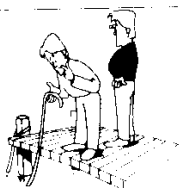
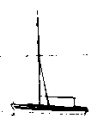
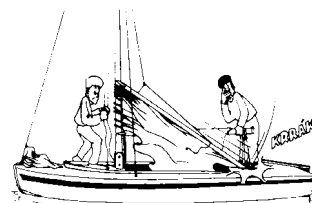


# CWO KB 2 – Theorieboek

Zeeverkenngersgroep De Argonauten



Daar gaat ie...!



## Voorwoord

Het CWO Kielboot 2 insigne is het tweede zeilinsigne dat je bij scouting kan behalen. Het is een zeilinsigne waarmee je kunt aantonen dat je de vaardigheden van zeilen met een vlet beheerst.

Als je het CWO 2 insigne behaalt, dan krijg je van ons ook je CWO Kielboot 2 diploma. Dat is een landelijk erkend zeildiploma.

Om het CWO 2 insigne te behalen moet je aan een aantal eisen voldoen, die op de volgende bladzijde beschreven staan. De theorie van het CWO 2 insigne wordt beschreven in dit door ons zelf geschreven theorieboek. Dit boek wordt gebruikt als hulpmiddel bij de trainingen die we jullie in het winterseizoen geven. Door goed mee te doen aan de trainingen en het werkboek goed bij te houden, moet je in staat zijn aan het einde van het seizoen je theorie gedeelte van het CWO 2 insigne te kunnen behalen.

Als je het CWO 2 insigne hebt dan mag je ook zelf een (goed bemande) vlet mee uitnemen op de Achterplas (natuurlijk alleen als het weer het toe laat!)

Veel succes,

De Verkennersleiding



## Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b> .....	<b>2</b>
<b>Inhoudsopgave</b> .....	<b>3</b>
<b>De eisen van het CWO 2 insigne</b> .....	<b>5</b>
<b>De zeiltrainingen</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Onderhoud aan de lelievlet</b> .....	<b>7</b>
Onderhoud algemeen .....	7
Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM's).....	7
Schoonmaken .....	8
Krabben .....	8
Staalborstelen.....	8
Schuren.....	8
Verven .....	9
Bovenwaterschip.....	9
Onderwaterschip.....	9
Doften en denningen.....	10
Rondhouten & Helmstokken .....	10
Riemen.....	10
<b>2. Terminologie</b> .....	<b>11</b>
Bakboord en stuurboord .....	11
Hoog en laag.....	11
Loef en lij .....	12
Oploeven en afvallen.....	12
Koersen.....	13
Killen van het zeil.....	14
Deinzen.....	14
Rakken .....	15
<b>3. Veiligheid</b> .....	<b>16</b>
Reven.....	16
Ongeslagen wat nu? .....	16
Het weer .....	16
<b>8. Onderdelen van de lelievlet</b> .....	<b>19</b>
<b>9. Het Binnenvaart Politie Reglement (B.P.R.)</b> .....	<b>22</b>
Waar geldt het BPR .....	22
Definities.....	23
Vorrangsregels .....	24

Geluidsseinen .....	25
Lichtvoering .....	26
<b>10. Manoeuvres .....</b>	<b>28</b>
Overstag .....	28
Gijp .....	28
Afvaren Hogerwal .....	29
Dwarspeiling .....	29
Ankeren en wegvaren op het anker .....	30
Afmeren .....	30
<b>11. Krachten .....</b>	<b>31</b>
Sturen met de zeilen .....	31
Definitie zeilpunt en lateraal punt .....	31
Verlijeren: .....	32
Effect van de helling van de boot .....	33

## De eisen van het CWO 2 insigne

Het examen CWO KB 2 bestaat uit 3 onderdelen:

- Theorie
- Praktijk
- Schiemannen

Deze hoeven niet op 1 dag behaald te worden, maar wel binnen een jaar.

### Theorie

1. Zeiltermen
2. Onderdelen
3. Veiligheid
4. Reglementen
5. Krachten op het schip en hun gevolgen
6. Gedragsregels
7. Weersinvloeden
8. Vaarproblematiek andersoortige schepen
9. Onderhoud
10. Manoeuvres

### Praktijk

1. Het schip zeilklaar en nachtklaar maken
2. Verhalen van het schip
3. Stilliggend hijsen en strijken van de zeilen
4. Stand en bediening van de zeilen
5. Sturen, roer- en schootbediening
6. Overstag gaan
7. Opkruisen in nauw vaarwater
8. Gijpen en gijpen kunnen vermijden
9. Afvaren van hogerwal
10. Aankomen aan hogerwal (onder alle omstandigheden)
11. Afmeren van het schip
12. Kunnen reven op het eigen schip
13. Toepassing van de reglementen
14. Ankermanoeuvre

### Schiemannen

1. Mastworp en Mastworp met voorslag
2. Platte knoop
3. Achtknoop en dubbele Achtknoop
4. Schootsteek en dubbele Schootsteek
5. Paalsteek
6. Werpankersteek
7. Slipsteek
8. Timmermanssteek
9. Gareelsteek
10. Benaaide takeling



## De zeiltrainingen

De theorie behandelen we in 10 trainingen/lessen. De training wordt tijdens het onderhoudsseizoen gegeven aan het begin van de middag. In de onderstaande tabel staan de onderwerpen van de trainingen beschreven. Bij elke training horen 1 of 2 hoofdstukken in dit theorieboek en ook een aantal werkbladen. Samen kun je dit gebruiken om te leren voor het theorie-examen.

Les	Onderwerp	Te Behandelen
1	Onderhoud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemeen onderhoud staal</li> <li>• De binnenkant van de vlet</li> <li>• De buitenkant van de vlet</li> <li>• Onderhouds materialen</li> </ul>
2	Onderhoud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemeen onderhoud hout</li> <li>• De doften en denningen</li> <li>• De masten</li> <li>• De riemen</li> <li>• PBM's</li> </ul>
3	Terminologie & veiligheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeiltermen</li> <li>• Koersen</li> <li>• Weersinvloeden</li> <li>• Reven</li> <li>• Omslaan</li> </ul>
4	Onderdelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderdelen van de vlet</li> </ul>
5	BPR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoofdregels BPR</li> <li>• Koersen</li> <li>• Lichtvoering</li> </ul>
6	BPR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regels voor kleine schepen onderling</li> <li>• Geluidsseinen</li> </ul>
7	Manoeuvres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overstag gaan</li> <li>• Gijp</li> <li>• Afvaren hoger wal</li> <li>• Dwarspeiling maken</li> <li>• Ankeren</li> <li>• Afmeren</li> </ul>
8	Krachten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sturen met de zeilen</li> <li>• Definities</li> <li>• Basis krachten op het zeil</li> <li>• Helling van de boot</li> </ul>
9	Schiemannen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Takelingen</li> </ul>
10	Schiemannen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Worpen</li> <li>• Knopen</li> <li>• Steken</li> </ul>

## 1. Onderhoud aan de lelievlet

### Onderhoud algemeen

Onderhoud pleeg je om je materiaal te beschermen zodat het langer mee gaat en om je materiaal te verfraaien. Als je wilt weten hoe je iets moet onderhouden moet je jezelf de volgende vragen stellen:

1. Waartegen moet ik mijn materiaal beschermen
2. Welke middelen kan ik inzetten om mijn materiaal te verfraaien.

Verschillende materialen worden verschillend onderhouden omdat ze een verschillend gebruik hebben en daardoor tegen verschillende zaken moeten worden beschermd.

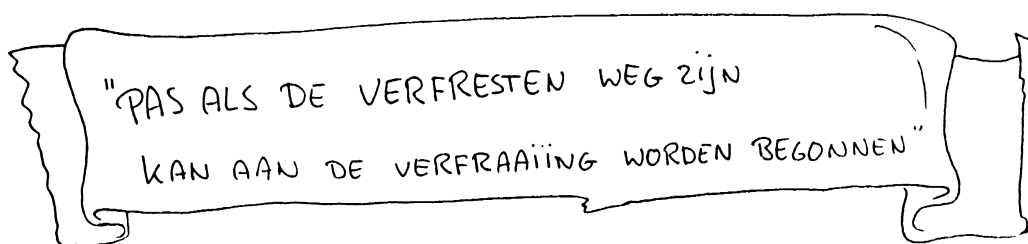
#### Staal

Beschermen tegen roest

#### Hout

Beschermen tegen houtrot

Verf is het belangrijkste middel dat we inzetten om onze boten te beschermen en te verfraaien. Je kunt iets echter niet zomaar verven. Je ondergrond moet glad en schoon zijn. Om dit te bereiken worden ondergronden gekrabd, gestaalborsteld, geschuurd en daarna goed schoongemaakt met allesreiniger.



### Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM's)

Als je gaat verven draag je altijd onderhoudskleding en/of een overall. Als je een overall draagt, draag je hieronder nooit je uniform. Naast onderhoudskleding en een overall hebben we ook nog andere middelen om jezelf te beschermen tijdens het onderhoud. Bij het krabben en kunnen er bijvoorbeeld verfschilfers losraken die in je oog kunnen komen en bij het schuren komt er stof vrij dat we niet moeten inademen. Middelen om letsel en lichamelijke schade te voorkomen noemen we PBM's (persoonlijke beschermingsmiddelen). PBM's die wij gebruiken:

#### Altijd:

- Overall of onderhoudskleding

#### Extra PBM's

- Veiligheidsbril
- Mondkapjes
- Handschoenen
- Gehoorbescherming



## Schoonmaken

We beginnen altijd met een grove schoonmaak om het ergste vuil weg te halen. Hierdoor kunnen we beter zien wat we moeten doen. Na het krabben, staalborstelen, schuren en slijpen maken we nog een keer schoon om stof en viezigheid te verwijderen. Dit zorgt ervoor dat de verf beter hecht op het schip.

### Benodigheden

Stoffer  
Stofzuiger  
Schoonmaak doekjes  
Allesreiniger

### Extra PBM's

## Krabben

Door een ondergrond te krabben verwijder je verf. Je kunt dit alleen doen op plekken waar roest of losse verf zit. Als je in je dek een roestige plek hebt die je krabt, zul je daarna veel moeten schuren om de randen van de gekrabde plek glad te laten overlopen naar de rest van het vlak.

Krabben doen we alleen op stalen ondergronden. Als je hout krabt dan beschadig je namelijk de ondergrond.

### Benodigheden

Krabber

### Extra PBM's

Bril (tegen schilfers)

## Staalborstelen

Roest op blank metaal verwijder je met een staalborstel. We staalborstelen bijvoorbeeld het onderwaterschip nadat de plekken zijn kaal gemaakt. Naast dat je roest verwijdert ruw je de ondergrond dan ook wat op voor het verven.

Staalborstelen veroorzaakt krassen in verflagen. Verflagen die glad moeten blijven borstelen we dus nooit. Ook hout wordt niet gestaalborsteld.

### Benodigheden

Staalborstel

### Extra PBM's

Bril (tegen schilfers)  
Mondkapje (tegen het stof)

## Schuren

Bij het schuren ruw je het oppervlak waarop je gaat verven op, en verwijder je kleine oneffenheden. Schuren kun je doen met droog schuurpapier, maar ook met waterproof schuurpapier en water (ook wel slijpen genoemd). Droog schuurpapier schuurt over het algemeen wat sneller, maar schuren met water geeft een beter resultaat en veel minder stof. Houtwerk schuren we nooit met water.

Bij het schuren draag je altijd een mondkapje, omdat er kleine stofdeeltjes bij vrij komen.

### Benodigheden

Schuurpapier

### Extra PBM's

Mondkapje (tegen het stof)



## Verven

Verf is het belangrijkste middel dat we inzetten om onze boten te beschermen en te verfraaien. Voor de verschillende materialen en delen van de boot gebruiken we verschillende verven. Verf is giftig en om jezelf te beschermen draag je bij het verven altijd handschoenen, probeer je te voorkomen dat je verf morst en zorg je ervoor dat de ruimte waar je werkt goed wordt geventileerd.

### Benodigheden

Kwasten  
Rollers

### Extra PBM's

Handschoenen (tegen de verf)

## Bovenwaterschip

Eerst zal de ondergrond moeten worden voorbereid. Dit kan door te krabben, staalborstelen en te schuren. De ondergrond kan worden geverfd als hij glad en schoon is. Dan geven we de ondergrond verschillende bescherm lagen tegen roest en hierna een aantal lagen tegen krassen, stoten en voor verfraaiing.

### Multiprimer

Eigenschappen	Aantal lagen	Verdunning	Kleur
Roestwerend	2x alleen de plekken	21-06	Grijs Wit

### BTD

Eigenschappen	Aantal lagen	Verdunning	Kleur
Hard tegen krassen	1x alleen de plekken	20-05	Grijs
Slijtvast	1x helemaal		Wit
Glans			Zwart Rood

## Onderwaterschip

Roest is niet het enige waartegen het onderwaterschip moet worden beschermd. Onder water spelen ook aangroei en elektrolytische corrosie een rol. Tegen de aangroei gebruiken we een zelfslijpende antifouling, dit betekent dat na een tijdje door het varen heel kleine deeltjes verf loslaten. Hierdoor krijgt de aangroei geen kans om aan te groeien.

Bij het onderhoud hoeven we de antifouling alleen goed schoon te maken en dan kan er een nieuwe laag overheen. Slechte plekken krabben en staalborstelen we, hierna verven we de plekken eerst 2x met 2 componenten-verf voor de antifouling.

### 2-Componenten Primer

Eigenschappen	Aantal lagen	Verdunning	Kleur
Roestwerend Chemische droging	2x alleen de plekken	91-92	Grijs

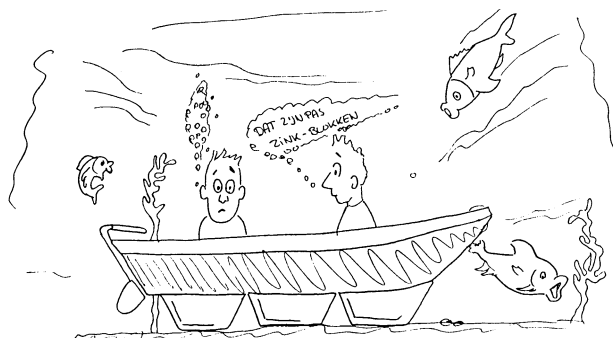
### Antifouling

Eigenschappen	Aantal lagen	Verdunning	Kleur
Zelfslijpend	2x helemaal	21-06	Rood

### Elektrolytische corrosie

Elektrolytische corrosie ontstaat door een ladingsverschil tussen de boot en het water. Je hebt vast wel eens een schokje gekregen als je een deurkruk vastpakte. Als dat gebeurd is er tussen jou en de deur een ladingsverschil. Bij de boot en het water is ook zo iets aan de hand. Hierdoor wordt het staal aangevreten. Om dit te voorkomen zitten er zinkblokken op de boot. Doordat deze minder edel zijn dan staal worden deze eerst aangevreten in plaats van ons staal. Bij deze blokken zijn twee zaken belangrijk

1. Zink deeltjes giftig: Zinkblokken moet je dus nooit krabben, schuren of staalborstelen.
2. Zinkblokken werken alleen als ze niet geveerd zijn. NOOIT VERVEN DUS!



### Doften en denningen

Houtwerk moet worden beschermd tegen inwateren. De doften en denningen hoeven dus niet in de primer. De ondergrond wordt glad gemaakt door te schuren en schoongemaakt met allesreiniger. In wateringsplekken worden als ze erg rot zijn verwijderd. Het verven van de doften en denningen doen we met beits. Dit is een heel secuur werk omdat aan de zijkant snel druijpers ontstaan.

#### Beits

Eigenschappen	Aantal lagen	Verdunning	Kleur
Ademend	2x helemaal	20-05	Bruin

### Rondhouten & Helmstokken

De rondhouten hebben minder last van inwateren als de doften en denningen. Op plekken waar geen verf zit wateren ze erg veel in. In het gebruik moeten we beschadigingen aan de rondhouten dus proberen te voorkomen. Net als bij de doften en denningen is inwateren de enige vijand van de rondhouten. We verven de rondhouten met blanke lak of te wel vernis.

De rondhouten schuren we of we gebruiken glas om de verf van de rondhouten te krabben als er beschadigde plekken zijn.

#### Vernis

Eigenschappen	Aantal lagen	Verdunning	Kleur
Hard tegen krassen	3x helemaal	20-05	Transparant

### Riemen

De riemen hoeven niet te worden geschuurd. Om ze te beschermen worden ze eens in de paar jaar in de lijnolie gezet. De lijnolie wrijven we in de riemen met doeken.

#### Lijnolie

Eigenschappen	Aantal lagen	Verdunning	Kleur
Verzorging voor hout	1x helemaal	-	Transparant

## 2. Terminologie

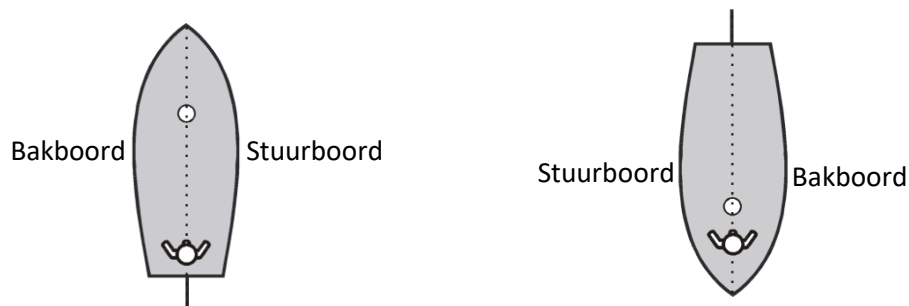
Veel van dit hoofdstuk is herhaling van wat je al geleerd hebt tijdens de CWO 1 training. De terminologie is erg belangrijk en daarom staat het ook in dit theorieboek. Wel zijn er een paar nieuwe onderwerpen voor CWO 2 die verderop in dit hoofdstuk staan zoals: uitleg over rakken en deinzen.

### Bakboord en stuurboord

Bij een boot hebben we het niet over links en rechts, maar over **bakboord** en **stuurboord**. In een auto of op de fiets zit je altijd met je neus naar voren, maar in een boot niet. Links en rechts kan dan verwarrend zijn. Daarom is het volgende afgesproken.

Als je achterop een boot staat en naar de punt van de boot staat dan geldt:

- Links = **bakboord**
- Rechts = **stuurboord**



### Hoog en laag

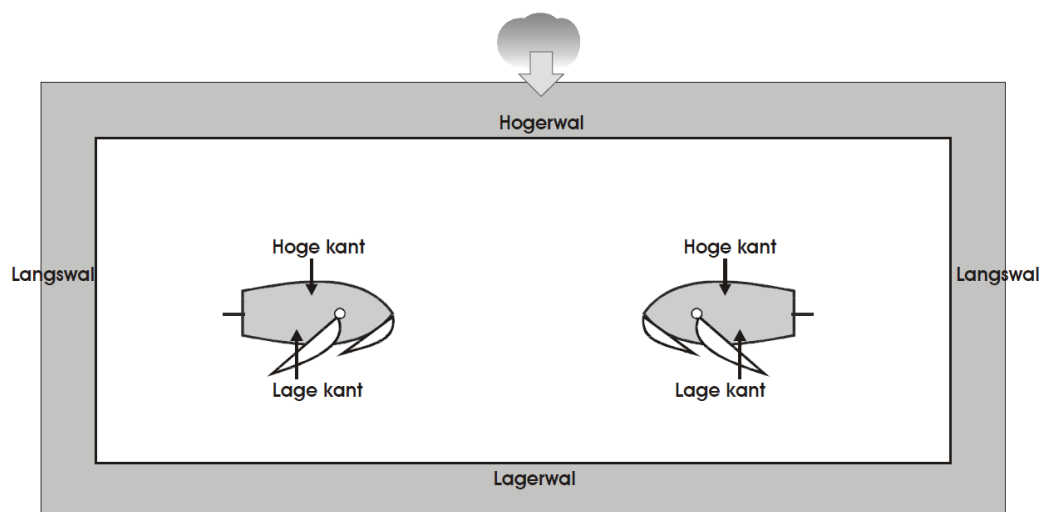
Tijdens het zeilen zijn we afhankelijk van de wind. Zowel de kanten in de boot, als ook de oevers want het vaarwater hebben daarom namen afhankelijk van de windrichting:

Kant van de boot:

- Hoge wal** Kant van de boot waar de wind vandaan komt  
**Lage kant** Kant van de boot waar de wind naartoe waait

Oevers van het vaarwater:

- Hogerwal** Wal/oever waar de wind vandaan komt  
**Lagerwal** Wal/oever waar de wind naartoe waait  
**Langswal** Wal/oever waar de wind langs waait



In het plaatje hier recht zie je een eiland liggen. Ook deze heeft een hogewal en lagerwal. Op het eerste gezicht lijken ze misschien verkeerd om te staan, maar je moet kijken vanaf het water. Als je tussen de hogewal en het eiland doorvaart, dan moet de kant van het eiland waar je op dat moment langs vaart wel de lagerwal zijn

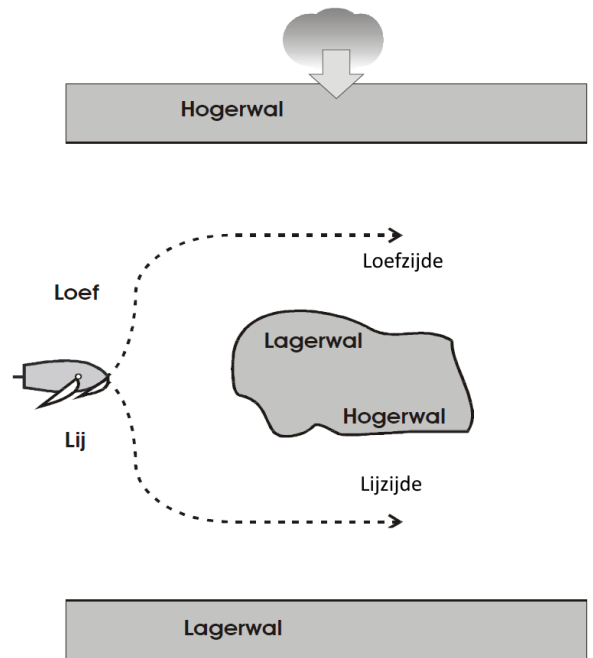
### Loef en lij

Loef en lij zijn eigenlijk andere woorden voor hoog en laag, die veel gebruikt worden.

**Loef** Alles tussen de hoge kant van de boot en de hogewal

**Lij** Alles tussen de lage kant van de boot en de lagerwal

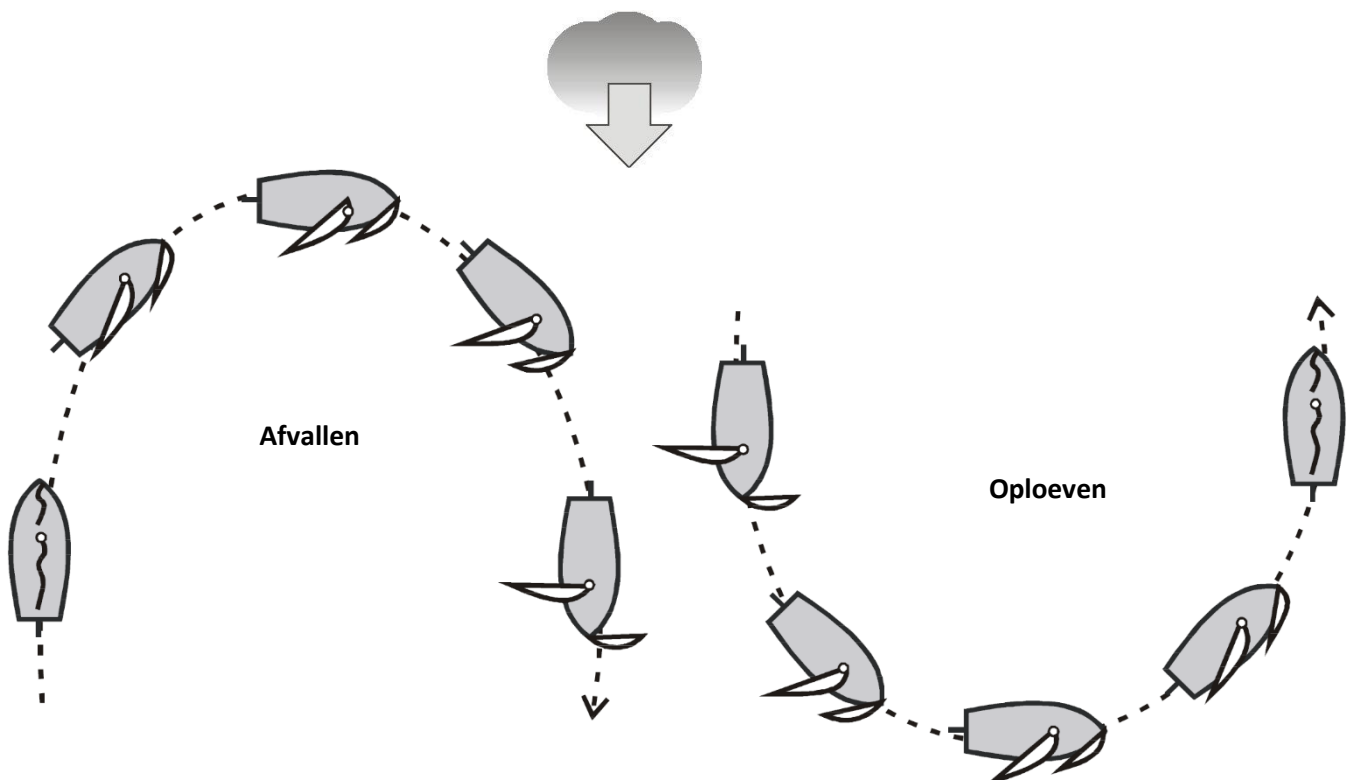
Ook andere dingen in het vaarwater hebben een loef- en een lijzijde, zoals boeien het ook het eiland. Je kan daarom zeggen: aan de loefzijde van het eiland langsvaren.



### Oploeven en afvallen

Van loef is ook de term oploeven afgeleid. **Oploeven** betekend naar de wind toe draaien, dus naar de loefzijde toe. Belangrijk is ook dat je het grootzeil aanhaalt, dan helpt het zeil mee de boot te draaien. En als je je zeil niet aanhaalt, gaat het klapperen en verlies je snelheid.

**Afvallen** is de andere kant op, dus van de wind af draaien. Hierbij moet je het grootzeil laten vieren, anders is het heel lastig om af te vallen. Dit komt omdat het zeil de boot laat oploeven. Laat je roer maar eens los, dan zal je zien dat de boot vanzelf gaat oploeven!



## Koersen

Een zeilboot kan ten opzichte van de wind verschillende richtingen op varen. Deze richtingen heten koersen en hebben ook een naam gekregen:

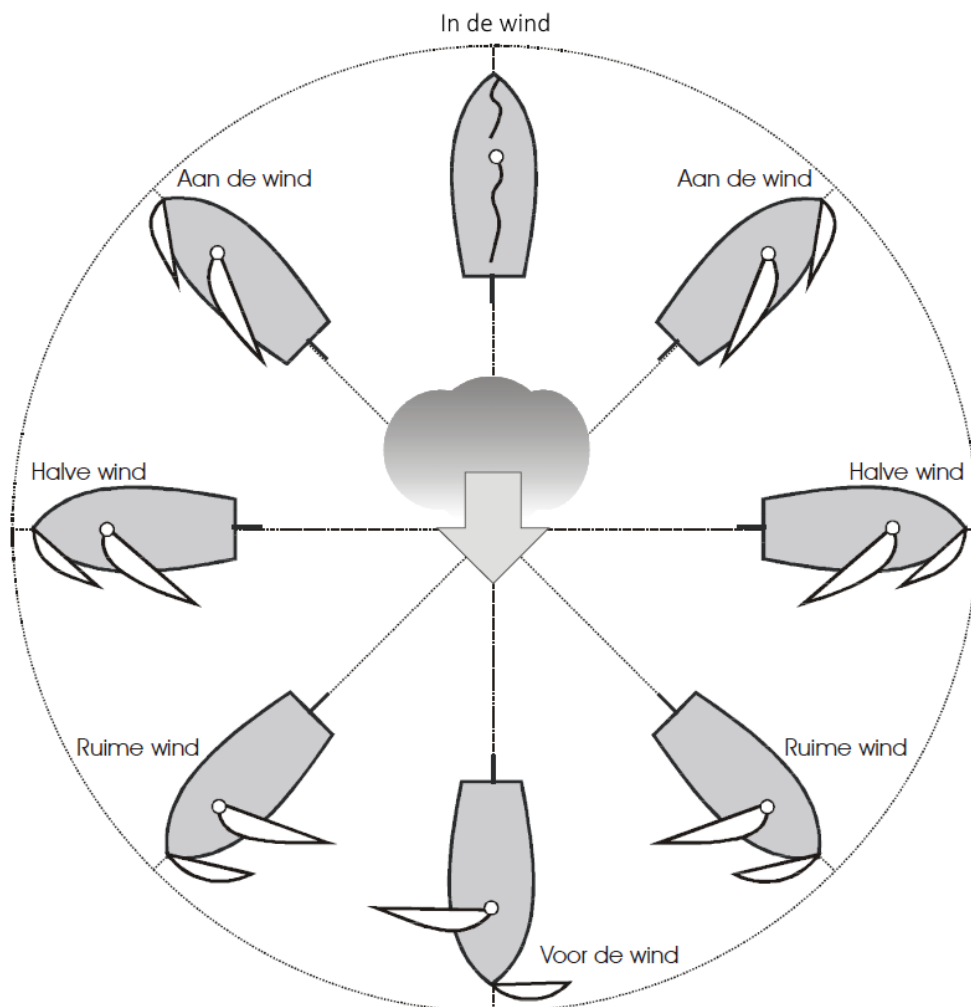
**In de wind** Wanneer de wind recht vanaf de voorkant van de boot komt, dan ligt de boot in de wind in. Deze koers kan een zeilboot niet bevaren, omdat deze dan achteruit wordt geblazen. Bij deze koers klapperen de zeilen.

**Voor de wind** Wanneer de wind precies recht vanaf de achterkant van de boot komt, dan vaart de boot voor de wind. Het grootzeil staat dan helemaal uit en het fok kan aan de andere kant worden uitgezet (dit heet "fok te loevert").

**Halve wind** Wanneer de wind recht vanaf de zijkant van de boot, dan vaart de boot halve wind. De zeilen staan half los.

**Ruime wind** Wanneer de boot tussen halve wind en voor de wind vaart, dan heet de koers ruime wind. De zeilen staan dan net niet helemaal uit.

**Aan de wind** Wanneer de boot tussen halve wind en in de wind vaart, dan heet de koers aan de wind. De zeilen staan dan vrij strak. Wanneer je niet verder kunt oploeven zonder dat je zeilen gaan klapperen (met je zeilen strak aan), dan vaar je scherp aan de wind. Als je verder oploeft, kom je stil te liggen.



## Killen van het zeil

Normaal staan de zeilen mooi bol. Maar als je je zeil (grootzeil of fok) niet strak genoeg hebt aangetrokken, dan zal het voorlijk van het zeil gaan tegenbollen. Deze staat dan bol de verkeerde kant op, zonder dat het zeil klappert. Dit noemen we het killen van het zeil. Het killen van de zeilen kan je met opzet doen. Als je dat doet, zal de boot minder hard gaan. Zo kan je dus je snelheid regelen. Laat je je zeil nog verder vieren, dan gaat je zeil klapperen en dan is het geen killen meer.

De fokkenist kan gevraagd worden om de fok te laten killen. Het commando hiervoor is: "Fok killend bij".

Killend grootzeil

Normaal grootzeil



## Deinzen

Met deinzen bedoelen we achteruit zeilen met de vlet. Dit kan je doen door als je in de wind ligt het zeil uit te duwen tegen de wind in. De wind zal de vlet vervolgens naar achter gaan duwen. Let op: bij het achteruit varen werkt je roer andersom! Deinzen is leuk om eens te proberen en kan soms ook erg handig zijn, bijvoorbeeld als je plots weer wind vangt en vooruit begint te varen tijdens een ankermanoeuvre.

Deinzen kun je nooit alleen, je hebt er vooral bij harde wind vrij veel man voor nodig.

Stappen van het deinzen:

1. Draai de boot in de wind
2. Laat enkele mensen het zeil uitduwen (bij voorkeur aan de kant waar het niet stond), terwijl jij de boot in de wind houdt
3. De fok kan uit aan de andere kant van het zeil
4. Hou roer voor een **achteruitgaand schip!**
5. Als je stopt met deinzen laat dan eerst het zeil los en val dan rustig af.

## Rakken

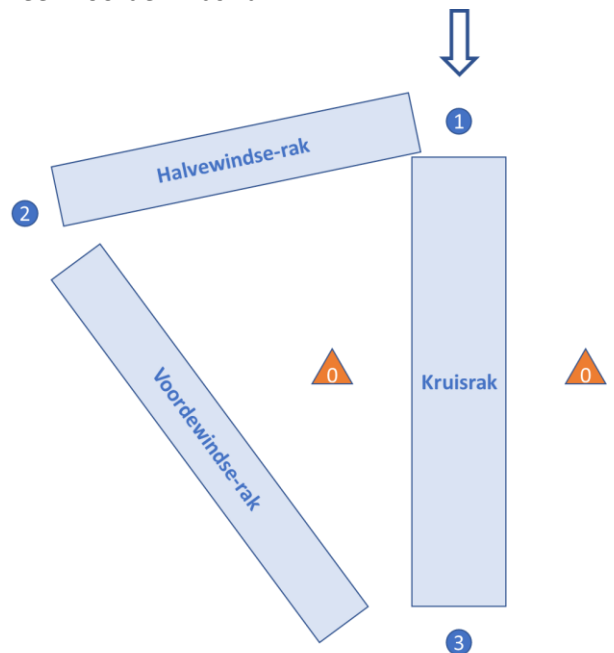
Met een rak bedoelen we in het zeilen een recht stuk dat gezeild moet worden tussen twee boeien. De term gebruiken we vooral in zeilwedstrijden. In een wedstrijd baan zitten bijvoorbeeld altijd een aantal verschillende rakken: een kruisrak, halwinds-rak en een voordewinds-rak.

### Kruisrak

Het rak van een benedenwindse boei naar een bovenwindse boei noemen we het kruisrak. Omdat je recht tegen de wind in moet varen zul je namelijk moeten opkruisen door meerdere keren overstag te gaan.

### Halwinds- en voordewinds-rak

Eigenlijk zeggen de namen van deze rakken al genoeg. Een halwinds-rak is het stuk tussen twee boeien waar je ongeveer halve wind kunt varen. Een voordewinds-rak is het stuk tussen twee boeien waar je een voordewindse koers hebt.



### 3. Veiligheid

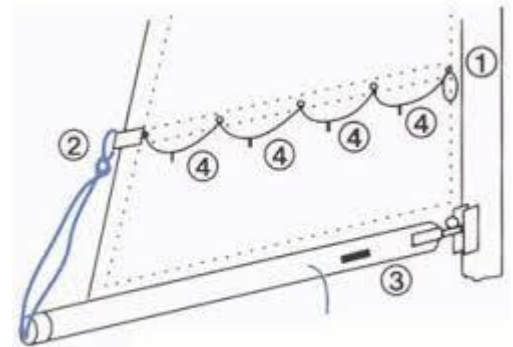
Bij het zeilen komen enorme krachten kijken, je bent afhankelijk van de natuur en er is overal water om je heen. Als er niet om de veiligheid gedacht wordt, dan kan dit tot gevaarlijke situaties leiden. Daarom hebben we hier in dit hoofdstuk extra aandacht voor. Naast natuurlijk de basisregels die je al hebt geleerd als bibit: handen binnenboord en altijd luisteren naar de bootleider.

#### Reven

Wanneer het hard waait en de boot zo schuin gaat dat je vaak water schept, is het beter om te reven. Door het zeil te verkleinen krijg je een betere controle over de boot bij harde wind. Omdat je dan ook niet telkens het zeil hoeft te vieren, vaar je vaak ook nog eens sneller dan een ongereefde boot!

Het reven bestaat uit de volgende stappen:

1. Splits het zeil ter hoogte van de reefelastieken (4), leg het zeil dat je weg wilt reven aan de ene kant van de giek en het andere deel van het zeil aan de andere kant van de giek.
2. Maak met het oog ter hoogte van de reef elastieken een nieuwe halshoek (1) met het extra harpje.
3. Rol vervolgens het zeil dat je weg reeft naar binnen op.
4. Span met de steekbout (2) de nieuwe schoothoek af. Dit doe je door eerst het zeil naar beneden af te spannen door om de giek heen te gaan. Trek daarna het onderlijk strak door naar achter af te spannen.
5. Maak de reef elastieken (4) netjes vast
6. Vergeet niet de klauw- en de piekenval om te wisselen!



#### Omgeslagen wat nu?

Als het goed is zal het je nooit gebeuren in een vlet, maar wat moet je nou doen als je toch omslaat?

1. Let op elkaar! Zorg dat iedereen boven water is.
2. Blijf rustig, je kan er nu toch niks meer aan doen dat je bent omgeslagen.
3. Blijf bij de boot, zo kan je beter op elkaar letten en blijft iedereen compleet.
4. Probeer de boot overeind te krijgen door aan een zijkant te gaan hangen.
5. Lukt dat niet? Laat dan eerst de zeilen zakken terwijl de boot in het water ligt.
6. Probeer de boot hierna nog een keer overeind te trekken.
7. Gelukt? Hozen maar! Zorg ervoor dat niet teveel mensen aan de boot zitten want dan zal er over de randen water naar binnen blijven stromen en krijg je de boot nooit leeg.

#### Het weer

Op het water ben je overgeleverd aan het weer, op je vlet kan je bijvoorbeeld niet even binnen schuilen. Als je midden op het water ligt kunnen er gevaarlijke situaties ontstaan als het weer omslaat en het erg hard begint te waaien of zelfs onweren. Daarom is het belangrijk dat je dit soort situaties een beetje kunt zien aankomen zodat je op tijd het water af gaat.



### Windkracht op de schaal van Beaufort

De kracht van de wind drukken we meestal uit op de schaal van Beaufort. In de tabel hieronder kun je de schaal vinden en wat voor effect dat heeft op de zee. Nu varen wij nooit op de zee maar de effecten op plassen waar wij varen zijn een beetje vergelijkbaar.

Bft	Benaming	km/u	kts	Uitwerking boven zee
0	stil	0 - 1	0 - 1	zee is spiegelglad
1	zwak	1 - 5	1 - 3	kleine golfjes
2	zwak	6 - 11	4 - 6	kleine korte golfjes
3	matig	12 - 19	7 - 10	kleine golfjes met schuimknopjes
4	matig	20 - 28	11 - 16	langer wordende golven, meer schuim
5	vrij krachtig	29 - 38	17 - 21	veel schuimkoppen, soms opwaaierend
6	krachtig	39 - 49	22 - 27	grotere golven, witte strepen in de windrichting
7	hard	50 - 61	28 - 33	overal schuimstrepen
8	stormachtig	62 - 74	34 - 40	schuimstrepen en golfkammen breken
9	storm	75 - 88	41 - 47	hoge golven, rollers, matig zicht door stuifwater
10	zware storm	89 - 102	48 - 55	zeer hoge golven, overslaande rollers, slecht zicht
11	zeer zware storm	103 - 117	56 - 63	buitengewoon hoge golven, overal schuimstrepen
12	orkaan	> 117	> 63	zee is overal wit door schuim, geen zicht

### Bui (met windvlagen) herkennen

Een beetje regen deert ons niet maar een harde bui kan soms ook behoorlijke windvlagen veroorzaken. Voor deze windvlagen moet je wel opletten tijdens het zeilen dus is het handig als je ze kunt herkennen. Soms gaat een bui ook gepaard met windstiltes ook die kun je over het water goed zien aankomen.

#### Waar let je op bij buien?

- Regen zorgt vaak voor een grijze lucht die donkerder wordt.
- Als er een vlaag komt kun je deze zien aankomen door de korte golfjes die achter elkaar door wind over het water worden geblazen. Als de wind wat harder is kunnen er ook schuimkopjes op ontstaan. Zorg dat een vlaag je niet verrast door bijvoorbeeld op tijd je zeil te vieren.
- Soms valt met een bui de wind helemaal weg. Je kunt dit zien aankomen door luwte plekken die midden op het water ontstaan. Als je aan het zeilen bent kun je het beste proberen om deze plekken heen te varen.



Op de foto hiernaast kun je de bui mooi zien. De bui komt vanaf de linkerkant en zorgt voor een donkergrijze lucht, ook de wind neemt flink toe wat te zien is aan de golven en de vlaggen voorop de Hoop. De bui trekt naar rechts, daar is het nu nog mooier wat te zien is aan de lichtere lucht.

### Onweer herkennen

Wanneer er onweer op komst is dan moet je zo snel mogelijk van het water afgaan. Op de open plas is de mast van je zeilboot al snel het hoogste punt. Bliksem zoekt naar het hoogste punt om in te slaan, omdat vrijwel alles beter de stroom uit de bliksem geleid dan lucht. Gelukkig wordt onweer altijd aangegeven op het weerbericht en kunnen we onweer vaak goed zien aankomen.

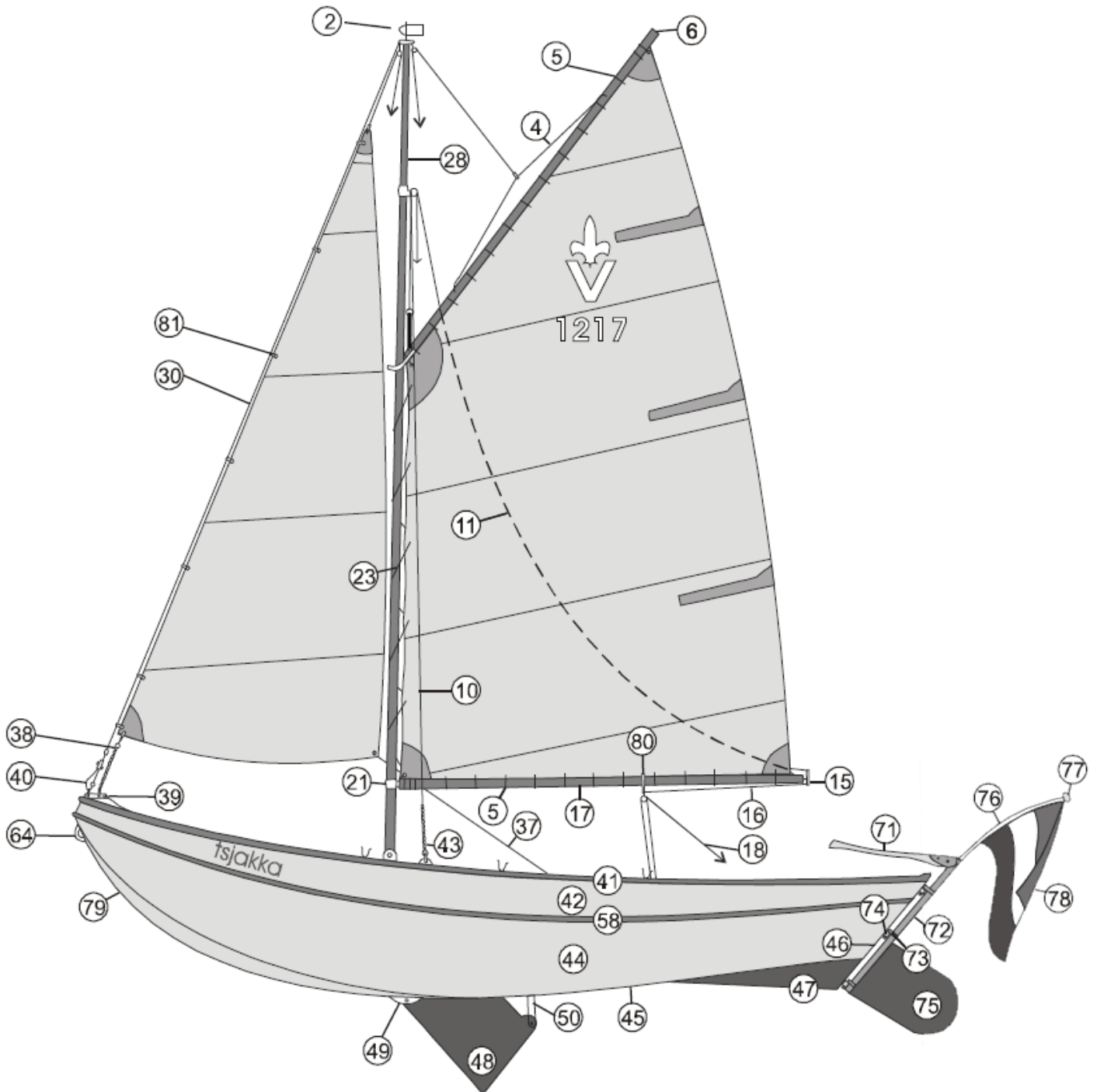
Als je zelf op de lucht let kun je opkomend onweer aan verschillende dingen herkennen. Bijvoorbeeld als een wolk fors omhoog begint te klimmen, de wolk wordt dan als het ware een bloemkool. Wanneer het echt een grote onweerswolk krijgt deze zelfs de vorm van een aambeel. Zodra je onderstaande wolken dichtbij ziet ontstaan is het zaak om op tijd van het water af te gaan!

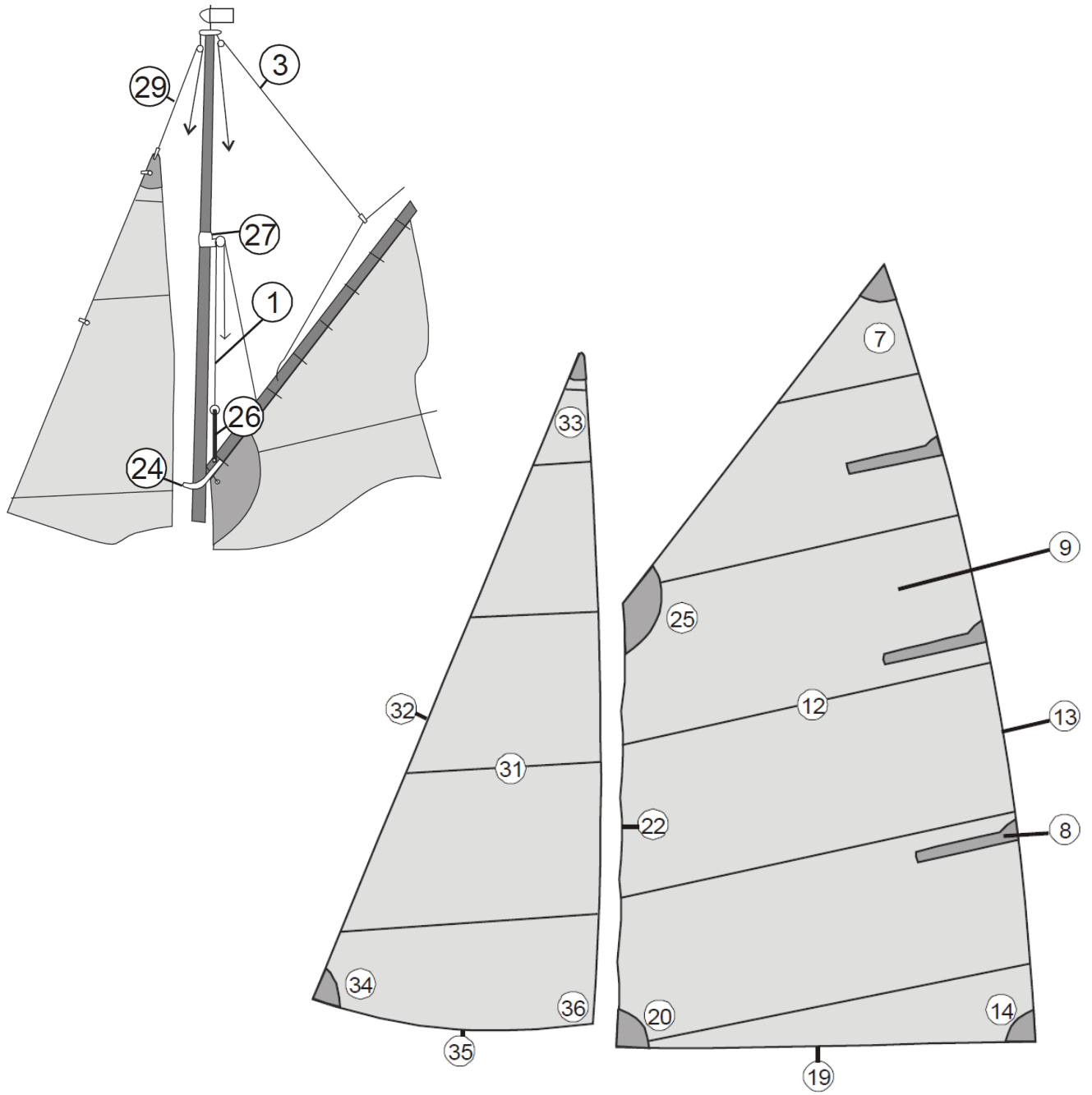
Als het flink gaat onweren zal de lucht ook snel donkergrijs worden. Ook neemt vlak voor de onweersbui de wind hard toe en krijg je last van harde windvlagen.



## 8. Onderdelen van de lelievlet

Het is belangrijk dat we weet hoe de onderdelen van de boot heten, en waar je ze voor gebruikt. Op deze pagina's staan alle onderdelen benoemd. Op je examen moet je ze allemaal kunnen benoemen. In de sheets van de trainingen staan ook andere plaatjes die je kunnen helpen bij het leren. Leer vooral niet de nummers uit je hoofd, want daar heb je niks aan!





- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Klauwval                       | 41. Stootrand                                     |
| 2. Vaantje                        | 42. Boeisel (buitenkant) / Doolboord (binnenkant) |
| 3. Piekeval                       | 43. Wandspanner                                   |
| 4. Gaffeldraad/Hanenpoot          | 44. Kim   |
| 5. Marrellijn                     | 45. Bodem   |
| 6. Gaffel                         | 46. Spiegel                                       |
| 7. Tophoek                        | 47. Scheg   |
| 8. Zeillat in zak                 | 48. Zwaard  |
| 9. Kleed ("Baan" als horizontaal) | 49. Zwaardbout                                    |
| 10. BB want                       | 50. Zwaardval                                     |
| 11. Dirk / Kraanlijn              | 51. Zwaardkast                                    |
| 12. Grootzeil                     | 52. Mastkoker                                     |
| 13. Achterlijk                    | 53. Mastbout                                      |
| 14. Schoothoek                    | 54. Grendelbout                                   |
| 15. Wervel                        | 55. Kikkers                                       |
| 16. Pettenlijntje                 | 56. Dol   |
| 17. Giek                          | 57. Dolpot  |
| 18. Grootschoot                   | 58. Berghout                                      |
| 19. Onderlijk Grootzeil           | 59. Doft in doftweger                             |
| 20. Halshoek Grootzeil            | 60. Voordek                                       |
| 21. Lummel in beslag              | 61. Luchtkast                                     |
| 22. Voorlijk Grootzeil            | 62. Mangat  |
| 23. Rijglijn                      | 63. Denning                                       |
| 24. Klauw                         | 64. Sleepoog                                      |
| 25. Klauwhoek Grootzeil           | 65. Hijsoog                                       |
| 26. Strop van de gaffel / Spruit  | 66. Hondsvot                                      |
| 27. Mastring                      | 67. Leioog  |
| 28. Mast                          | 68. Landvast oog                                  |
| 29. Fokkeval                      | 69. Achterdek                                     |
| 30. Voorstag                      | 70. Wrikgat                                       |
| 31. Fok                           | 71. Helmstok                                      |
| 32. Voorlijk Fok                  | 72. Roerkoning                                    |
| 33. Tophoek Fok                   | 73. Roerhaak                                      |
| 34. Halshoek Fok                  | 74. Vingerling                                    |
| 35. Onderlijk Fok                 | 75. Roerblad                                      |
| 36. Schoothoek Fok                | 76. Vlaggenstok                                   |
| 37. Fokkenschoot                  | 77. Knop  |
| 38. Kettinkje                     | 78. Vlag  |
| 39. Hanenkam                      | 79. Boeg  |
| 40. Voorstag Spanner              | 80. Schootring                                    |

## 9. Het Binnenvaart Politie Reglement (B.P.R.)

Het B.P.R. is het Binnenvaart Politie Regelement oftewel de regels op het vaarwater. De regels bepalen wie voorrang moet verlenen en waarom. Wanneer je de regels goed kent, kun je gevaarlijke situaties op het water voorkomen. De regels zullen in dit hoofdstuk worden besproken.

### Waar geldt het BPR

Het BPR is van toepassing op alle openbare wateren, inclusief Waddenzee, IJsselmeer, de Zeeuwse wateren, de Maas en de IJssel.

Het BPR geldt **niet** op de volgende wateren;

- Boven-Rijn,
- Neder-Rijn,
- Lek,
- Waal,
- Westerschelde,
- Eemsmonding,
- Kanaal van Gent naar Terneuzen.



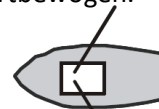
## Definities

Om met de regels te kunnen werken moet je eerst een aantal basisbegrippen kennen.

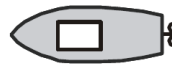
**Zeilboot:** Een schip dat uitsluitend door middel van zijn zeilen wordt voortbewogen.



**Roeiboot:** Een door spierkracht voortbewogen schip



**Motorboot:** Een mechanisch voortbewogen schip



**Klein schip:** Een schip waarvan de lengte minder dan 20 meter bedraagt, met uitzondering van:

- Een schip dat een groot schip sleept, assisteert, duwt of langs zij meevoert
- Veerpont
- Vissende vissersboot
- Duwbak
- Passagiersschip: een schip dat meer dan 12 personen mag vervoeren

**Groot schip:** Een schip niet zijnde een klein schip



**Schipper** Persoon die het gezag aan boord voert (ook wel *Bootleider*)

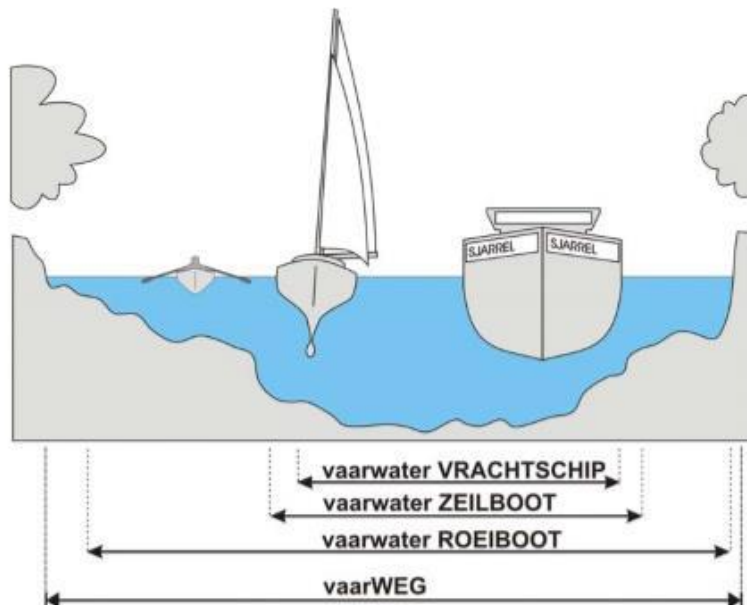
**Roerganger** Persoon die het schip bestuurt

**'s nachts** Tijd tussen zonsondergang en zonsopgang

**Overdag** Tijd tussen zonsopgang en zonsondergang

**Vaarweg** Water dat voor alle verkeer open is, van oever tot oever

**Vaarwater** Deel van het water dat feitelijk door de scheepvaart kan worden gebruikt



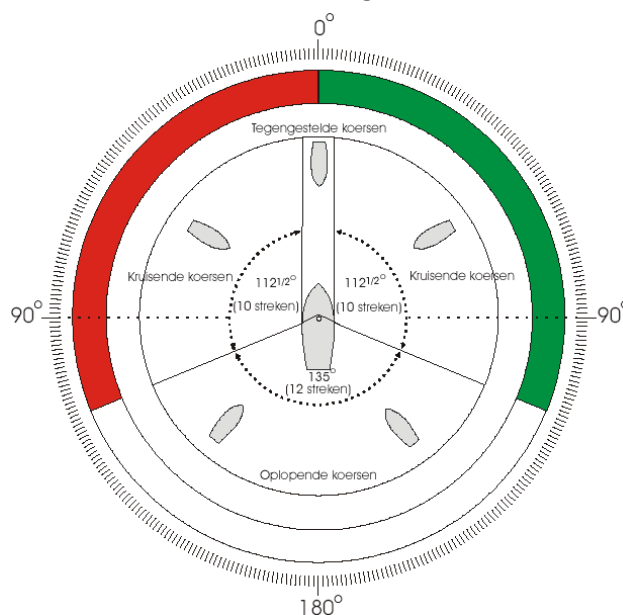
## Voorrangsregels

Om in een situatie te bepalen wie er voorrang heeft kijk je eerst of er een van de hoofdregels van het B.P.R. geldt. Als dat niet het geval is dan kijk je op welke koersen de schepen elkaar zullen kruisen en let je op de regels die hiervoor gelden. De regels die je moet weten staan hieronder beschreven.

### De 4 koersen in het BPR:

Het BPR kent 4 koersen. De koers die je vaart is belangrijk want voor alle koersen gelden verschillende voorrangsregels!

- Kruisende koers (schuin van voren)
- Tegengestelde koers (recht van voren)
- Oplopende koers (als je binnenkort gaat inhalen)
- Voorbijlopen (als je bezig bent met inhalen)



## De Hoofdregels

### 1. Goed zeemanschap

- A. Als het BPR geen regels geeft, alles doen om een aanvaring te voorkomen.
- B. Bij een dreigende aanvaring moet je afwijken van de regels om een aanvaring te voorkomen.

### 2. Koers en snelheid behouden

Voor de duidelijkheid moet als schepen elkaar naderen het schip dat niet hoeft te wijken zijn koers en snelheid behouden. Het schip dat wel moet wijken, laat dit duidelijk zien door bijtijds van koers te veranderen of zijn snelheid aan te passen.

### 3. Stuurboordwal gaat voor

Als een schip stuurboordwal vaart (ook in een vaargeul) dan heeft dit schip voorrang op andere schepen. Een groot schip moet voorrang verlenen aan een klein schip dat stuurboordwal vaart!

### 4. Klein wijkt voor groot

Kleine schepen moeten wijken voor grote, ook als deze schepen aan het manoeuvreren zijn. De voorgaande regels blijven nog wel gelden!

## De regels voor kleine schepen onderling

### Bij kruisende koersen:

Als twee gelijke niet zeilende schepen elkaar kruisen dan moet het vaartuig dat 'van links' komt wijken.

- Een klein motorschip wijkt voor een klein zeilschip en voor een kleine roeiboet
- Een kleine roeiboet wijkt voor een klein zeilschip
- Kleine zeilschepen onderling
  - o Een klein zeilschip met de zeilen over stuurboord wijkt voor een klein zeilschip met de zeilen over bakboord
  - o Indien beide zeilschepen over dezelfde boeg varen dan wijkt het schip met de meest ruime koers. **(Loef wijkt voor Lij)**



**Bij tegengestelde koersen:**

Als twee gelijke **niet zeilende** schepen recht op elkaar insturen wijken beiden naar stuurboord, zodat ze elkaar aan bakboord passeren.

- Een klein motorschip wijkt voor een klein zeilschip en voor een kleine roeiboort
- Een kleine roeiboort wijkt voor een klein zeilschip
- Een klein zeilschip met de zeilen over stuurboord wijkt voor een klein zeilschip met de zeilen over bakboord

*Tegengestelde koersen op water met stroming*

Wanneer twee schepen een tegengestelde koers hebben op een water waar er ook sprake is van stroming, dan heeft het schip dat stroomafwaarts vaart voorrang

*Tegengestelde koersen bij een brug, sluis of vernauwing*

In een water met een vernauwing aan beide zijden, waar geen stroom staat en geen seinen de volgorde van doorvaart bepalen, geldt:

- Een klein zeilend schip dat het bezeild heeft gaat voor een ander klein schip
- Als beide schepen, kleine zeilschepen zijn en over dezelfde boeg varen moet het schip dat over stuurboord vaart voorrang verlenen
- Een klein zeilend schip dat moet kruisen, moet voorrang verlenen aan ieder ander schip

**Bij oplopende koersen:**



Een schip dat wordt opgelopen moet hiervoor ruimte maken, maar de oploper moet voorrang verlenen.

- Als een zeilend schip voor de wind of met ruime wind zeilt, opgelopen wordt door een ander schip, dan moet het zeilende schip uitwijken naar de wal waar het zeil uitstaat.
- Een klein zeilschip moet een ander klein (zeil)schip (indien mogelijk) aan loef voorbij lopen.

## Geluidsseinen

Op het water ben je verplicht om geluidsseinen te kunnen geven. Je moet dus altijd je toeter bij je hebben en deze hoort standaard in je blue box te zitten.




Een geluidssein kan zijn:

	Korte Stoot	(1 seconde)
	Lange Stoot	(4 seconden)

De volgende drie geluidsseinen moet elk schip kunnen geven.

	Attentie
	Ik kan niet manoeuvreren
 Etc...	Noodsein

Het volgende geluidssein komt ook erg van pas:

  	Verzoek tot openen brug of sluis (lang kort lang)
---	---

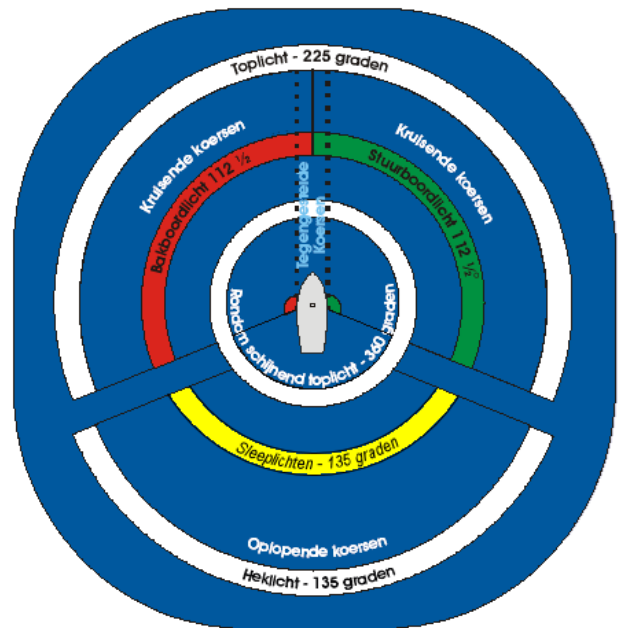
## Lichtvoering

Tussen zonsondergang en zonsopgang, maar ook bij slecht zicht, ben je verplicht om op het water verlichting te voeren.

Er zijn verschillende lampen:

- Toplicht
- Boordlichten
- Heklichten

Over welke hoek deze lampen schijnen hangt samen met de koersen in het B.P.R. Hierdoor kun je aan de verlichting die je ziet, zien op welke koers je licht ten opzichte van andere schepen.



### Kleine schepen korter dan 7 m en langzamer dan 13 km/h:

Kleine schepen moeten een helder (zichtbaar op een afstand van 2 km) wit rondomschijnend toplicht voeren. Daarnaast moeten zij indien nodig (bijvoorbeeld bij een dreigende aanvaring) een tweede licht kunnen ontsteken (bijv. een zaklamp). Een vlet valt ook in deze categorie.

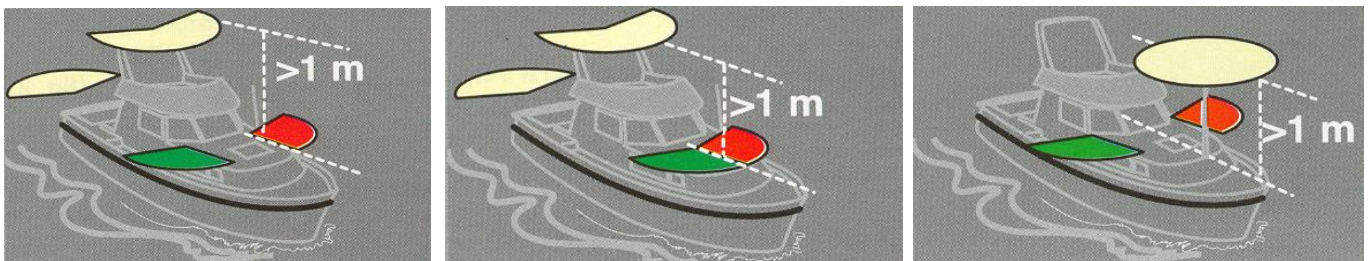
*Kleine schepen < 7m en < 13 km/h mogen ook de verlichting van gewone kleine schepen voeren.*



### Kleine motorschepen:

Kleine motorschepen moeten een helder (zichtbaar op een afstand van 2 km) wit toplicht voeren, gewone boordlichten (1 km) en een heklicht.

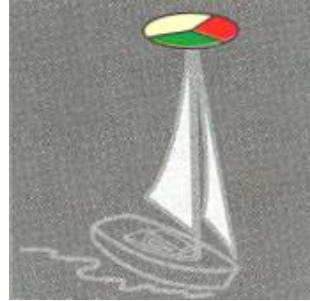
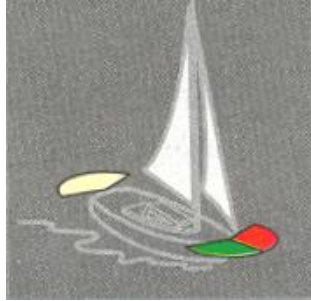
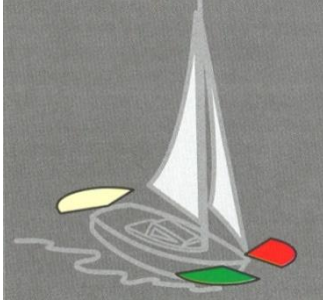
*Het top- en het heklicht mogen worden vervangen door 1 heldere witte rondomschijnende lamp.*



**Kleine zeilschepen**

Kleine zeilschepen voeren gewone boordlichten (zichtbaar op 1 km) en een heklicht

*Een klein zeilschip kan de lichten eventueel samenvoegen, bijvoorbeeld de boordlichten nabij de boeg óf alle lichten samen in de mast.*



## 10. Manoeuvres

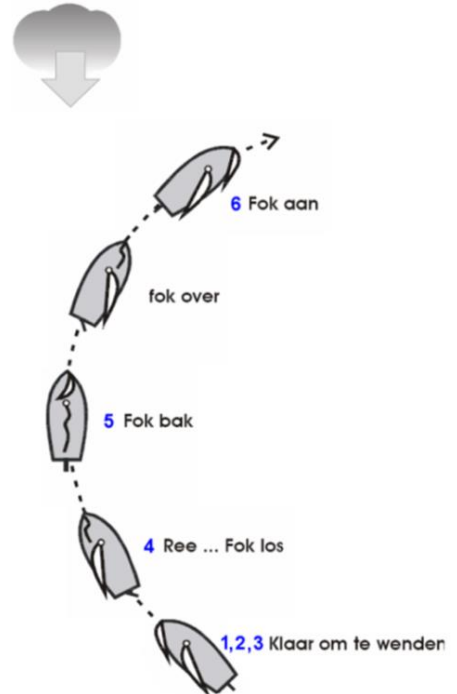
Een deel van dit hoofdstuk is herhaling van wat je al geleerd hebt tijdens de CWO 1 training, zoals bijvoorbeeld de gijp of de overstag. Voor CWO 2 komen er wel een aantal nieuwe manoeuvres bij, zoals het afvaren hoger wal en de dwarspeiling.

### Overstag

Bij het maken van een overstag draai je boot van aan de wind naar aan de wind. Hierbij draait de boeg door de wind heen, je vaart dus even in de wind. Na de overstag staat het zeil aan de andere kant van de boot.

De overstag bestaat uit de volgende stappen:

1. Ga aan de wind varen
2. Kijk voor ruimte
3. Waarschuwen: "Klaar om te wenden"
4. Uitvoeren: "Ree"  
Beginnen met draaien  
Fok los
5. Als door de wind: Fok bak tot zeil wind vangt
6. Als aan de wind: Rechtdoor varen  
Fok is over

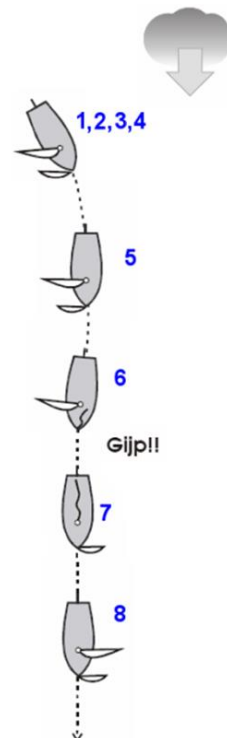


### Gijp

Ook bij een gijp gaat het zeil naar de andere kant van de boot. Alleen doe je dat nu door het achterschip door de wind te draaien. Je vaart dus met de wind mee, van ruime wind naar ruime wind.

De gijp bestaat uit de volgende stappen:

1. Ga ruime wind varen
2. Kijk voor ruimte
3. Ga aan de andere kant van het roer zitten
4. Waarschuwen: "Pas op voor de gijp"
5. Val langzaam verder af totdat de fok binnen komt
6. Uitvoeren: "Gijp"  
Haal grootzeil binnen
7. Grootzeil geheel laten vieren  
Roer recht!
8. Vaar ruime wind verder

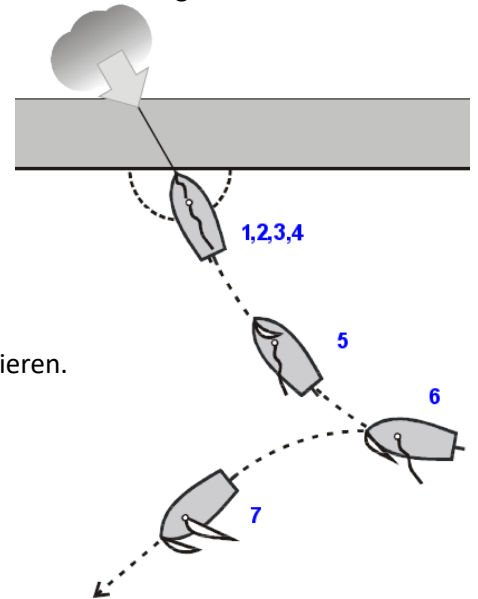


## Afvaren Hogerwal

Als je gaat optuigen, doe je dit vaak aan hogerwal. Om weg te varen gebruik je dan de manoeuvre afvaren van hogerwal. De manoeuvre zelf is niet zo ingewikkeld, de moeilijkheid zit hem erin dat je hem samen met een groot deel van de bemanning moet doen. Belangrijk is dat er een goede taakverdeling wordt gemaakt door degene die weg zeilt.

Het afvaren hogerwal bestaat uit de volgende stappen:

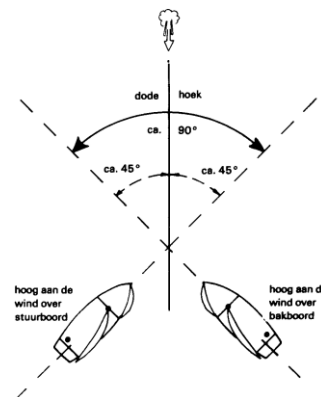
1. Uitleg aan de bemanning geven en taken verdelen. Je wilt dadelijk:
  - Een harde afzet naar achteren
  - De fok bak aan een door jou te bepalen kant
2. Ga aan de toekomstige loefzijde zitten.
3. Kijk voor ruimte
4. Commando (zie puntje 1)
5. Je valt af met een kleine roer beweging en laat tegelijkertijd je zeil vieren. (Let op: je gaat achteruit dus je roer werkt anders om)
6. Afvallen tot halve wind, fok over en je roer recht
7. Zet je zeil goed en vaar weg.



## Dwarspeiling

Als je een bovenwinds punt op een *aan de windse* koers wilt bereiken (bijvoorbeeld bij het kruisen, het ronden van een boei of een *Bij de Windse* Landing) maak je gebruik van een dwarspeiling.

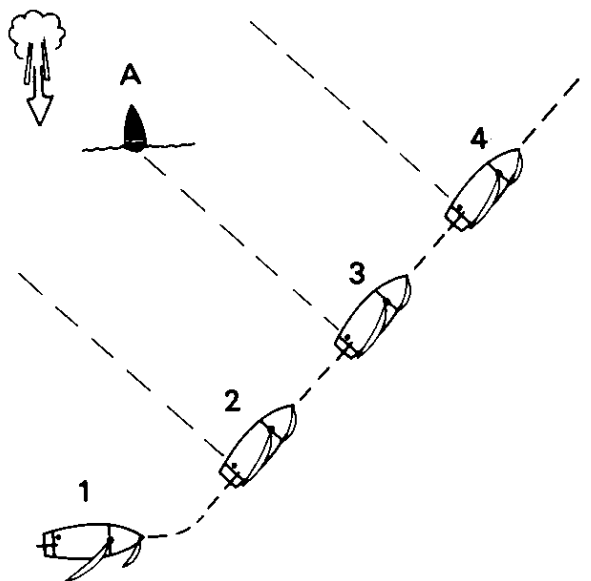
- N.B. Bij de dwarspeiling peil je eigenlijk de dode hoek van een boot. De peiling werkt dus alleen op een *Aan de Windse* koers!



De dwarspeiling bestaat uit de volgende stappen:

1. We gaan naar boei A  
Loef om de dwarspeiling te maken op naar aan de wind
2. Om te kijken wanneer je een punt dwars hebt gebruik je de rand van het achterdek
3. Je hebt het punt dwars en moet nu gaan bepalen wan neer je overstag gaat. (zie \*)
4. Je hebt het punt nu (te ver) achterlijker dan dwars

\* Wanneer je overstag gaat hangt af van de afstand tot de boei. Hoe groter deze afstand is hoe meer je op het volgende rak zult verlijeren dus hoe meer je het punt achterlijker dan dwars moet nemen.



## Ankeren en wegvaren op het anker

Een anker manoeuvre kun je heel vaak toepassen, bijvoorbeeld bij het open aftuigen, als landing lagerwal of in een noodgeval. Het anker sla je standaard aan voordat we uit varen, in een noodgeval kun je dan snel ankeren en zo de situatie onder controle krijgen.

De anker manoeuvre bestaat uit de volgende stappen:

1. Kijk voor ruimte
2. Haal de fok weg, maak het voordek vrij en maak het anker klaar (paalsteek). Leg een dweiltje of de ankerzak onder het anker i.v.m. beschadigen van dek.
3. Draai de boot in de wind en wacht tot je achteruit gaat
4. Commando: anker neer.  
Als het anker overboord is, geeft de man dit aan door te antwoorden met: "anker neer".
5. Laat je boot deinzen totdat de ankerlijn ongeveer 6x de diepte van het water lang is.
6. Controleer of je anker houdt.  
Zo ja: Zet je lijn vast op het sleep oog (oog aan de buiten kant van de boot, want aan de binnenkant zit de lijn vast met een paalsteek) met een slipsteek.

Het wegvaren op het anker bestaat uit de volgende stappen:

1. Sla de fok aan, maak het voordek vrij en leg een dweiltje klaar voor het anker.
2. Hijs het grootzeil.
3. Laat een wat sterker iemand het anker ophalen aan de toekomstige loefzijde van de boot
4. Als het anker boven water is, roept de man "anker op" en val je af. Laat hiervoor je zeil goed vieren want je hebt geen fok.
5. Berg het anker op en maak het voordek schoon. Daarna hijs je de fok.

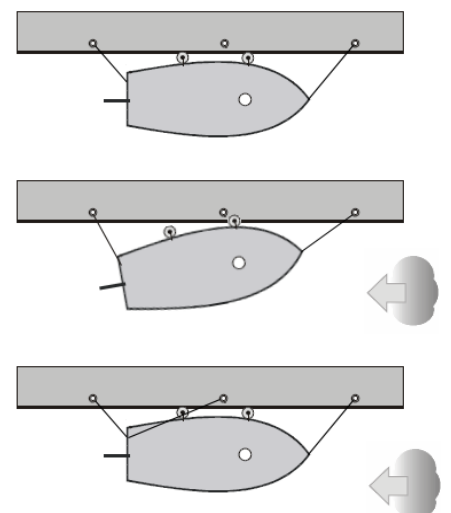
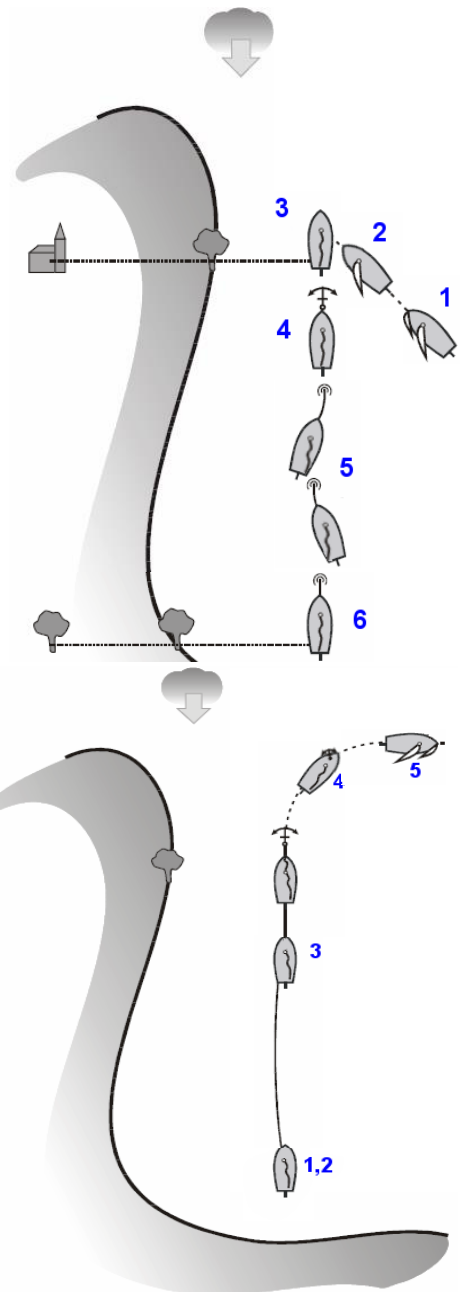
## Afmeren

Voor het langszij afmeren van de vlet gebruiken we het voor- en achterlandvast, die we allebei naar buiten vastzetten (zoals in het plaatje hiernaast is te zien).

Als het waait, wil de boot gaan verplaatsen. Maar door de landvasten wordt hij tegen gehouden, maar daardoor gaat hij wel schuin liggen

Door een extra lijn te gebruiken, kunnen we dit voorkomen en blijft de boot recht liggen.

Deze lijn noemen we de **spring**. De spring leg je van het voor of achterdek naar het midden van de boot. Hierbij trek je de boot tegen de wind in.



## 11. Krachten

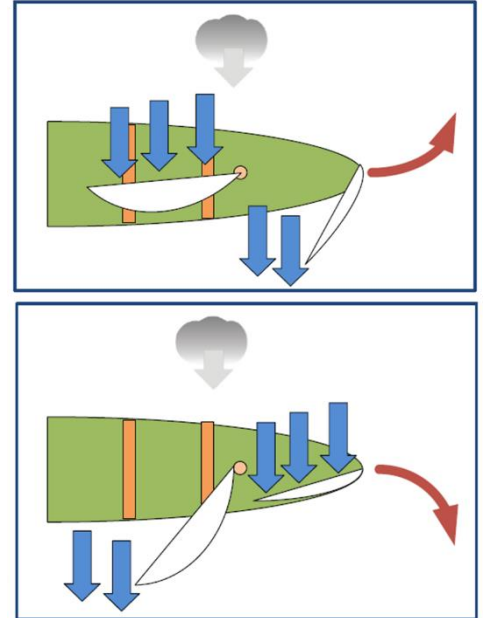
### Sturen met de zeilen

Sturen doe je in de vlet deels met het roer, maar in theorie heb je het roer helemaal niet nodig. Je kunt namelijk ook heel goed sturen met de zeilen. In de praktijk zal je het roer toch altijd een beetje nodig houden. De vlet is bijvoorbeeld loefgierig (de boot heeft de neiging om naar de wind toe te draaien als je, je roer los laat) en om deze afwijking te compenseren is het roer reuze handig. Toch moet je als goede zeiler wel degelijk rekening houden met de sturende werking van de zeilen. Elke roerbeweging gaat gelijk met een zeilbeweging. Als je gaat afvallen, laat je de zeilen vieren. Als je gaat oploeven, trek je de zeilen strakker aan.

De vlet heeft een draaipunt, dit zit ongeveer ter hoogte van de mast. Het grootzeil trekt van achter aan dit draaipunt en de fok oefent kracht op dit punt vanaf de voorkant. Wat moet je nou doen als je zonder roer wilt manoeuvreren. Dan maak je gebruik van de beide krachtwerkingen van grootzeil en fok.

Oploeven: Je laat de fok los en trekt het grootzeil aan. De fok oefent nu van voren geen kracht meer uit en het grootzeil oefent een grotere kracht op de achterkant, met als gevolg dat het schip oploeft.

Afvallen: Grootzeil los laten en de fok aantrekken (of zelfs bak houden), de krachten werken nu anders om, het schip valt af.

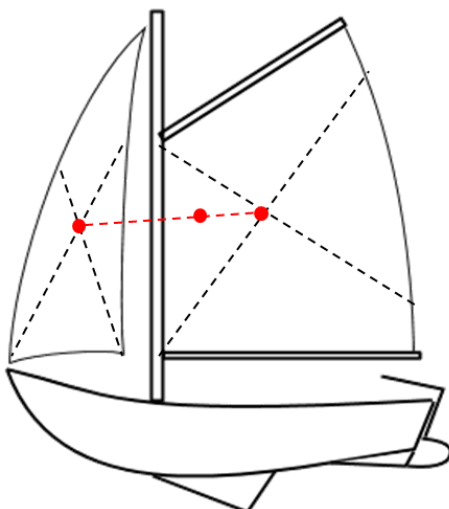


### Definitie zeilpunt en lateraal punt

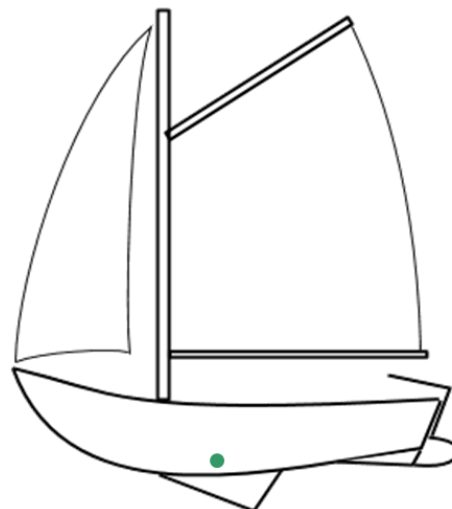
Als de wind in het zeil waait komt er op elk plekje van het zeil een "kracht" te staan. Om deze krachten te kunnen uitleggen gebruiken we pijlen, zoals je op de plaatjes hierboven kunt zien. Om het overzichtelijk te maken (en er mee te kunnen rekenen) werken we niet met alle losse krachten, maar tellen we deze bij elkaar op. Samen vormen ze dan een grote kracht die opgeteld op een bepaald punt in de boot samenkomt. Voor de krachten in het zeil is dat het "zeilpunt," voor de dwarskrachten op het onderwaterschip is dit het "lateraal punt."

**Het zeilpunt:** Punt waaruit "de resultante van alle windkrachten op het zeil" werkt.

**Lateraal punt:** Punt waaruit "de resultante van alle dwarskrachten op het onderwaterschip" werkt.



Zeilpunt

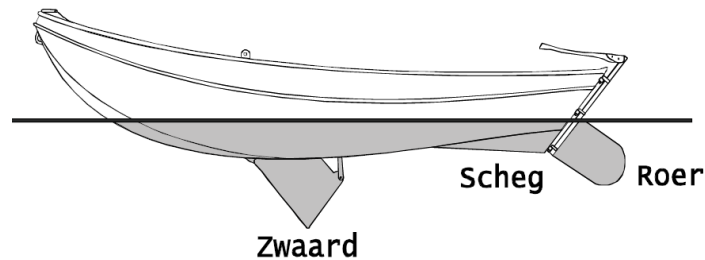
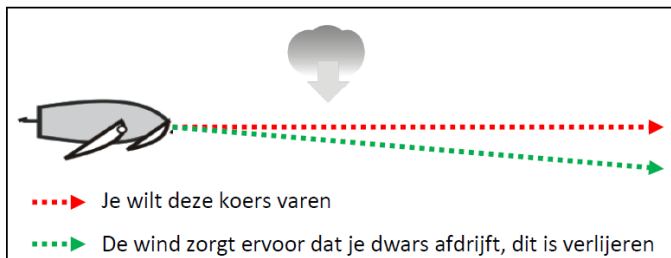
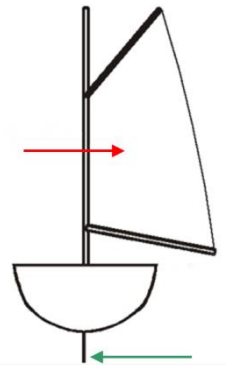


Lateraal punt

## Verlijeren:

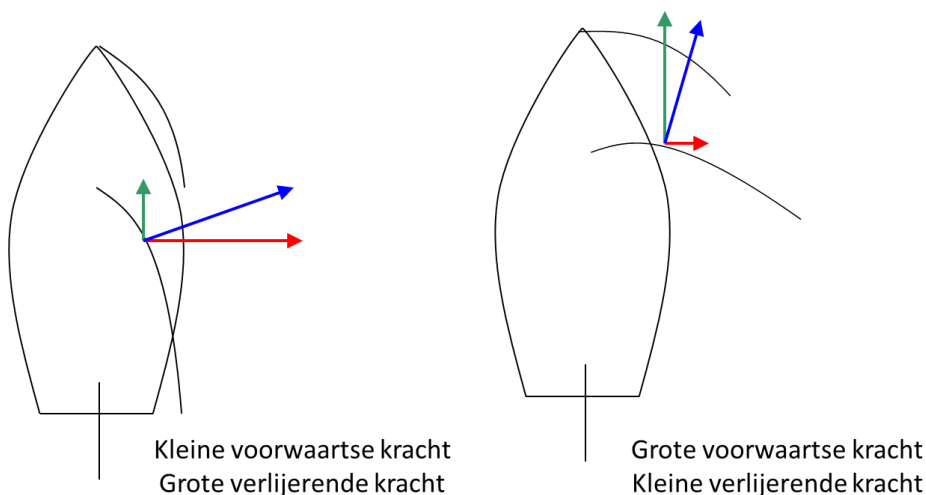
Doordat de kracht van de wind in de zeilen van een boot duwt, heeft een zeilboot de neiging door de wind weggeblazen te worden. Dit noemen ze driften of verlijeren.

Om dit tegen te gaan hebben bootontwerpers hiermee rekening gehouden en hebben een zwaard, een skeg en een roer op de boot gemaakt. Deze onderdelen steken in het water en daardoor heeft het water meer oppervlakte om terug te duwen tegen de kracht van de wind in. Deze onderdelen voorkomen dus dat de boot (erger) verlijert.



Verlijeren heb je het meeste last van op hoge koersen, daarom laat je het zwaard dan ook neer. Op een voor de windse koers zal de wind de boot niet zoveel opzij duwen dus kan je het zwaard ophalen om de wrijving van de boot te verminderen. Hierdoor zal je net iets harder kunnen varen! In de onderstaande plaatjes is dat uitgelegd:

- De kracht van de wind (blauwe pijl) duwt tegen het zeil in het zeilpunt.
- Deze kan je opdelen (of "ontbinden") in een kracht die je naar voren duwt (de groene pijl) en een kracht die je opzij duwt (de rode pijl).
- Als je hoog vaart (plaatje 1) is de kracht die je opzij duwt veel groter dan als je voor de wind vaart (plaatje 2).
- Om te voorkomen dat je te veel verlijert heb je hoge koersen dus je zwaard nodig zodat het water de boot terug duwt. Op een voor de windse koers is je zwaard eigenlijk niet nodig.





### Effect van de helling van de boot

De helling van de boot (hoe schuin de boot ligt) heeft ook effect op de vaareigenschappen en de snelheid van de boot. De helling van de boot naar loef (hoge kant) of naar lij (lage kant) kun je beïnvloeden door het gewicht te verplaatsen. Omdat een vlet een vrij zware boot is heeft het gewicht verplaatsen minder snel effect dan in bijvoorbeeld een optimist of de schakel en de *Laters*.

De meeste boten varen het best als ze een beetje schuin in het water liggen, wanneer je te schuin gaat dat voordeel verloren. Dat is ook zo in een vlet.

#### Helling naar lij als je hoger aan de wind vaart

1. Als de boot een beetje schuin naar lij ligt heb je minder weerstand, hierdoor vaar je harder.
2. Doordat er met een helling naar lij meer van de boot onderwater zit zal je ook minder verliezen als je schuin ligt. Daarom verplaatst je het gewicht in de boot vaak naar lij als je in de wedstrijd net die boei wilt halen die erg hoog ligt.
3. Als je het gewicht genoeg naar de lage kant verplaatst zal de vlet willen oploeven. Dus wanneer je bij een overstag eerst allemaal naar de lage kant gaat zal de boot makkelijker overstag gaan.

#### Helling naar loef als je voor de wind vaart

1. Als je voor de wind vaart verplaatst je het gewicht juist naar de hoge kant van de boot. Hierdoor komt het zeil hoger te staan en vangt het beter wind, uiteindelijk ga je dan dus harder.
2. Als je het gewicht genoeg naar de hoge kant verplaatst zal de vlet willen afvallen. Als je dus snel wilt afvallen kun je de boot ook helpen door het gewicht te verplaatsen.

Puntje 3 van de helling naar lij en puntje 2 van de helling naar loef hebben te maken met een zogenaamde oploevend koppel. Door het gewicht te verplaatsen in de boot kan je dit koppel beïnvloeden. Voor CWO 2 hoef je alleen de bovenstaande basis hiervan te kennen, tijdens CWO 3 gaan we dieper op alle koppels op de boot in.

