

Cursus Klein Vaarbewijs 1

Les 2: Varen en manoeuvreren, Waterdiepten en brughoogten

Boek: H8 & H10, pag. 189-197 & 213-230



Definities

- Schip – elk vaartuig
- Groot schip – geen klein schip
- Klein schip – korter dan 20 meter
 - Uitzonderingen: schip dat groot schip sleept, duwt of assisteert, visserschip, veerpont, passagiersschip (SVP), duwbak
- Vissersschip – schip wat vist met tuig wat manoeuvreerbaarheid beperkt
- Passagiersschip – schip dat meer dan 12 passagiers mag vervoeren
- Motorschip – door eigen motor voortbewogen
- Zeilschip – voortbewogen door alleen zeilen
- Snel schip – groot motorschip, kan sneller dan 40 km/h (door het water)
- Snelle motorboot – klein motorschip, kan sneller dan 20 km/h (door het water)
- Stilligend – ten anker, gemeerd of spudpalen
- Vaarwater – gedeelte van vaarweg dat door scheepvaart kan worden gebruikt

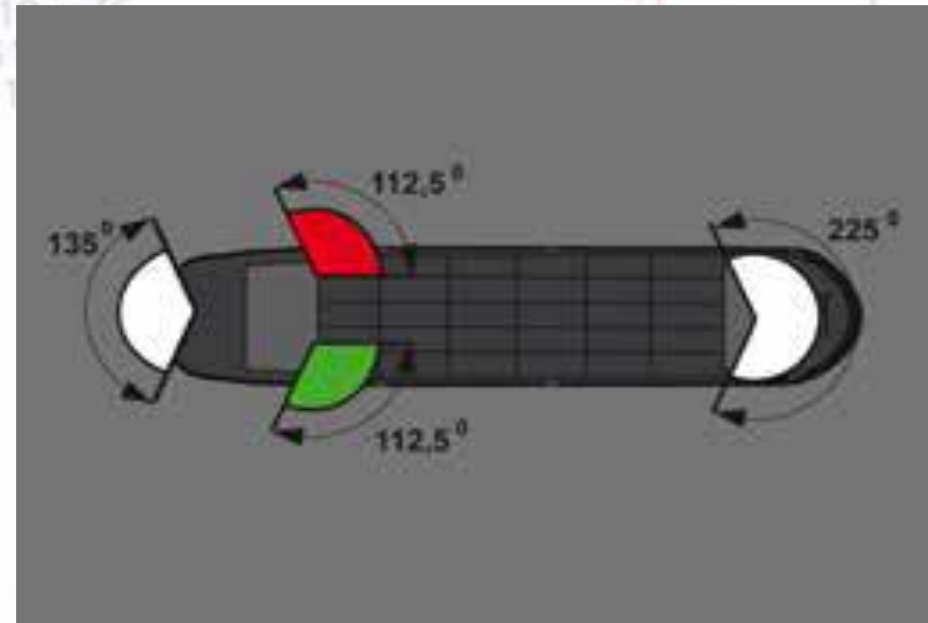
Vorige keer

Lichten

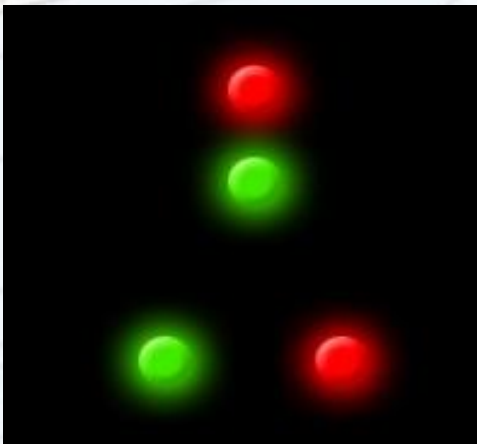
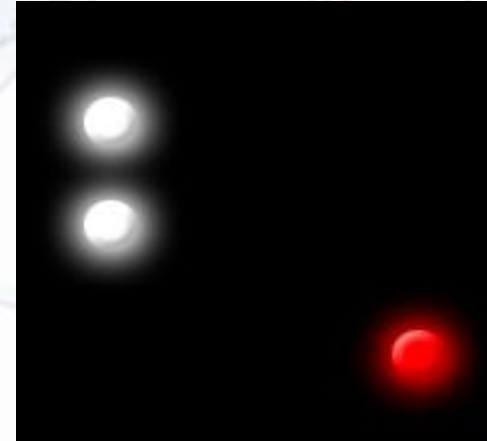
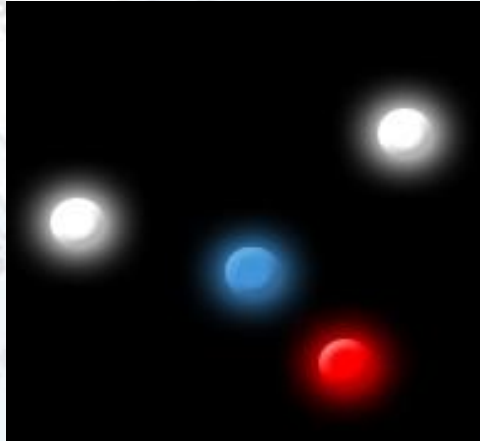
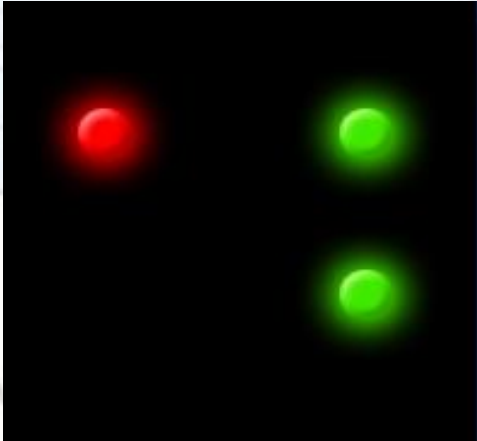
- Lichten zijn om gezien te worden
- 's Nachts (van zonsondergang tot zonsopkomst) en bij slecht zicht
- Lichten geven informatie over koers en type schip

Definities:

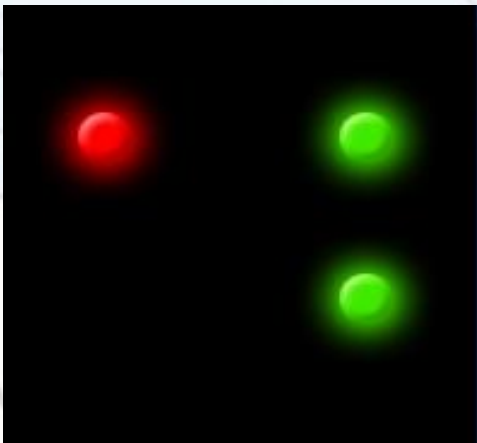
- SB boordlicht – groen, sector 112,5°
- BB boordlicht – rood, sector 112,5°
- Heklicht – wit, sector 135°
- Toplicht – wit, sector 225°
- Rondom schijnend - 360° zichtbaar



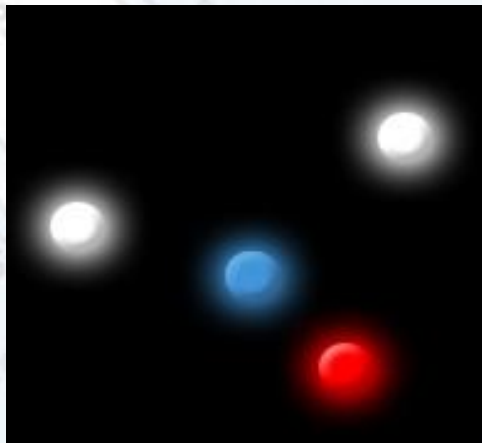
Vorige keer - oefenvragen



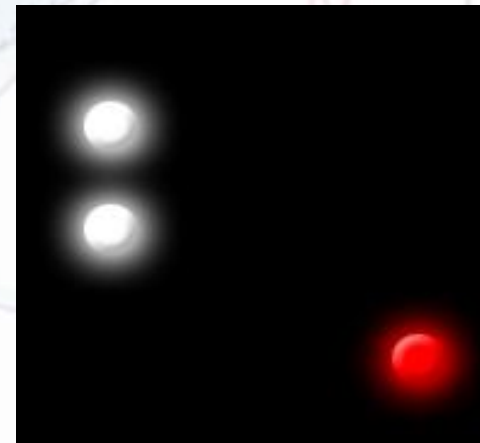
Vorige keer - oefenvragen



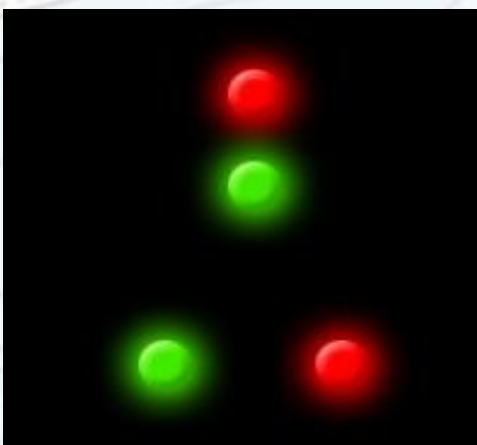
vast vaartuig,
passeren groene zijde



groot schip met
gevaarlijke stoffen



sleper in kiellinie
die naar links vaart



groot zeilschip (>20m)
van voren gezien

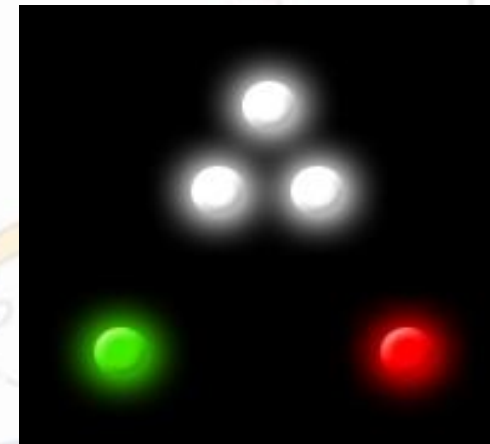
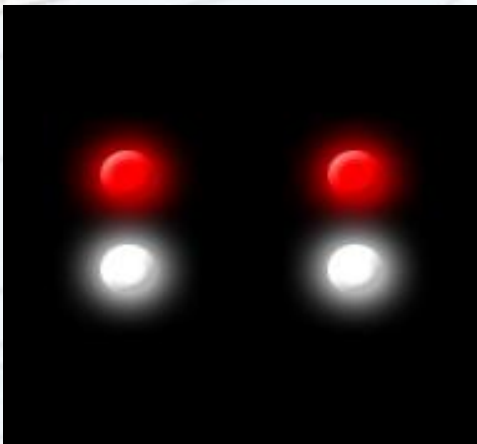
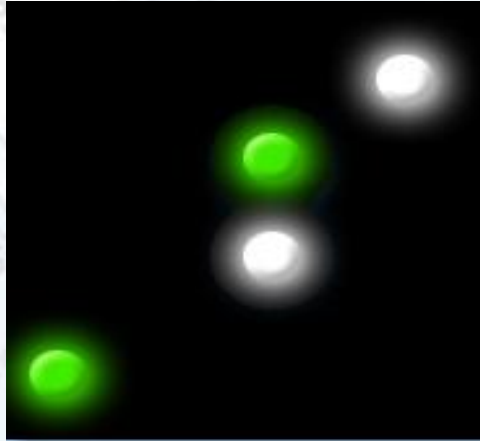
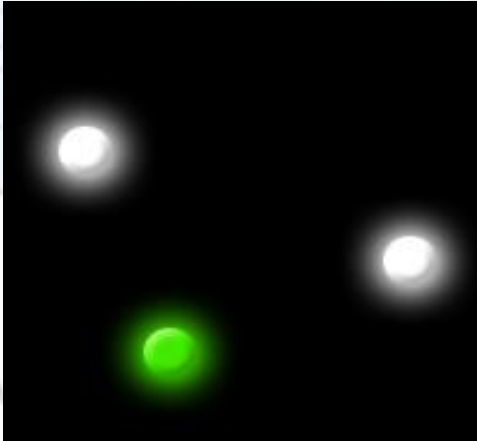


groot schip voor anker

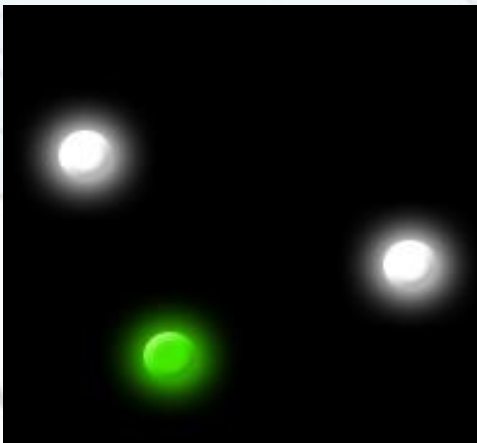


niet-vrijvarende veerpont

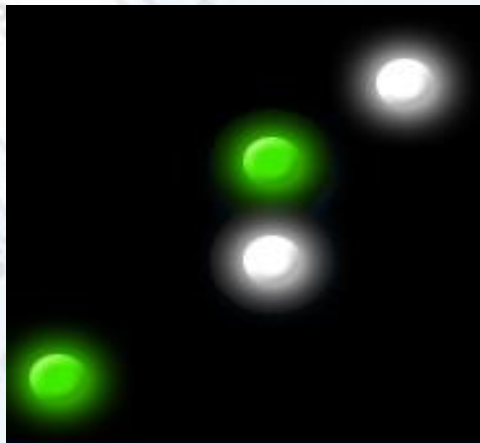
Vorige keer - oefenvragen



Vorige keer - oefenvragen



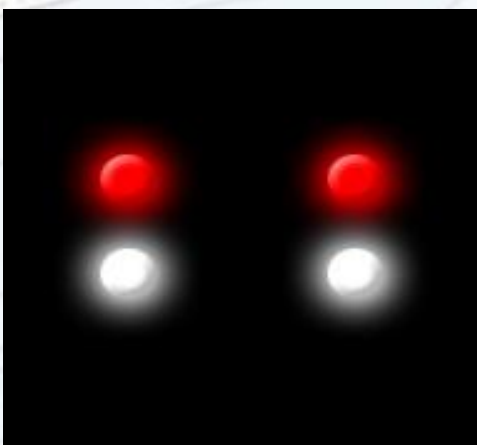
groot schip, vaart naar rechts



visser, vaart naar rechts



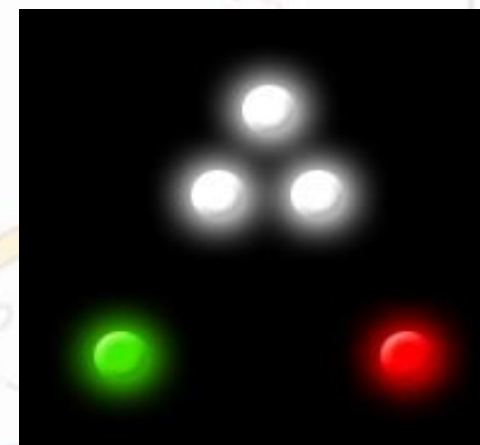
zeilschip, vaart naar links



vast vaartuig,
rustig passeren

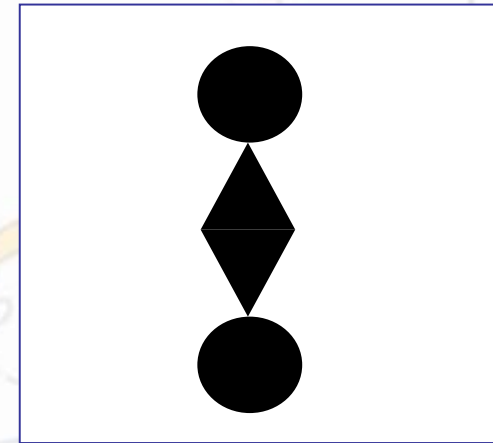
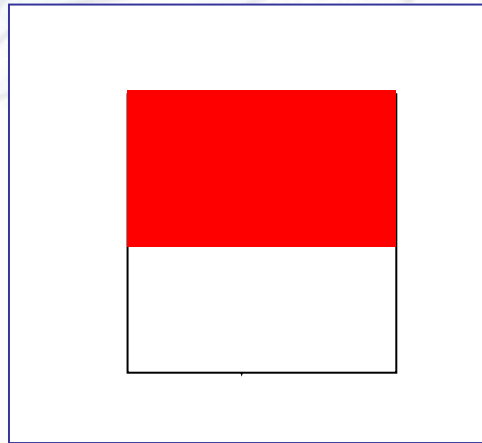
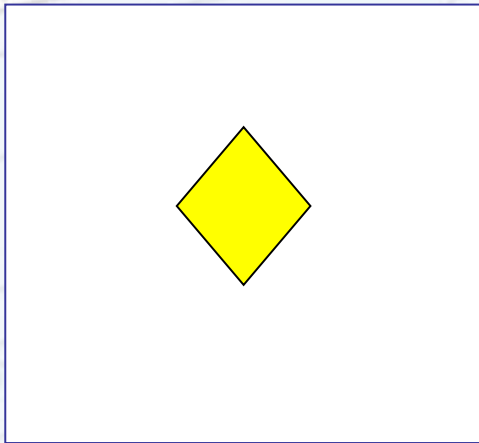
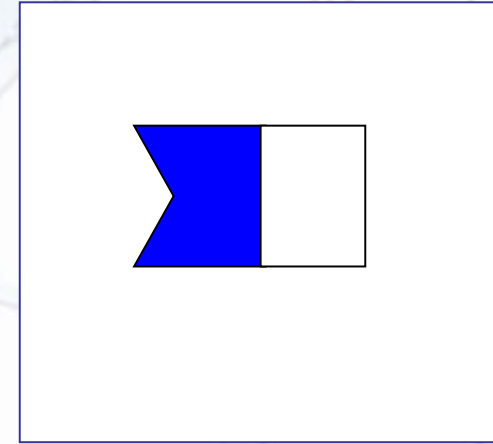
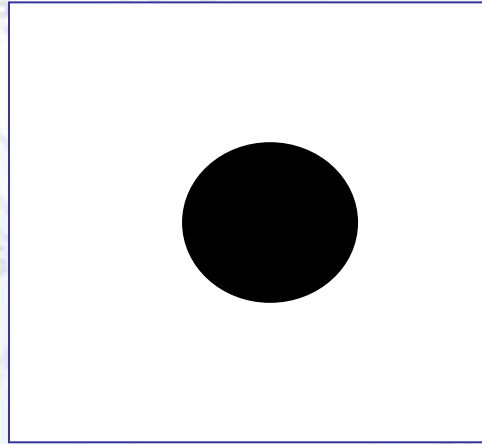
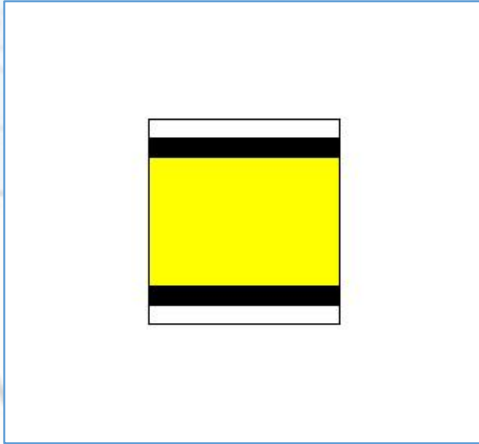


Motorboot van voren
gezien

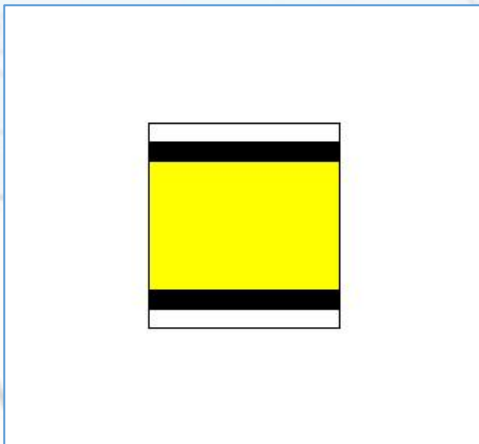


duwbakcombinatie
van voren gezien

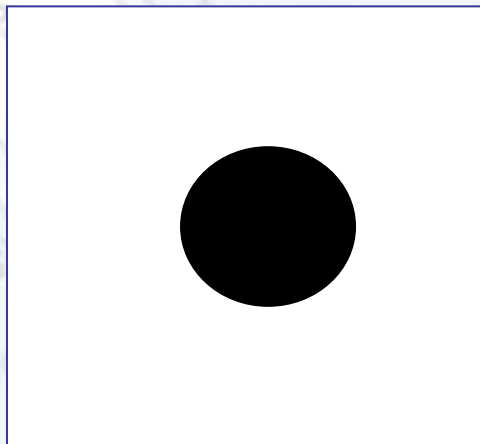
Vorige keer - oefenvragen



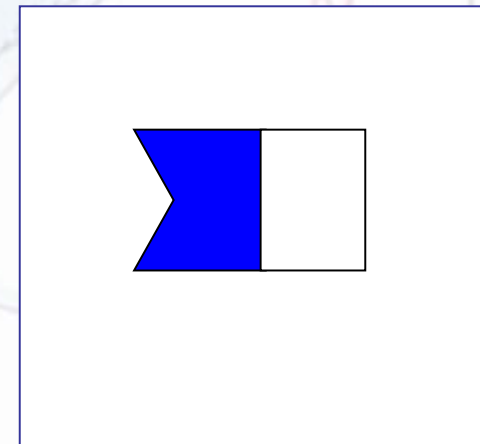
Vorige keer - oefenvragen



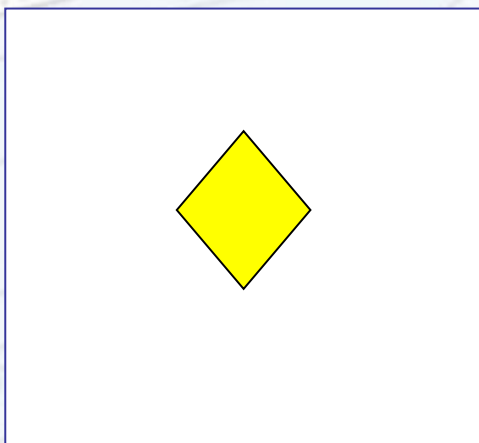
sleepboot



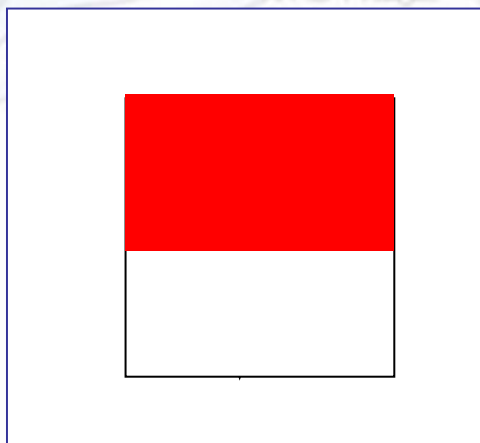
schip voor anker



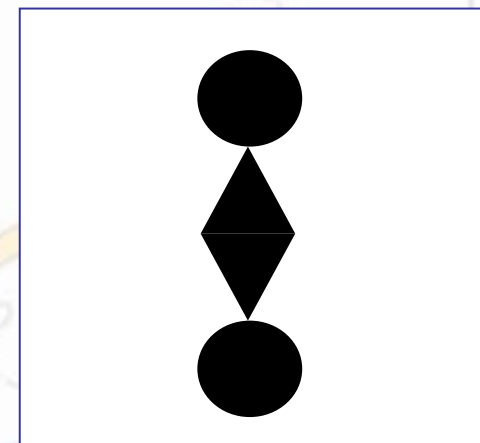
schip betrokken
bij duikwerkzaamheden



passagiersschip < 20 m



geen hinderlijke
waterbewegingen



beperkt
manoeuvrerbaar

Vorige keer - oefenvragen

1. U vaart op de Waal. Welk reglement is hier van toepassing?

Antwoord: Het Rijnvaartpolitiereglement (RPR)



Vorige keer - oefenvragen

2. Welk vaarreglement is van kracht op de Waddenzee?

Antwoord: Het Binnenvaartpolitiereglement (BPR)



Vorige keer - oefenvragen

3. Volgens de wet is het verboden te varen indien men teveel alcohol heeft genuttigd.
Voor wie geldt dit verbod?

Antwoord: De schipper en degene die het schip bestuurt



Varen en manoeuvreren



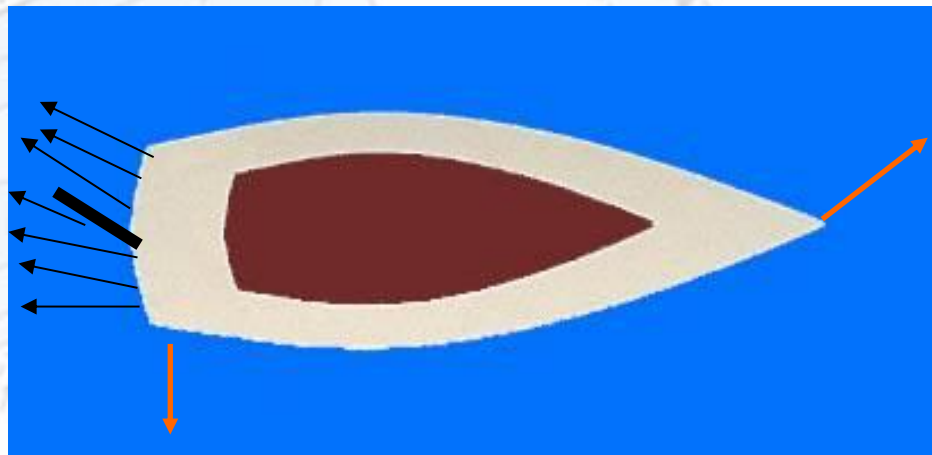
Varen en manoeuvreren

- Roerwerking
- Wieleffect
- Achteruit varen
- Draaicirkel
- Keren
- De wind en de boot
- Trossen en springen
- Aankomen en afvaren



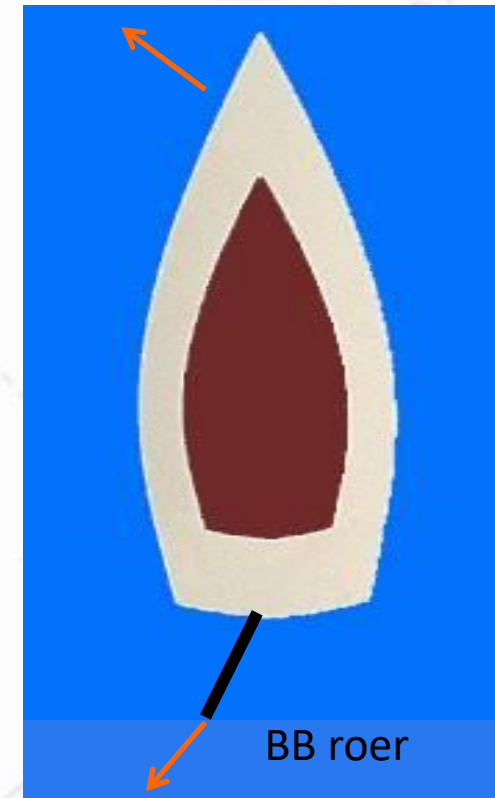
Varen en manoeuvreren - roerwerking

- Langs het roerblad stromend water veroorzaakt krachten:
 - stroomt er geen water langs het roerblad, kan je ook niet sturen
 - als je het roer draait, krijg je roerdruk
 - hierdoor duw je de achterkant van de boot naar links/rechts en verandert de boot van vaarrichting door het langs het roerblad afbuigen van het stromende water



Varen en manoeuvreren - roerwerking

- Weinig roer = ruime bocht, veel roer = veel remmen
- Bakboord roer geven - roerblad aan BB - schip gaat naar BB
- Stuurboord roer geven - roerblad aan SB - schip gaat naar SB
- Dit geldt ook voor achteruit!
(wel roer goed vasthouden)



Varen en manoeuvreren - roerwerking

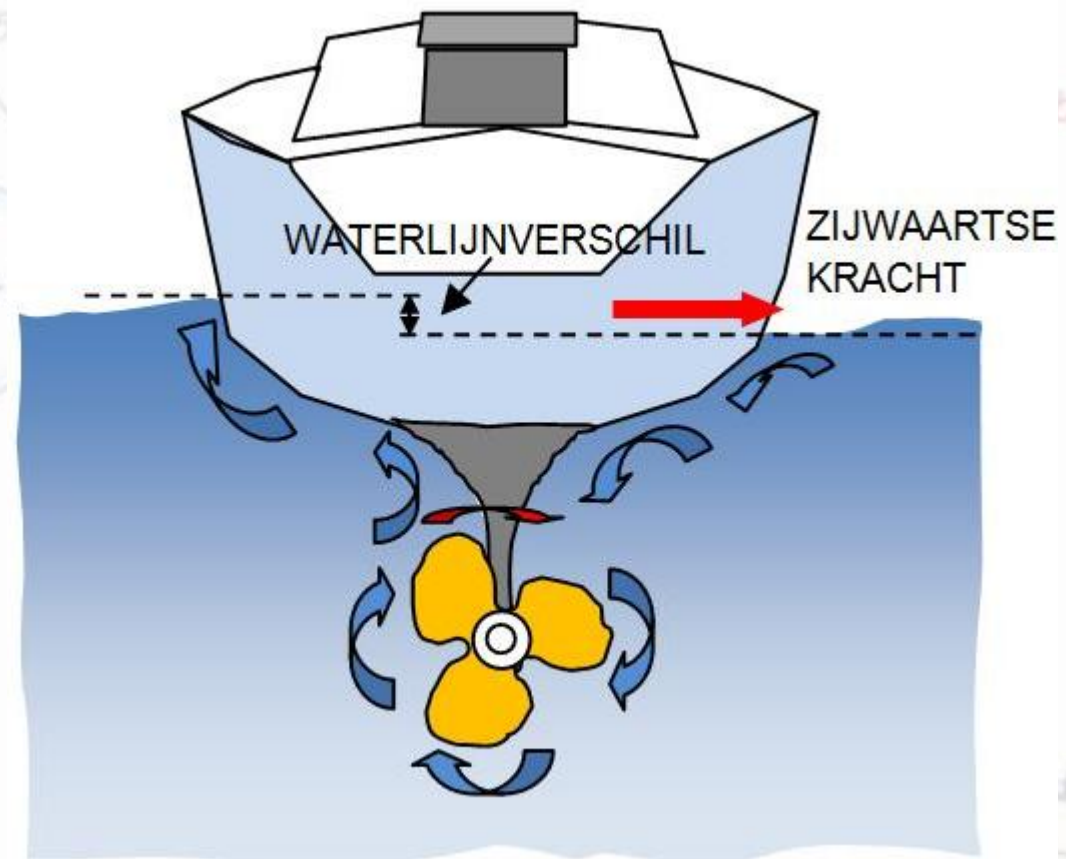
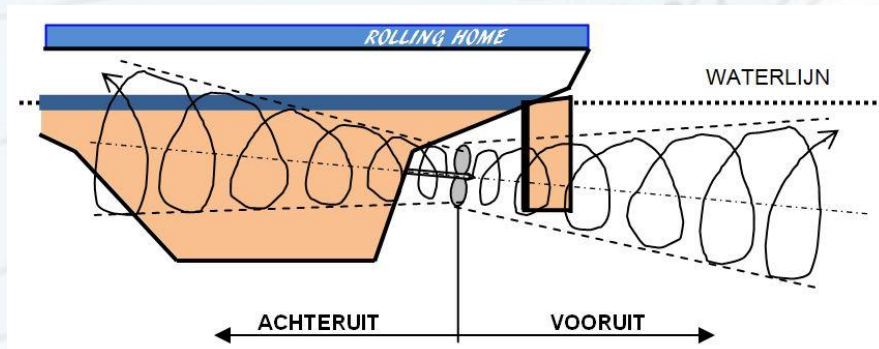


Varen en manoeuvreren - wieleffect

- Draaiing van de schroef: 2 effecten
 - Stuwing (gewenst)
 - Wieleffect (soms ongewenst)
- 2 soorten schroeven: links- en rechtsdraaiend
 - als je, naar voren kijkend, achter het schip staat en de schroef draait vooruit met de klok mee, dan is het een rechts draaiende schroef
 - bij niet draaiende schroef kijk je naar het bovenste blad: als de rechterkant verder naar voren zit, is het een rechts draaiende schroef

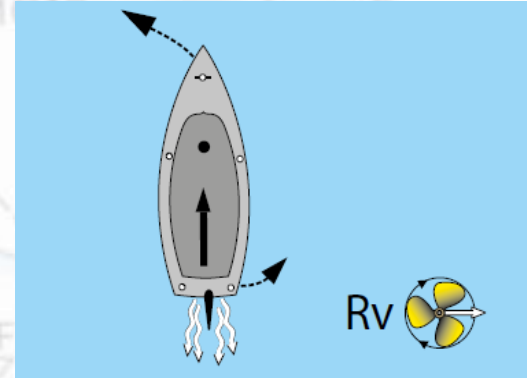
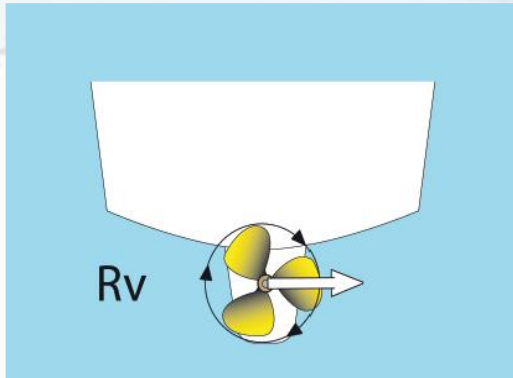
Varen en manoeuvreren - wieleffect

- Achteruit varend dient veel meer rekening te worden gehouden met het wieleffect.
- Groter achteruit dan vooruit door:
 - ontbreken schroefwater langs roer
 - lagere snelheid door het water
 - schuine hoek schroefas
 - waterlijnverschil (water wordt onder schip gestuwd)

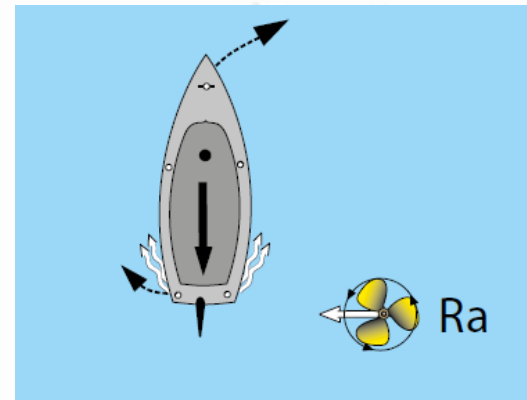
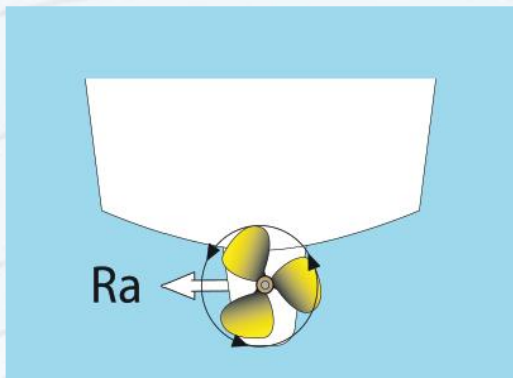


Varen en manoeuvreren - wieleffect

- Door het draaien wil de schroef zijwaarts lopen
 - een rechts draaiende schroef wil, vooruit draaiend, naar rechts



- een rechts draaiende schroef wil, achteruit draaiend, naar links



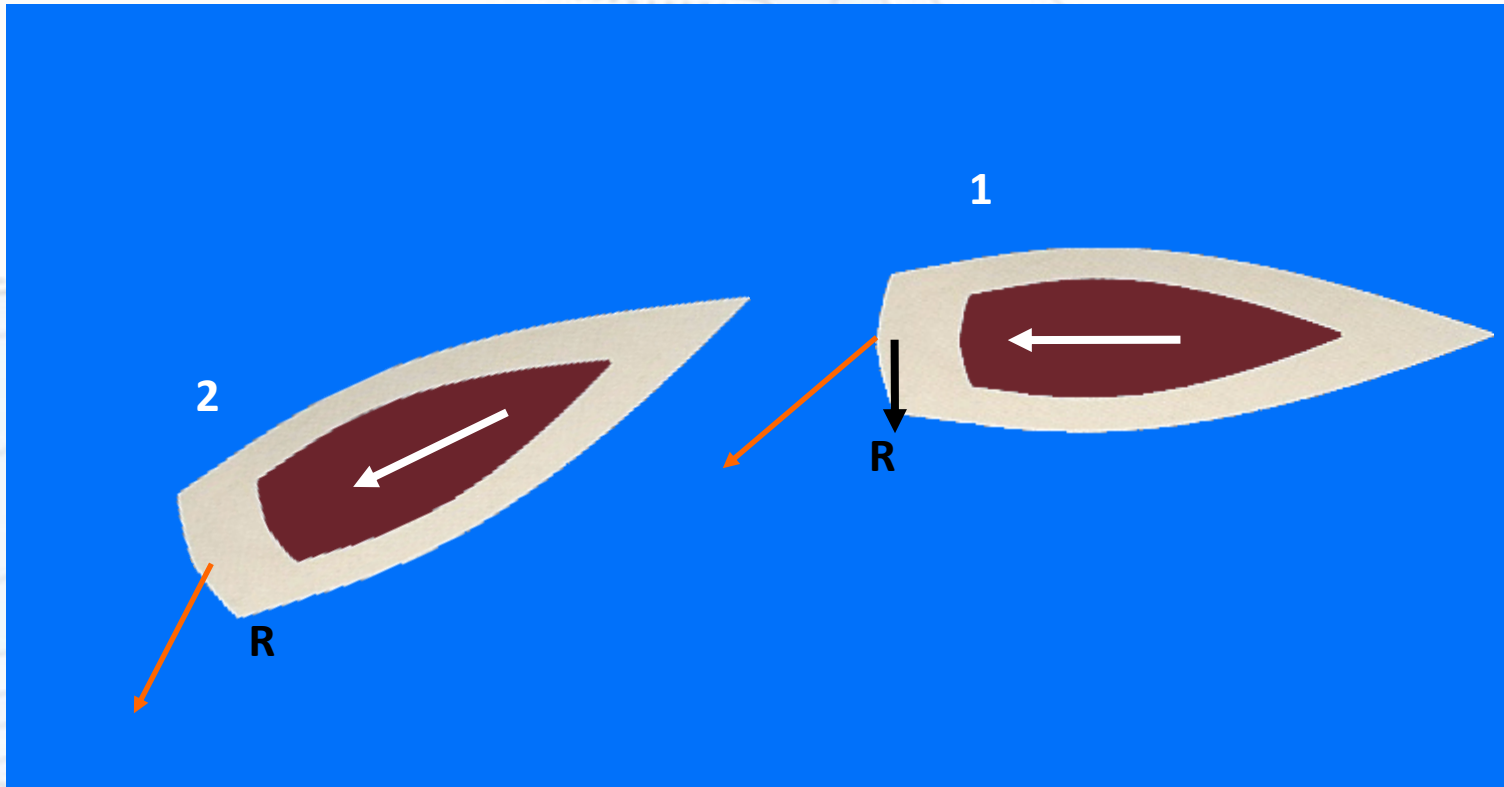
Varen en manoeuvreren - wieleffect

- Buitenboordmotor
 - wieleffect is makkelijk te compenseren omdat de stuwstraal gericht wordt bij draaiing van de schroef
- Z-drive (hekdrive)
 - gelijk aan buitenboordmotor
- 2 schroeven
 - geen wieleffect mits ze tegengesteld draaien
- Waterjet
 - geen wieleffect



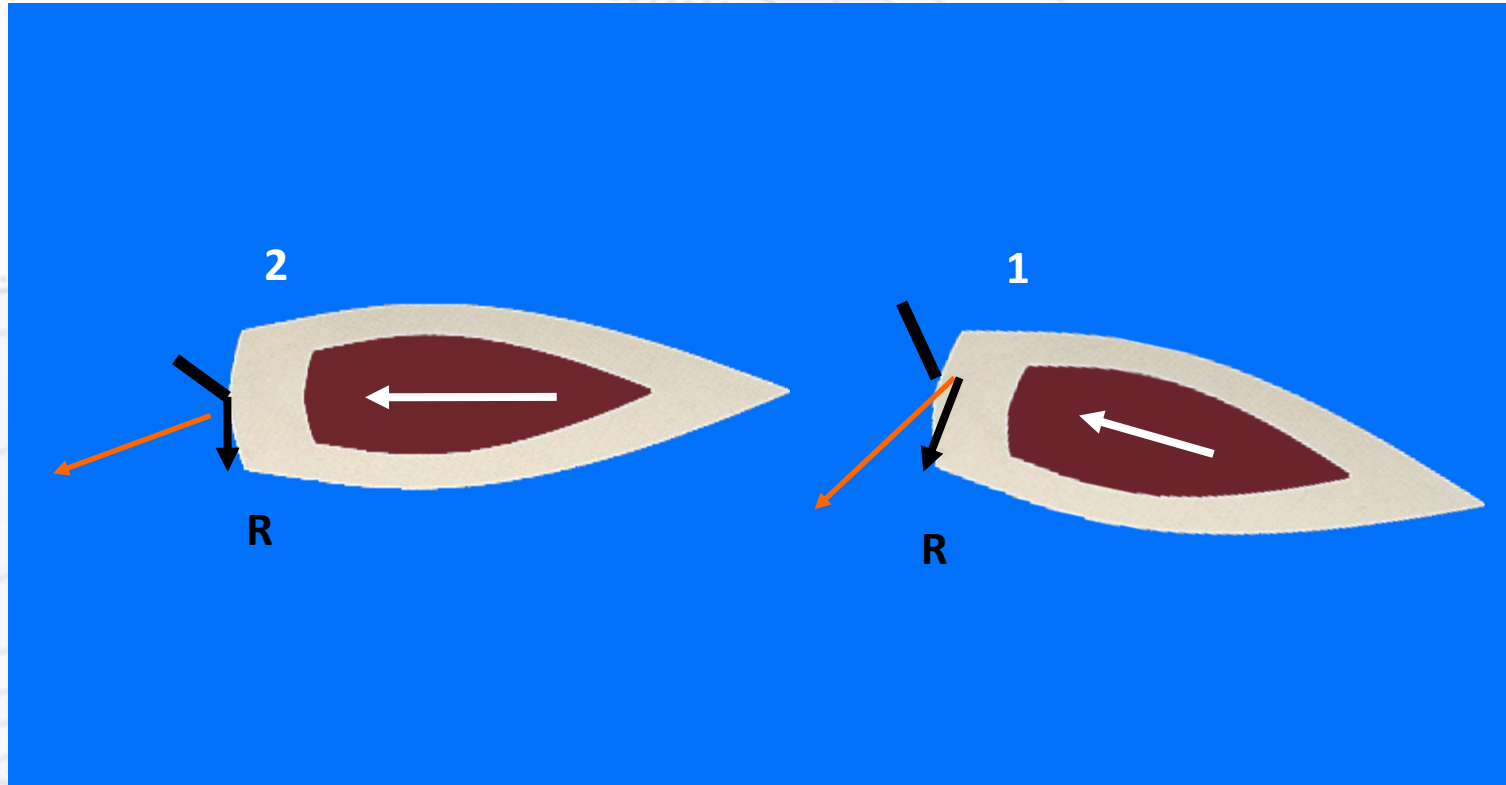
Varen en manoeuvreren – achteruit varen

- Lastig! Als je geen rekening houdt met het wieleffect gebeurt er dit:
(voorbeeld met linkse schroef).



Varen en manoeuvreren – achteruit varen

- Anticipeer op het wieleffect!
 - stuur alvast iets tegen voordat je achteruit slaat (voorsorteren)
 - en gebruik je roer

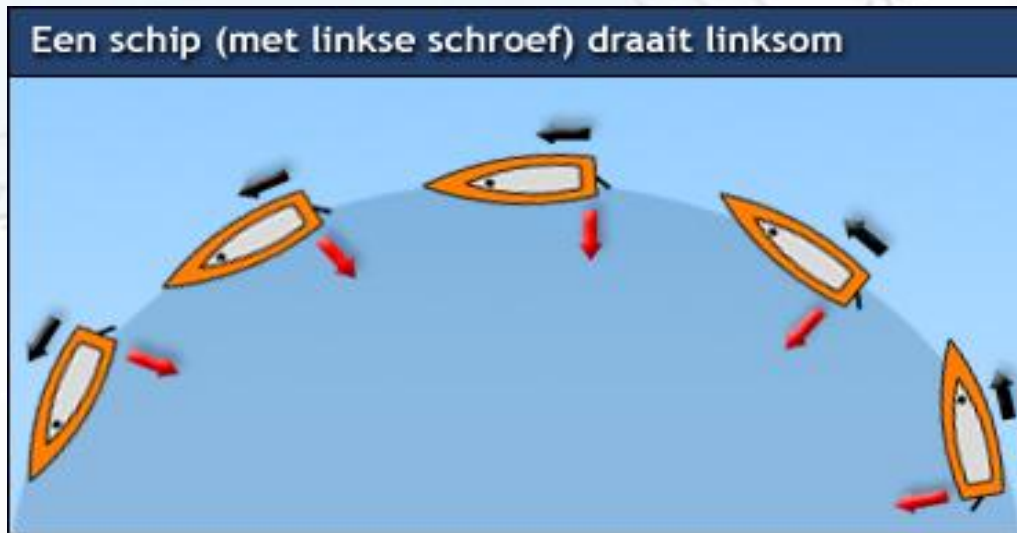


Varen en manoeuvreren – draaicirkel

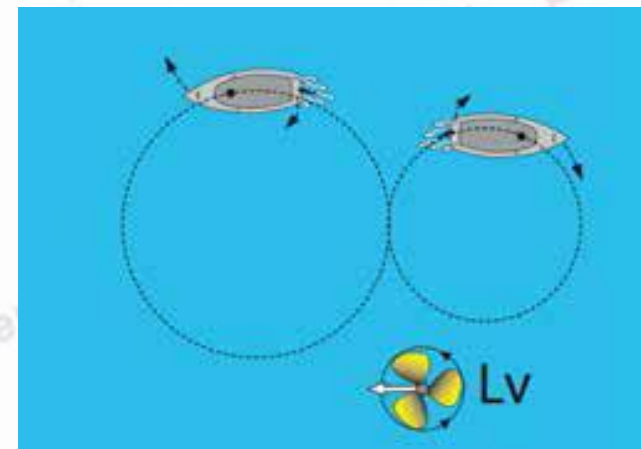
- Een schip heeft vooruit varend altijd 2 verschillende draaicirkels
- Draaicirkel wordt o.a. beïnvloed door:
 - Uitslag roerblad
 - Rompvorm
 - Snelheid boot
 - Windrichting
 - wieleffect
- Bij een linkse schroef zal de (boeg van de) boot naar rechts trekken en in combinatie met SB roer geeft dat de kortste draaicirkel



Varen en manoeuvreren – draaicirkel

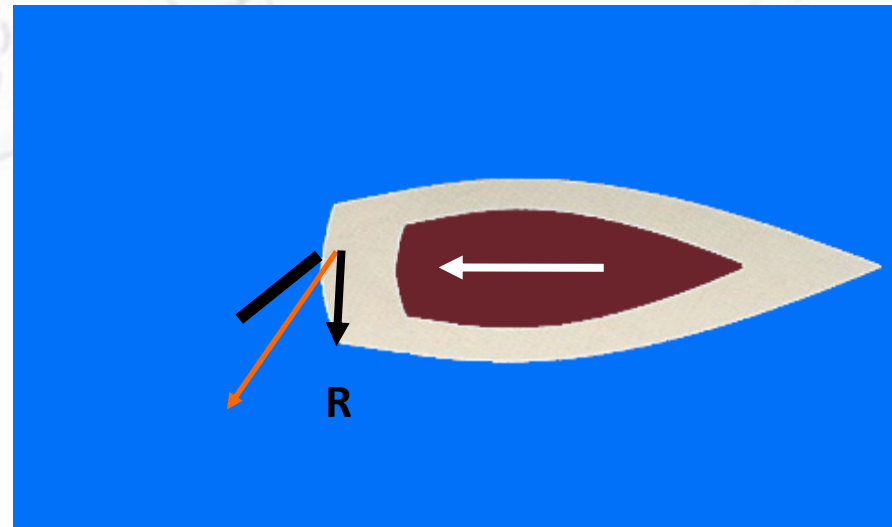


- met een linkse schroef, vooruit varend, trekt de achterkant van het schip naar bakboord (links)
- bij een draai rechtsom helpt dit de bocht kleiner te maken



Varen en manoeuvreren – draaicirkel

- Een schip heeft achteruit varend ook altijd 2 verschillende draaicirkels
- Een linkse schroef zal achteruit varend het hek naar rechts trekken (en dus de boeg naar links) Met de juiste roerstand zal dit de kortste draaicirkel opleveren
 - wat is deze roerstand?



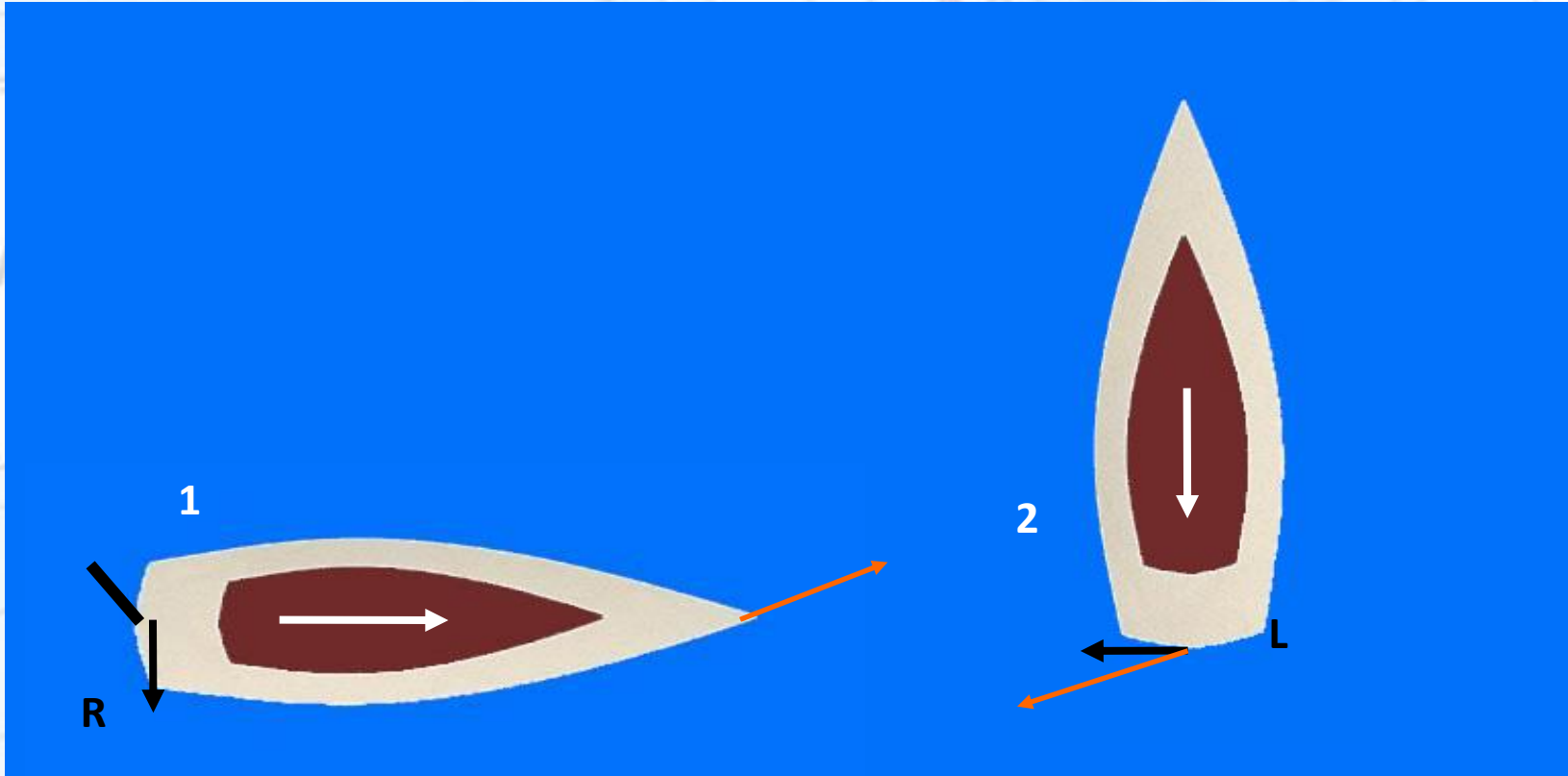
Varen en manoeuvreren – keren

- Keren in breed vaarwater: altijd met het wieleffect mee (voorbeeld linkse schroef)



Varen en manoeuvreren – keren

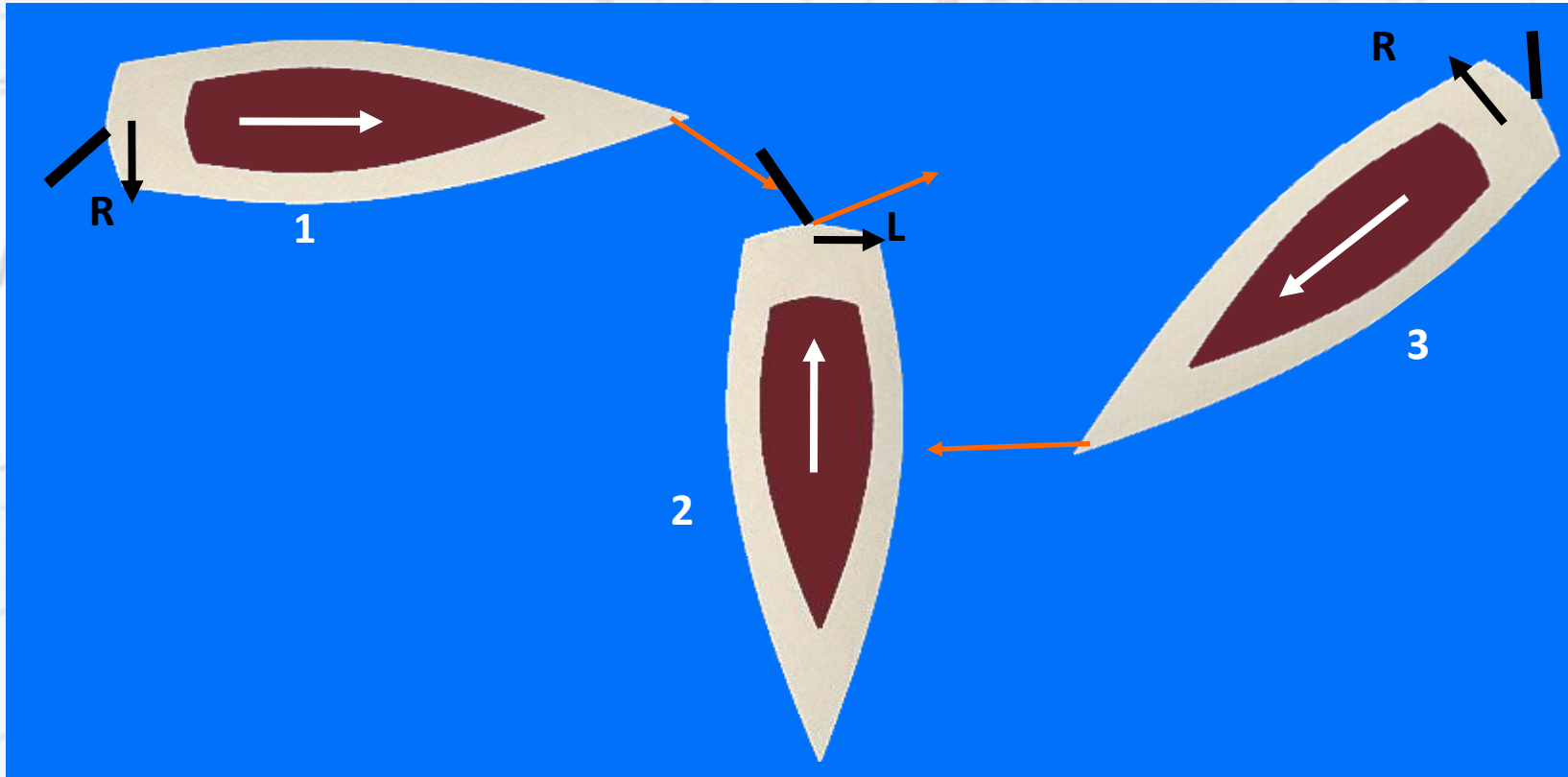
- Een korte bocht in nauw vaarwater (uitgaande van SB-wal en rechtse schroef)



- Op deze manier komen we niet rond!

Varen en manoeuvreren – keren

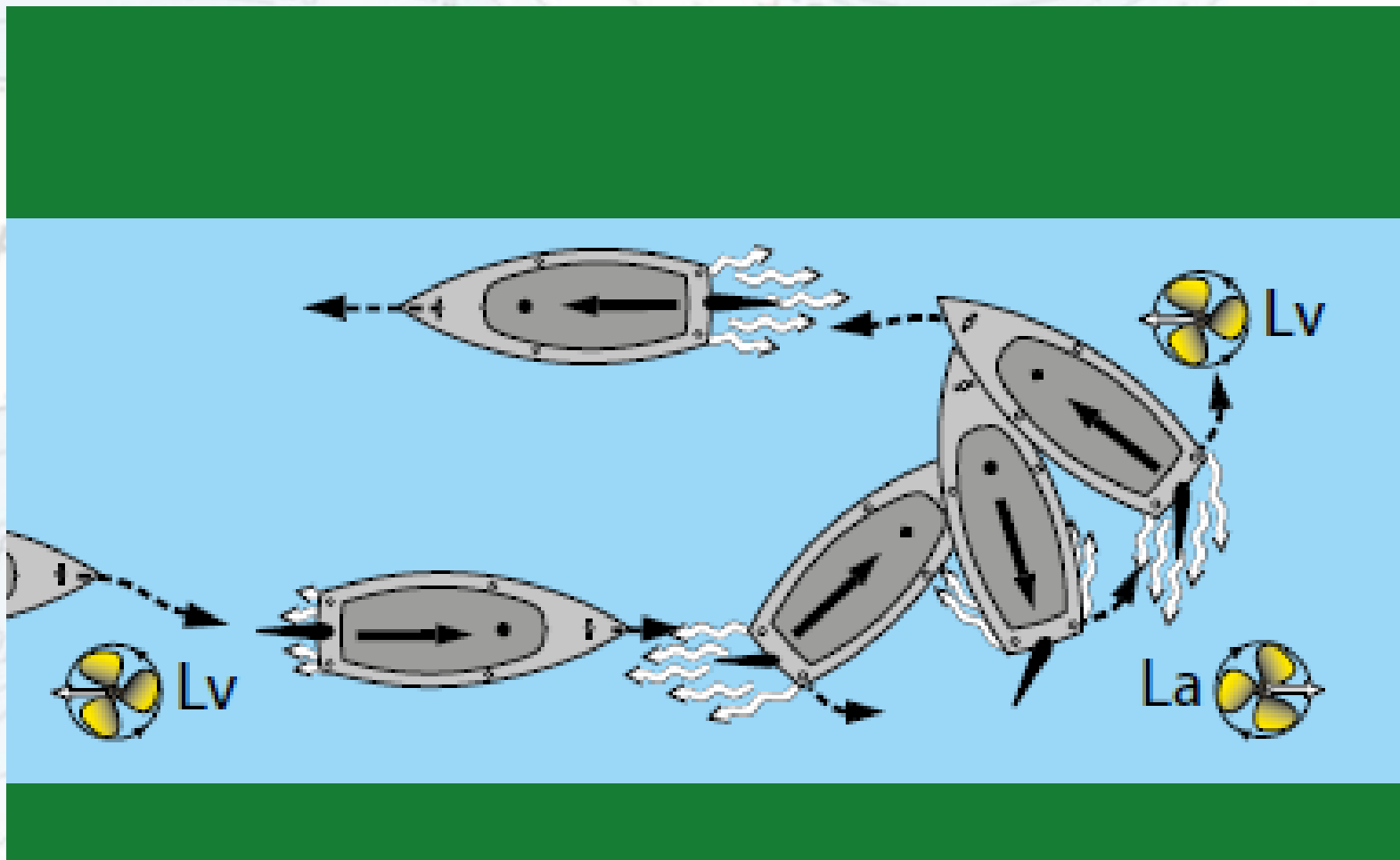
- Met gebruik van het wieleffect maken we de draaicirkel een stuk kleiner (straatje keren)



- Zo lukt het wel!

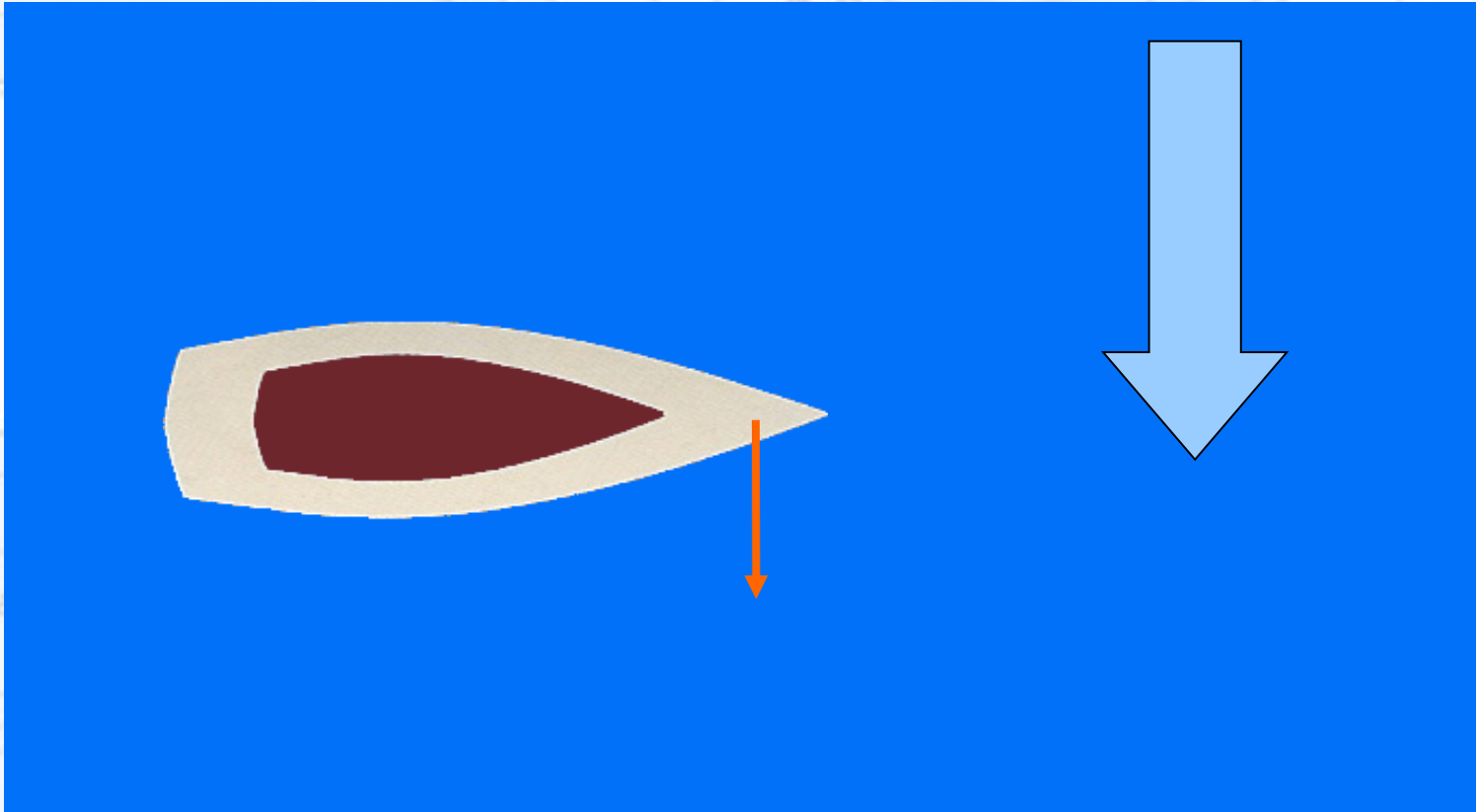
Varen en manoeuvreren – keren

- Voorbeeld keren in kort bestek met linkse schroef



Varen en manoeuvreren – wind

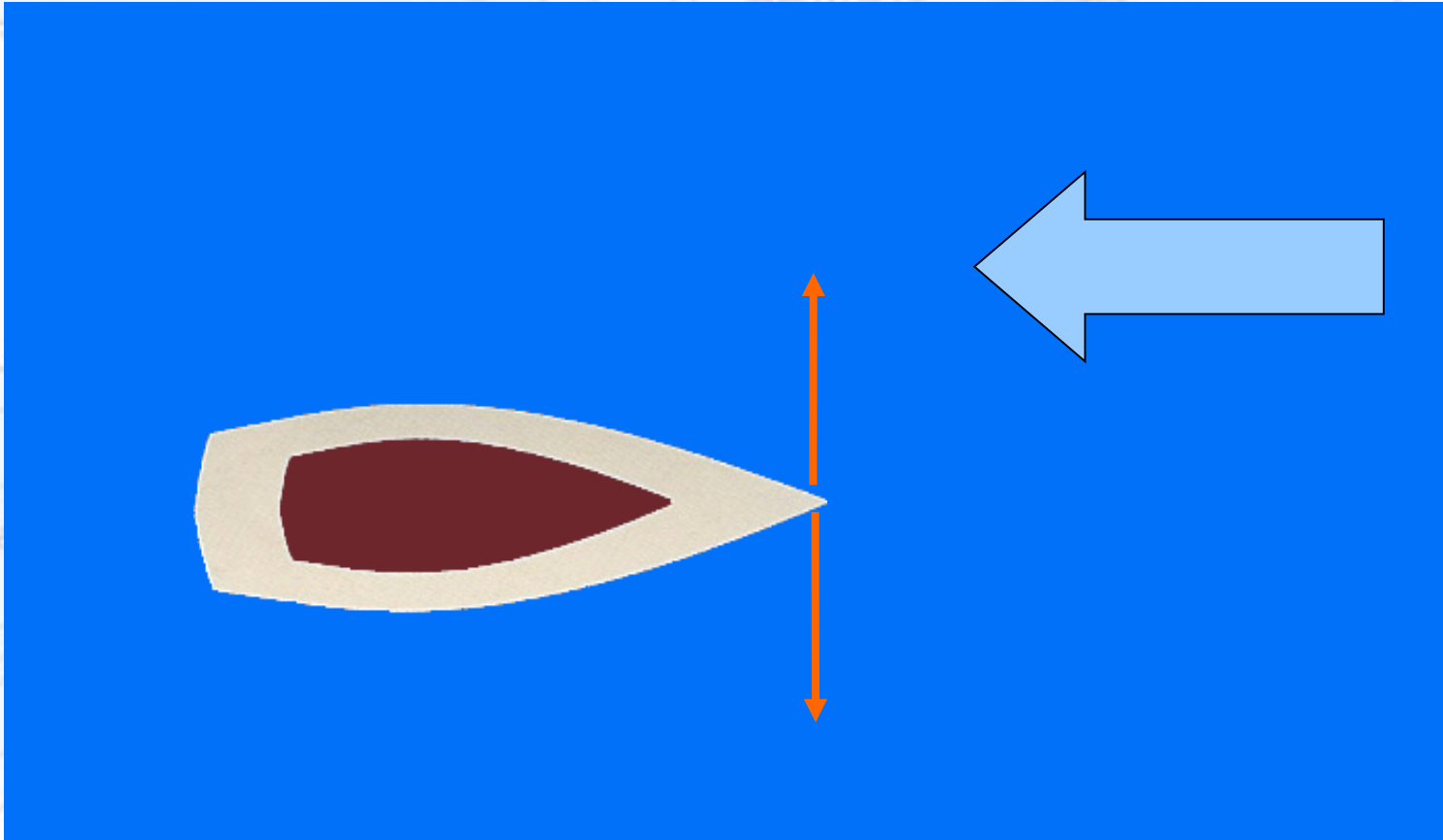
- Wind heeft veel effect op het gedrag van de boot



- De boeg waait het meest weg (waarom?)

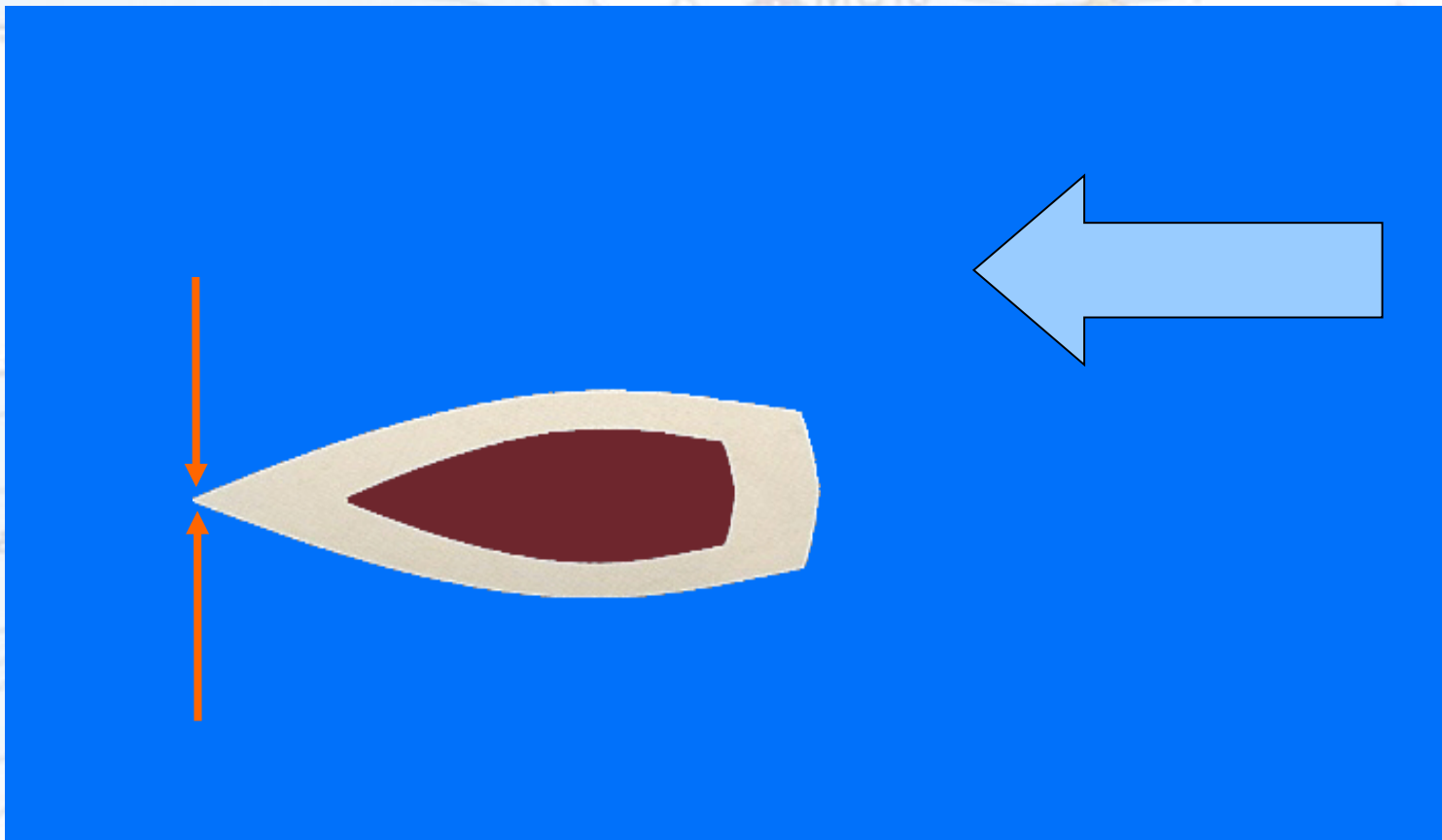
Varen en manoeuvreren – wind

- Stil liggen met de boeg in de wind is moeilijk
 - Waarom?



Varen en manoeuvreren – wind

- Stil liggen met het achterschip in de wind is veel makkelijker
 - Waarom?



Varen en manoeuvreren – wind

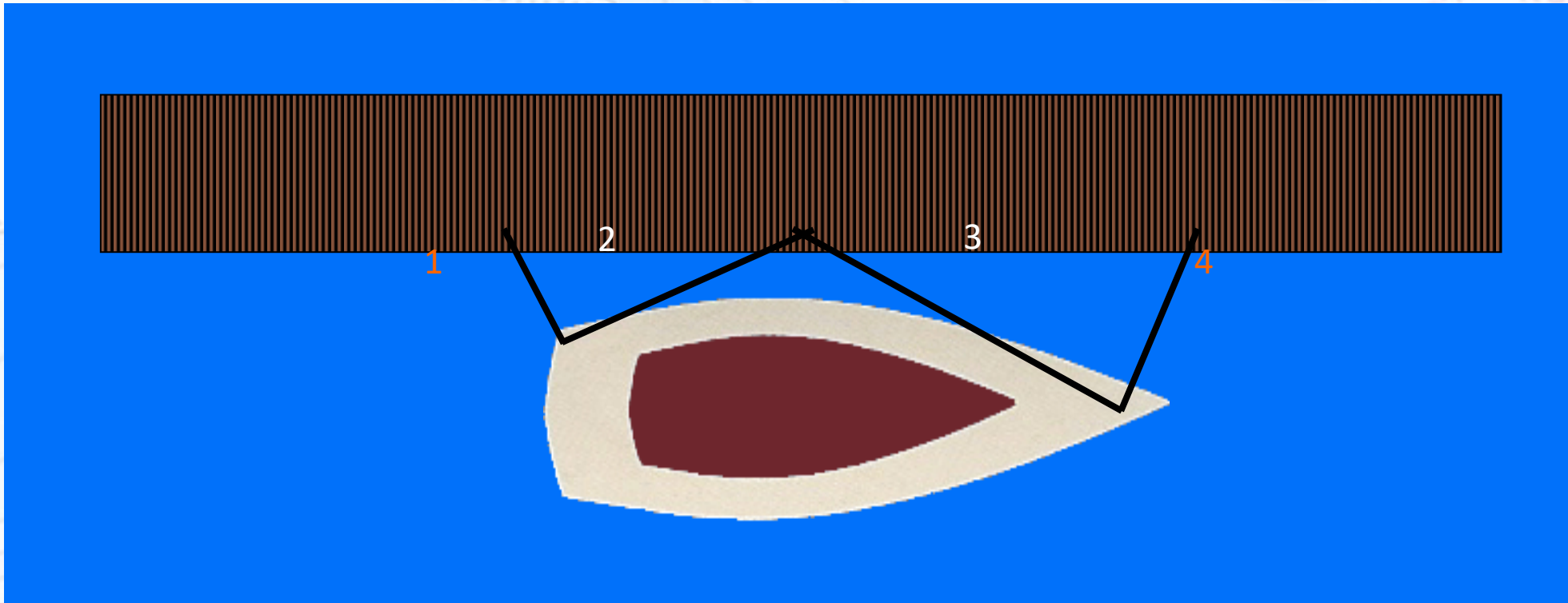
- Dat betekent dat je bij het draaien in smal vaarwater ook rekening moet houden met de wind!
- Maar hoe dan?
- Ervaar wanneer wind sterker is dan het wieleffect en gebruik dat...
... door van lager-, naar hogerwal te draaien!

Trossen en springen



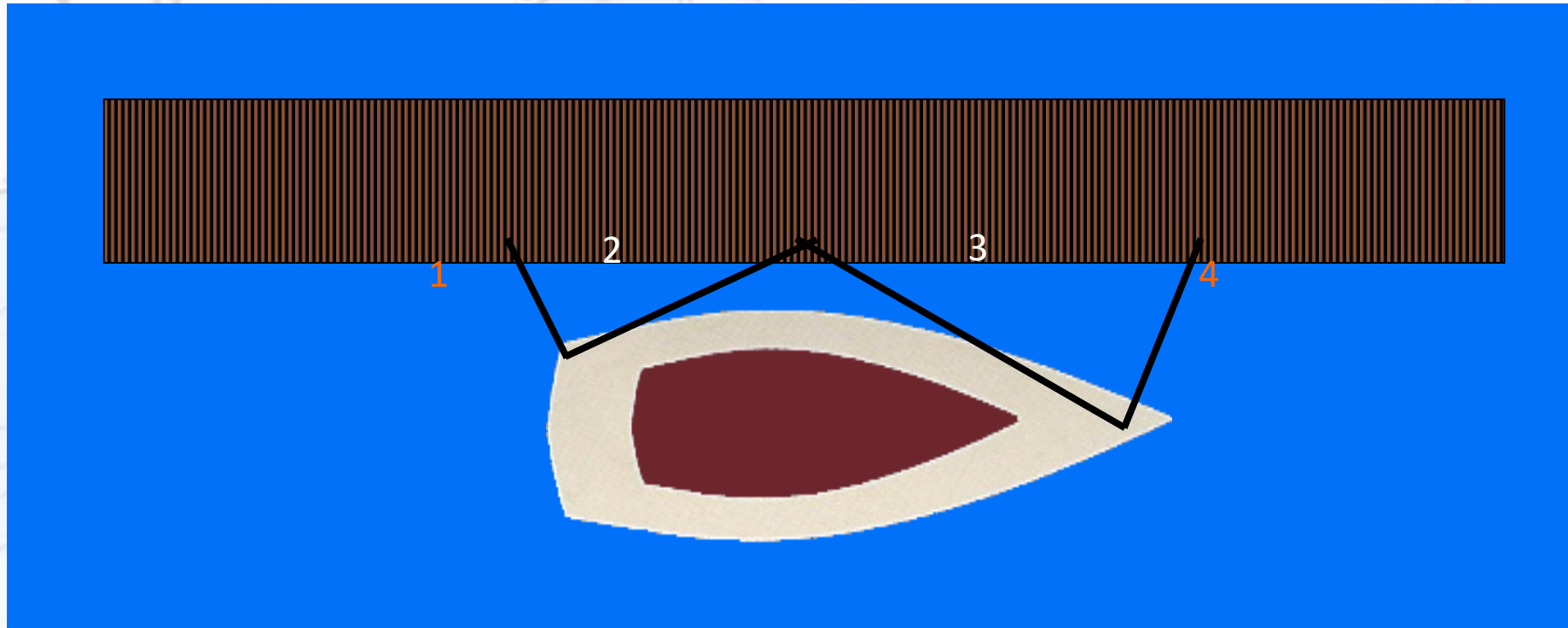
Trossen en springen

- Landvast – een lijn waarmee het schip aan de wal wordt vast gemaakt
- Tros – een landvast die het schip bij de wal houdt (1 & 4)
- Spring – een landvast die voorkomt dat het schip voor- of achteruit kan bewegen (2 & 3)



Trossen en springen

- Een achtertros en achterspring lopen van achterop de boot naar de wal (1 & 2).
- Een voortros en voorspring lopen van voorop de boot naar de wal (3 & 4).

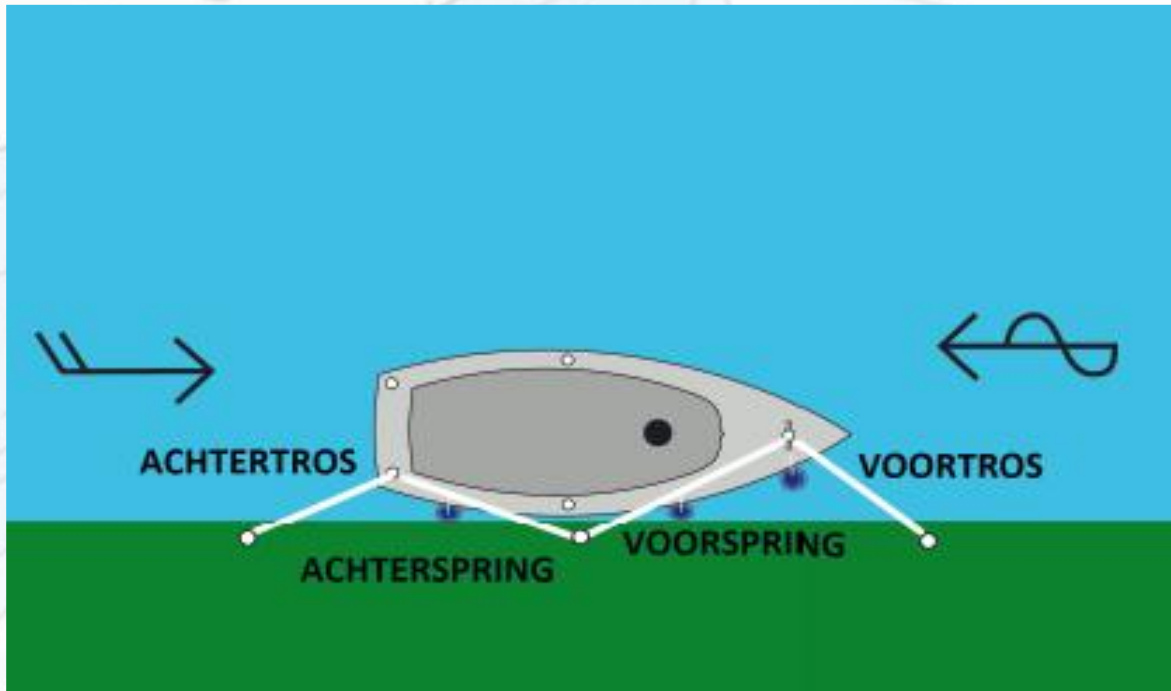


Trossen en springen



Trossen en springen

- Let bij het gebruik van trossen en springen op:
 - wind
 - stroom
 - stootwillen
 - minimaal 3, maximaal 6 landvasten



stootwil/fender



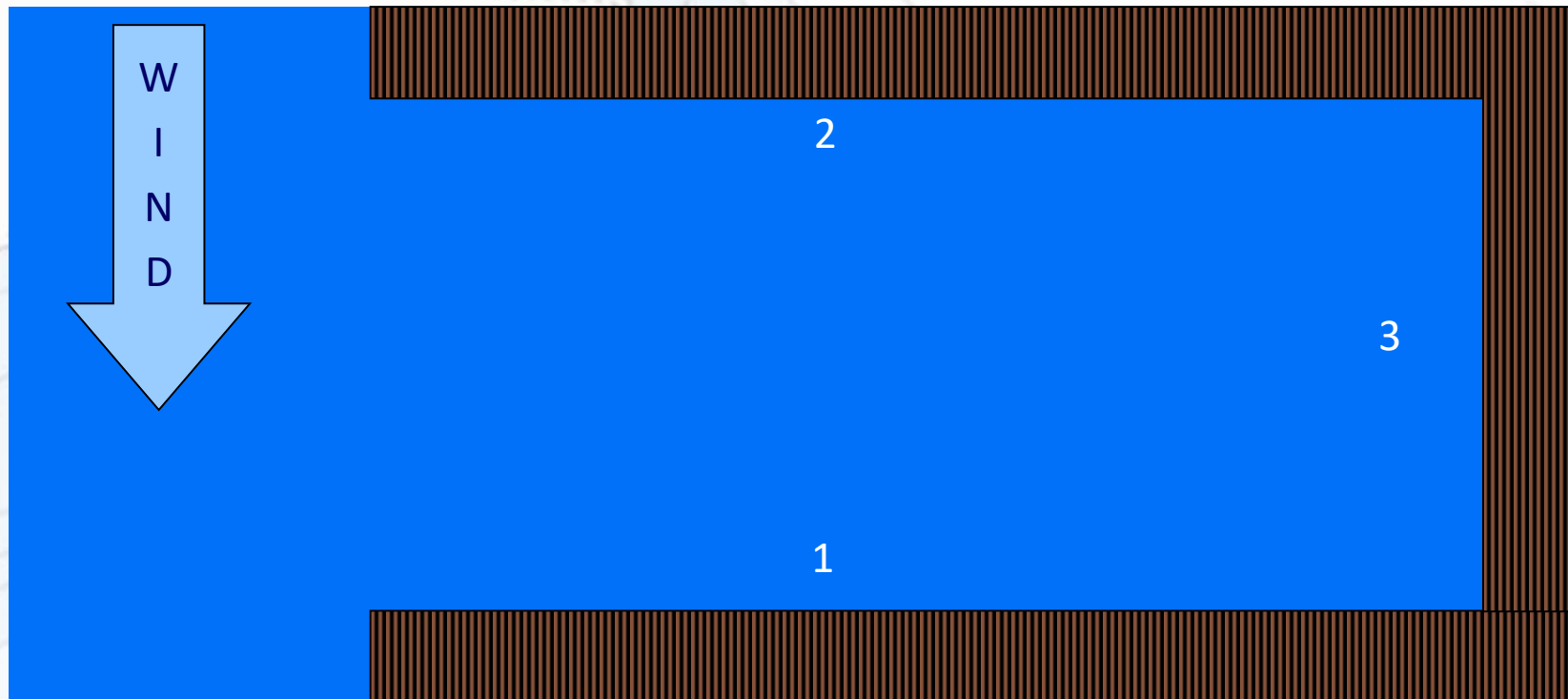
druppel/bolfender

Aankomen en afvaren



Aankomen en afvaren

- Lagerwal – de wal waar de wind naar toe waait (1), lij
- Hogerwal – de wal waar de wind vanaf waait (2), loef
- Langswal – de wal waar de wind langs waait (3)



Aankomen en afvaren

- Aankomen:
 - we komen bij voorkeur aan bij een hogerwal en tegen de stroom van het water in
- Let op: zorg dat de boot (nagenoeg) stil ligt bij het contact maken met de wal!
- Afvaren:
 - we varen bij voorkeur tegen de wind en stroming in af



Aankomen



Aankomen

- Aankomen:

- aankomen op voortros (wind/stroom van voren)
- aankomen op achtertros (hogerwal of wind/stroom van achter)
- aankomen op voorspring (hogerwal)
- aankomen lagerwal

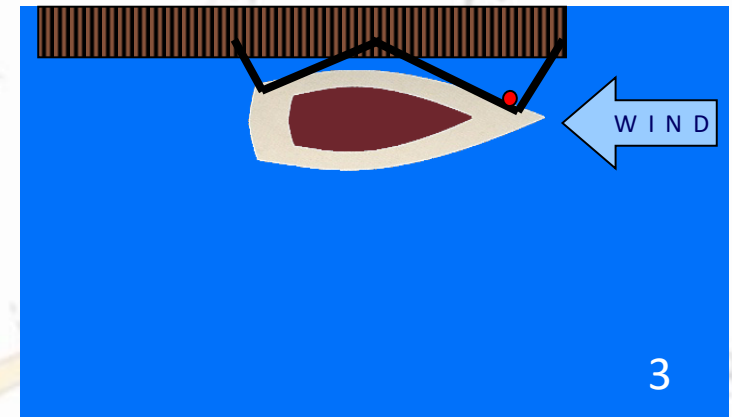
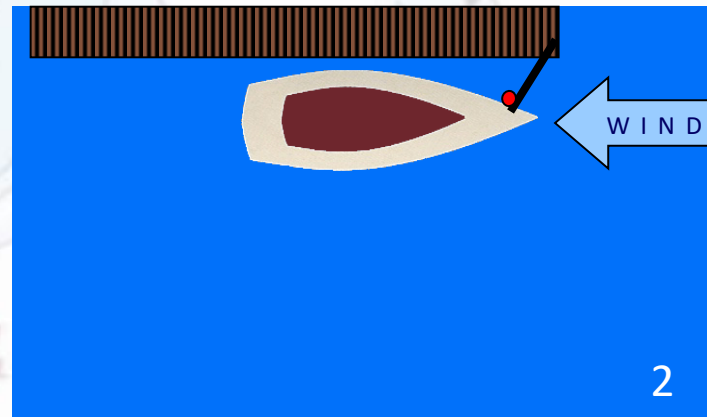
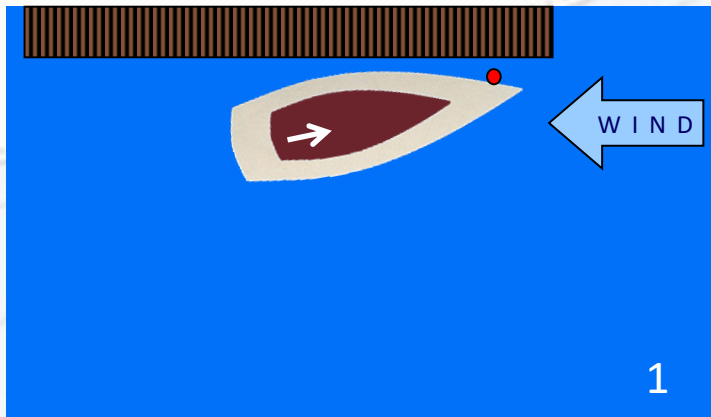
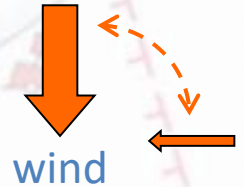
- Let op wieleffect bij aankomen:

- linkse schroef bij voorkeur aan SB-wal
- rechtse schroef ...



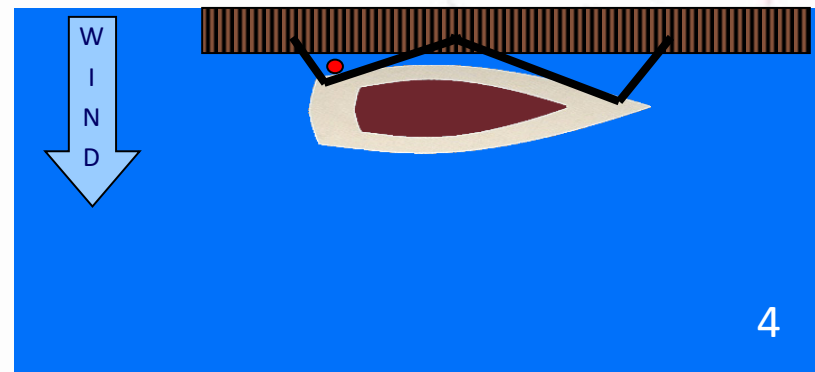
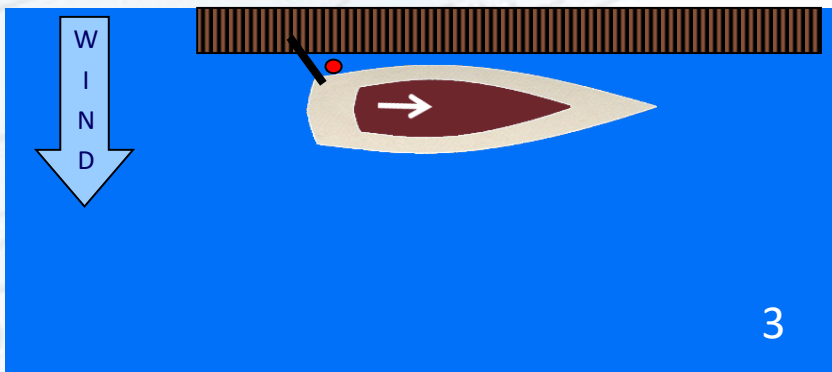
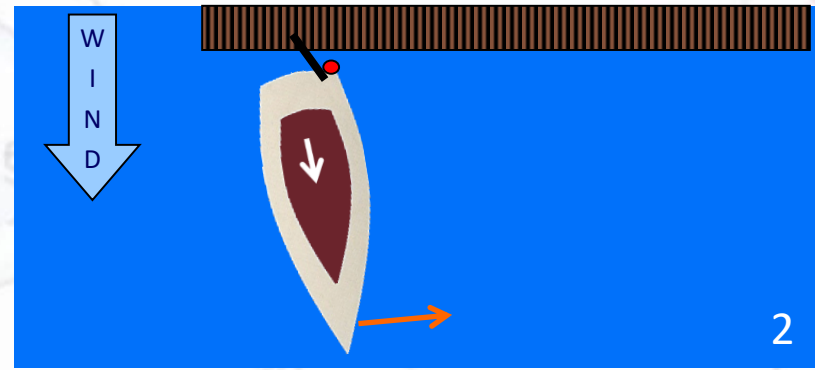
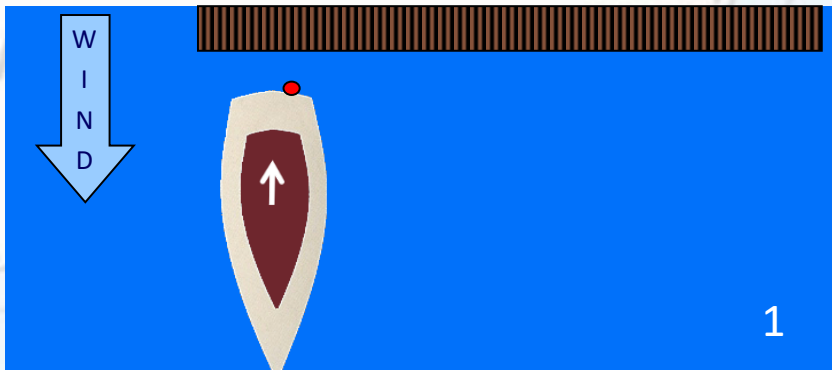
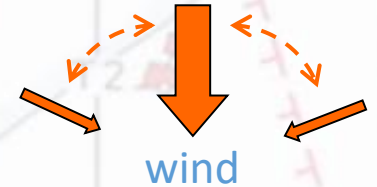
Aankomen - voortros

- Hogerwal of wind/stroom van voren
 - extra stootwil bij de boeg (druppel)
 - vaar parallel aan de wal tot aan ligplaats
 - iets insturen naar de wal, vervolgens weer parallel/afremmen en voortros geven
 - volgorde vastmaken: voortros, achterspring, achtertros, voorspring



Aankomen - achtertros

- Hogerwal of wind/stroom van achter
 - extra stootwil achter opzij (druppel)
 - vaar met het hek in de wind naar de plek waar de achtertros vast moet
 - zodra achtertros vast rustig motor in vooruit
 - volgorde vastmaken: voortros, achterspring, voorspring



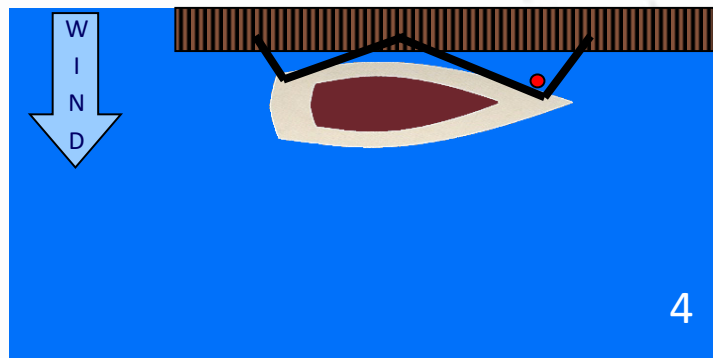
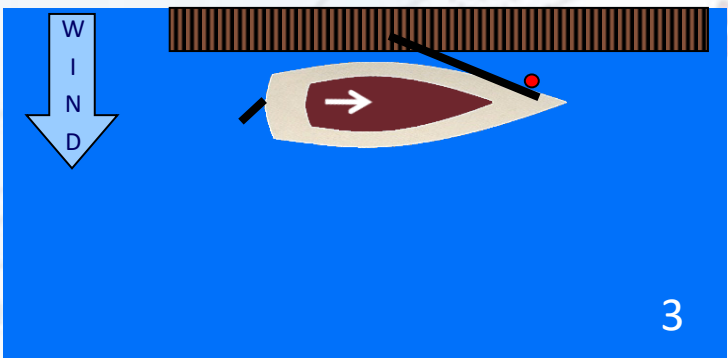
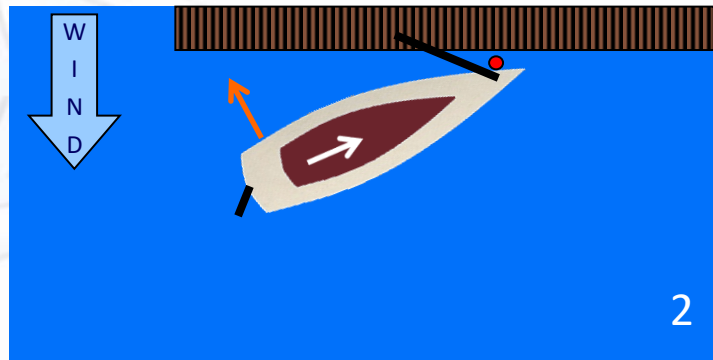
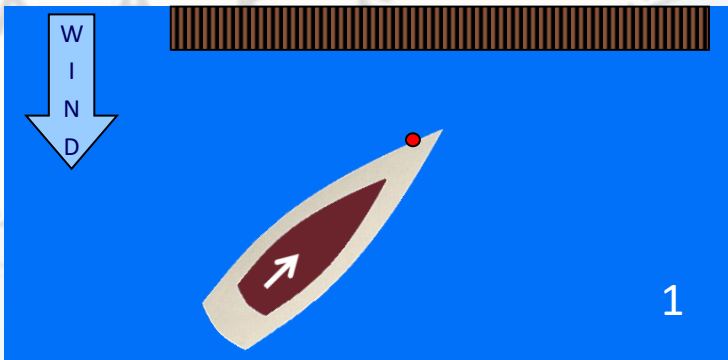
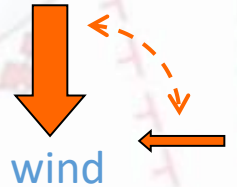
Aankomen - achtertros



Aankomen - voorspring

- Hogerwal

- extra stootwil bij de boeg (druppel)
- vaar met een hoek op de wal aan
- stuur langs de wal, rem af en breng de voorspring uit
- motor weer vooruit (let op roerstand)
- volgorde vastmaken afhankelijk van wind (eerst achtertros of voortros)



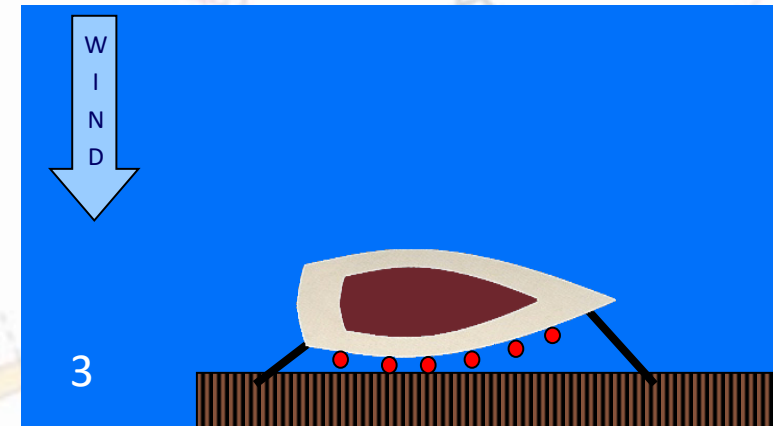
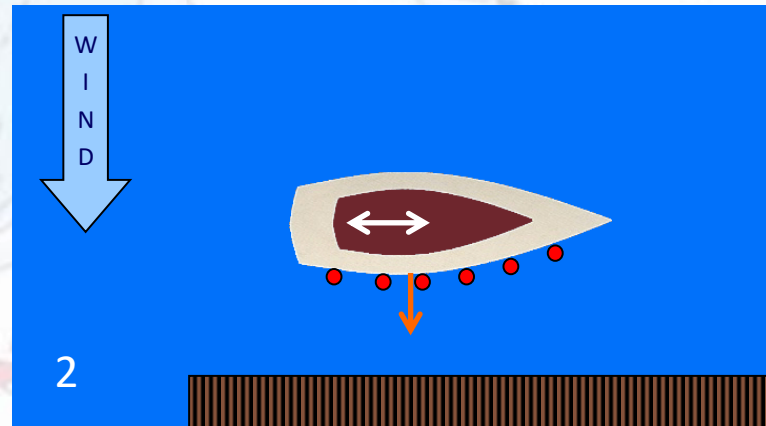
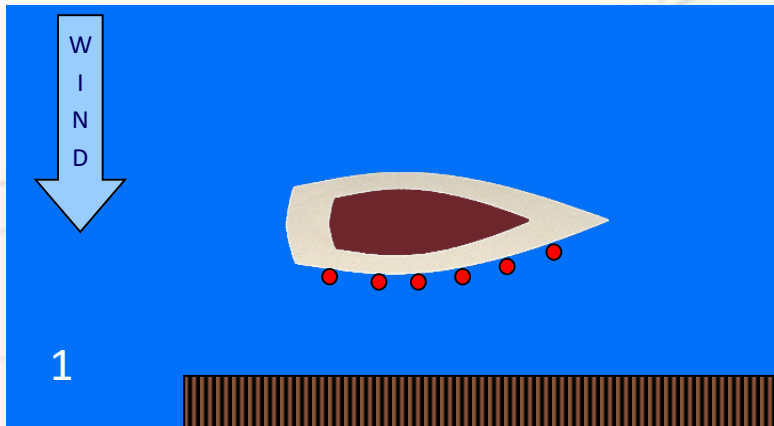
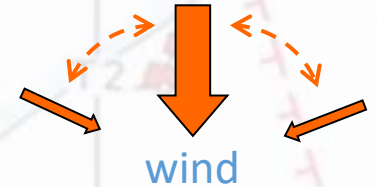
Aankomen - voorspring



Aankomen - lagerwal

- Laten verlijeren

- alle stootwillen verdelen over lijzijde schip
- vaar evenwijdig aan de kant
- ter hoogte van de ligplaats schip stil leggen (let op wieleffect)
- boot laten verlijeren en op plek houden door vooruit-achteruit
- volgorde vastmaken afhankelijk van wind (eerst achtertros of voortros)



Afvaren

- Afvaren:

- A. losmaken en afduwen (hogerwal of geen wind/stroom)

- B. afvaren op de achterspring (hogerwal, lagerwal of wind/stroom van voren)

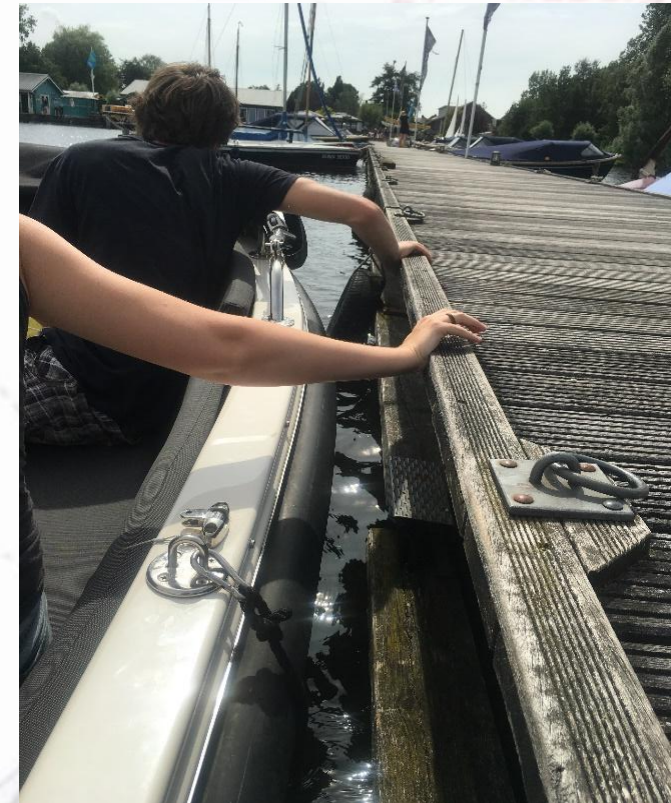
- C. afvaren op de voorspring (lagerwal of wind/stroom van achter)

- A: Losmaken en afduwen

- met welke windrichting?

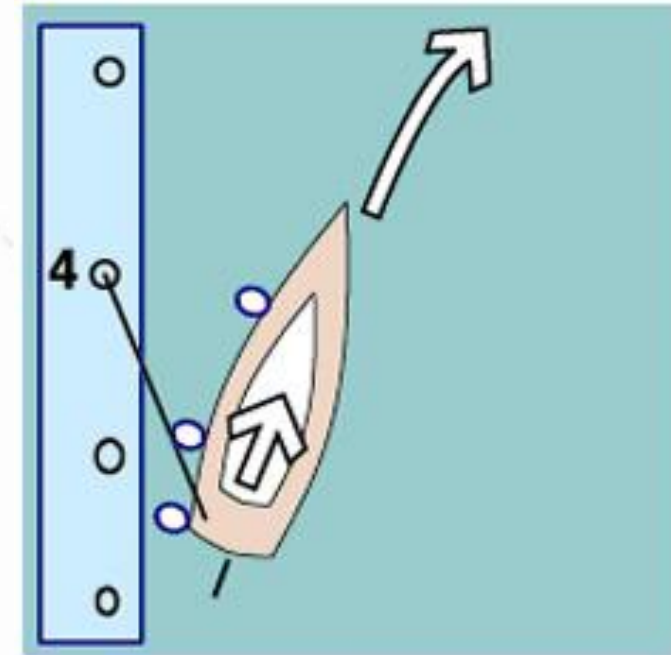
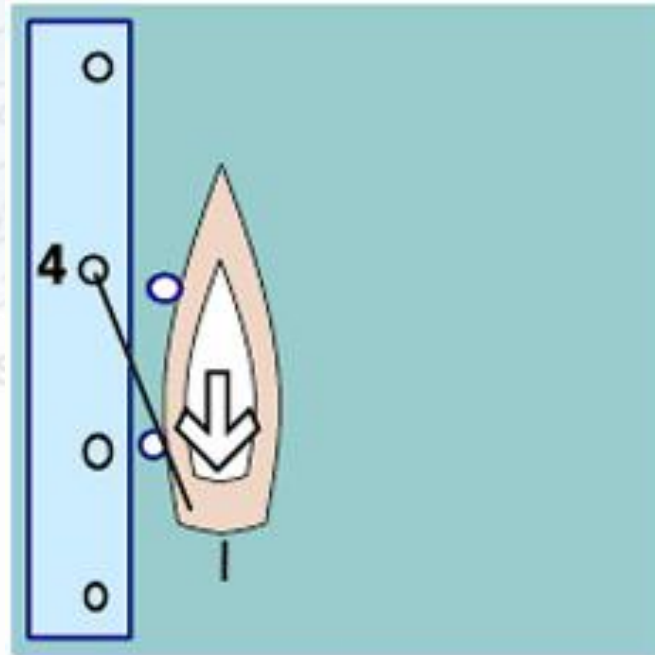
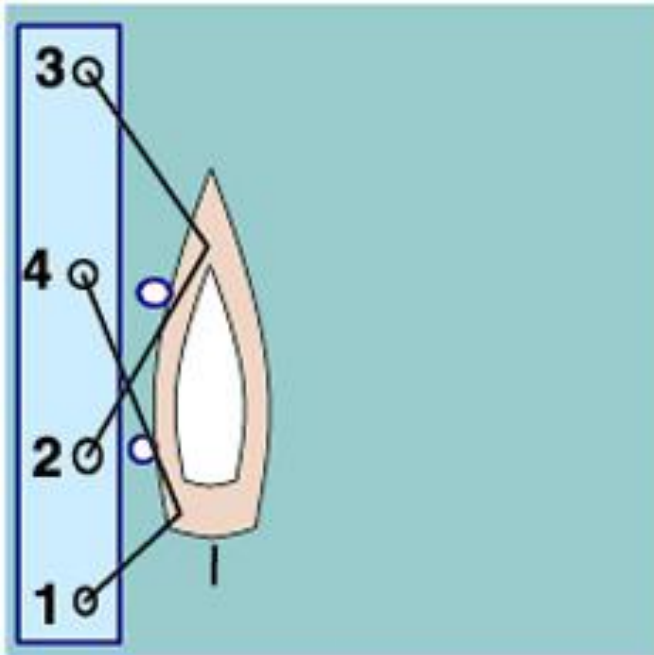
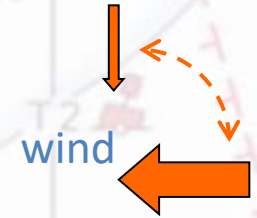
- met welke windkracht?

- met welk type boot?



Afvaren - achterspring

- B: Hogerwal, lagerwal of wind/stroom van voren
 - extra stootwil bij het achterschip (druppel)
 - volgorde losmaken: achtertros, voorspring, voortros
 - motor achteruit
 - bij voldoende hoek motor rustig in vooruit en spring los (let op roerstand)

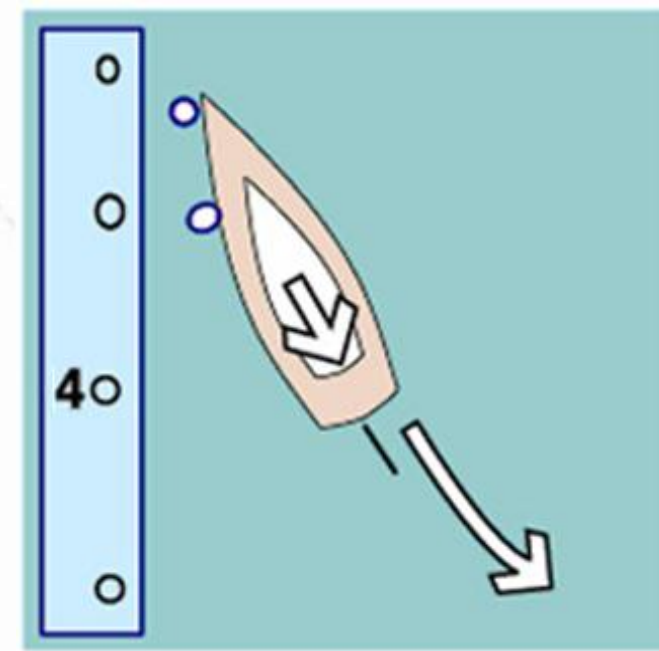
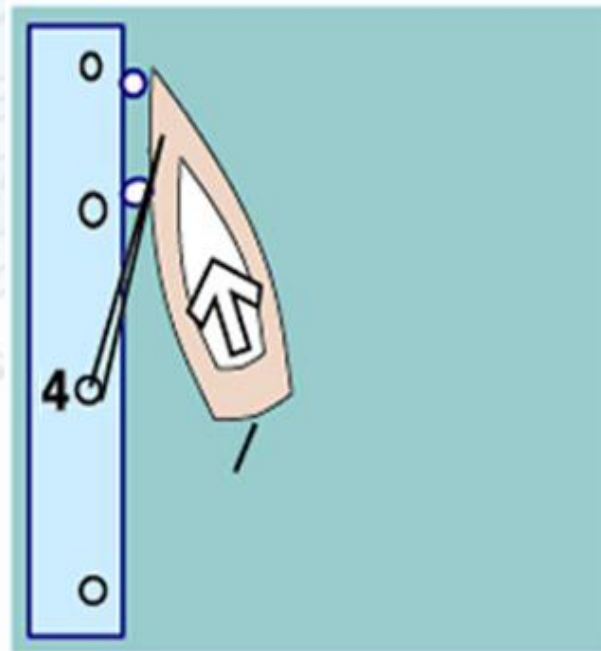
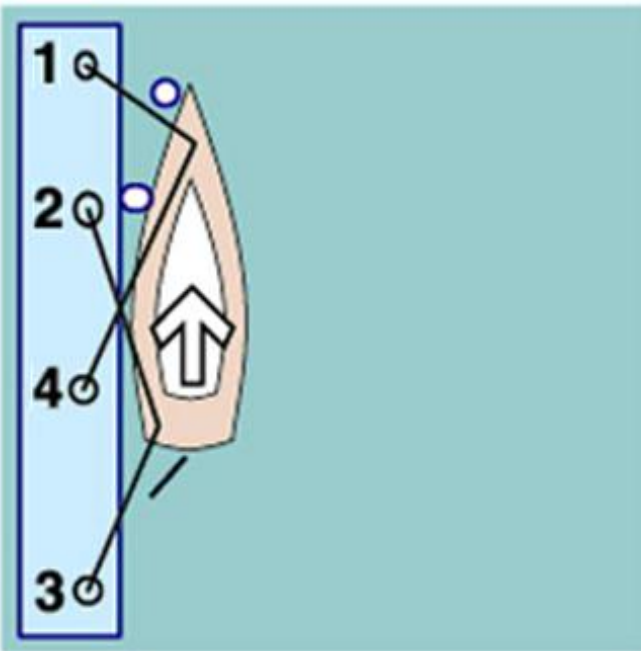
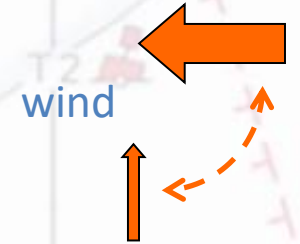


Afvaren - achterspring



Afvaren - voorspring

- C: Lagerwal of wind/stroom van achter
 - extra stootwil bij de boeg (druppel)
 - volgorde losmaken: voortros, achterspring, achtertros
 - motor vooruit (let op roerstand)
 - bij voldoende hoek motor rustig in achteruit en spring los (let weer op roerstand)



Aankomen en afvaren - samenvatting

- Aanleggen doen we, voor het vaarbewijs, meestal met een tros
- Hogerwal
 - achteruit en met achtertros
 - vooruit en met voorspring
 - vooruit en met voortros
- Lagerwal
 - evenwijdig varen, stilliggen en verlijeren
- Langswal
 - lager langswal behandelen als lagerwal: vooruit met voortros
 - hoger langswal behandelen als hogerwal: achteruit met achtertros

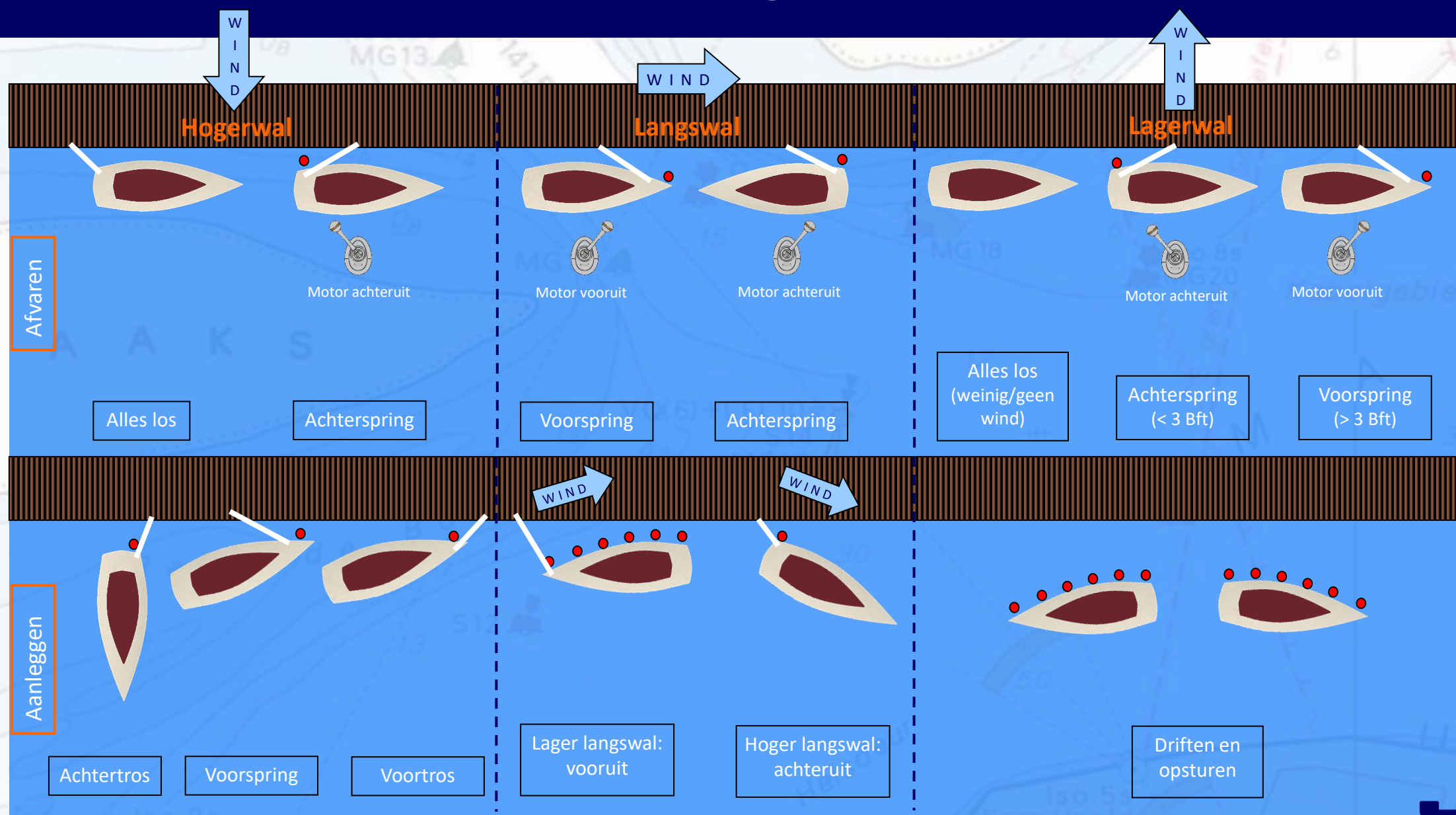


Aankomen en afvaren - samenvatting

- Afvaren doen we altijd op een spring
- Hogerwal
 - achteruit met achterspring
 - losgooien en afduwen
- Lagerwal
 - losgooien en afduwen (geen wind)
 - bij weinig wind met achterspring
 - bij meer wind met voorspring
- Langswal
 - boeg in de wind: op achterspring
 - hek in de wind: op voorspring



Aankomen en afvaren - samenvatting



Stuck in
the middle

Aankomen en afvaren - leestip

- Wil je meer weten over aankomen en afvaren?

Geef één van deze boeken cadeau en blader er samen eens doorheen voordat je los gooit.

[Bij mij te bestellen!](#)

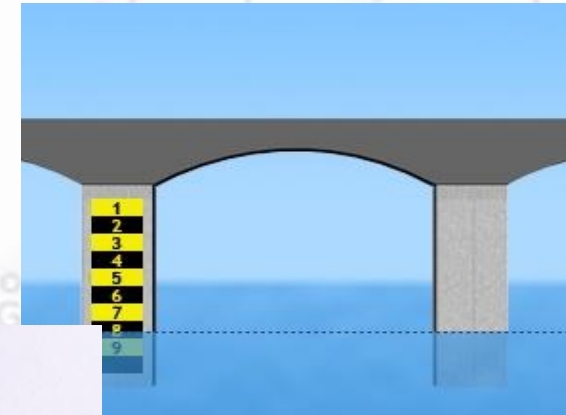
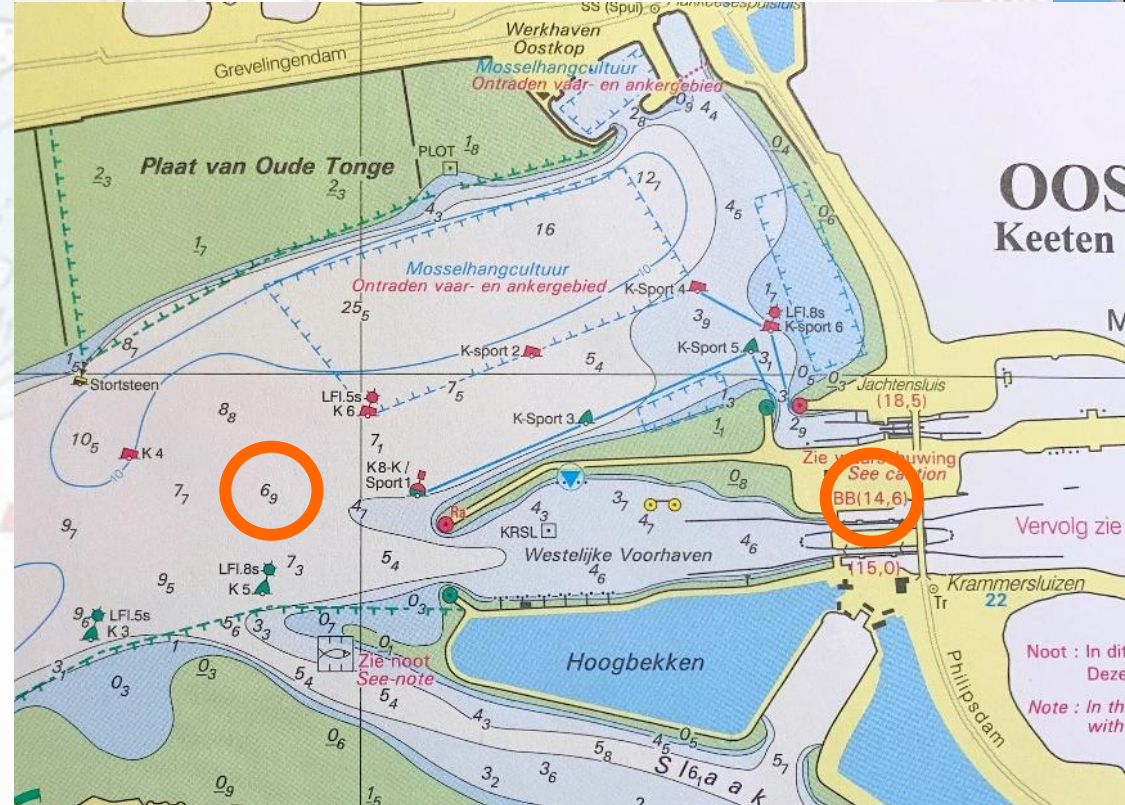
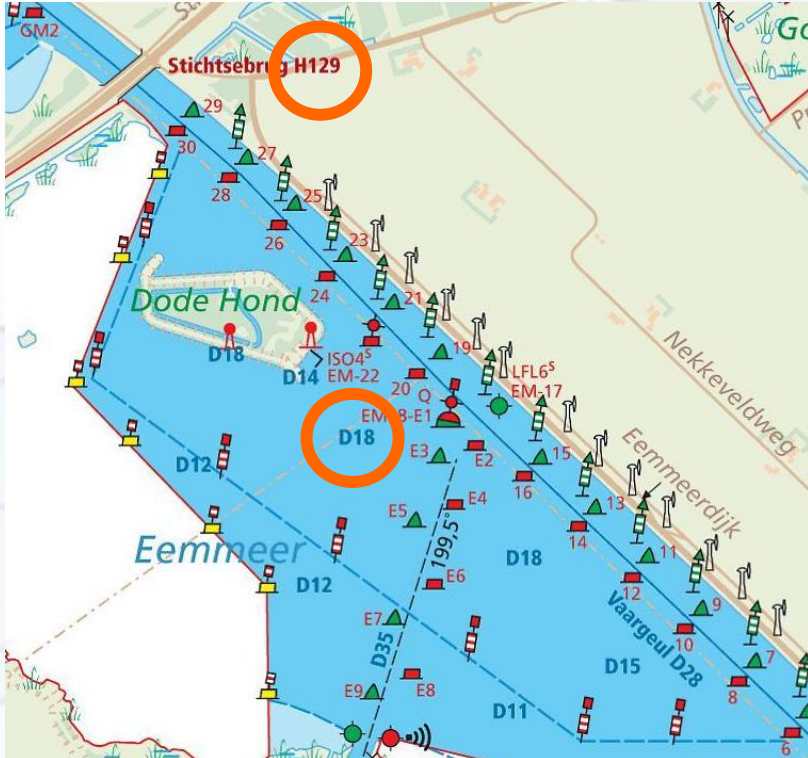


Brughoogten en waterdiepten



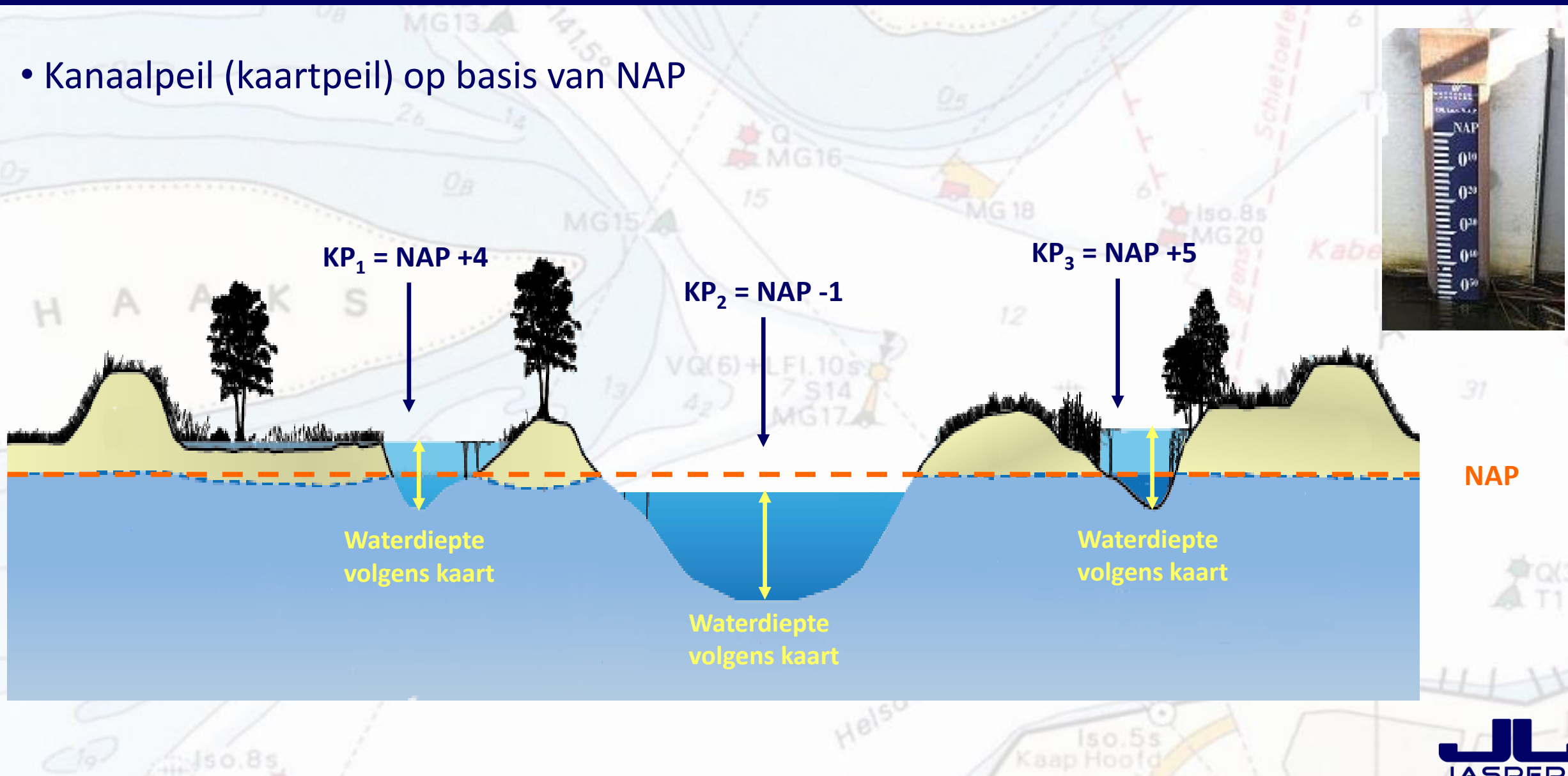
Brughoogten en waterdiepten

- Brughoogten en waterdiepten worden aangegeven ten opzicht van KP (kaart- of kanaalpeil) in decimeters (ANWB) of meters (1800-serie).
- Gebaseerd op NAP



NAP (Normaal Amsterdams Peil)

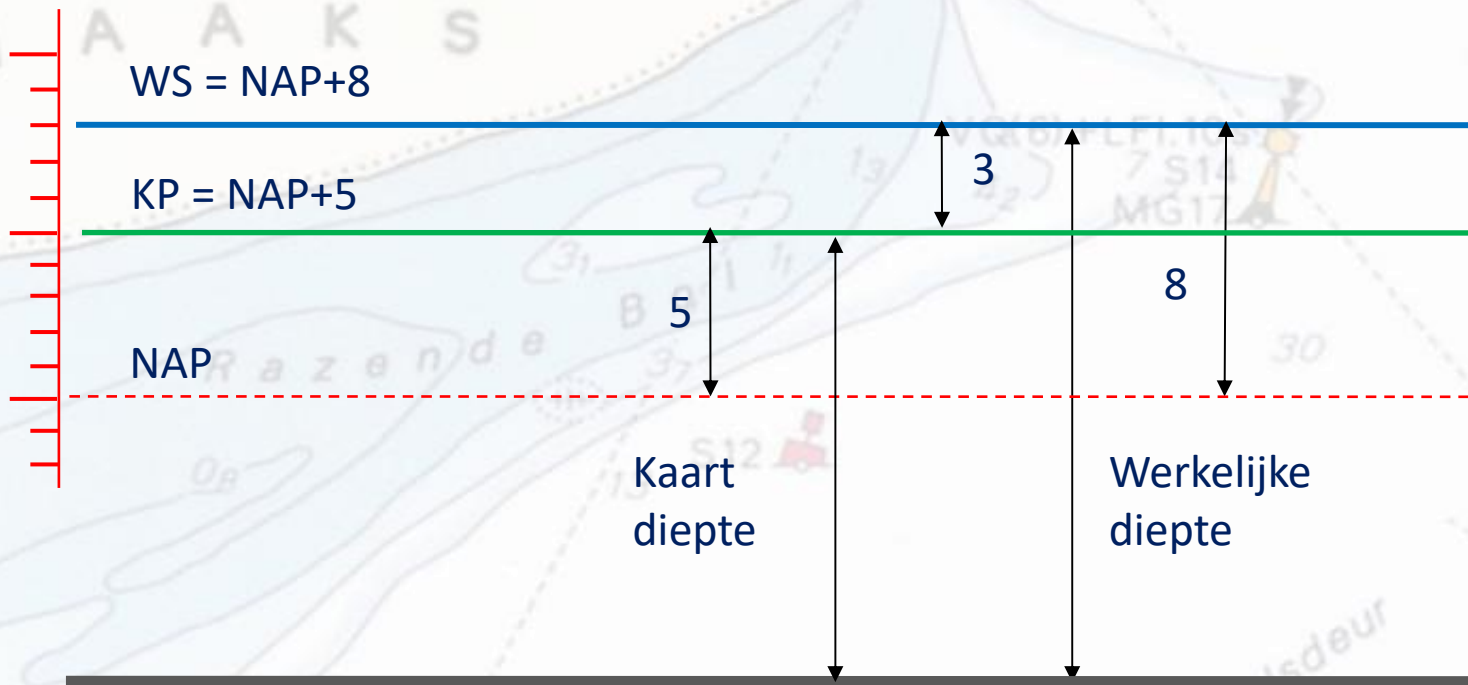
- Kanaalpeil (kaartpeil) op basis van NAP



NAP

Waterdiepten

- Waterdiepte volgens kaart
- KP = Kanaal Peil (ten opzichte van NAP)
- WS = Werkelijke waterstand (ten opzichte van NAP)



Waterdiepten

- Voorbeeld

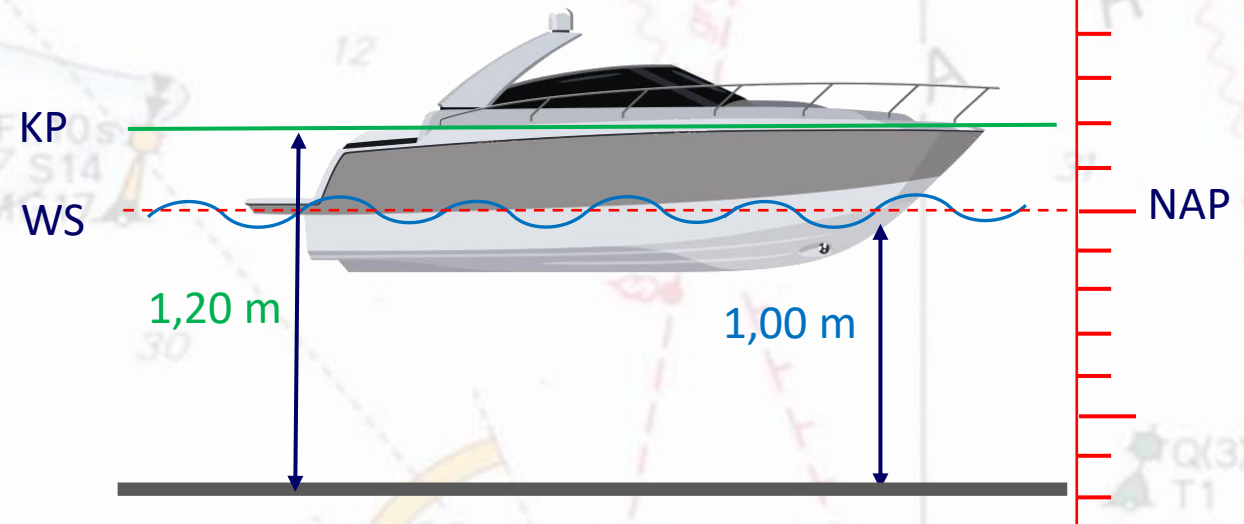
Op de waterkaart staat D12. $KP = NAP + 2$.

Op de peilschaal is de werkelijke waterstand gelijk aan NAP. Diepgang schip is 70 cm.

Hoeveel water blijft er onder de kiel over?

30 cm

De peilschaal geeft aan dat het water 2 dm is gezakt t.o.v. het kanaalpeil. Dus er is nog 1 meter water over en wij steken 70 cm. Dan blijft er 30 cm over.

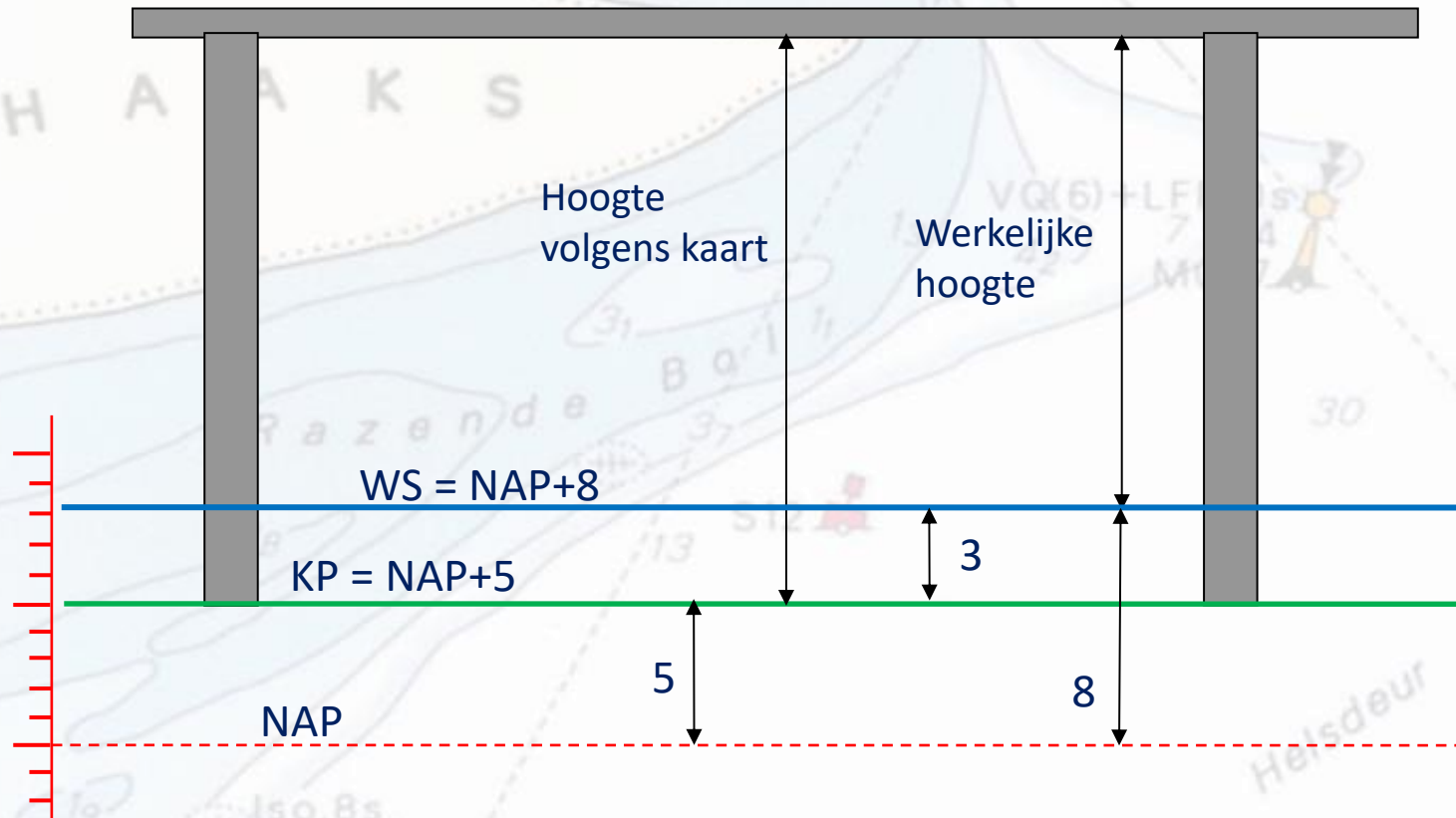


Waterdiepten



Brughoogten

- Brughoogten volgens kaart
- KP = Kanaal Peil (ten opzichte van NAP)
- WS = Werkelijke waterstand (ten opzichte van NAP)



Brughoogten

- Voorbeeld

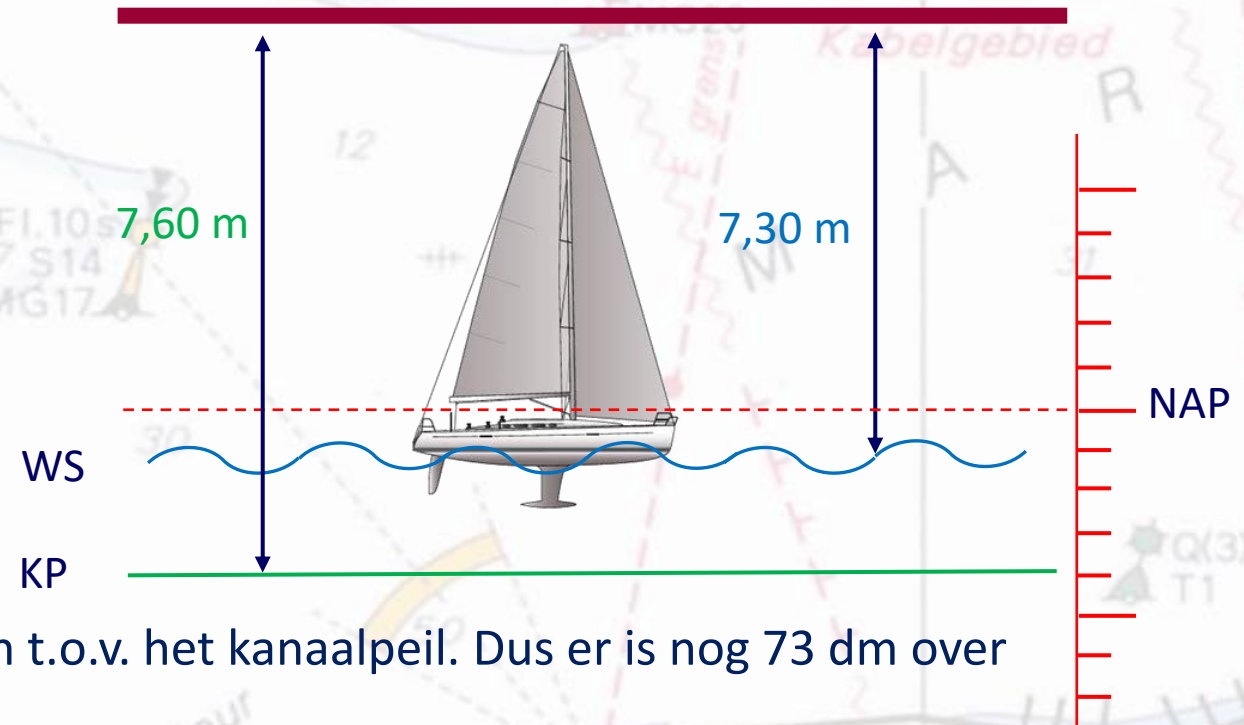
Op de waterkaart staat bij een brug H76. $KP = NAP - 4$.

Op de peilschaal is de werkelijke waterstand $NAP - 1$. Hoogte schip is 66 dm.

Hoeveel dm speling heeft u onder de brug?

7 dm

De peilschaal geeft aan dat het water 3 dm is gestegen t.o.v. het kanaalpeil. Dus er is nog 73 dm over en wij zijn 66 dm hoog. Dan blijft er 7 dm over.



Brughoogten



Oefenvragen

Wat is er blijven hangen?

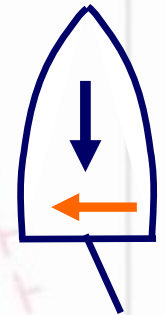


Oefenvragen

1. U heeft een rechtse schroef.
Het is windstil weer en u wilt recht achteruit varen. U zult daartoe:
 - a. bakboord roer moeten geven
 - b. het roer midscheeps houden
 - c. stuurboord roer moeten houden

Antwoord: **c**

Bij een rechtse schroef achteruit varend zal de achterkant naar bakboord gaan. Om dit tegen te sturen moet u stuurboord roer geven.



Oefenvragen

2. Vooruit varend geeft u stuurboord roer. Het achterschip zal dan:

- a. aan bakboord van de koerslijn komen
- b. aan stuurboord van de koerslijn komen
- c. in de koerslijn komen

Antwoord: a

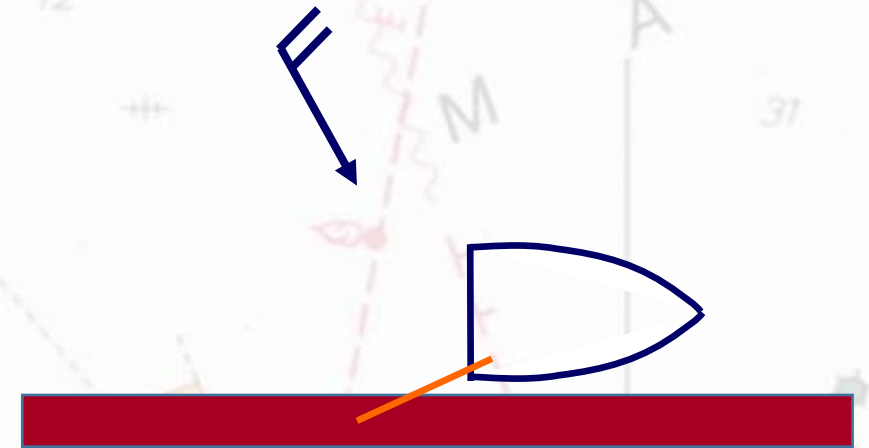


Oefenvragen

3. U moet afmeren aan lagerwal met de wind iets schuin van achter inkomend. De beste volgorde voor het vastmaken van de landvasten is:
- a. achterspring, voorspring, achtertros en voortros
 - b. achterspring, voortros, voorspring en achtertros
 - c. achtertros, voorspring, voortros, achterspring

Antwoord: **c**

Waar de wind of stroom vandaan komt, dus waar de meeste kracht op komt, moet als eerste worden vastgemaakt bij het aanleggen. In dit geval komt de wind schuin van achter, dus moet ook als eerste de achterkant worden vastgemaakt met de achtertros.

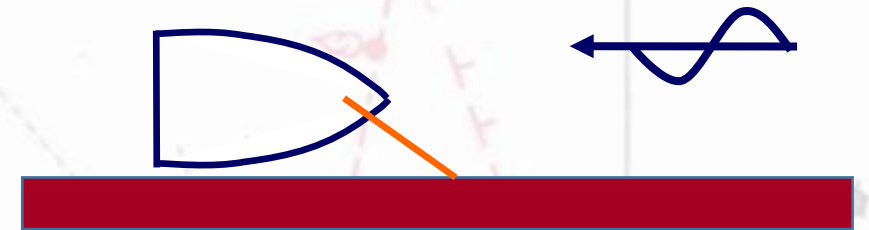


Oefenvragen

4. Op stromend water komt u bij voorkeur op de volgende manier langs de wal:
- a. haaks op de stroom
 - b. tegen de stroom, langzaam vooruit en dan eerst een voortros geven
 - c. voor de stroom

Antwoord: **b**

Waar de wind of stroom vandaan komt maakt u bij het aanleggen als eerste vast. In dit geval de voortros, omdat daar de meeste kracht op komt.



Oefenvragen

5. U vaart in een vaarwater dat zo smal is, dat het schip niet in één keer rond kan draaien. U wilt keren en u heeft een linkse schroef. U draait het beste over:

- a. bakboord
- b. beide boegen, maakt geen verschil
- c. stuurboord

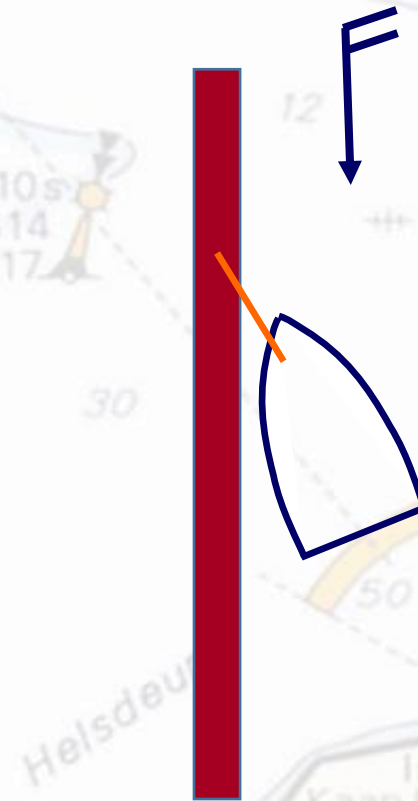
Antwoord: a



Oefenvragen

6. U komt met een klein motorschip aan bij een ligplaats. De wind komt van voren en waait in de lengte richting van het vaarwater. Wat is de beste handelswijze?
- a. schuin naar de kade toevaren en eerst een achterspring uitbrengen
 - b. eerst een achtertros uitbrengen
 - c. eerst een voortros uitbrengen

Antwoord: c



Oefenvragen

7. Vooruit vaart lopend met roer naar bakboord zullen de krachten die op het roerblad werken, het achterschip naar:

- a. bakboord drukken
- b. stuurboord drukken
- c. stuurboord of bakboord drukken, afhankelijk van de draairichting van de schroef

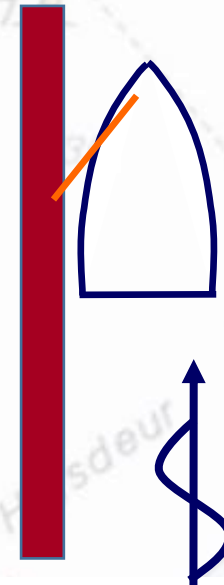
Antwoord: **b**



Oefenvragen

8. Uw schip ligt met de bakboordzijde aan de kade. U moet afvaren met de stroom recht van achteren. U gaat als volgt te werk:
- a. u maakt alle landvasten los en vaart voorzichtig vooruitvarend af
 - b. u laat de voortros staan, slaat zo nodig vooruit met bakboord roer om het achterschip vrij van de kade te krijgen, voortros los en afvaren
 - c. u laat de voorspring staan, slaat langzaam vooruit met bakboord roer, achteruitslaand afvaren en voorspring binnen halen

Antwoord: c

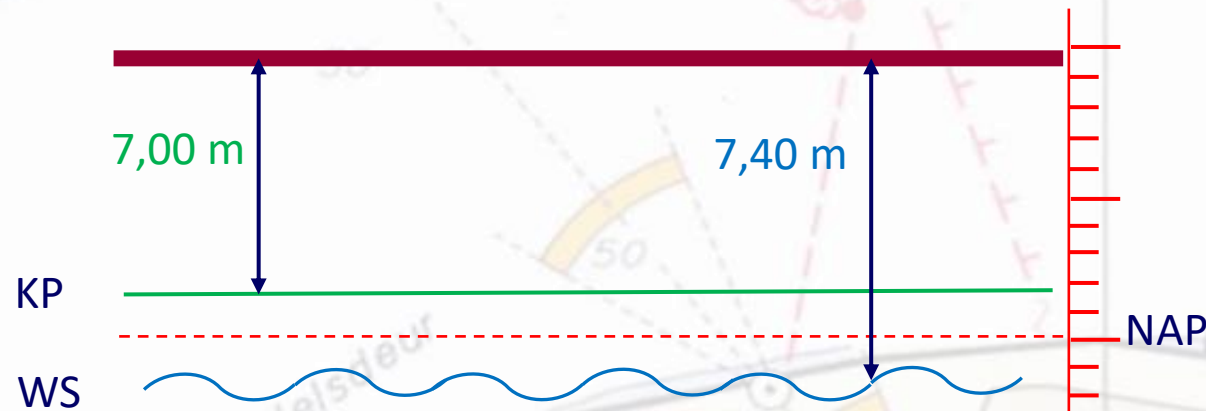


Oefenvragen

6. Ons schip heeft een kruiphoogte van 6,8 m. De brughoogte is 7 m. KP is NAP+3. Als we over het kanaal varen zien we op de peilschaal de werkelijke waterstand: NAP-1. Hoeveel ruimte hebben we tussen de top van de mast en de brug?

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

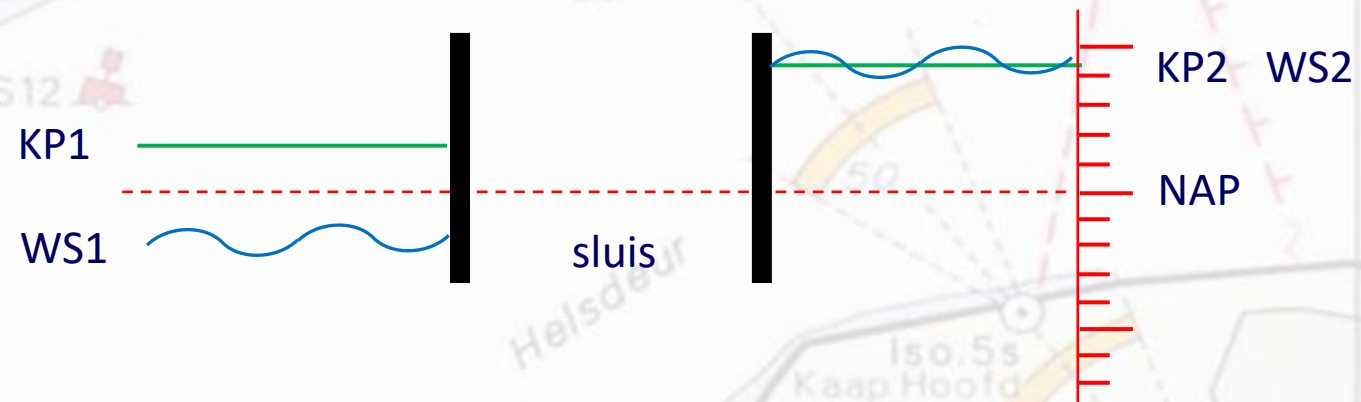
Antwoord: c



Oefenvragen

7. Aan uw zijde van de sluis is het kanaalpeil NAP+1 en aan de andere zijde NAP+3. Op de peilschaal aan uw zijde staat nu NAP-1 en aan de andere kant is de werkelijke waterstand gelijk aan KP. Uw schip zal in de sluis:
- a. 2 dm stijgen
 - b. 4 dm stijgen
 - c. 6 dm stijgen
 - d. 8 dm stijgen

Antwoord: **b**



Pffffff.....

Volgende keer

- Les 3: Voorrangsregels, vaarwegmarkering
- Huiswerk: doorlezen hfdstk 2 & 7, pag. 59-74 & 167-183

Succes & tot volgende keer!

