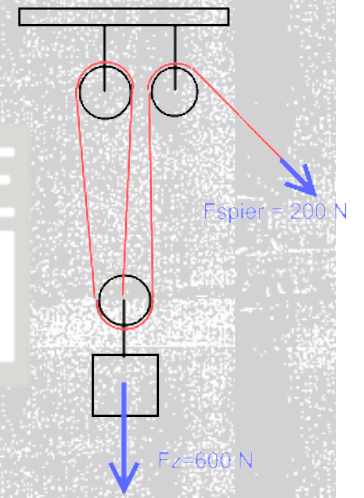


KRACHTEN



BWV DE
EEM



Welke krachten werken er op een roei- of zeilboot?



LEERDOELEN

CWO I

Je hebt inzicht in de krachten op de boot tijdens het varen.

- Je kent de **effecten van de fok en het grootzeil** op het sturen van de boot.
- Je weet wat er gebeurt bij een **onjuiste zeilstand**.

CWO II

- Je kent de **effecten van de helling** van de boot op het sturen van het schip.

CWO III

Je hebt inzicht in de krachten op de boot tijdens het varen **en kunt verklaren hoe deze ontstaan**.

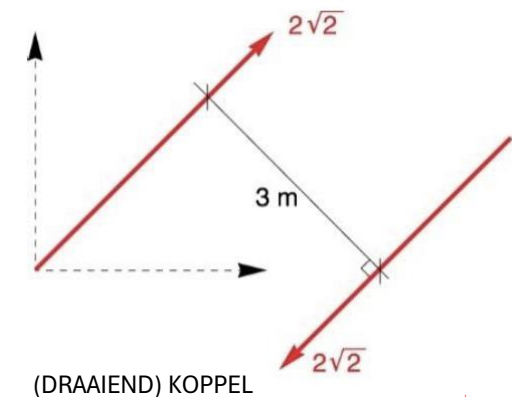
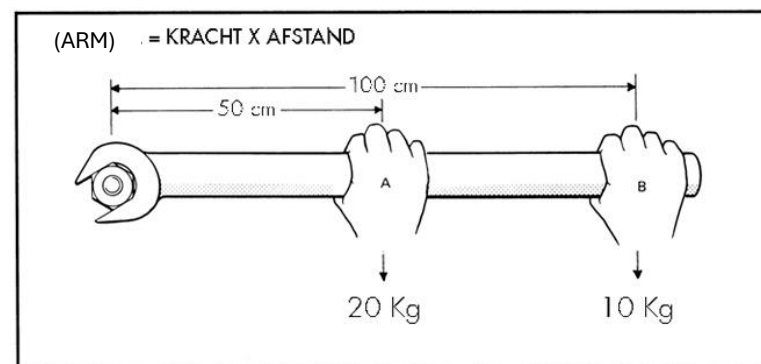
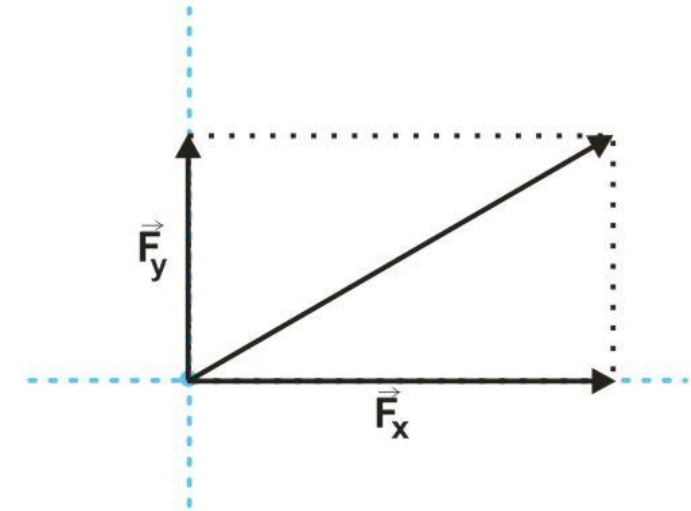
- Je kunt de begrippen **kracht en koppel** gebruiken.
- Je kunt de effecten van **helling van de boot** op het sturen van het schip verklaren.
- Je kunt de effecten van een **te los of te strak staand zeil** op het sturen van het schip uitleggen.
- Je kunt verklaren hoe ten gevolge van de kracht van de wind op het zeil, **drift en voortstuwing** ontstaat.

Je hebt inzicht in de stabiliteit van een boot

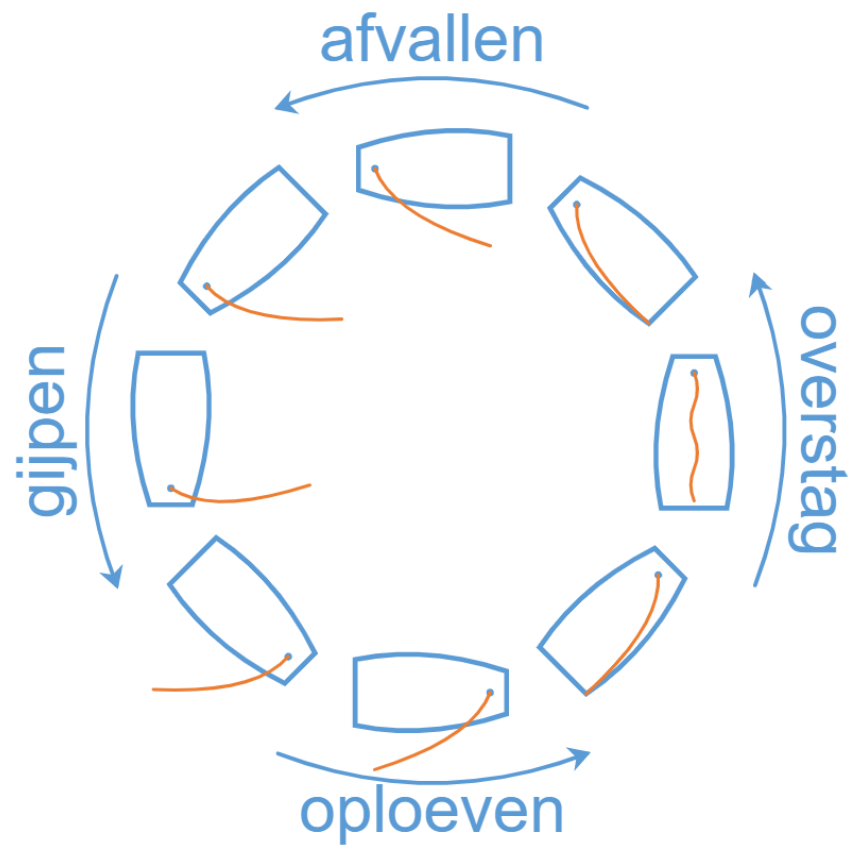
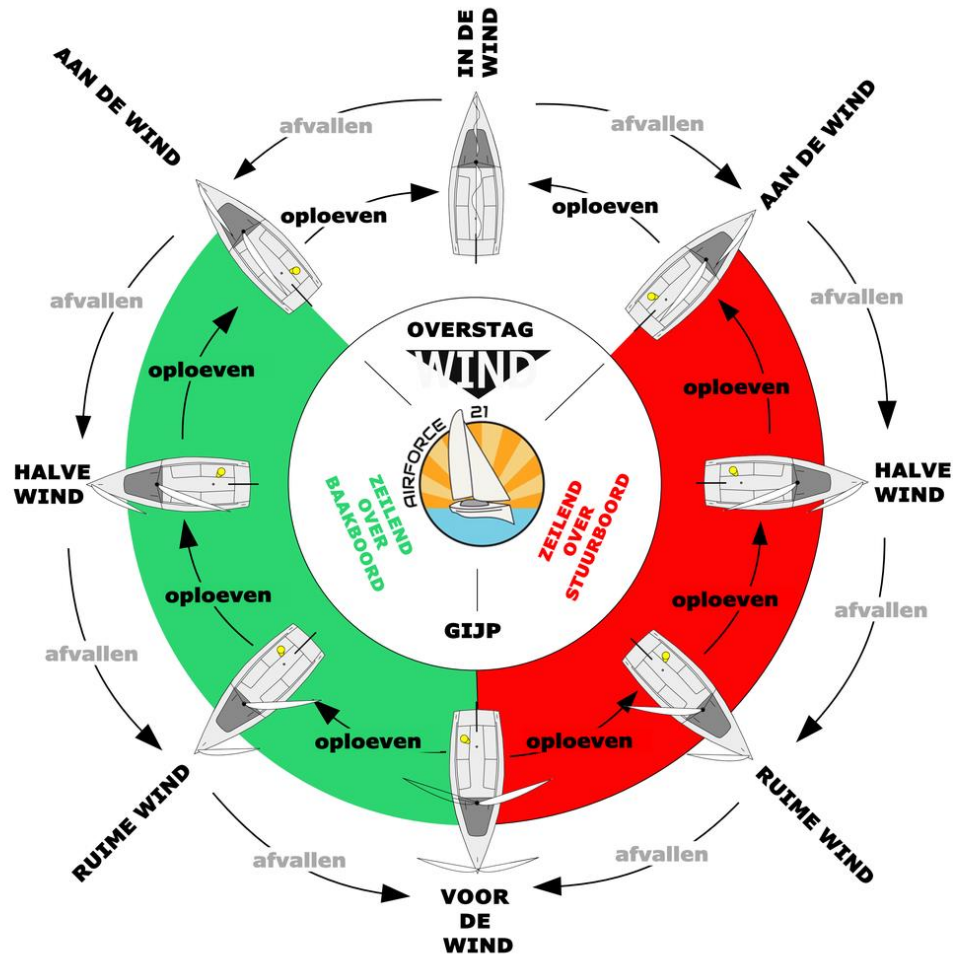
- Je kent de **oorzaken van stabiliteit** van scherpe jachten.
- Je kunt het verschil tussen **gewichtsstabiliteit en vormstabiliteit** uitleggen.

KRACHTEN EN KOPPELS

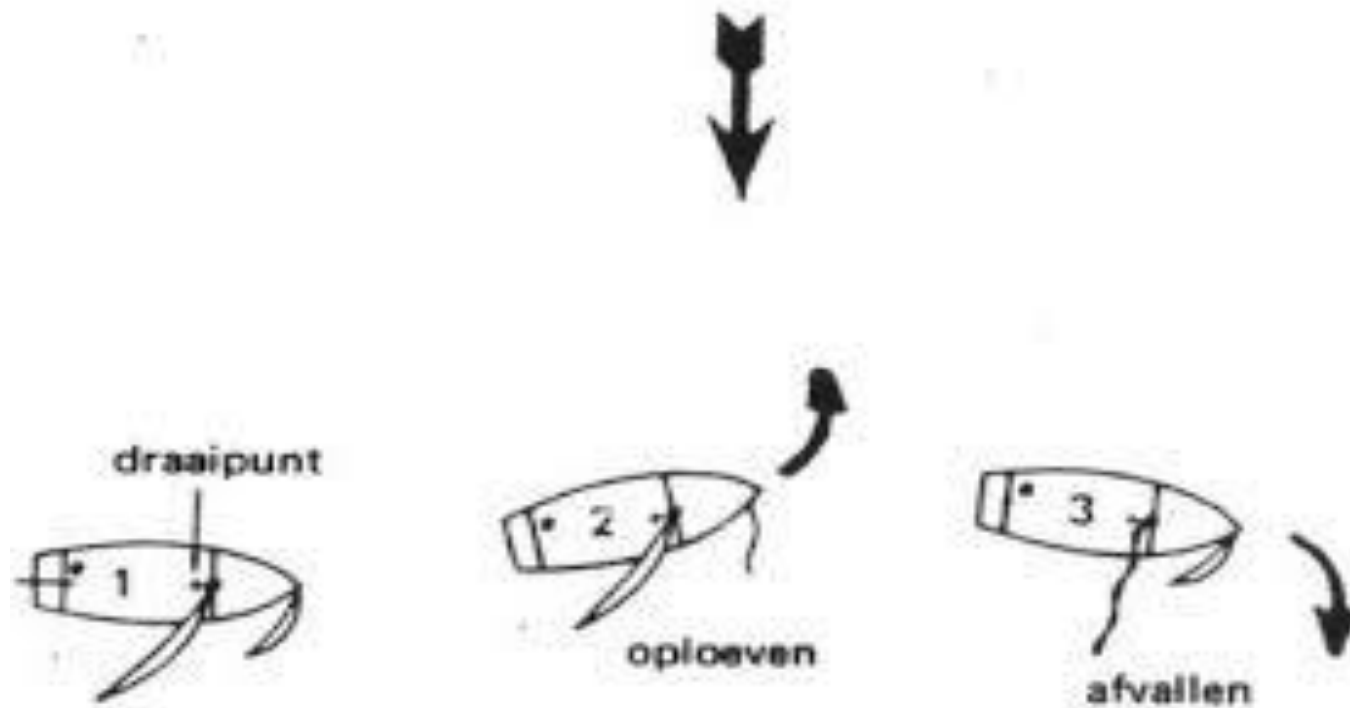
- Kracht = \longrightarrow (heeft richting en grootte)
- Kracht \longrightarrow = \longleftarrow Tegenkracht
- Kracht > ontbinden in vectoren
- Afstand tot draaipunt = Arm
- Twee tegengesteld gerichte krachten = Koppel



ALGEMEEN: WINDROOS & ZEILSTANDEN

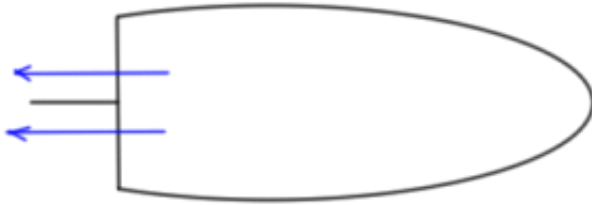


STUREN: WERKING VAN DE ZEILEN

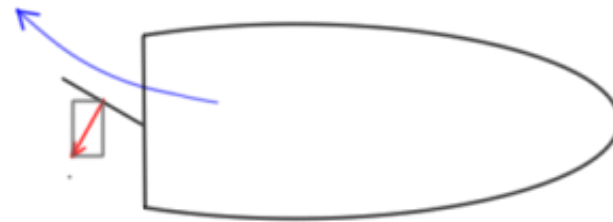


STUREN: WERKING VAN HET ROER

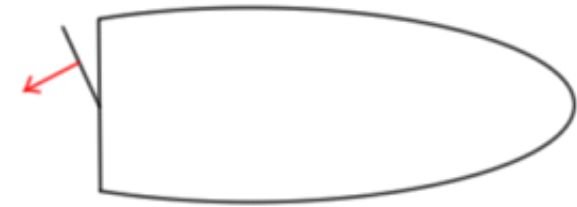
Water stroomt langs het roer



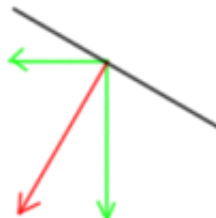
De afbuiging zorgt voor een kracht dwars op het roer



Veel roer geven is meer remmen dan sturen

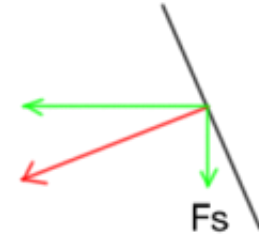


Remmende kracht (F_r)



Sturende kracht (F_s)

F_r

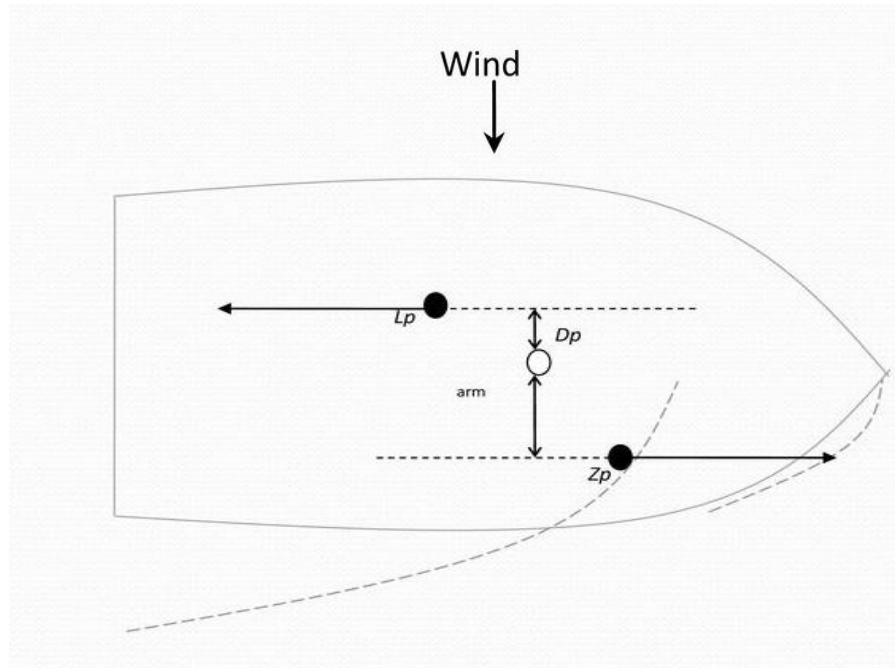


F_s

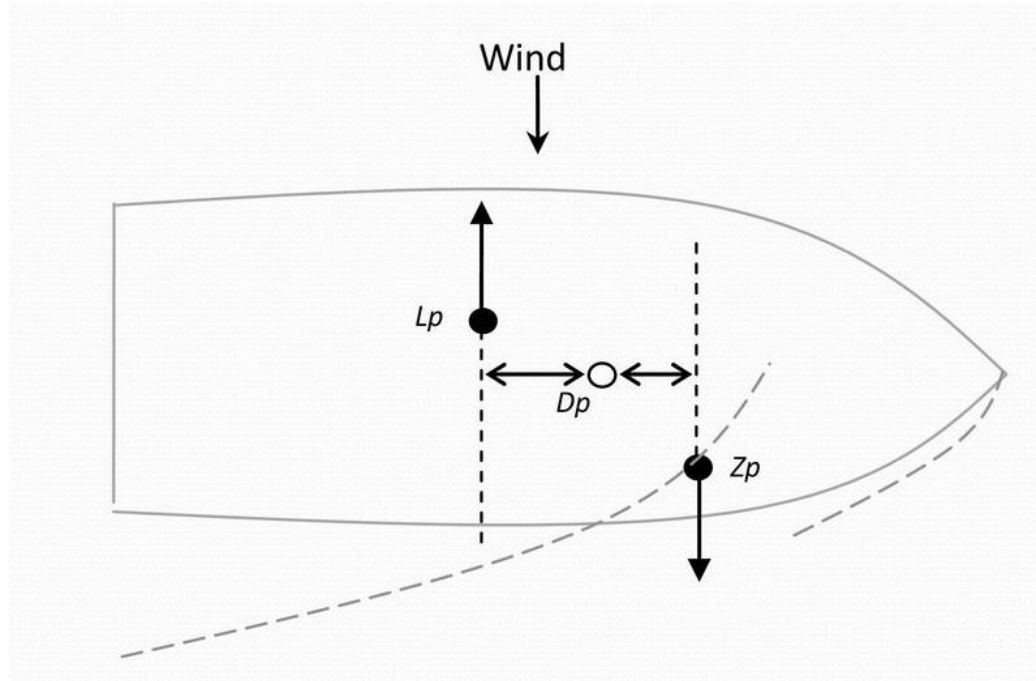
Kracht = F
komt van Force

STUREN: HELLING VAN DE BOOT

Oploevend koppel – loef en lij

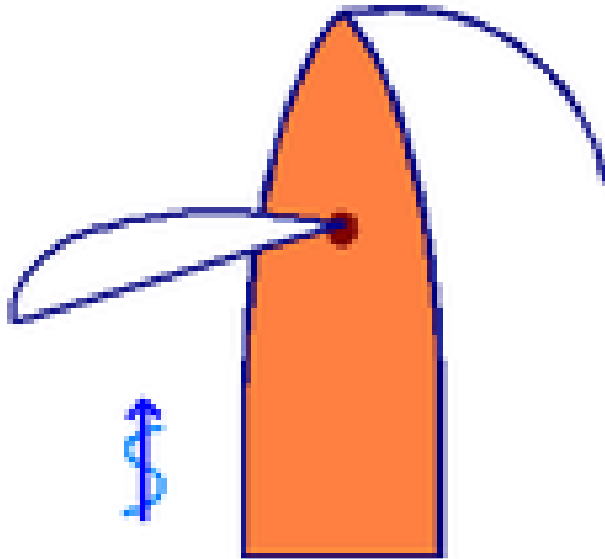


Afvallend koppel – Voor en achter



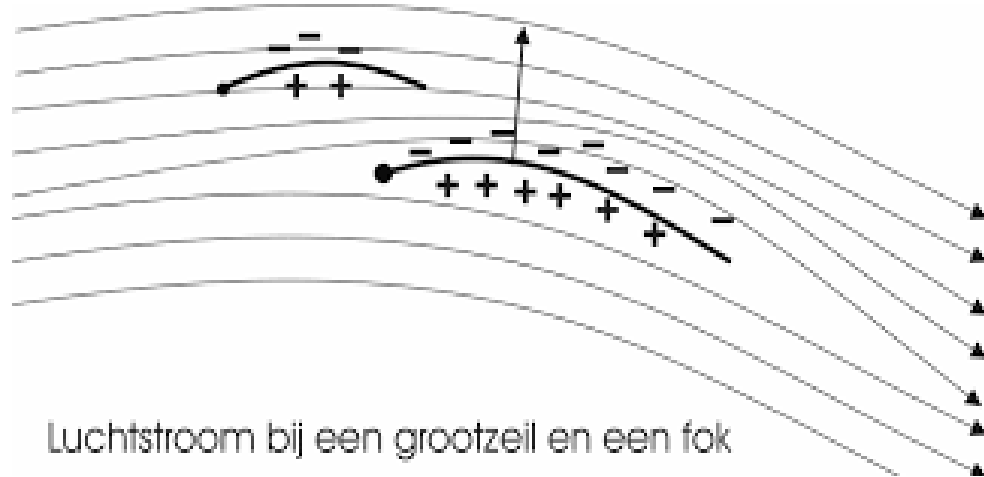
VOORTSTUWING: ZEILPROFIEL

Weerstandspiegel



Bij voor de wind & ruime wind

Vleugelprofiel

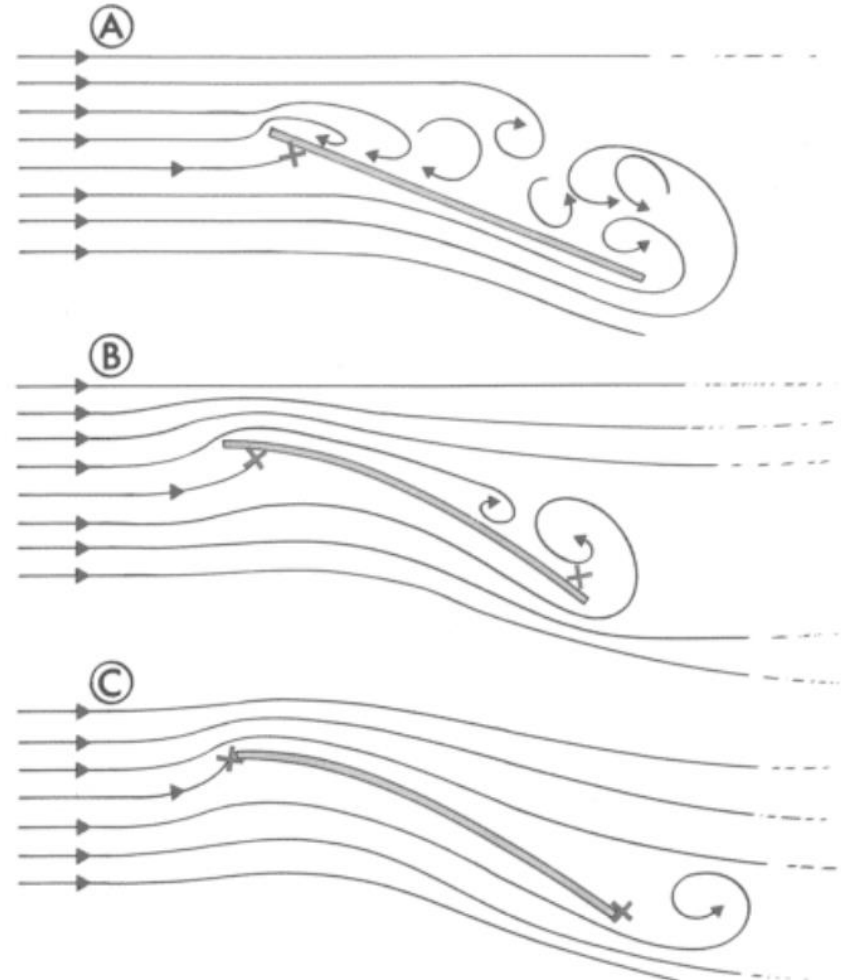


Luchtstroom bij een grootzeil en een fok

Bij halve wind & aan de wind

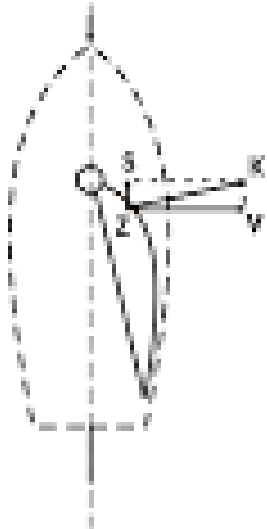
VOORTSTUWING: ONJUISTE ZEILSTAND

- Te losse/strakke fok
- Te los/strak grootzeil



VOORTSTUWING & DRIFT

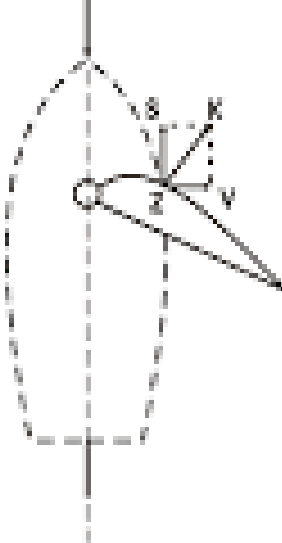
Aan de wind



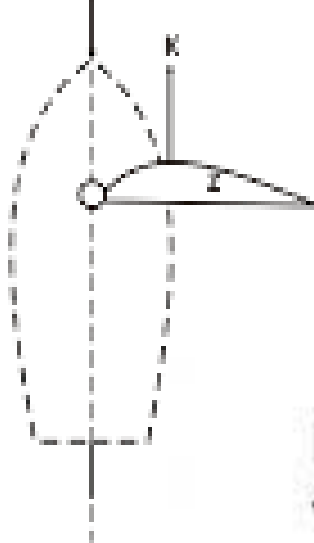
Halve wind



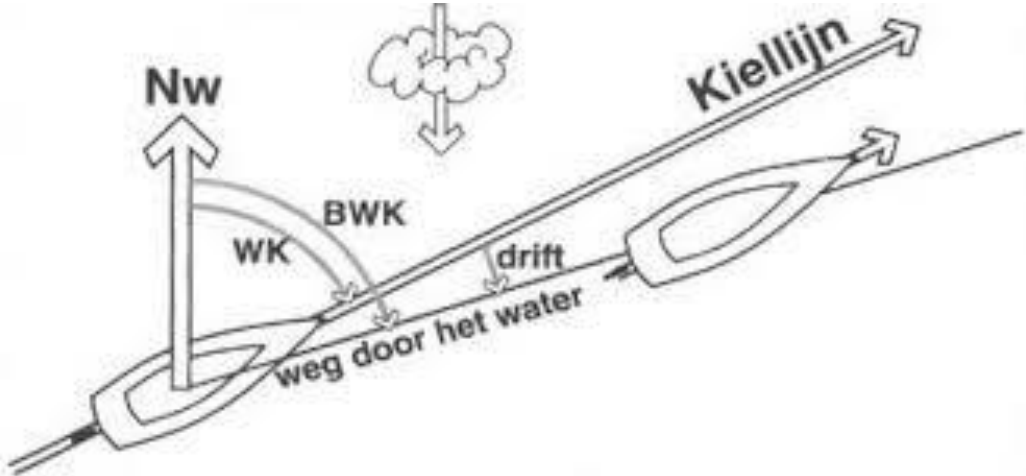
Buime wind



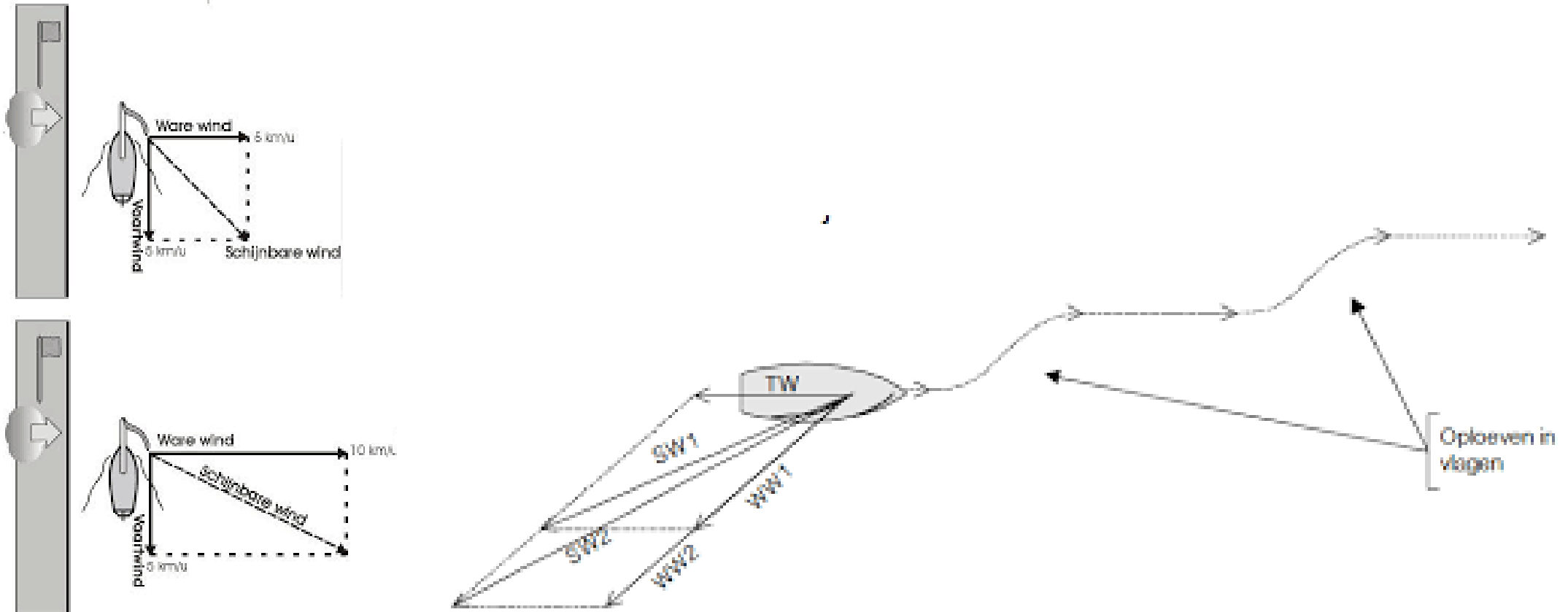
Voor de wind



V = Verrijende kracht
S = Voortstuwende kracht
K = Resultante van V en S



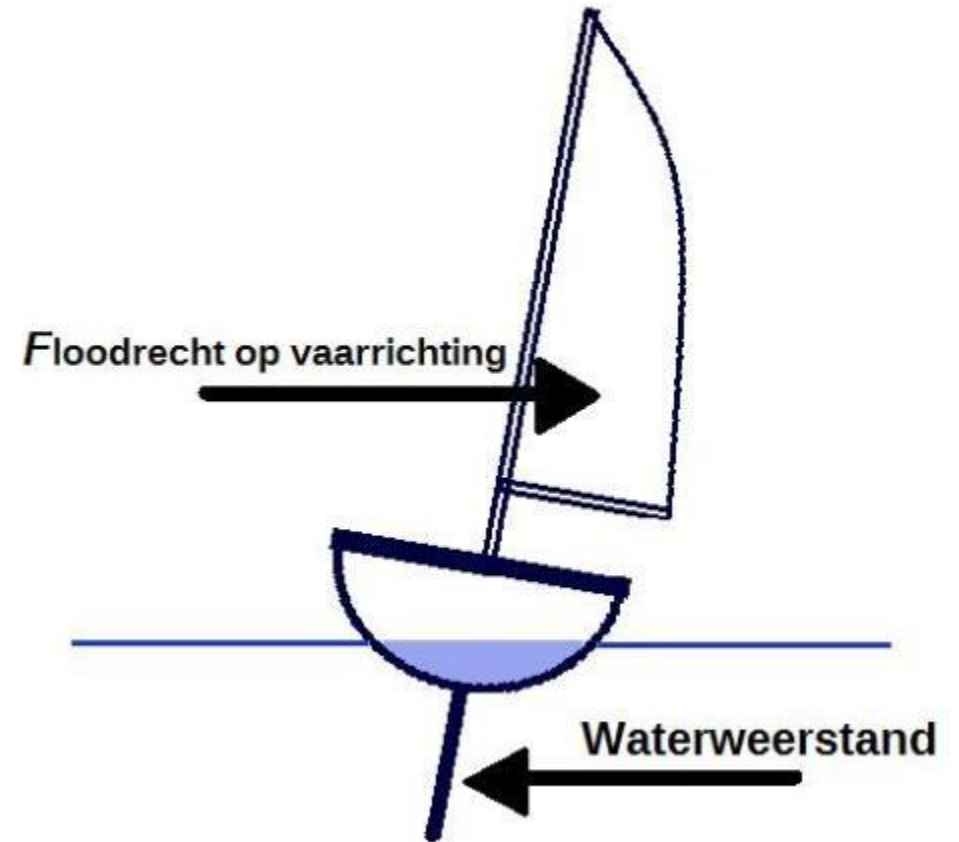
VOORTSTUWING: SCHIJNBARE WIND



STABILITEIT: SCHERPE JACHTEN

Beïnvloeden van stabiliteit:

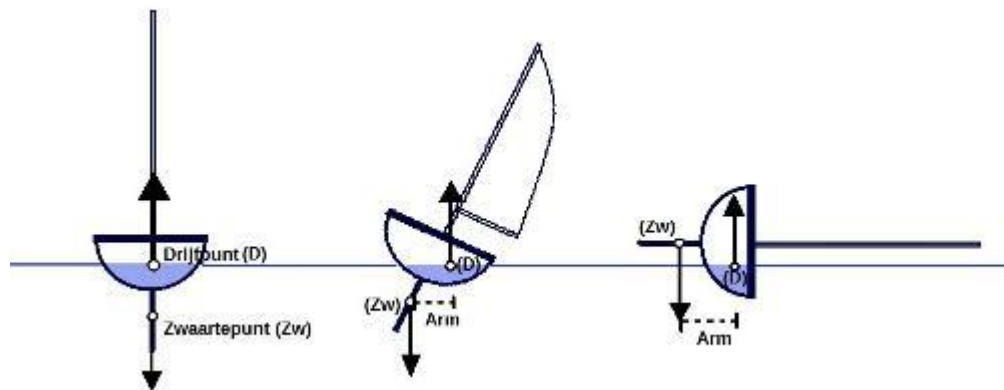
- Kiel/Zwaard
- Reven
- Buiswater
- Bemanning
- Trapeze



STABILITEIT: GEWICHT OF VORM?

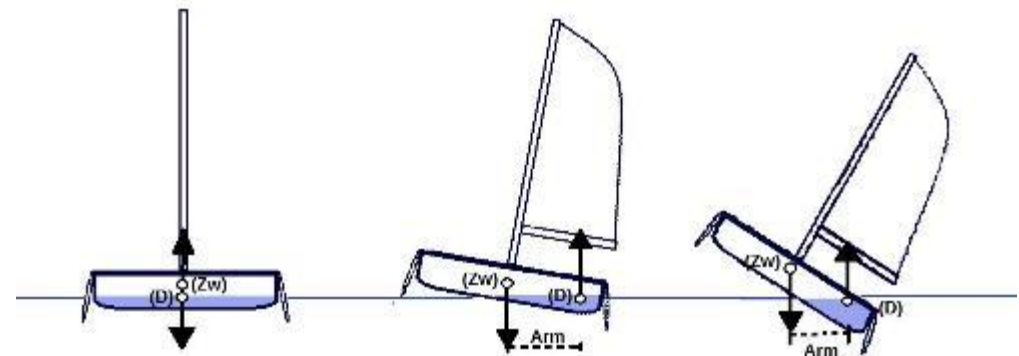
Gewichtsstabiliteit

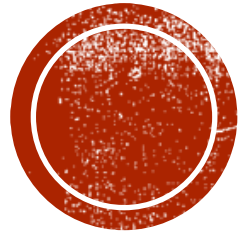
- Zwaartepunt onder de boot
- Lage beginstabiliteit/Hoge eindstabiliteit
- Arm wordt groter bij kenteren



Vormstabiliteit

- Zwaartepunt in de boot
- Hoge beginstabiliteit/Lage eindstabiliteit
- Arm wordt kleiner/negatief bij kenteren





THE END

Vragen?