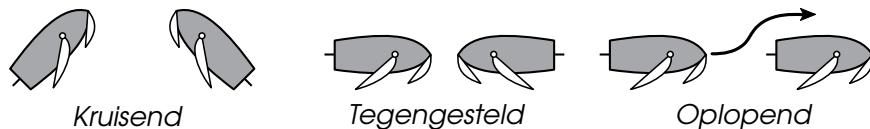
#### 4.2.7 Zwemmen

Bij het zwemmen is het belangrijk voldoende afstand te houden van varende of drijvende voorwerpen. Mede om deze reden is het verboden te zwemmen is de volgende gebieden:

- Op een wachtplaats van een brug, sluis of stuwdam
- In de vaarweg voor scheepvaart
- In de routes van een veerpont
- In havens en nabij de havenmonding
- In de nabijheid van aanlegplekken
- In gebieden die zijn aangewezen voor snelvaren of waterskiën
- In de door autoriteiten aangewezen gebieden

## 4.3 Voorrangsregels

Voorrangssituaties zijn te verdelen in drie types: kruisende koersen, tegengestelde koersen en oplopende koersen. Deze koersen zijn te zien in figuur 4.1. Welke van deze situaties je vaart bepaalt met welke voorrangsregels je te maken hebt.



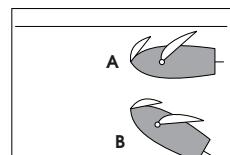
Figuur 4.1: Voorrangskoersen

De voorrangsregels hebben ook een volgorde. Na het bepalen van welke koers je vaart, kijk je altijd eerst naar de bovenste regel die hierbij hoort. Als deze regel niet van toepassing is, ga je pas door naar de volgende. Dit doe je net zo lang tot er een regel is die toe te passen is op jouw situatie.

### Kruisende koersen

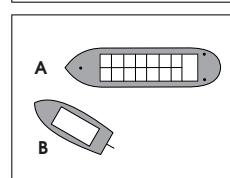
**1.** Het schip wat aan de stuurboordswal vaart heeft voorrang.

*Zeilschip A vaart aan de stuurboordswal en heeft voorrang op B*



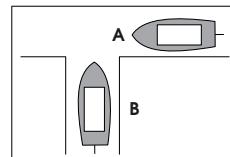
**2.** Grote schepen hebben voorrang op kleine schepen.

*Het grote motorschip A heeft voorrang op het kleine motorschip B*



**3.** Schepen op het hoofdvaarwater gaan voor op het nevenvaarwater.

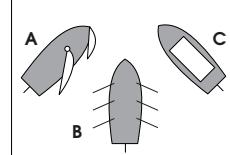
*Motorschip A op het hoofddvaarwater heeft voorrang op motorschip B*



**4.** Een zeilschip gaat voor een roeiboot gaat voor een motorschip.

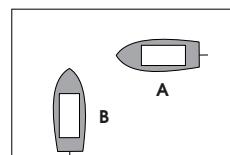
*Zeilschip A heeft voorrang op roeiboot B en motorschip C*

*Roeiboot B heeft voorrang op motorschip C*



**5.** Motor- en roeiboten onderling: Het schip van rechts gaat voor.

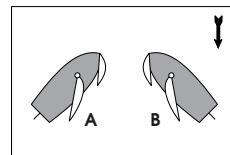
*Motorschip A op rechts heeft voorrang op motorschip B*



**6.** Bij zeilschepen onderling zijn de volgende twee regels van belang:

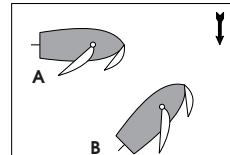
**6.1.** Een zeilschip met zeilen over bakboord heeft voorrang.

*Zeilschip B (met zijn zeilen over bakboord) heeft voorrang op zeilschip A (met zijn zeilen over stuurboord)*



**6.2.** Een zeilschip aan loef wijkt voor een zeilschip aan lij.

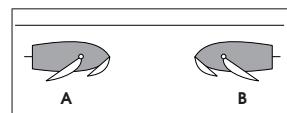
*Zeilschip A ligt aan loef van zeilschip B en verleent dus voorrang*



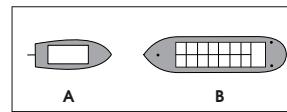
## Hoofdstuk 4. Reglementen & Voorrangsregels

### Tegengestelde koersen

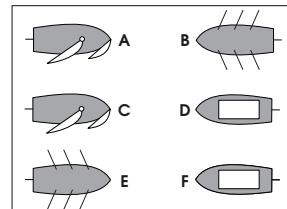
- 1.** Het schip wat aan de stuurboordswal vaart heeft voorrang.  
*Zeilschip B vaart aan de stuurboordswal en heeft voorrang op A*



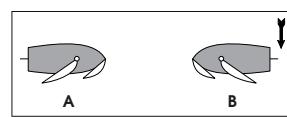
- 2.** Grote schepen hebben voorrang op kleine schepen.  
*Het grote motorschip B heeft voorrang op het kleine motorschip A*



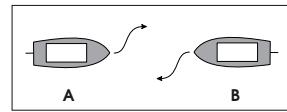
- 3.** Een zeilschip gaat voor een roeiboot gaat voor een motorschip.  
*Zeilschip A heeft voorrang op roeiboot B*  
*Zeilschip C heeft voorrang op motorschip D*  
*Roeiboot E heeft voorrang op motorschip F*



- 4.** Zeilschepen onderling: Een zeilschip met zeilen over bakboord heeft voorrang.  
*Zeilschip B (met zijn zeilen over bakboord) heeft voorrang op A*



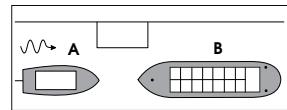
- 5.** Roei- of motorschepen onderling: Beide wijken naar bakboord.  
*Beide motorschepen wijken naar bakboord*



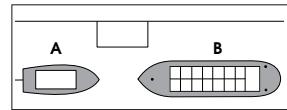
### Tegengestelde koersen met engte

Een engte is een versmalling in het vaarwater waardoor twee schepen niet tegelijk kunnen passeren. Engtes kunnen bijvoorbeeld ontstaan door keringen, open sluizen of het natuurlijk verloop van het water. Bij tegengestelde koersen met engtes gelden de volgende regels:

- 1.** Bij stroming heeft een schip wat met de stroom mee vaart voorrang.  
*Het motorschip A (stroom mee) heeft voorrang op het motorschip B*

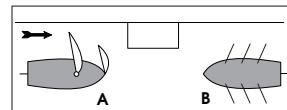


- 2.** Grote schepen hebben voorrang op kleine schepen.  
*Het grote motorschip B heeft voorrang op het kleine motorschip A*

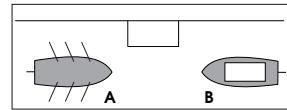


- 3.** Bij twee verschillende soorten schepen geldt de volgende volgorde van prioriteit. Een schip heeft voorrang op ieder ander schip met een lagere prioriteit.

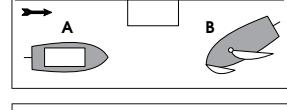
- 1.** Een zeilschip welke de engte bezield<sup>2</sup>.  
*Het zeilschip A (bezield de engte) gaat voor op de roeiboot*



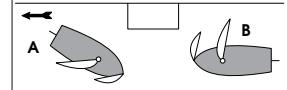
- 2.** Een door spierkracht voortbewogen schip.  
*Roeiboot A heeft voorrang op het motorschip B*



- 3.** Een motorschip.  
*Het motorschip A gaat voor op het zeilschip B (bezield de engte niet)*



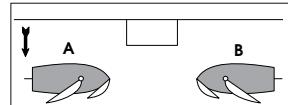
- 4.** Een zeilschip welke de engte niet bezield.  
*Het zeilschip B gaat voor op het zeilschip A (bezield de engte niet)*



<sup>2</sup>Een bezield punt kan bereikt worden zonder opkruisen

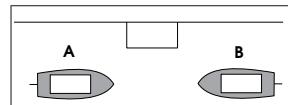
- 4. Zeilschepen onderling:** Een zeilschip met zeilen over bakboord heeft voorrang.

*Schip B (met zijn zeilen over bakboord) heeft voorrang op A*

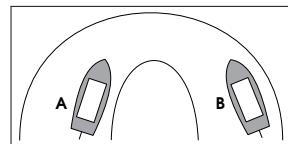


- 5. Roei- of motorschepen onderling:**

- 5.1.** Het schip met de blokkade aan stuurboordswal verleent voorrang.  
*Schip B (blokkade aan stuurboord) verleent voorrang aan schip A*



- 5.2** Het schip met de binnenbocht aan stuurboord verleent voorrang.  
*Schip A (binnenbocht aan stuurboord) geeft voorrang aan schip B*

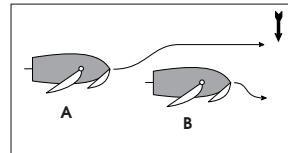


*Overige engtes met gelijke schepen vallen onder het goed zeemanschap.*

### Oplopen

Oplopen is *enkel* toegestaan wanneer dit gedaan kan worden zonder gevaar voor andere schepen. Oplopen wordt voornamelijk langs bakboord gedaan. Het is echter ook toegestaan, wanneer de situatie hier om vraagt, om langs stuurboord op te lopen.

Zeilschepen onderling lopen elkaar op via de loefzijde. Hierdoor neem je de wind uit de zeilen van het opgelopen schip en gaat het oplopen sneller. Tijdens het oplopen mag medewerking verlangd worden van het opgelopen schip.



#### 4.3.1 Speciale manoeuvres

Een schip mag enkel keren, vertrekken, een haven in- of uitvaren of een vaarwater oversteken wanneer dit zonder gevaar voor andere schepen kan. Het schip mag tijdens een van deze speciale manoeuvres medewerking verlangen van andere schepen, maar heeft *geen* voorrang. Een uitzondering hierop geldt voor grote schepen. Wanneer deze een speciale manoeuvre maken zijn kleine schepen verplicht voorrang te geven.

#### 4.3.2 Voorrangsregels op een rij

Om de voorrangsregels makkelijk te kunnen onthouden staan ze hieronder samengevat:

Bij **kruisende koersen** kijk je naar de volgende regels:

1. Het stuurboordwal varende schip gaat voor
2. Grote schepen gaan voor op kleine schepen
3. Hoofdwater gaat voor nevenwater
4. Zeilschip gaat voor roeiboot gaat voor motorschip
5. Roei- of motorschepen onderling: het schip van rechts gaat voor
6. Zeilschepen onderling:
  1. Zeilen over bakboord gaat voor
  2. Loef wijkt voor lij

Bij **tegengestelde koersen zonder engte** kijk je naar de volgende regels:

1. Het stuurboordwal varende schip gaat voor
2. Grote schepen gaan voor op kleine schepen
3. Zeilschip gaat voor roeiboot gaat voor motorschip
4. Zeilschepen onderling: zeilen over bakboord gaat voor
5. Roei- of motorschepen onderling: beiden wijken naar bakboord

## Hoofdstuk 4. Reglementen & Voorrangsregels

Bij **tegengestelde koersen met engte** kijk je naar de volgende regels:

1. Bij stroming heeft het schip wat met de stroom mee vaart voorrang
2. Grote schepen gaan voor op kleine schepen
3. Volgorde van prioriteit bij twee verschillende schepen:
  1. Een zeilschip die de engte bezilt
  2. Een door spier voortbewogen schip
  3. Een motorschip
  4. Een zeilschip die de engte *niet* bezilt
4. Zeilschepen onderling: zeilen over bakboord gaat voor
5. Roei- of motorschepen onderling: Het schip met de blokkade of binnenbocht aan stuurboord verleent voorrang

Bij **oplopende koersen**, wijkt de oploper uit. Het opgelopen schip kan indien nodig uitwijken.

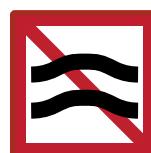
### 4.4 Verkeerstekens

Net als in het reguliere verkeer wordt er op het water gebruik gemaakt van verkeerstekens. In het BPR worden deze tekens gedefinieerd en onderverdeeld in een aantal groepen. In de onderstaande twee paragrafen staan de belangrijkste van deze tekens geïllustreerd samen met een toelichting.

#### Geboden en verplichtingen



In-, uit-, of doorvaren verboden



Verboden hinderlijke waterbeweging te veroorzaken



Verboden voor motorschepen



Verboden voor kleine schepen



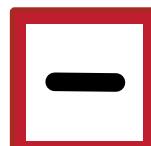
Verboden voor zeilschepen



Verboden voor door spierkracht voortbewogen schepen



Verboden voor zeilplanken



Verplichting voor het bord stil te houden



Verplichting de vaarsnelheid te beperken (in km/h)

---

## Aanwijzingstekens

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Niet vrijvarende veerpont                        |  | Vrijvarende veerpont                           |
|  | Het gevuldte vaarwater geldt als hoofdvaarwater  |  | Het gevuldte vaarwater geldt als neenvaarwater |
|  | Einde van een verbod of gebod                    |  | Motorschepen toegestaan                        |
|  | Kleine schepen toegestaan                        |  | Zeilschepen toegestaan                         |
|  | Door spierkracht voortbewogen schepen toegestaan |  | Zeilplanken toegestaan                         |

## 4.5 Geluidsseinen

Om te kunnen communiceren met andere schepen op het water zijn een aantal standaard geluidssignalen gedefinieerd in het BPR. Deze signalen kunnen door middel van een scheepshoorn of andere geluidsinstallatie gegeven worden. Alle grote schepen en kleine gemotoriseerde schepen dienen deze geluidssignalen te kunnen maken.

Een signaal is opgebouwd uit lange stoten (4 seconden) en korte stoten (1 seconde). Tussen opvolgende stoten zit één korte stoot pauze. De signalen en hun betekenis staan in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Geluidssignalen

| Betekenis                               | Signaal             |
|---|---------------------|
| Attentie                                | ■                   |
| Ik ga stuurboord uit                    | ■                   |
| Ik ga bakboord uit                      | ■ ■                 |
| Ik sla achteruit                        | ■ ■ ■               |
| Ik kan niet manoeuvreren                | ■ ■ ■ ■             |
| Noodsein                                | ■ ■ ■ ■ ■ (reeks)   |
| Blijf weg sein <sup>3</sup>             | ■ ■ ■ ■ ■ ■ (reeks) |
| Verzoek tot bediening van brug of sluis | ■ ■ ■ ■             |

<sup>3</sup>Het blijf-weg-sein wordt alleen gegeven door schepen met een gevaarlijke lading

### 4.6 Overige regels

#### Hinderlijke vaarbewegingen

Om schade en overlast bij andere schepen te voorkomen is het verplicht bij sommige locaties op het water de snelheid dusdanig te minderen om hinderingen te voorkomen. Dit gaat om havenmondingen, afgemeerde schepen en veerponten. Daarnaast zijn er een aantal borden en lichtseinen die een hinderlijke vaarbewegingen verbieden.

#### Motorplicht

Op een aantal vaarwateren in Nederland geldt voor kleine schepen de verplichting dat deze een gebruiksklare motor moeten hebben waarmee minimaal 6 km/h gevaren kan worden. Dit komt omdat dit drukke wateren zijn met veel beroepsvaart. De kleine schepen moeten zoveel mogelijk stuurboordswal varen en voor zeilschepen is het hier niet toegestaan op te kruisen. De wateren staan in bijlage 15 van het BPR en zijn tevens hieronder genoteerd:

- het Noordzeekanaal;
  - de Noord;
  - de Oude Maas;
  - de Dordtsche Kil;
  - het Kanaal door Zuid-Beveland;
  - het Brabantsche Vaarwater;
  - de Witte Tonnen Vlije;
  - de Schelde-Rijnverbinding;
  - het Kanaal van Sint Andries;
  - de Boven-Merwede;
  - de Beneden-Merwede;
  - het Julianakanaal;
  - de Waal;
  - de Boven-Rijn;
  - het Pannerdensch Kanaal;
  - de Neder-Rijn tot kmr 886;
  - het Amsterdam-Rijnkanaal;
  - het Lekkanaal;
  - het betonde vaarwater van het Buiten-IJ;
  - het Afgesloten-IJ;
  - de Nieuwe Maas;
  - het Scheur;
  - de Nieuwe Waterweg;
  - de Maasmond;
  - het Calandkanaal;
  - het Beerkanaal;
  - de Koningshaven;
  - het Zuiddiepje;
  - de Veerhaven te Terneuzen;
  - het Prinses Margrietkanaal;
  - het Van Starkenborghkanaal;
  - het Eemskanaal;
- 
- De vaarweg ten westen van de Noordzeesluizen te IJmuiden, met inbegrip van de daaraan gelegen havens;
  - de Geldersche IJssel vanaf de IJsselkop tot aan de monding van het Twenthekanaal;
  - de Gekanaliseerde Maas van Maastricht (kmr 12,000) tot Borgharen;
  - het betonde hoofdvaarwater van de Nieuwe Merwede;
  - het betonde hoofdvaarwater van het Hollandsch Diep;

### 4.7 Conclusie

Na het lezen van dit hoofdstuk heb je verstand van de voorrangsregels op het water. Een van de belangrijkste is het goed zeemanschap, wat inhoudt dat je alles doet om een gevaarlijke situatie of aanvaring te voorkomen. Daarnaast ken je de verschillende voorrangssituaties en volgorde en weet je hoe je de regels moet toepassen.

# 5. Optische Tekens

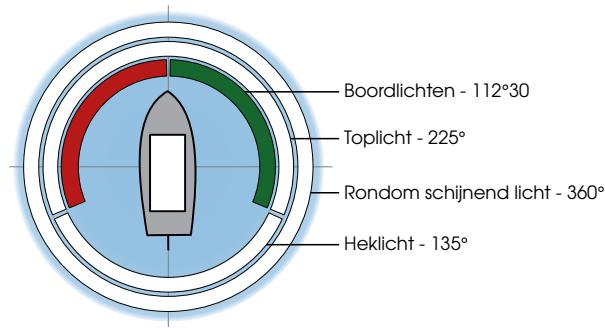
## 5.1 Inleiding

Vanuit het BPR zijn er een aantal regels voor het dragen van optische tekens op je schip. Onder optische tekens vallen zowel navigatieverlichting als dagtekens. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd wanneer schepen optische tekens moeten dragen en welke tekens dit zijn. Daarnaast leer je andere schepen aan hun tekens te identificeren.

## 5.2 Lichten

In het BPR staat voor verschillende scheepssoorten gespecificeerd welke navigatieverlichting deze moeten dragen. Het BPR verplicht schepen deze tekens te dragen tijdens de nacht (tijd tussen zonsondergang en zonsopgang).

Het BPR kent vier verschillende soorten lichten: toplicht, boordlichten, heklicht en rondom schijnend licht. In figuur 5.1 is een overzicht van de verschillende lichten te zien en welke hoek deze beslaan. In tabel 5.1 zijn de schematische weergaven van deze lichten te zien.



Figuur 5.1

Tabel 5.1: Legenda lichten

|                          |                        |  |              |  |          |                          |          |
|--------------------------|------------------------|--|--------------|--|----------|--------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | Rondom schijnend licht | <input style="background-color: red; border: none; width: 15px; height: 15px; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Boordlichten | <input style="background-color: green; border: none; width: 15px; height: 15px; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Toplicht | <input type="checkbox"/> | Heklicht |
|--------------------------|------------------------|--|--------------|--|----------|--------------------------|----------|

## 5.3 Dagtekens

Door het dragen van dagtekens worden omliggende schepen op bepaalde zaken geattendeerd. De voornaamste gebruikte dagtekens zijn:

- **Zwarte kegel:** De zwarte kegel wordt gebruikt om aan te geven dat een zeilschip, naast zijn zeilen, ook zijn motor gebruikt om voort te bewegen.
- **Zwarte bol:** Een zwarte bol geeft aan dat een schip voor anker ligt.
- **Gele ruit:** Passagiersschepen onder de 20 meter dragen een gele ruit om aan te geven dat zij een passagierschip zijn (meer dan 12 personen).
- **Sleep cilinder:** Een ‘sleep’-cilinder (wit-zwart-groen-wit) toont dat een schip aan het slepen is.

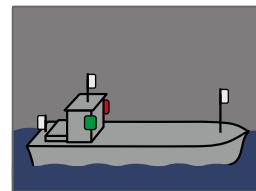
## 5.4 Tekens van schepen

Verschillende schepen zijn verplicht verschillende optische tekens te dragen. Aan de hand van beschrijvingen en figuren worden deze verplichtingen in deze paragraaf toegelicht.

### 5.4.1 Grote schepen

#### Groot motorschip

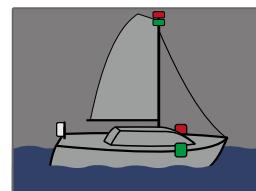
Een alleenvarend groot motorschip voert 's nachts een toplicht (minimaal 4 meter hoog), boordlichten en een heklicht. Deze verlichting is te zien in figuur 5.2. Het tweede toplicht (op de kajuit) is enkel verplicht als een schip langer is dan 110 meter en moet hoger zijn dan het voorste toplicht.



Figuur 5.2

#### Groot zeilschip

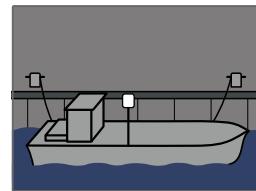
Figuur 5.3 toont een grootzeilschip bij nacht. Het zeilschip draagt dan bordlichten, een heklicht en twee rondom schijnende lichten in de mast. Het bovenste rondom schijnende licht dient rood te zijn en de onderste groen.



Figuur 5.3

#### Stilliggen (oever)

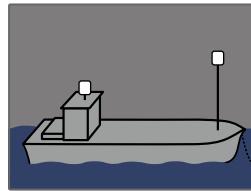
Wanneer een groot schip 's nachts aan een oever is afgemeerd, dient deze een wit rondom schijnend licht te dragen. Dit licht moet op minstens 3 meter hoogte geplaatst zijn aan de zijde van het vaarwater. Deze situatie is te zien in figuur 5.4.



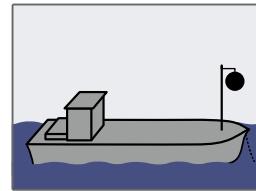
Figuur 5.4

#### Ankeren

Een groot schip wat 's nachts voor anker ligt moet dit kenbaar maken door het dragen van twee witte rondom schijnende toplichten: een licht voorop het schip en een lager licht achterop het schip. Dit is te zien figuur 5.5.



Figuur 5.5

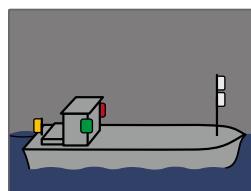


Figuur 5.6

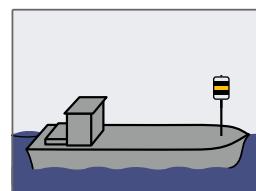
Overdag draagt een groot schip wat ganeerd is een zwarte bol. Deze bol dient opgehangen te worden op het voorschip. Deze situatie is te zien in figuur 5.6.

#### Slepen

Wanneer een groot motorschip 's nachts andere schepen sleept dient deze dat kenbaar te maken met de lichten die te zien zijn in figuur 5.7: twee toplichten loodrecht boven elkaar, twee boordlichten en een geel heklicht.



Figuur 5.7



Figuur 5.8

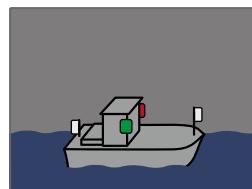
Ieder opvolgend gesleepte schip dient een wit rondom schijnend licht te dragen. Het laatste schip dient ook een heklicht te dragen.

Overdag draagt het slepende schip een wit-zwart-geel gekleurde cilinder. Ieder opvolgend schip draagt een gele bol. Het slepende schip is te zien in figuur 5.8.

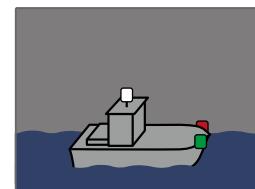
## 5.4.2 Kleine schepen

### Klein motorschip

's Nachts draagt een klein motorschip navigatieverlichting bestaande uit een toplicht, twee boordlichten en een heklicht. Deze opstelling is te zien in figuur 5.9. Op deze configuratie zijn echter een aantal variaties toegestaan.



Figuur 5.9

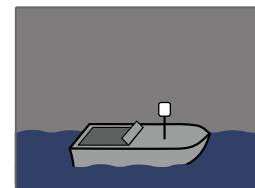


Figuur 5.10

Zo is het toegestaan de boordlichten in de boeg van het schip te dragen. Ook kan het hek- en toplicht samengevoegd worden in één enkel rondom schijnend toplicht wat minstens een meter hoger is dan de boordlichten. Deze beide variaties zijn in figuur 5.10 afgebeeld.

### Klein open motorschip

Een klein *open* motorschip met een lengte van minder dan 7 meter een maximale snelheid van minder dan 13 km per uur hoeft enkel en wit rondom schijnend licht te voeren. Dit is te zien in figuur 5.11.



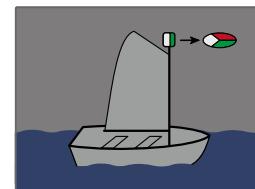
Figuur 5.11

### Klein zeilschip (>7 meter)

Een klein zeilschip draagt 's nachts wanneer deze enkel zeilt drie lichten: twee boordlichten en een heklicht. Deze mogen in twee uitvoeringen gedragen worden. De eerste optie, figuur 5.12, heeft boordlichten nabij de boeg van het schip en een heklicht achter op.



Figuur 5.12

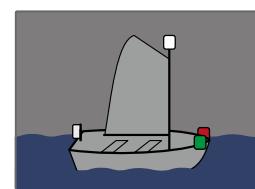


Figuur 5.13

De tweede optie verenigt de drie lichten in de mast. In figuur 5.13 is dit gecombineerde licht te zien.

### Klein zeilschip met motor

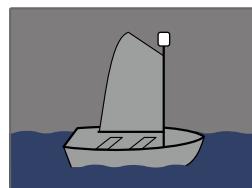
Wanneer een klein zeilschip 's nachts naast zijn zeilen ook een motor gebruikt om zich voort te bewegen, dient deze een toplicht te dragen bij de al voor het zeilschip verplichte lichten. Dit is afgebeeld in figuur 5.14. Overdag draagt een zeilschip in deze situatie een kegel. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 5.4.3



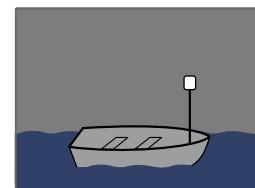
Figuur 5.14

### Klein zeilschip (<7 meter) en spier

Een zeilschip kleiner dan 7 meter en kleine schepen voortbewogen door spierkracht hoeven 's nachts enkel een rondom schijnend licht te dragen wat van alle zijde goed zichtbaar is. Dit is weergegeven in figuur 5.15 en 5.16.



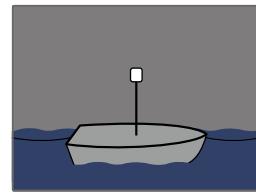
Figuur 5.15



Figuur 5.16

### Klein gesleept schip

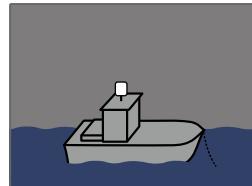
Wanneer een klein schip 's nachts gesleept wordt door een motorschip, dient deze een wit rondom schijnend licht te dragen. Dit is te zien in figuur 5.17. Overdag hoeven kleine schepen die gesleept worden geen speciale tekens te dragen.



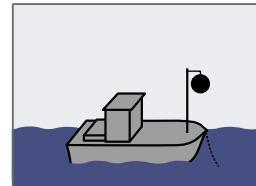
Figuur 5.17

### Ankeren

's Nachts draagt een klein geankerd schip, net als een groot schip, één wit rondom schijnend toplicht zoals te zien is in figuur 5.18. Deze verplichting vervalt echter als de omgeving goed verlicht is of het schip op een veilige plaats buiten het vaarwater ligt.



Figuur 5.18



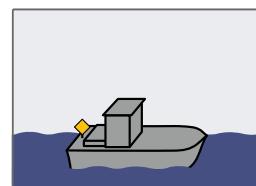
Figuur 5.19

Overdag draag een klein schip, evenals een groot schip, een zwarte bol op het voorschip op een goed zichtbare plaats. Dit is te zien in figuur 5.19.

### 5.4.3 Overige tekens

#### Passagiers ruit

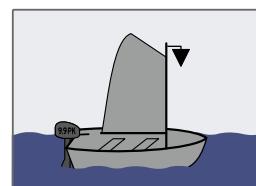
Wanneer een passagiersschip (meer dan 12 personen) een lengte bedraagt van minder dan 20 meter dient deze een gele ruit te dragen op een positie waar deze goed zichtbaar is. De ruit, te zien in figuur 5.20, maakt de voorrangspositie van het passagiersschip duidelijk naar de omgeving.



Figuur 5.20

#### Zeilkegel

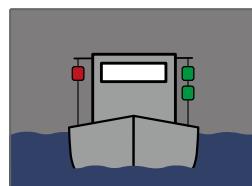
Wanneer een zeilschip (groot en klein) overdag op zowel een zeil vaart en gebruik maakt van een motor, is het vereist om een zwarte kegel te dragen. Deze kegel dient op een hoge plek geplaatst worden waar deze goed zichtbaar is. Deze kegel is te zien in figuur 5.21.



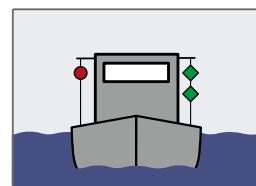
Figuur 5.21

#### In bedrijf zijnde werktuigen

Schepen die werk uitvoeren op het water (metingen, onderhoud, etc.) kunnen zowel overdag als 's nachts aangeven welke zijdes langs het schip vrij zijn om te passeren.



Figuur 5.22



Figuur 5.23

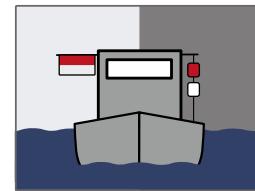
's Nachts geeft een rood rondom schijnend licht de zijde aan die niet vrij bevaarbaar is. De zijde waar wel langs gevaren mag worden wordt gemarkeerd met twee groene rondom schijnende lichten boven elkaar. In figuur 5.22 zijn deze lichten te zien in een vooranzicht.

Overdag wordt gebruik gemaakt van bollen en ruiten voor het aangeven van vrije en niet-vrije zijdes. De niet vrije zijde is gemarkeerd met een rode bol en de vrije zijde wordt aangegeven met twee groene ruiten boven elkaar. In figuur 5.23 is deze opstelling te zien.

---

### **Vermijden hinderlijke waterbewegingen**

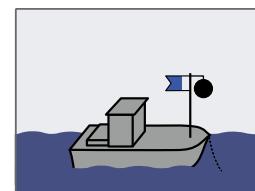
Een schip wat werkzaamheden op het water uitvoert kan een teken dragen waarmee verplicht wordt voor omvarenden om hinderlijke waterbewegingen te vermijden. Dit wordt overdag met een rood-wit bord aangegeven en 's nachts met een rood en wit rondom schijnend licht onder elkaar. Zowel de dag als nacht situatie is te zien in figuur 5.24. De borden of lichten gelden alleen aan de zijde van het schip waar deze geplaatst zijn.



Figuur 5.24

### **Duiktekens**

Wanneer er vanaf een schip duiksport wordt uitgeoefend dient dit aangegeven te worden met de internationale seinvlag 'A'. Deze vlag is te zien in figuur 5.25. In het figuur is deze te zien in combinatie met een ankerbol, omdat dit een veel voorkomende samenstelling is. In de nacht dient de vlag duidelijk verlicht te worden.



Figuur 5.25

## **5.5 Conclusie**

Na het lezen van dit hoofdstuk heb je kennis van de optische tekens van schepen. Met deze kennis kun je schepen s' nachts aan hun navigatieverlichting herkennen en hierdoor de juiste voorrangsregels toepassen. Ook ken je enkele dagtekens en hun betekenis.



# 6. Schiemannen

## 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de knopen geleerd die belangrijk zijn tijdens het varen. Je moet de knopen kunnen maken en begrijpen wanneer en waarom je ze gebruikt. Ook word je geacht een aantal verschillende soorten touwen te kunnen onderscheiden en hun voordeelen te begrijpen.

## 6.2 Touwsoorten, toepassing en terminologie

### Gevlochten en geslagen

Een touw kan opgebouwd worden op twee manieren: geslagen en gevlochten. Beide touwen hebben voor- en nadelen waardoor er niet één superieur is aan de ander. Waar een geslagen touw vaak goedkoper is, loopt een gevlochten touw soepeler door blokken. Om deze redenen zie je vaak beide touwen op een boot.

### Schavielen

Wanneer een touw constant op dezelfde plek ergens tegen aan schuurt, is deze aan het schavielen. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren wanneer je afgemeerd bent en een landvast tegen de kade schuurt. Een dweil tussen je landvast en de kade kan dit verhelpen.

### Touwsoorten

Tegenwoordig wordt aan boord voornamelijk touw van kunstvezel gebruikt waar dit vroeger veel natuurvezeltouw was. Om de sterktes en zwaktes van een kunstvezel touw beter te begrijpen is in tabel 6.1 een vergelijking gemaakt tussen de twee touwsoorten.

Tabel 6.1: Verschil in touwsoorten

| Natuurvezel                            | Kunstvezel                      |
|--|---------------------------------|
| Rek en krimpen bij nat en droog worden | Geen rek                        |
| Geringe breeksterkte                   | Hoge breeksterkte               |
| Bestand tegen UV-straling              | Matig bestand tegen UV-straling |
| Slijtvast bij schavielen               | Gevoelig voor schavielen        |

### Toepassingen soorten touw

Verschillende situaties vragen om verschillende touwsoorten. Hieronder is een kort overzicht van het meest geschikte touw voor verschillende situaties.

- Schoten:** Schoten moeten soepel door de blokken lopen voor gebruiksgemak. Dit maakt een gevlochten touw erg geschikt.
- Ankerlijn en landvasten:** Voor landvasten en ankerlijnen is een kleine mate van rek gunstig. Deze vangen namelijk de klappen van plotselinge bewegingen op.
- Vallen:** Voor een val is een touw zonder rek belangrijk. Dit maakt het hijsen makkelijker en voorkomt dat deze zeilen later ‘inzakken’.

### 6.3 De knopen

#### 6.3.1 Halve steek

*Figuur 6.1*

Een halve steek leg je wanneer je een lijn vast wil leggen waar weinig kracht op komt. De halve steek is de basis voor veel knopen en steken.

#### 6.3.2 Slipsteek

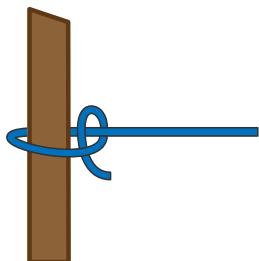
*Figuur 6.2*

De slipsteek kan alleen gebruikt worden in situaties waar weinig kracht op de lijn komt. Het voordeel van een slipsteek is dat hij snel los te maken is.

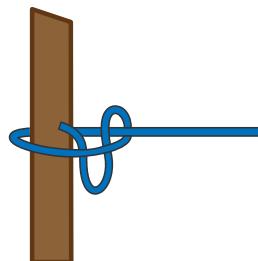
#### 6.3.3 Achtknoop

*Figuur 6.3*

Een achtknoop wordt gebruikt om een verdikking in een lijn te maken. Hiermee voorkom je bijvoorbeeld dat een lijn door een blok schiet.



Figuur 6.1: Halve steek



Figuur 6.2: Slipsteek



Figuur 6.3: Achtknoop

#### 6.3.4 Platte knoop

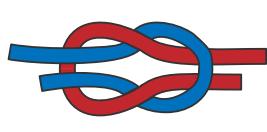
*Figuur 6.4*

Deze knoop is geschikt voor het verbinden van twee uiteinde van een lijn van gelijke dikte. Deze knoop is niet geschikt voor situaties waar veel kracht op de lijn komt te staan. Hiervoor is een schootsteek beter geschikt.

#### 6.3.5 Schootsteek

*Figuur 6.5*

Een schootsteek is geschikt om twee lijnen van ongelijke dikte aan elkaar te maken. De knoop is ook geschikt voor lijnen van gelijke dikte en kan veel kracht aan. Bij lijnen van ongelijke dikte wordt met de dikke lijn de ‘lus’ (blauw) gelegd, dit maakt de knoop makkelijker. Wanneer er extreem veel kracht op de knoop komt, kan deze dubbel gelegd worden. In dit geval wordt de ‘lus’ een extra keer omwikkeld.



Figuur 6.4: Platte knoop



Figuur 6.5: Schootsteek enkel en dubbel



### 6.3.6 Mastworp

*Figuur 6.6*

Deze knoop wordt veel gebruikt in pionieren en om je boot aan te leggen. De knoop trekt zich zelf strakker naar mate er meer kracht op komt. Daarnaast kun je een slipsteek op een mastworp leggen. Dit voorkomt dat de mastworp los kan schieten als er veel aan getrokken wordt.

### 6.3.7 Paalsteek

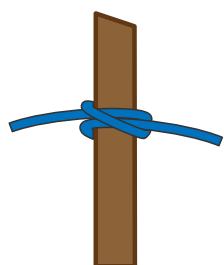
*Figuur 6.7*

De paalsteek is bedoeld om een niet slippende lus in een lijn te leggen. De lus is erg sterk, maar kan wel gemakkelijk weer losgehaald worden.

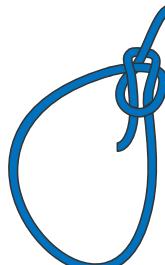
### 6.3.8 Een tros opschieten

*Figuur 6.8*

Een tros opschieten is een manier om een lijn op te bergen zonder dat deze in de knoop raakt. Tijdens het opschieten maak je een aantal gelijke lussen. Aan het einde wikkelt je de rest van de lijn om de lussen en leg je een knoop als in het figuur. Opschieten staat ook wel bekend als opbossen.



Figuur 6.6: Mastworp



Figuur 6.7: Paalsteek

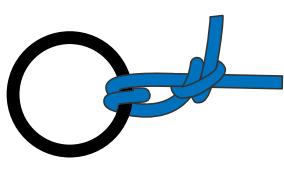


Figuur 6.8: Opschieten

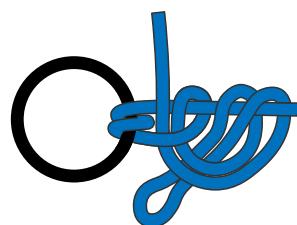
### 6.3.9 Dubbele halve steek

*Figuur 6.9 & 6.10*

Een dubbele halve steek is geschikt om lijnen strak aan een oog vast te maken. Dit is bijvoorbeeld handig als aan wilt leggen met een meerpen. Je wikkelt eerst de lijn tweemaal om een oog en legt er vervolgens twee halve steken in. Dit maakt een mastworp. Je kan de eerste halve steek ook vervangen door een slipsteek om hem makkelijker los te maken. Dit is te zien in figuur 6.10.



Figuur 6.9: Dubbele halve steek

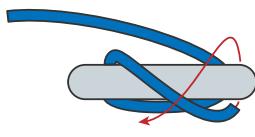


Figuur 6.10: Slippende dubbele halve steek

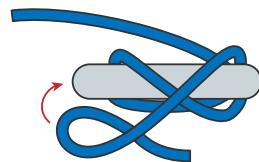
### 6.3.10 Een kikker beleggen

*Figuur 6.11, 6.12 & 6.13*

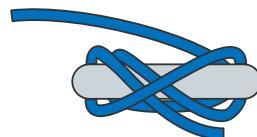
Wanneer je een kikker belegt, leg je een lijn vast op een kikker. Dit is nodig voor bijvoorbeeld het hijsen van het zeil. Belangrijk bij het beleggen van een kikker in een boot is dat je de "eindlus" aan de bovenzijde van de kikker legt. Anders kan deze er afvallen en de kikker losraken. Daarnaast moet je het lusje zo draaien dat het uiteinde weer in de richting van het vorige achtje gaat.



Figuur 6.11: Kikker 8'tjes



Figuur 6.12: Kikker eind lus



Figuur 6.13: Kikker afknopen

### 6.4 Conclusie

Na het lezen van dit hoofdstuk en het oefenen met de knopen, snap je het nut en toepassing van de verschillende knopen. Ook kan je alle knopen zonder voorbeeld leggen. Een instructeur heeft dit in de onderstaande tabel afgetekend.

Tabel 6.2: Aftekenen knopen

| Knoop of Handeling                   | Paraaf | Paraaf |
|--------------------------------------|--------|--------|
| <i>Halve Steek</i>                   |        |        |
| <i>Slipsteek</i>                     |        |        |
| <i>Achtknoop</i>                     |        |        |
| <i>Platte Knoop</i>                  |        |        |
| <i>Schootsteek</i>                   |        |        |
| <i>Dubbele schootsteek</i>           |        |        |
| <i>Mastworp</i>                      |        |        |
| <i>Paalsteek</i>                     |        |        |
| <i>Dubbele halve steek</i>           |        |        |
| <i>Slippende dubbele halve steek</i> |        |        |
| <i>Tros opschielen</i>               |        |        |
| <i>Kikker beleggen</i>               |        |        |

# 7. Krachten op het schip

## 7.1 Inleiding

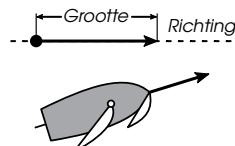
Om optimaal gebruik van de wind te kunnen maken, is het van belang om de krachten en hun effecten op het schip te begrijpen. Door deze kennis juist toe te passen is het mogelijk om sneller en efficiënter te zeilen. De juiste kennis van krachten is ook handig voor een aantal zeilmanoeuvres.

## 7.2 Krachten en koppels

In dit hoofdstuk wordt gebruik gemaakt van twee eenvoudige natuurkundige principes: krachten en koppels. De theorie hierachter wordt daarom kort toegelicht.

### Kracht

Wanneer een kracht op een voorwerp gezet wordt kunnen er twee dingen gebeuren: het voorwerp verplaatst of het voorwerp vervormt. In dit hoofdstuk wordt alleen gekeken naar het verplaatsende effect van een kracht. Een kracht is gedefinieerd door twee componenten: een richting en een grootte/sterkte. Een voorbeeld van een kracht op een boot is te zien in figuur 7.1.



Figuur 7.1

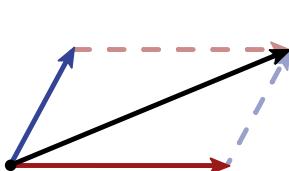
### Krachten optellen en ontbinden

Met krachten kan ook ‘gerekend’ worden. Zo kunnen twee krachten die op hetzelfde voorwerp werken worden opgeteld. Een enkele kracht kan daarentegen worden opgedeeld in meerdere krachten met hetzelfde effect.

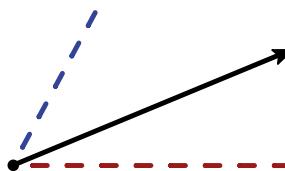
In figuur 7.2 zijn twee krachten te zien die op hetzelfde punt werken: blauw en rood. Door een parallellogram te maken van de krachten, is het mogelijk om de zwarte kracht te krijgen. Deze kracht heeft hetzelfde effect als de rode en blauwe kracht bij elkaar.

Het tegenovergestelde is ook mogelijk. Wanneer je een enkele kracht hebt, kun je deze splitsen in twee krachten met hetzelfde effect. In figuur 7.3 is een enkele zwarte krachtpijl te zien. Deze wordt opgesplitst in de richting van rood en blauw.

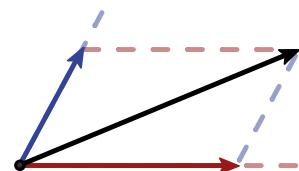
Door een parallellogram om de zwarte kracht heen te tekenen, is het mogelijk lengte van de rode en blauwe kracht te bepalen. De zijdes vanuit de punt geven de krachten weer die hetzelfde effect hebben als de zwarte kracht.



Figuur 7.2: Optellen



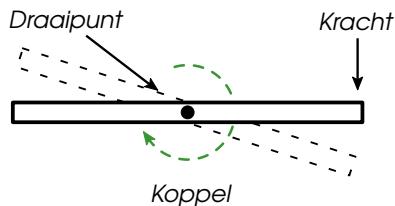
Figuur 7.3: Enkele kracht



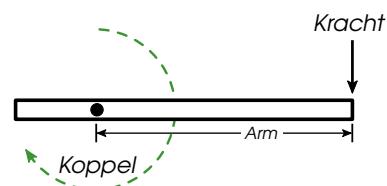
Figuur 7.4: Gesplitste kracht

### Koppels en armen

Een koppel is de natuurkundige beschrijving voor de kracht die een voorwerp doet draaien. In het voorbeeld in figuur 7.5 is een balk met een draaipunt te zien. Door een kracht op het einde van de balk te zetten zal er een draaiing ontstaan. Het effect van de kracht is een koppel om het draaipunt.



Figuur 7.5: Koppel



Figuur 7.6: Arm

De afstand tussen de kracht en het draaipunt wordt ook wel de arm genoemd. Door de arm te vergroten is het mogelijk om met dezelfde kracht, een sterkere koppel te maken. Dit is weergegeven in figuur 7.6. De arm versterkt hier de kracht die op de balk geplaatst wordt.

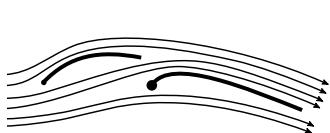
### 7.3 Voortstuwing van de boot

Nu de basiskennis over de krachten is verworven, kan er verder gekeken worden naar hoe een boot voortgestuwd wordt. Dit wordt in drie stappen toegelicht: voortstuwend werking van de zeilen, driftbeperkende middelen en tot slot voortstuwing.

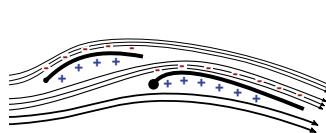
#### Voortstuwend werking van de zeilen

De voortstuwend werking van de zeilen heeft alles te maken met de stroming van de wind langs de zeilen. In figuur 7.7 is een versimpeling van deze stroming te zien langs de fok en het grootzeil.

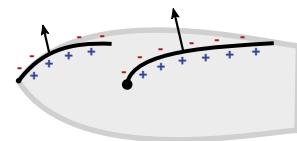
Door de bolle vorm van de zeilen moet de wind aan de bolle zijde een langere weg afleggen dan aan de holle zijde. Hierdoor zal de wind aan de bolle zijde snellerstromen dan aan de holle zijde. Snellerstromende lucht heeft een lagedruk. Hierdoor ontstaat een drukverschil zoals te zien is in figuur 7.8.



Figuur 7.7: Stroming



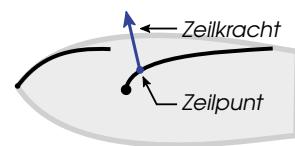
Figuur 7.8: Druk



Figuur 7.9: Voortstuwing

Omdat de lucht van het hoge naar het lage druk gebied toe wil, ontstaat er een kracht op beide zeilen. Wanneer je per zeil alle krachten opsomt, krijg je de krachten te zien in figuur 7.9.

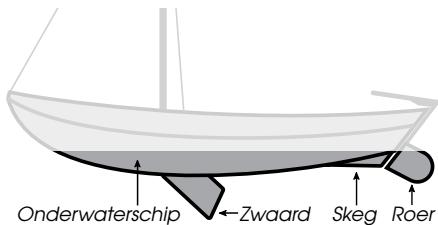
Om makkelijk met deze krachten te werken nemen we de kracht van zowel de fok als het grootzeil samen. Dit levert de kracht in figuur 7.10 op en heet de zeilkraft. Het punt waaruit de zeilkraft werkt noemen we het zeilpunt.



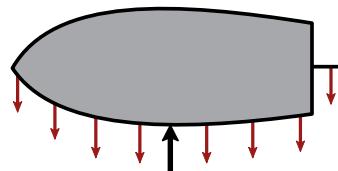
Figuur 7.10: Zeilpunt

### 7.3.1 Driftbeperkende middelen

Om te voorkomen dat de zeilkracht de boot enkel verlijerd of drift, heeft deze driftbeperkende middelen. Deze middelen maken het lastiger voor de boot om zijwaarts over het water te bewegen doordat deze dwars op de boot staan. Een lelievlet beschikt over vier driftbeperkende middelen: het onderwaterschip, het zwaard, de skeg en het roer. In figuur 7.11 zijn deze onderdelen afgebeeld.



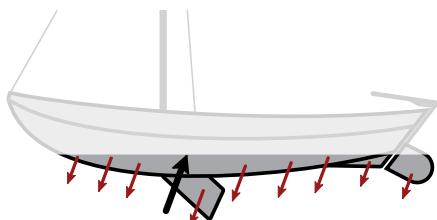
Figuur 7.11: Driftbeperking



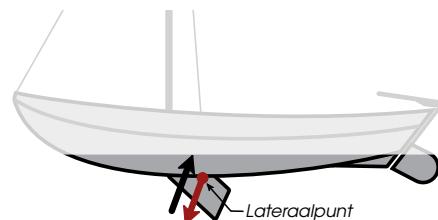
Figuur 7.12: Zijwaartse kracht

Om de driftbeperking en de krachten die hierbij komen kijken beter te begrijpen, kijken we naar de volgende situatie: een boot wordt door een externe kracht zijwaarts over het water geduwd. Dit is uitgebeeld in figuur 7.12. De zwarte pijl stelt het duwen van de boot voor.

Wanneer de boot zijwaarts verplaatst wordt, zullen de driftbeperkende middelen dit tegengaan omdat deze het water om zich heen moeten verplaatsen. In figuur 7.12 is de weerstand die deze middelen geven met de rode pijlen uitgebeeld. Figuur 7.13 toont een zijaanzicht van deze situatie.



Figuur 7.13: Zijwaartse kracht zijaanzicht



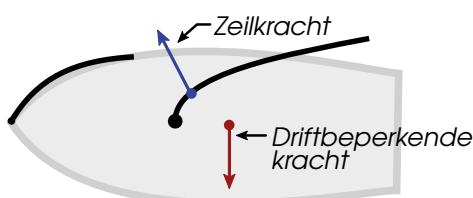
Figuur 7.14: Lateraalpunt

Wanneer we al deze krachten sommeren krijgen we een totaal kracht (rood) die is afgebeeld in figuur 7.14. Deze kracht werkt vanuit een punt dat ook wel het lateraalpunt genoemd wordt. Het lateraalpunt is formeel gedefinieerd als: *"Het punt waar alle laterale (zijwaartse) krachten van het schip op werken"*. Het lateraalpunt is tevens het draaipunt van het schip.

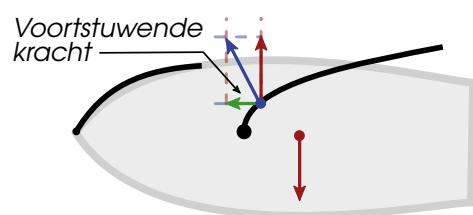
Door middel van het lateraalpunt kan makkelijk gerekend worden met de driftbeperkende kracht van het schip. Dit zal van pas komen in het begrijpen van de voortstuwing van de boot.

### 7.3.2 Voortstuwing

Met de kennis die is opgedaan over zowel de zeil- als driftbeperkende kracht is het mogelijk om te kijken naar hoe de boot vooruit bewogen wordt. In figuur 7.15 is een boot te zien samen met een zeilkracht (blauw) en een driftbeperkende kracht (rood). Deze krachten zijn getekend vanuit het zeilpunt en het lateraalpunt.



Figuur 7.15: Zeil en driftbeperkende kracht



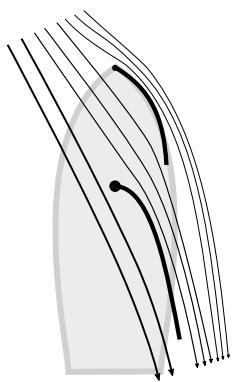
Figuur 7.16: Voortstuwend kracht

In figuur 7.16 wordt de zeilkracht gesplitst in twee krachten met hetzelfde effect: de voorwaartse kracht (groen) en de verlijerende kracht (rood). De verlijerende kracht wordt echter opgeheven door de driftbeperkende kracht. Hierdoor blijft alleen de voortstuwendende kracht nog over. Deze samenwerking van de krachten geeft een zeilboot zijn voortstuwing.

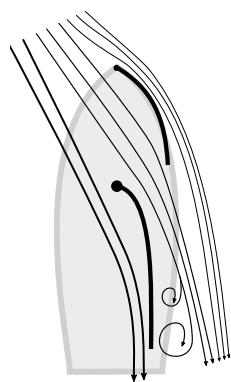
### 7.4 Correcte zeilstand

Door de zeilen in een correcte stand te zetten is het mogelijk de voortstuwendende werking hiervan te optimaliseren. Dit heet ook wel het trimmen van de zeilen. Een correct getrimd zeil is weergegeven in figuur 7.17. In dit figuur is te zien dat de stroming van de wind de zeilen strak volgt. Deze stroming creëert zo het grootste drukverschil en hiermee de meeste voortstuwing.

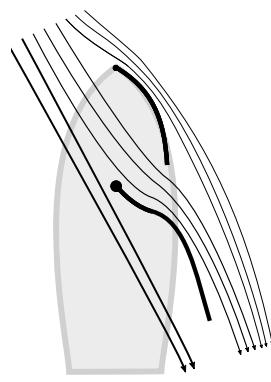
Wanneer het zeil echter te strak staat, ontstaat de situatie in figuur 7.18. De windstroming laat halverwege het grootzeil 'los'. Dit zorgt voor turbulentie aan het achterlijf van het zeil waardoor deze gaat klapperen. De verstoring in de stroming en de turbulentie verlagen het drukverschil tussen beide zijde van het zeil. Dit zorgt vervolgens voor een lagere voortstuwing.



Figuur 7.17: Zeil goed



Figuur 7.18: Zeil te strak



Figuur 7.19: Zeil te los

In figuur 7.19 is een te los zeil te zien. De windstromen aan de hoge kant van het zeil volgen het zeil niet strak en aan de lage zijde wordt de stroming omgeleid door het zeil. Deze verstoringen in de stroming zorgen voor een lager drukverschil en minder voortstuwing.

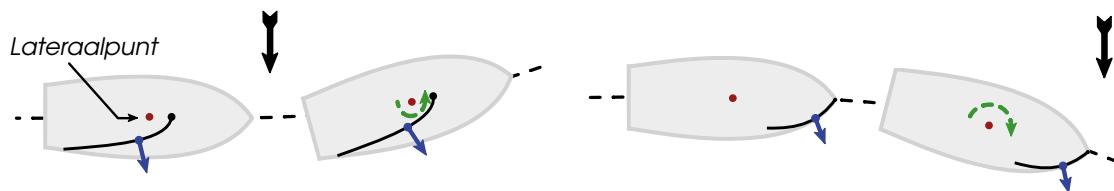
---

Een goede manier om je zeil te trimmen is om hem net zo lang te laten vieren totdat er een kleine tegenbolling in het voorlijk te zien valt. Daarna trek je het zeil weer een klein beetje aan tot deze weg valt. Op deze manier benut je de wind maximaal. Door dit regelmatig te doen weet je zeker dat je optimaal zeilt.

## 7.5 Effecten van de fok en het grootzeil

Het grootzeil en de fok hebben allebei een ander effect op de koers van boot. Het verschil in dit gedrag is te verklaren door hun positie ten opzichte van het lateraalpunt. Omdat het grootzeil (en het bijbehorende zeilpunt) zich achter het lateraalpunt bevindt, creëert het grootzeil een oploevend koppel. Dit effect is weergegeven in figuur 7.20.

Het omgekeerde is waar voor de fok. Doordat deze zich voor het lateraalpunt bevindt, ontstaat er een afvallend koppel. Figuur 7.21 toont deze situatie.



Figuur 7.20: Effect van het grootzeil

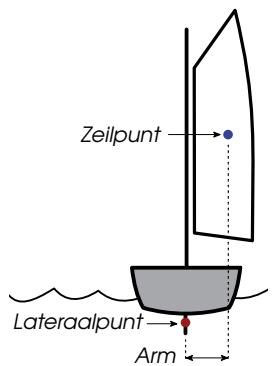
Figuur 7.21: Effect van de fok

Door gebruik te maken van de sturende werking van de zeilen is het mogelijk de boot van koers te veranderen met minder gebruik van het roer. Hiermee wordt het oploeven en afvallen efficiënter.

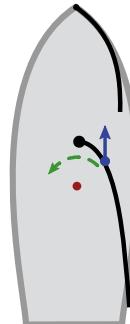
## 7.6 Effect van de helling

Een lelievllet is van nature loefgierig. Dit houdt in dat de boot met een normale zeilstand maar zonder roer, de wind in draait. Door de helling van de boot te veranderen is het mogelijk om de loef- en lijgierigheid hiervan aan te passen.

De loefgierigheid van de boot komt voort uit de positie van het zeilpunt ten opzichte van het lateraalpunt. Dit is duidelijk te zien in het achteraanzicht van een boot in figuur 7.22. Tussen het zeilpunt en het lateraalpunt bevindt zich een arm. Omdat het lateraalpunt tevens het draaipunt van de boot is, zorgt deze arm voor een koppel om het lateraalpunt waardoor de boot wil oploeven. Dit koppel is weergegeven in figuur 7.23. De arm tussen het zeilpunt en het lateraalpunt geeft de boot dus zijn loefgierigheid.

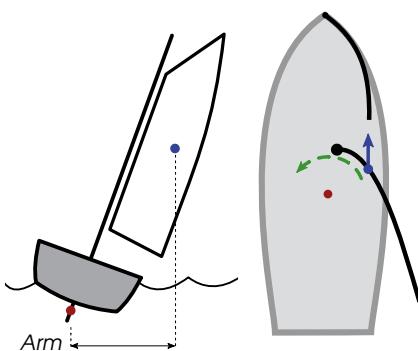


Figuur 7.22: Zeilpunt en lateraalpunt

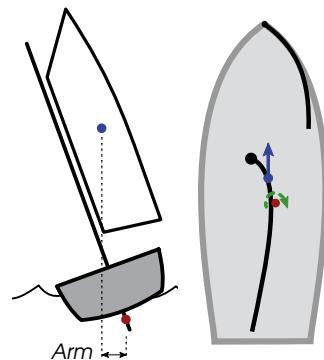


Figuur 7.23: Oploevend koppel

De helling van de boot heeft een invloed op de lengte van deze arm. Door de boot meer naar de lijkant te hellen wordt de arm vergroot. Dit zorgt vervolgens voor een groter oploevend koppel. Figuur 7.24 laat deze vergrootte arm zien.



Figuur 7.24: Helling naar lij



Figuur 7.25: Helling naar loef

Het tegenovergestelde is ook mogelijk: door de boot te hellen naar de loefzijde, wordt de arm verkleind of zelfs omgedraaid. Dit zorgt ervoor dat de boot liggierig wordt. Dit wordt weergegeven in figuur 7.25.

Door correct gebruik te maken van de helling van het schip, is het mogelijk sneller en efficiënter af te vallen en op te loeven. Tijdens complexe manoeuvres biedt dit extra controle over de boot.

### 7.7 Stabiliteit

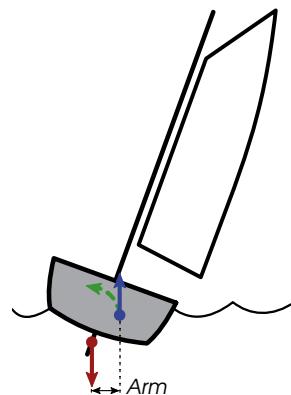
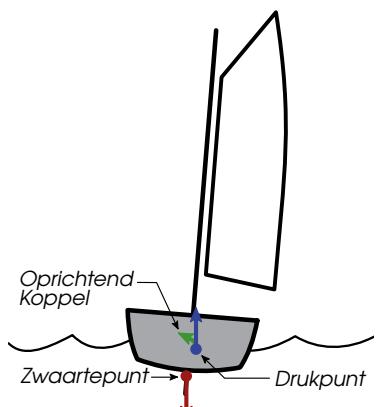
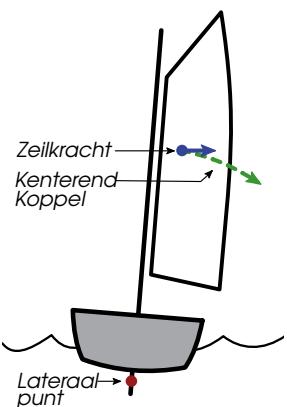
De zeilkracht die de boot voortstuwt heeft ook een nadelige bijwerking: de zeilkracht wil de boot ook om duwen. De zeilkracht creëert een koppel rondom het lateraalpunt genaamd het kenterend koppel. Het koppel is weergegeven in figuur 7.26. Een boot slaat echter niet zomaar om omdat deze stabiel is. Deze stabiliteit komt voort uit een evenwicht tussen kenterend koppel en zijn tegenhanger het oprichtend koppel.

Het oprichtend koppel ontstaat vanuit twee krachten die werken vanuit twee punten:

1. **Drukpunt:** Dit is het aangrijppunt van alle opwaartse kracht op de boot. Ook wel het drijfpunt genoemd.
2. **Zwaartepunt:** Dit is het aangrijppunt voor alle zwaartekracht die op de boot werkt.

In figuur 7.27 zijn de punten met hun krachten geïllustreerd. Het effect hiervan is het oprichtende koppel. Wanneer de boot verder helt, zoals in figuur 7.28 is te zien dat de arm tussen het zwaartepunt en het drukpunt groter wordt. Hierdoor wordt ook het oprichtend koppel verstrekt.

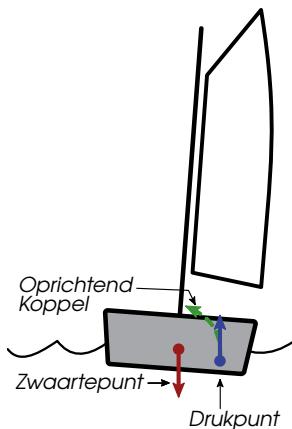
De boot in figuur 7.28 is een gewichtsstabiele boot. Deze categorie boten hebben een laag zwaartepunt door hun bouw of een kiel. Deze boten hebben bij een kleine helling een lage stabiliteit. Naar mate de helling toeneemt, neemt de stabiliteit ook toe.



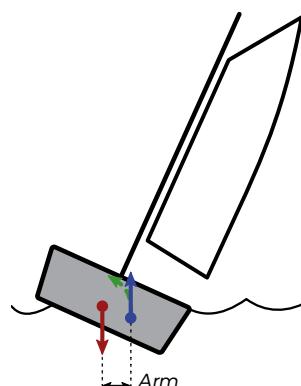
Figuur 7.26: Kenterend koppel   Figuur 7.27: Oprichtend koppel

Figuur 7.28: Helling

De boot in figuur 7.29 is een vormstabiele boot. Deze wordt gekenmerkt door een hoog zwaartepunt. Dit type schepen heeft een hoge stabiliteit bij een kleine helling. Naarmate de helling toeneemt, zoals in figuur 7.30, komt het drukpunt dichter naar het zwaartepunt toe. Dit verkleint de arm en hierdoor neemt het oprichtend koppel af en dus ook de stabiliteit.



Figuur 7.29: Vormstabil



Figuur 7.30: Vormstabil onder helling

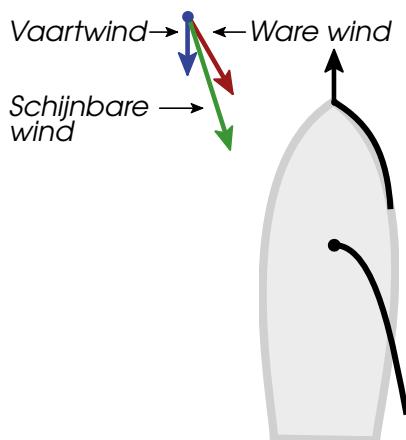
Stabiliteit van schepen wordt dus gedicteerd door de ligging van het zwaartepunt ten opzichte van het drukpunt. Gewichtsstabiele schepen hebben daarom een lage beginstabiliteit en een hoge eindstabiliteit. Voor vormstabiele schepen is dit andersom. Deze hebben een hoge beginstabiliteit en een lage eindstabiliteit.

## 7.8 Schijnbare wind

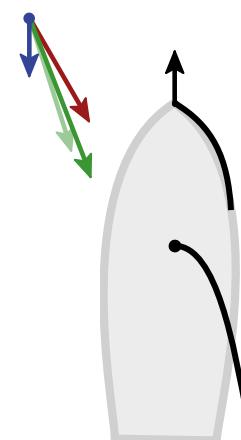
De wind die op een boot werkt bestaat in feiten uit twee delen: de ware wind en de vaartwind.

1. De **ware wind** ontstaat door drukverschillen in de atmosfeer en voel je als je stil staat. De ware wind is ook af te zien aan vlaggen.
2. De **vaartwind** ontstaat daarentegen door de voorwaartse snelheid van het schip. Dit fenomeen is ook te voelen als je op een windstille dag fiets: door de voortbeweging voel je toch wind.

De ware wind en de vaartwind vormen samen de schijnbare wind. Dit is de wind waar het schip op vooruit gaat en de wind die je in de boot voelt. In figuur 7.31 is de schijnbare wind te zien en hoe deze ontstaat vanuit zijn twee componenten.



Figuur 7.31: Schijnbare wind



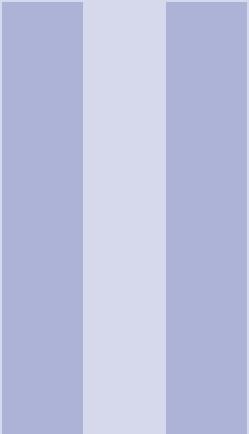
Figuur 7.32: Windvlaag

De samenwerking van de ware wind en de vaartwind geeft een bijzondere dynamiek aan de schijnbare wind. Wanneer de ware wind plots krachtiger wordt, bijvoorbeeld door een windvlaag, zal de wind wat ‘ruimer’ de boot in komen. Dit is te zien in figuur 7.32. Doordat de wind wat ruimer is, is het mogelijk wat hoger te varen. Zo is het mogelijk om tijdens een windvlaag wat hoogte te winnen.

Een tweede effect is dat wanneer de snelheid van het schip toeneemt, en dus ook de vaartwind, de wind juist scherper de boot in komt. Snel varende schepen kunnen daarom wat minder hoog aan de wind varen.

## 7.9 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de verschillende krachten op het schip behandeld. Je snapt nu onder andere hoe een schip aan zijn voortstuwing komt, wat het effect van het grootzeil en de fok is en wat de invloed van de helling op de boot is. Met deze kennis kan het mogelijk meer controle over de boot te krijgen.



# Oefenvragen

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Bootonderdelen &amp; Zeiltermen .....</b>         | <b>49</b> |
| <b>2</b> | <b>Veiligheid, Weer &amp; Vaarproblematiek .....</b> | <b>51</b> |
| <b>3</b> | <b>Bruggen &amp; Sluizen .....</b>                   | <b>52</b> |
| <b>4</b> | <b>Reglementen &amp; Voorrangsregels .....</b>       | <b>53</b> |
| <b>5</b> | <b>Optische Tekens .....</b>                         | <b>56</b> |
| <b>6</b> | <b>Schiemannen .....</b>                             | <b>57</b> |
| <b>7</b> | <b>Krachten op het schip .....</b>                   | <b>58</b> |
| <b>8</b> | <b>Antwoorden .....</b>                              | <b>59</b> |



# 1. Bootonderdelen & Zeiltermen

**1. Hoe heet een verstevigd metalen oog in het zeil?**

- A. Splitsring
- B. Kous
- C. Lijoog
- D. Lus

**2. Een vaarwater is niet bezield wanneer:**

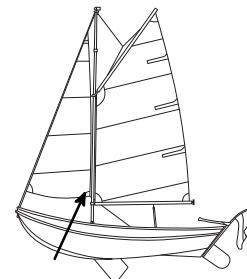
- A. Je moet opkruisen om je doel te bereiken
- B. Je niet hoeft op te kruisen om je doel te bereiken
- C. Je alleen op je fok naar je doel kunt varen
- D. Je aan stuurboordswal naar je doel kunt varen

**3. Wanneer je binnen de wind vaart:**

- A. Vaar je ruime wind met je zeilen aan de verkeerde kant
- B. Ben je aan het opkruisen
- C. Bezeil je een punt wat in de wind ligt
- D. Vaar je exact voor de wind

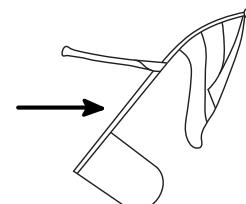
**4. Hoe heet de hoek van de fok aangegeven in het plaatje?**

- A. Tophoek
- B. Halshoek
- C. Klauwhoek
- D. Schoothoek



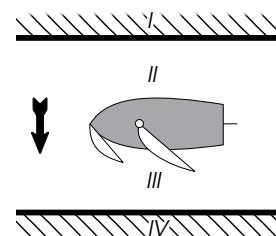
**5. Welk onderdeel wijst de pijl aan?**

- A. Roerkoning
- B. Roerstaf
- C. Roerpen
- D. Vingerlingen



**6. Welke stelling is waar?**

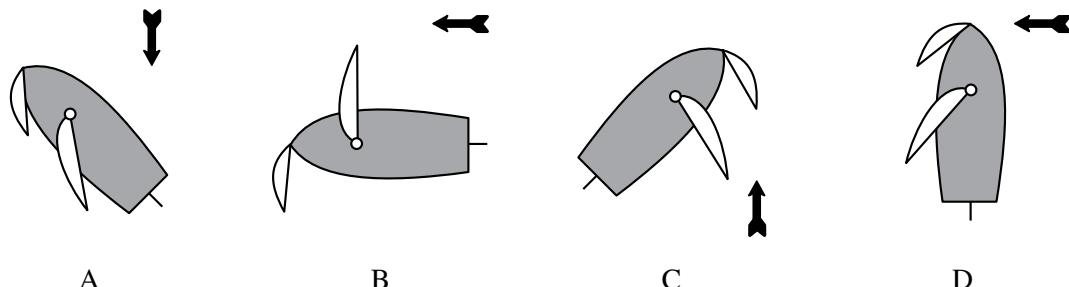
- A. I is de hogerwal en III is de lage kant
- B. II is de hogerwal en III is de lagerwal
- C. IV is de lagerwal en II is de hogerwal
- D. II is de lage kant en III is de hoge kant



**7. Met welk lijtje is het zeil bevestigd aan de giek en gaffel**

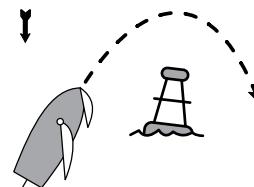
- A. Gaffeldraad
- B. Lijkentouw
- C. Rijglijn
- D. Marlijn

**8. Op welke afbeelding vaart de boot ruime wind?**



**9. Welke stelling is waar?**

- A. De boot rondt de boei bovenwinds over bakboord
- B. De boot rondt de boei bovenwinds over stuurboord
- C. De boot rondt de boei benedenwinds over bakboord
- D. De boot rondt de boei benedenwinds over stuurboord.



**10. Wat gebeurt er met je boot als je gaat afvallen?**

- A. Je boot draait van de wind af
- B. Je draait door de wind heen
- C. Je draait naar de wind toe
- D. Je boot ligt in de wind

# 2. Veiligheid, Weer & Vaarproblematiek

## 1. Wat is geen eis aan een reddingsvest?

- A. Oranje of rood van kleur zijn
- B. Naam en adres van de fabrikant bevatten
- C. Handvatten hebben waarmee iemand uit het water getild kan worden
- D. Binnen 7 seconden op je rug draaien

## 2. Wat is wind met een snelheid van 40 km/h op de schaal van Beaufort?

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

## 3. Wanneer de wind plots snel draait kan dit wijzen op:

- A. Een weersomslag
- B. Opkomende bewolking
- C. Groter wordende golven
- D. A, B en C zijn alledrie juist

## 4. Waarom moet je bij je boot blijven als die is omgeslagen

- A. Omdat naar de kant zwemmen gevaarlijk is
- B. Omdat je de boot niet alleen mag laten
- C. Om je de boot anders kwijt kunt raken
- D. Omdat dat gezelliger is

## 5. Waar moet je op letten als je een groot schip ziet verlijeren?

- A. Dat deze minder goed kan sturen
- B. Dat deze meer ruimte in beslag neemt
- C. Dat de boot plots kan opschuiven
- D. Dat er meer zuiging is

## 6. Waar is de zuiging het ergst bij een groot schip?

- A. De voorkant
- B. De voor- en achterkant
- C. De zijkant
- D. De zij- en achterkant

## 7. Wat gebeurt er wanneer de wind krimpt?

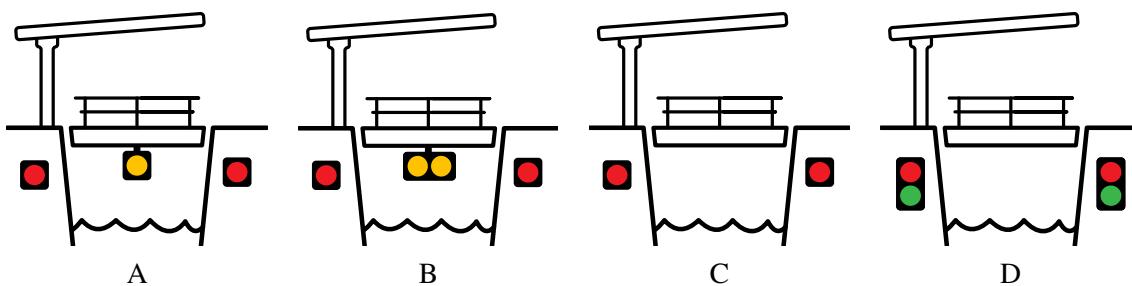
- A. Het gaat zachter waaien
- B. De wind draait tegen de richting van de klok in
- C. De wind draait met de richting van de klok mee
- D. De windvlagen worden minder hard

## 8. Wat is de omschrijving van een windkracht van 5 Bft.

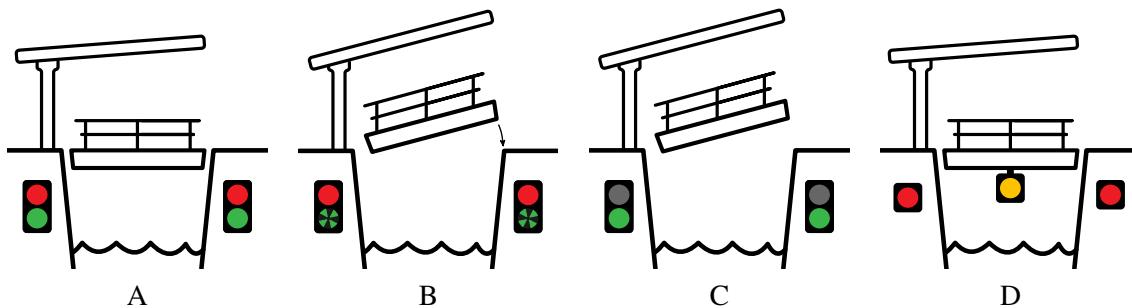
- A. Hard
- B. Krachtig
- C. Vrij krachtig
- D. Matig

### 3. Bruggen & Sluizen

1. Bij welke brug is doorvaart toegestaan en is tegenliggende vaart mogelijk?



2. Welke brug gaat bijna open?



3. Wat is de doorvaarthoogte van de brug met deze hoogteschaal?

- A. 4,2 meter
- B. 4,6 meter
- C. 4,8 meter
- D. 4,9 meter

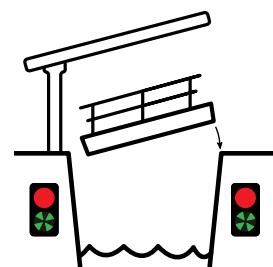


4. Wat betekent een dubbele gele ruit?

- A. Doorvaart verboden
- B. Doorvaart toegestaan, tegenliggers mogelijk
- C. Doorvaart toegestaan, tegenliggers niet mogelijk
- D. Brug buiten bediening

5. De brug gaat al naar beneden. Mag je er nog onder door varen?

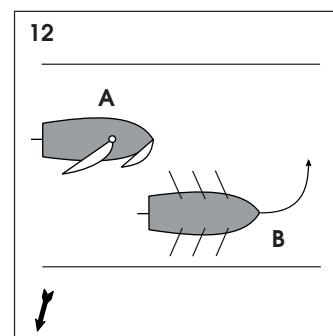
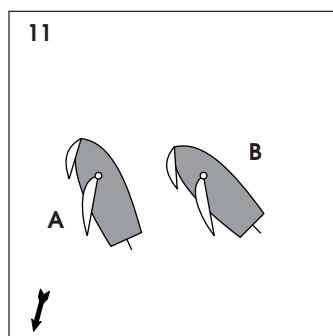
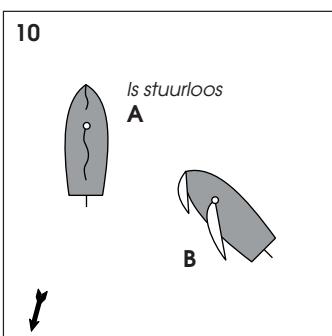
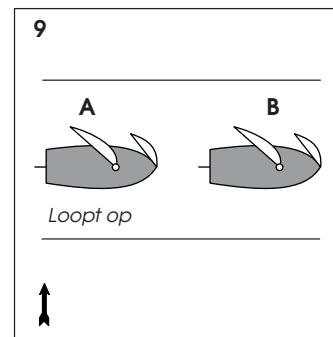
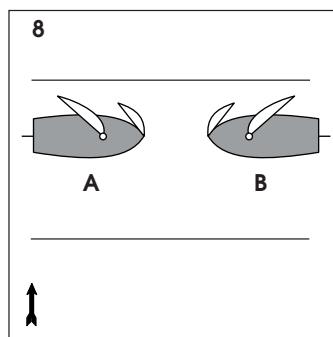
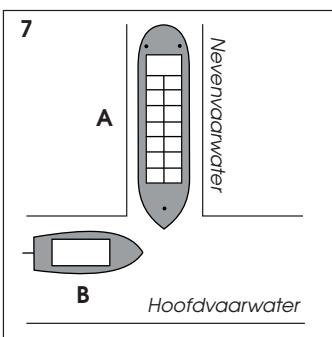
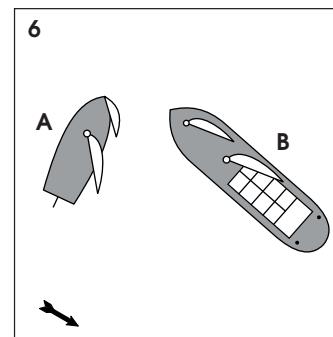
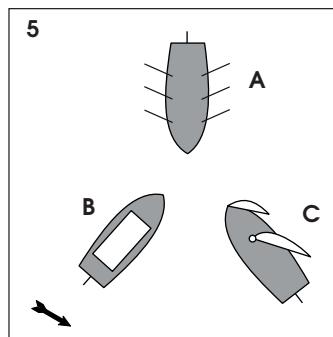
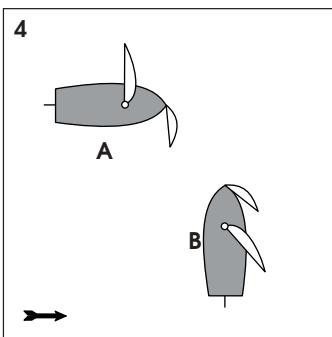
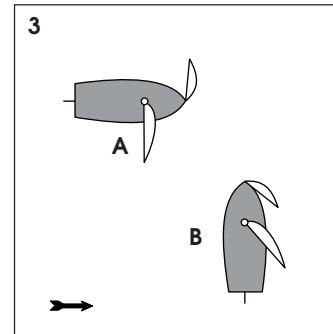
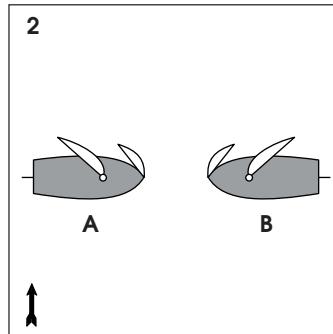
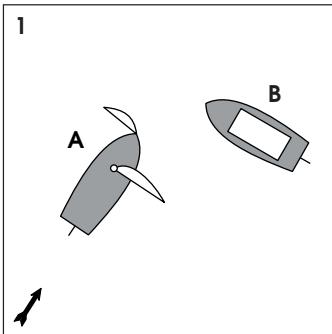
- A. Ja, het groene licht brandt nog
- B. Ja, zolang het nog past
- C. Nee, *tenzij* je niet meer kan stoppen
- D. Nee, je mag nooit onder een sluitende brug door varen



# 4. Reglementen & Voorrangsregels

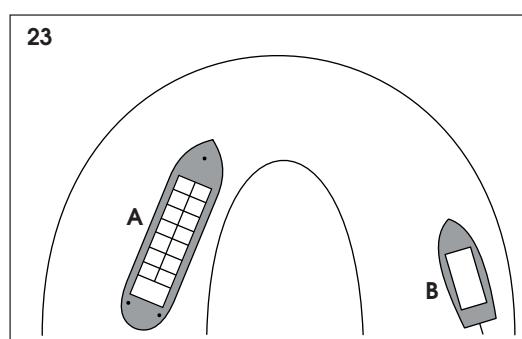
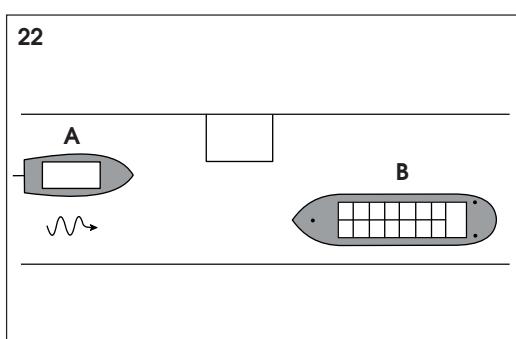
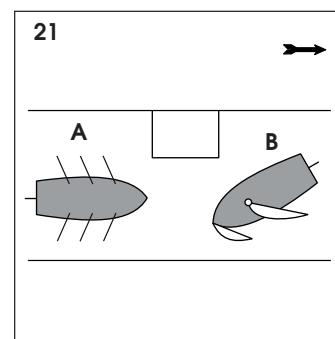
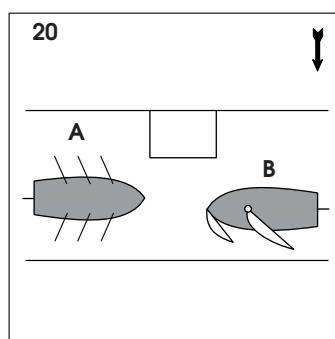
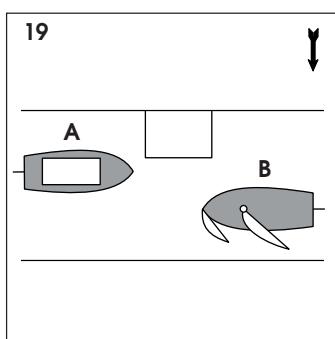
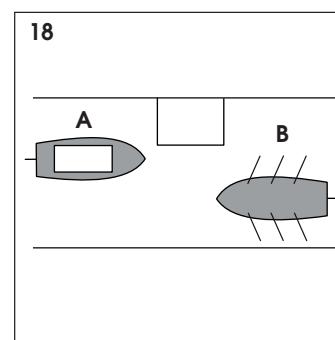
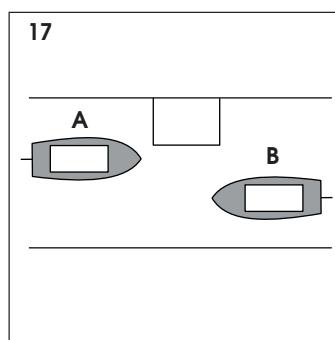
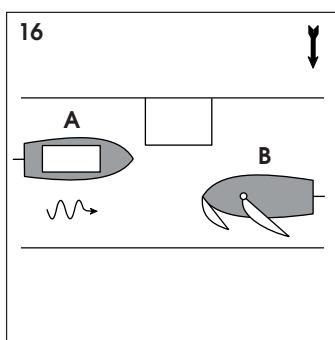
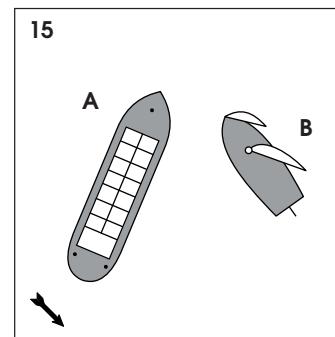
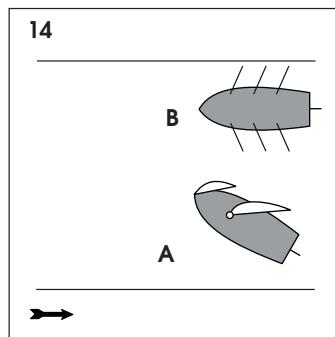
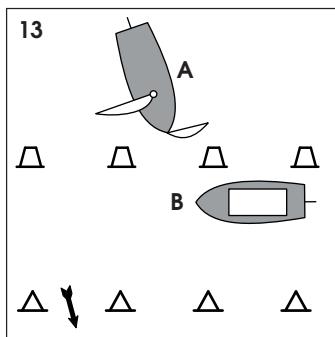
Wie heeft er voorrang? Denk ook goed na waarom en vul de letter in!

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|



## Hoofdstuk 4. Reglementen & Voorrangsregels

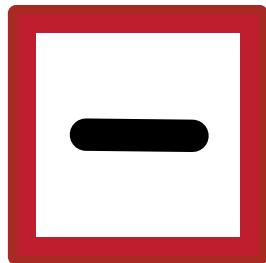
13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23



---

**24. Wat is de betekenis van het bord in het figuur rechts?**

- A. In-, uit-, of doorvaren verboden
- B. Einde van een verbod of gebod
- C. Verboden geluidsseinen te maken
- D. Verplichting voor het bord stil te houden



**25. Wat betekent het volgende geluidssein: ■■■■■**

- A. Attentie
- B. Blijf weg sein
- C. Ik ga bakboord uit
- D. Verzoek tot bediening van brug of sluis

**26. Wat is de minimale leeftijd voor het varen op een groot schip?**

- A. Geen minimale leeftijd
- B. 12 jaar
- C. 16 jaar
- D. 18 jaar

**27. Geldt het BPR op alle Nederlandse binnenwateren?**

- A. Ja
- B. Ja, met uitzondering van het IJsselmeer
- C. Ja, met uitzondering van de Rijn
- D. Nee

**28. Welke schepen zijn toegestaan volgens dit bord?**

- A. Snelle motorschepen
- B. Kleine schepen
- C. Recreatie vaart
- D. Roei- en zeilschepen



**29. Welke snelheid mag hier maximaal gevaren worden?**

- A. 6 kilometer per uur
- B. 6 mijl per uur
- C. 6 zeemijl per uur
- D. 6 knopen



**30. Mag iedereen in een snelle motorboot varen (>20km/h)?**

- A. Ja, hier zijn geen vereisten voor
- B. Nee, je moet minimaal 16 jaar zijn
- C. Nee, je moet minimaal 18 jaar zijn
- D. Nee, je moet minimaal 18 jaar zijn en je KVB I of II hebben

# 5. Optische Tekens

## 1. Een schip draagt een zwarte bol, wat geeft dit aan?

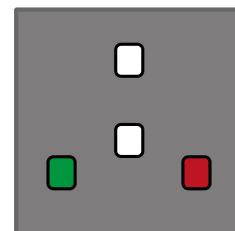
- A. Het schip is stuurloops
- B. Het schip ligt voor anker
- C. Het schip gebruikt zowel zeilen als zijn motor om voort te bewegen
- D. Het schip is onderdeel van een sleep

## 2. Een zeilschip draagt een zwarte kegel, wat geeft dit aan?

- A. Het schip gebruikt zowel zeilen als zijn motor om voort te bewegen
- B. Het schip ligt voor anker
- C. Het schip wordt gesleept
- D. Er zijn duikers in het water

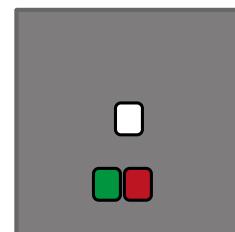
## 3. Welk schip draagt 's nachts de volgende tekens?

- A. Klein motorschip
- B. Groot motorschip
- C. Groot motorschip (>110 meter)
- D. Groot zeilschip



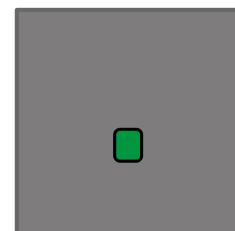
## 4. Welk schip draagt 's nachts de volgende tekens?

- A. Klein motorschip
- B. Groot motorschip
- C. Klein zeilschip (>7 meter)
- D. Klein open motorschip



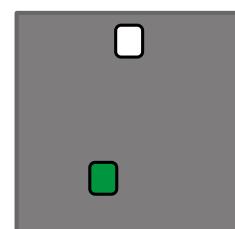
## 5. Welk schip draagt 's nachts de volgende tekens?

- A. Klein zeilschip (<7 meter)
- B. Klein zeilschip (>7 meter)
- C. Klein zeilschip met motor
- D. Klein gesleept schip



## 6. Welk schip draagt 's nachts de volgende tekens?

- A. Klein zeilschip (>7 meter)
- B. Klein zeilschip met motor
- C. Klein zeilschip (<7 meter)
- D. Klein gesleept schip



## 7. Welke lichten draagt een zeilende lelievlet 's nachts?

- A. Rondom schijnend licht
- B. Een toplicht
- C. Boordlichten
- D. Geen lichten

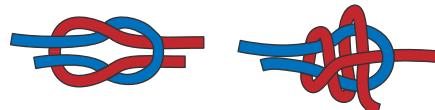
# 6. Schiemannen

1. Met welke knoop maak je twee touwen van gelijke dikte aan elkaar vast?

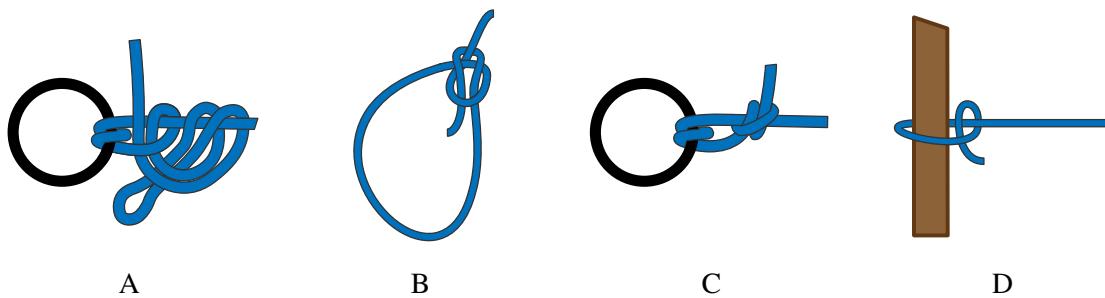
- A. Schootsteek
- B. Paalsteek
- C. Constrictor
- D. Platte knoop

2. Welke knopen zie je in de afbeelding hiernaast?

- A. Links: platte knoop, rechts: een halve steek
- B. Links: achtknoop, rechts: schootsteek
- C. Links: reefsteek, rechts: dubbele halve steek
- D. Links: platte knoop, rechts: dubbele schootsteek



3. Welke knoop laat een dubbele halve steek zien?



4. Met welke knoop leg je een niet-slippende lus in een lijn?

- A. Schootsteek
- B. Paalsteek
- C. Dubbele slipsteek
- D. Dubbele halve steek

5. Welke stelling is waar?

- A. Natuurvezel kan beter tegen UV en heeft een hogere breeksterkte dan kunstvezel
- B. Kunstvezel heeft minder rek en is gevoeliger voor schaiven dan natuurvezel
- C. Natuurvezel is slijtvaster en heeft minder rek dan kunstvezel
- D. Kunstvezel kan beter tegen UV en is slijtvaster dan natuurvezel

6. Bij welke lijn is enige mate van rek gunstig?

- A. Landvasten en ankerlijn
- B. Vallen
- C. Schoten
- D. Rijglijn

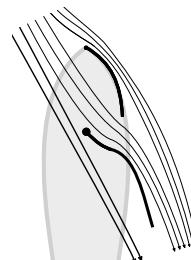
# 7. Krachten op het schip

## 1. Hoe zorg je ervoor dat je boot sneller oploeft?

- A. Door meer mensen aan de lijkant te zetten (lage kant)
- B. Door meer mensen aan de loefkant te zetten (hoge kant)
- C. Door je zwaard op te doen
- D. Door je grootzeil te vieren

## 2. Wat is er fout aan het zeil in het figuur hiernaast?

- A. Het zeil staat te strak
- B. Het zeil staat te los
- C. Het zeil is slecht gehesen
- D. Het zeil is kapot



## 3. Je vaart halve wind en wil snel oploeven, wat doe je?

- A. Beide zeilen vieren
- B. Je fok vieren en grootzeil aantrekken
- C. Je grootzeil vieren en fok aantrekken
- D. Beide zeilen aantrekken

## 4. Hoe controleer je of je grootzeil goed staat?

- A. Door je zeil te laten vieren
- B. Door deze te laten vieren tot hij tegenbolt en daarna een klein beetje aan te trekken
- C. Door een beetje af te vallen
- D. Door naar je zeillatjes te kijken

## 5. Wat gebeurt er als het schip meer naar loef helt?

- A. De loefgierigheid neemt toe
- B. Het oprichtend koppel neemt af
- C. De loefgierigheid neemt af
- D. De zeilkraacht neemt af

## 6. Welke vorm van stabiliteit heeft een scherp schip met een kiel?

- A. Vormstabel
- B. Natuurlijk stabiel
- C. Kielstabiel
- D. Gewichtsstabiel

## 7. Wat is het lateraalpunt?

- A. Het punt waar alle laterale krachten van het schip op werkt
- B. Het punt waar alle voortstuwend kracht van het schip op werkt
- C. Het punt waar alle oprichtende krachten van het schip op werken
- D. Het punt waar alle drijfkracht van het schip op werkt

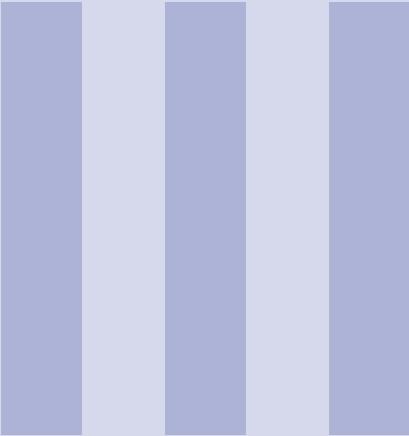
## 8. Welke onderdeel is een driftbeperkend middel?

- A. Zwaard
- B. Roer
- C. Onderwaterschip
- D. Alle bovenstaande onderdelen

# 8. Antwoorden

| Hfd. | Vraag | Antwoord | Toelichting  |
|------|-------|----------|--|
| 1    | 1     | B        |  |
|      | 2     | A        |  |
|      | 3     | A        |  |
|      | 4     | D        |  |
|      | 5     | A        |  |
|      | 6     | A        | I: Hogerwal, II: Hoge kant, III: lage kant en IV: lager wal  |
|      | 7     | D        |  |
|      | 8     | C        | A aan de wind, B voor de wind, C ruime wind, D halve wind  |
|      | 9     | B        |  |
|      | 10    | A        |  |
| 2    | 1     | D        | Een reddingsvest moet je binnen <i>15 seconden</i> op je rug draaien   |
|      | 2     | C        |  |
|      | 3     | A        |  |
|      | 4     | A        |  |
|      | 5     | B        |  |
|      | 6     | D        |  |
|      | 7     | B        | Krimpen is tegen de klok in, ruimen is met de klok mee   |
|      | 8     | C        |  |
| 3    | 1     | A        | Bij B is tegenliggende <i>niet</i> vaart mogelijk. Bij C is doorvaart verboden. Bij D is doorvaart aanstands toegestaan. |
|      | 2     | A        | A gaat aanstands open, B is al open en gaat sluiten, C is open en D is geeft geen informatie over openen                 |
|      | 3     | C        | Er zijn nog 8 streepjes zichtbaar van de 4 meter, dus 4,8m   |
|      | 4     | C        |  |
|      | 5     | C        |  |
| 4    | 1     | A        | Kruisende koers regel 4: Zeilboot gaat voor spierkracht gaat voor motorboot  |
|      | 2     | A        | Tegengestelde koers regel 4: Zeilen over bakboord gaan voor  |
|      | 3     | B        | Kruisende koers regel 6.2: Loef wijkt voor lij   |
|      | 4     | A        | Kruisende koers regel 6.1: Zeilen over bakboord gaan voor  |
|      | 5     | C        | Kruisende koers regel 4: Zeilboot gaat voor spierkracht gaat voor motorboot. Dus C-A-B                                   |
|      | 6     | B        | Kruisende koers regel 2: Grote schepen gaan voor op kleine schepen   |
|      | 7     | B        | Kruisende koers regel 3: Hoofd gaat voor nevenvaarwater  |
|      | 8     | B        | Tegengestelde koers regel 1: Stuurboordswal gaat voor  |
|      | 9     | B        | Bij oplopen, wijk de oploper. Het opgelopen schip kan indien nodig uitwijken   |
|      | 10    | A        | Goedzeemannschap: voorkom ten alle tijden een aanvaring bij gebrek aan regels  |
|      | 11    | A        | Kruisende koers regel 6.2: Loef wijkt voor lij   |
|      | 12    | A        | Bij het oversteken van een vaarwater heb je geen voorrang  |
|      | 13    | B        | Kruisende koers regel 1: Stuurboordswal gaat voor. B vaart stuurboordswal in de vaargeul                                 |
|      | 14    | B        | Kruisende koers regel 1: Stuurboordswal gaat voor  |
|      | 15    | A        | Kruisende koers regel 2: Grote schepen gaan voor op kleine schepen   |

| Hfd. | Vraag | Antwoord | Toelichting  |
|------|-------|----------|--|
| 4    | 16    | A        | Engte regel 1: Schip met stroom mee gaat voor  |
|      | 17    | A        | Engte regel 5: Blokkade aan stuurboord verleent voorrang   |
|      | 18    | B        | Engte regel 3: Spier gaat voor een motorschip  |
|      | 19    | B        | Engte regel 3: Zeilschip (bezeild) gaat voor motorschip  |
|      | 20    | B        | Engte regel 3: Zeilschip (bezeild) gaat voor spier   |
|      | 21    | A        | Engte regel 3: Spier gaat voor zeilschip (niet bezeild)  |
|      | 22    | A        | Engte regel 1: Schip met stroom mee gaat voor  |
|      | 23    | A        | Engte regel 2: Groot gaat voor klein   |
|      | 24    | D        |  |
|      | 25    | D        |  |
| 5    | 26    | C        |  |
|      | 27    | D        |  |
|      | 28    | B        |  |
|      | 29    | A        |  |
|      | 30    | D        |  |
|      | 1     | B        |  |
|      | 2     | A        |  |
|      | 3     | C        | Een groot motorschip op een tegengestelde koers met extra toplicht   |
|      | 4     | A        | Een klein motorschip op een tegengestelde koers met een gecombineerde boordlichten op de boeg  |
|      | 5     | B        | Klein zeilschip groter dan 7 meter op een kruisende koers  |
| 6    | 6     | B        | Klein zeilschip met motor op een kruisende koers   |
|      | 7     | A        | Schip voortbewogen door zeil of spier kleiner dan 7 meter: enkel een rondom schijnend licht  |
|      | 1     | D        | Platte knoop voor gelijke dikte, schootsteek voor ongelijke dikte  |
|      | 2     | D        | Links: platte knoop, rechts: dubbele schootsteek   |
|      | 3     | C        | A: Dubbele slippende halve steek, B Paal steek, C, Dubbele halve steek, D Halve steek  |
|      | 4     | B        |  |
| 7    | 5     | B        | Zie tabel 6.1  |
|      | 6     | A        |  |
|      | 1     | A        | Lij om sneller op te loeven, loef om sneller af te vallen. Met je zwaard op verlijer je. Je grootzeil helpt juist niet met oploeven, vieren zal het niet sneller maken |
|      | 2     | B        | De bolling aan de voorzijde geeft een te los zeil aan  |
|      | 3     | B        | Met de fok val je af, dus deze vier je. Met het grootzeil loef je op dus deze trek je aan.   |
|      | 4     | B        |  |
|      | 5     | C        | De loefgierigheid neemt af of verdwijnt zelfs en het schip wordt lijkiger  |
|      | 6     | D        | Schepen met een kiel zijn gewichtsstabiel  |
|      | 7     | A        |  |
|      | 8     | D        |  |



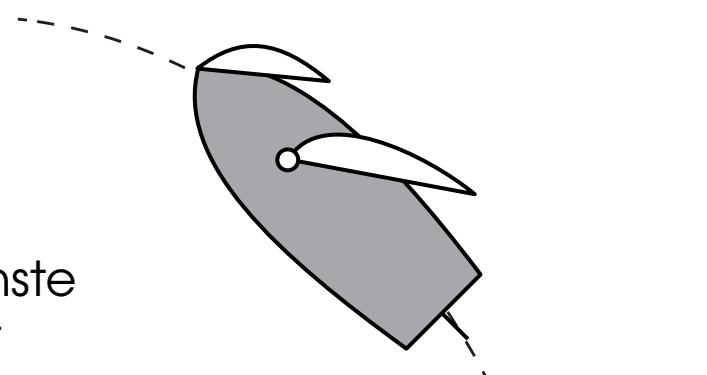
# Zeil manoeuvres

|   |                     |    |
|---|---------------------|----|
| 1 | Oploeven .....      | 62 |
| 2 | Afvallen .....      | 63 |
| 3 | Overstag .....      | 64 |
| 4 | Gijp .....          | 65 |
| 5 | Hogerwal .....      | 66 |
| 6 | Man over bord ..... | 68 |
| 7 | Stormrondje .....   | 69 |
| 8 | Lagerwal .....      | 70 |

# 1. Oploeven

## 3 Roer vastpakken:

Pak vlak voor je bij de gewenste koers bent het roer weer vast



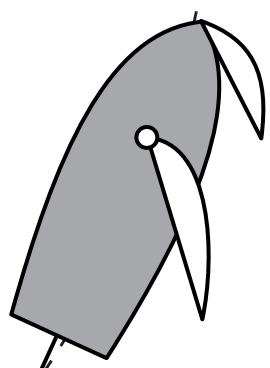
## 2 Zeil aantrekken:

Probeer één koers voor te lopen met je zeil op de koers die je vaart



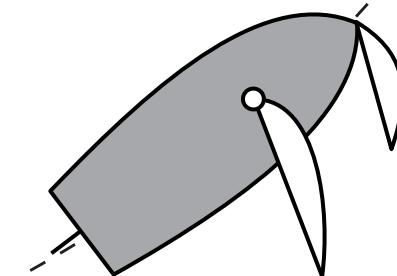
## 1 Roer loslaten:

Laat het roer los of geef het een klein duwtje



## Extra Gewicht:

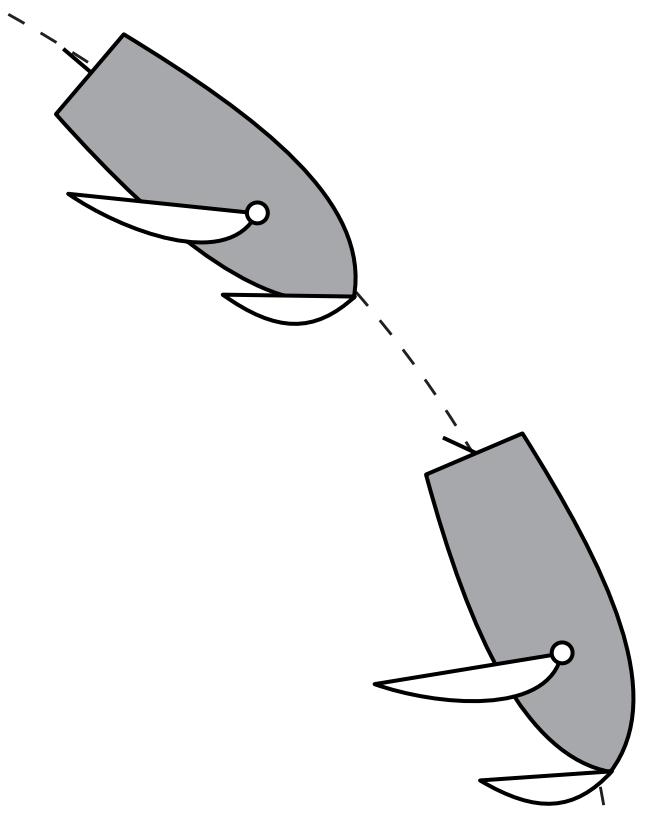
Plaats gewicht aan lij om sneller op te loeven



## 2. Afvallen

### 1 Zeil vieren:

Laat het grootzeil vieren tot de stand van de koers waar je heen wilt varen



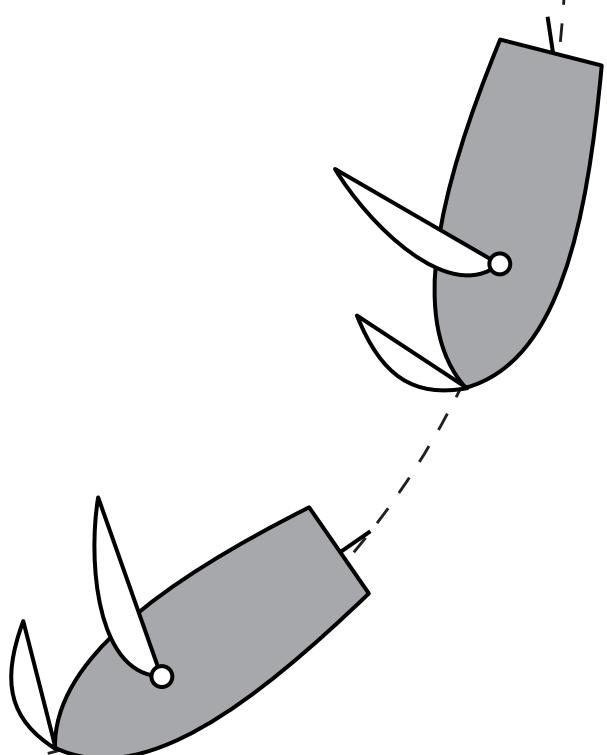
### 2 Afvallen met het roer:

Gebruik het roer om naar de gewenste koers toe te draaien



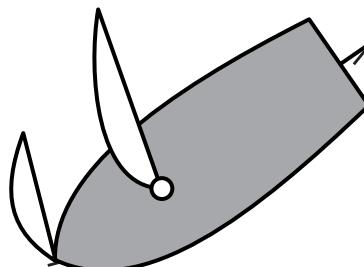
### 3 Roer recht:

Zet je roer recht zodra je bij je koers bent aangekomen



### Extra Gewicht:

Plaats gewicht aan loef om sneller af te vallen



### 3. Overstag

**6 Fok aan:** Wanneer je een goede aan de windse koers vaart en weer voldoende snelheid hebt, zeg je: fok aan

**5 Fok over:** Wanneer je door de wind bent laat je je fok over gaan. Laat je grootzeil hierna wat vieren en trek deze weer langzaam aan

**4 Fok bak:** Wanneer je in de wind ligt, geef je het commando 'fok bak'. Hierdoor draai je makkelijk door de wind

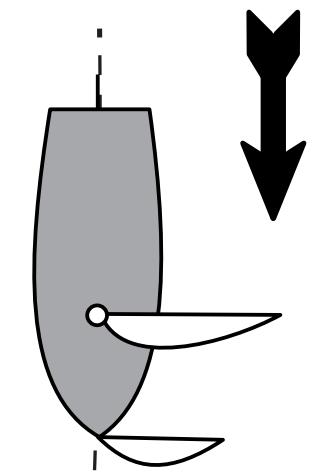
**3 Fok ree:** Geef je roer een duwtje, roep 'fok ree' en trek je grootzeil aan

**2 Aan de wind:** Ga goed aan de wind varen en roep: 'Klaar om te wenden'

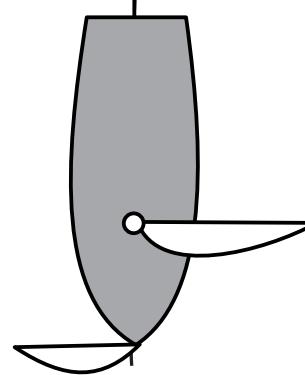
**1 Veiligheid:** Is het veilig in de boot? Is er ruimte om je heen om een overstag te maken?

## 4. Gijp

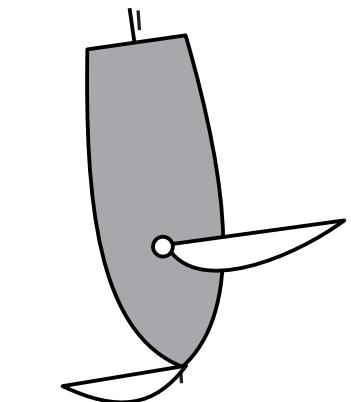
**1 Veiligheid:** Is het veilig in de boot?  
Is er ruimte om je heen om een gijp te maken?



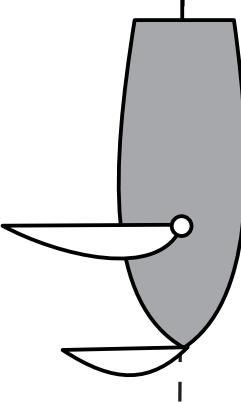
**2 Voor de wind:** Ga goed voor de wind varen.  
Hou je koers vast en ga aan de verkeerde  
kant van je roer zitten



**3 Fok te loevert:** Geef het commando 'fok te loevert'. Alleen als je goed voor de wind  
vaart gaat de fok ook echt te loevert



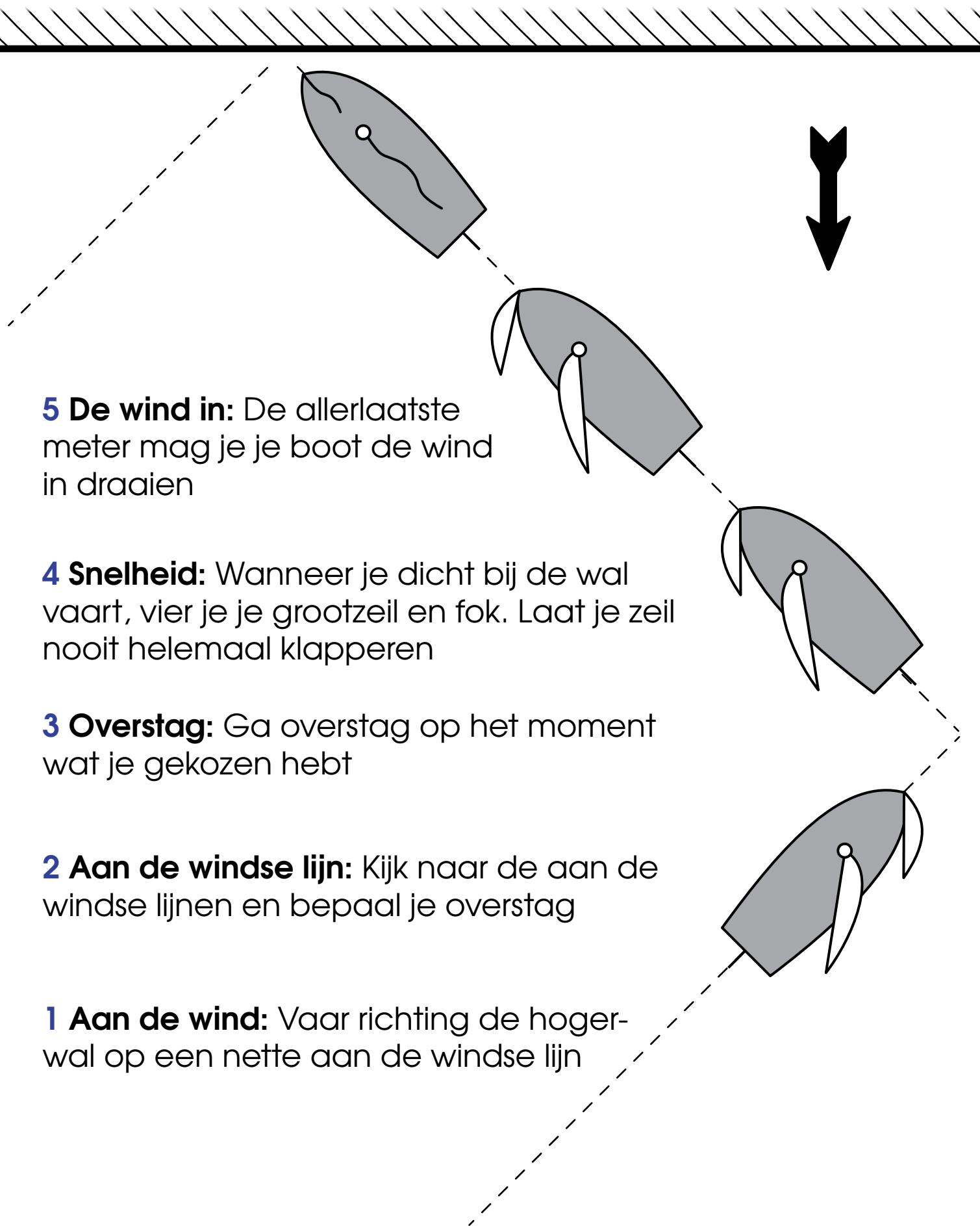
**4 Binnen de wind varen:** Val een beetje extra  
af. Dit heet binnen de wind varen. Hierdoor  
gaat het zeil makkelijker over



**5 'Klaar voor de gijp!':** Waarschuw de  
bemanning en haal je zeil binnen

**6 Gijp:** Wanneer het zeil over gaat roep  
je 'gijp'. Laat je zeil volledig vieren en pak  
je roer vast

## 5. Hogerwal



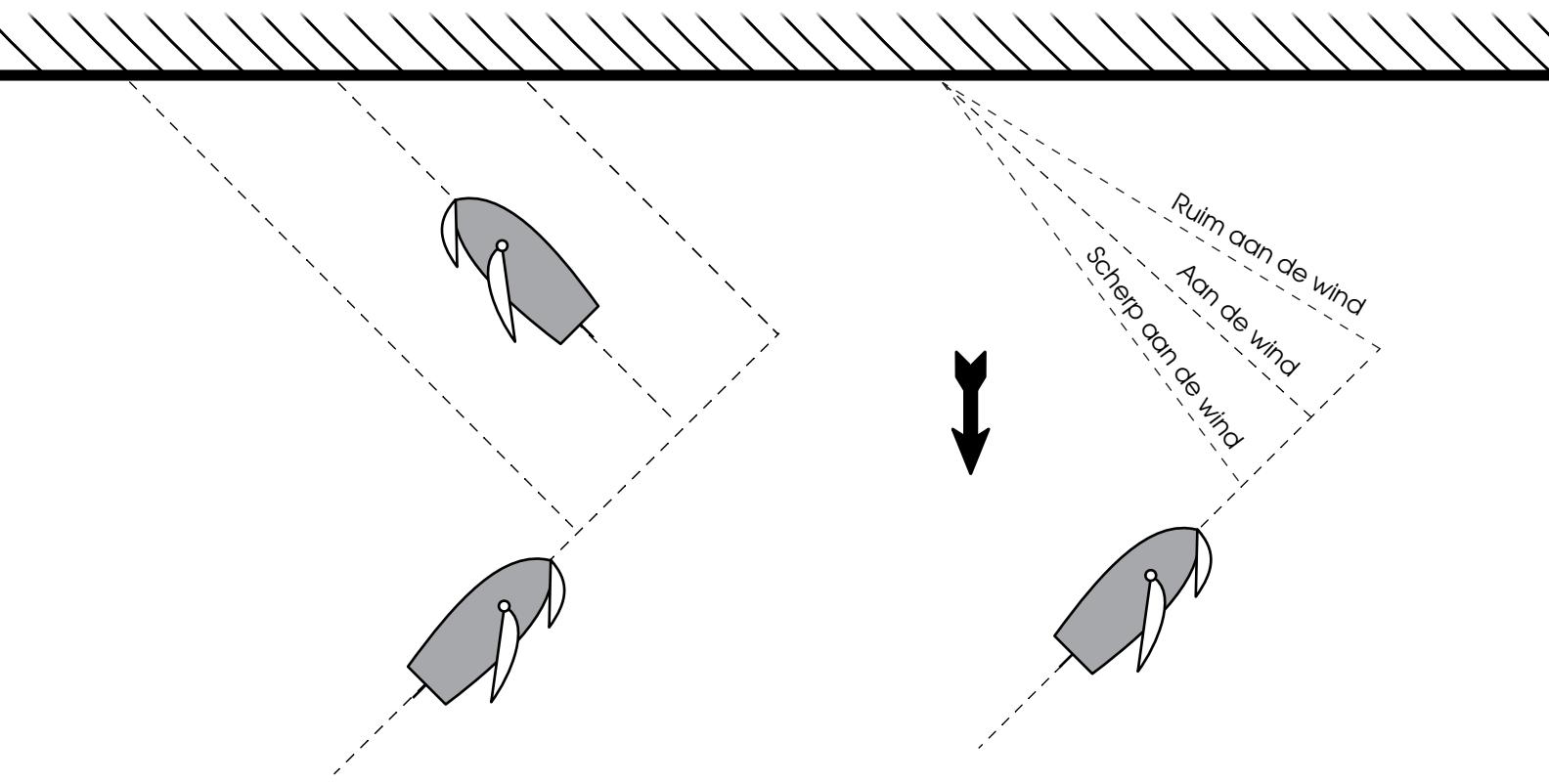
**5 De wind in:** De allerlaatste meter mag je je boot de wind in draaien

**4 Snelheid:** Wanneer je dicht bij de wal vaart, vier je je grootzeil en fok. Laat je zeil nooit helemaal klapperen

**3 Overstag:** Ga overstag op het moment wat je gekozen hebt

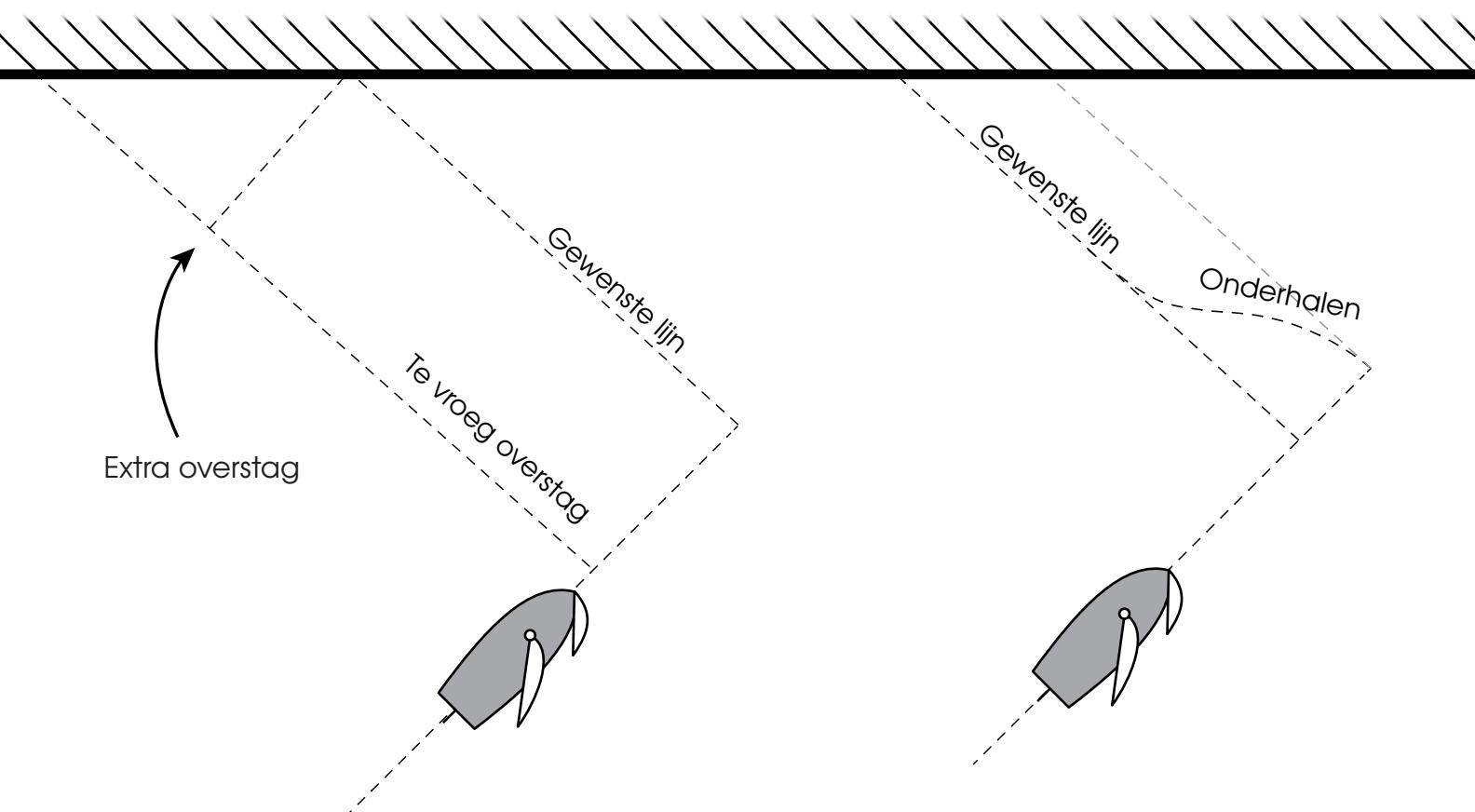
**2 Aan de windse lijn:** Kijk naar de aan de windse lijnen en bepaal je overstag

**1 Aan de wind:** Vaar richting de hogerwal op een nette aan de windse lijn



**1 Moment van overstag**

**2 Laat en vroeg overstag**



**3 Extra Overstag**

**4 Onderhalen**

# 6. Man over boord

**1 Man over boord!**: De getuige roept: 'Man over boord'. De roerganger roept: 'zwem, wijs, fok bak en gooi een reddingsvest!'

**2 Afvallen**: Ga vervolgens zo snel mogelijk voor de wind varen. Vier je zeil, gooi je roer plat en gebruik fok bak.

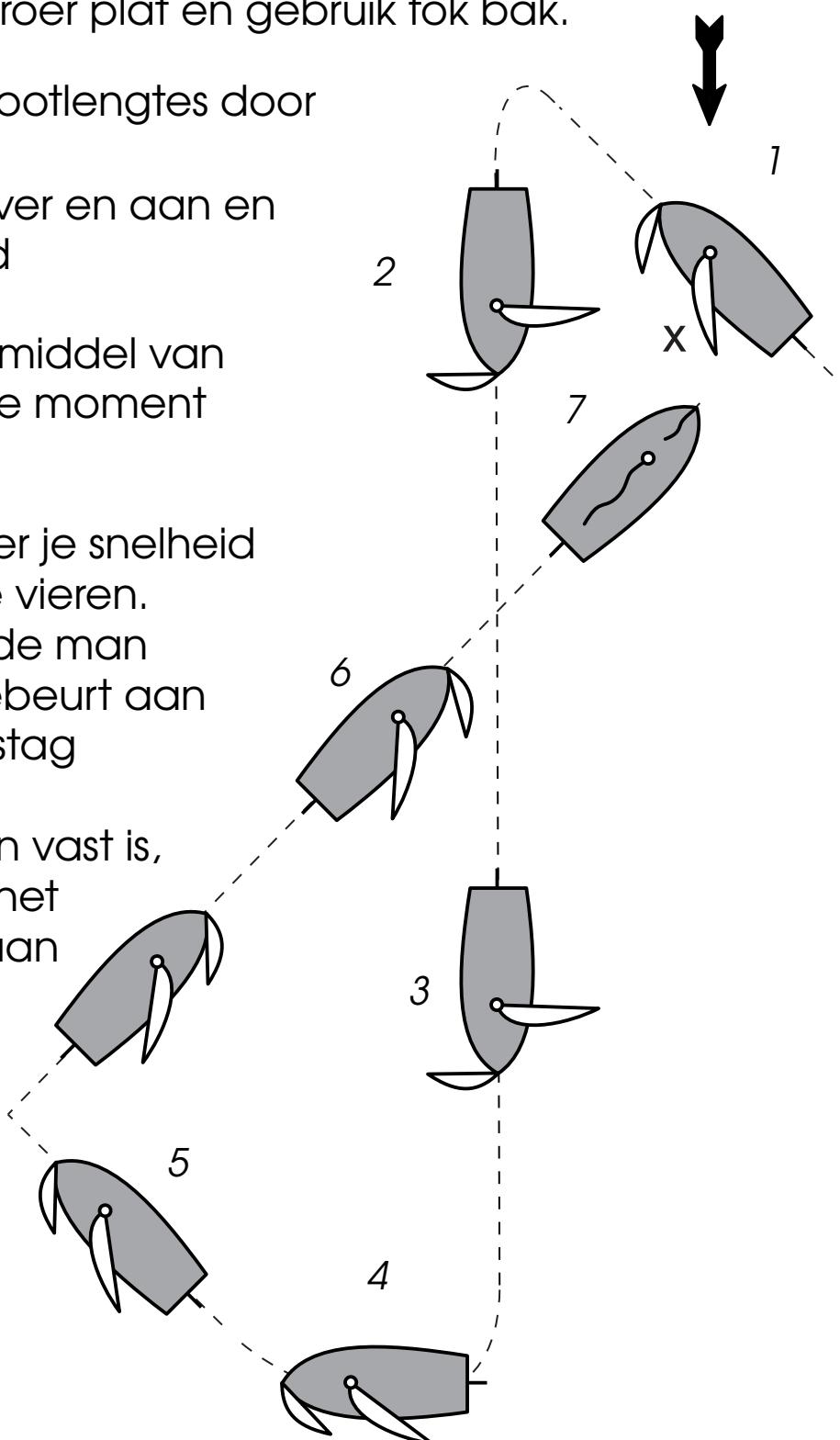
**3 Wegvaren**: Vaar 3 á 4 bootlengtes door

**4 Oploeven**: Doe je fok over en aan en loef op naar aan de wind

**5 Overstag**: Bepaal door middel van de aan de windse lijnen je moment van overstag

**6 Snelheid regelen**: Minder je snelheid door je fok en grootzeil te vieren. Maak nu al duidelijk wie de man uit het water haalt. Dit gebeurt aan de hoge kant achter de stag

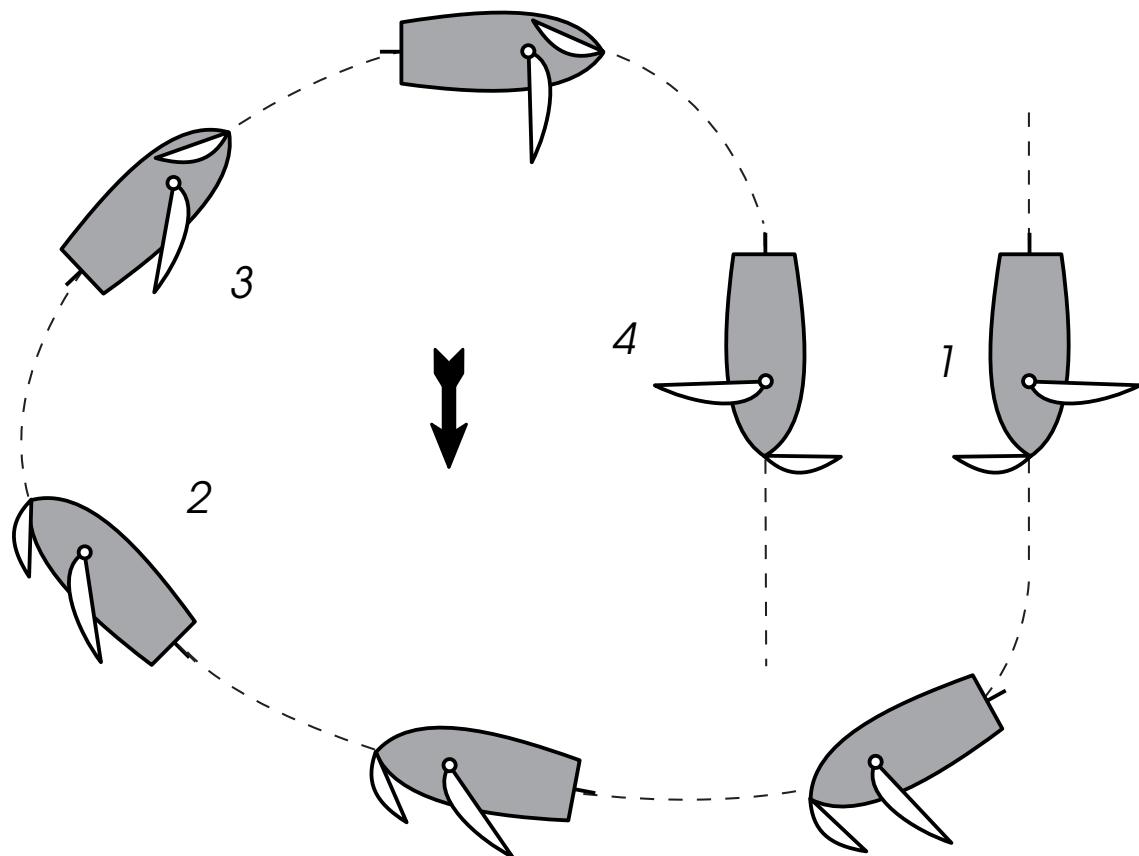
**7 Man vast**: Zodra de man vast is, wordt dit geroepen. Trek het fok bak. Hierna kun je gaan bijliggen



## 7. Stormrondje

**1 Voor de wind:** Vaar voor de wind

**2 Oploeven:** Loef op naar aan de wind. Trek je grootzeil aan en zet je fok eventueel killend bij



**3 Overstag:** Ga overstag. Houd de fok bak om sneller af te vallen

**4 Voor de wind:** Bijlf afvallen tot je voor de wind vaart

**Extra Gewicht:** Om sneller op te loeven kun je het gewicht in de boot aan lij zetten. Het afvallen versnel je door het gewicht aan loef te plaatsen

## 8. Lagerwal

