

# Cursus Klein Vaarbewijs 2

GOED DAT JE ER AL BENT!  
NOG EVEN GEDULD...

PAK NOG WAT TE DRINKEN  
OM 09:30 GAAN WE VAN START!

**JL**  
JASPERJ  
WATERSPORT

# Introductie

- ✓ 50 jaar
- ✓ Al ruim 40 jaar op het water:  
ouders, scouting, diverse zeilscholen, eigen schip
- ✓ CWO kielboot-, motorboot- en kajuitjachtinstructeur
- ✓ RYA Yachtmaster Offshore
- ✓ Enkhuizer Zeevaartschool (KZV)
- ✓ Groot Vaarbewijs A
- ✓ Brede ervaring: Vinkeveense plassen, Amsterdam, IJsselmeer, Waddenzee, Noordzee tot Middellandse Zee en Oceaan



# Voorstelronde

- ✓ Naam, woonplaats
- ✓ Waar en waarmee heb je zoal gevaren?
- ✓ Hoe ben hier terecht gekomen?
- ✓ Waarom doe je deze cursus?



# Cursusdoelstelling

- Een goede voorbereiding op het behalen van theoretische Vaarexamens.
- Niet alleen het behalen van het betreffende examen is belangrijk, maar ook het vergroten van kennis en vaardigheden.



# Klein Vaarbewijs



# Klein Vaarbewijs

- Aanbevolen voor alle watersporters!
- Verplicht voor schippers van schepen die:
  - langer zijn dan 15 meter (plezierjacht tot 25m en bedrijfsvaartuig tot 20m)
  - harder kunnen varen dan 20 km/uur (door het water)
- VB1 is voor rivieren, kanalen, meren en Gouwzee
- VB2 is voor IJsselmeer, Markermeer, IJmeer, Waddenzee, Dollard, Eems, Ooster- en Westerschelde



# Lesopbouw

- Blok 1
  - Kaarten
  - Kompas en koersen
  - Betonning
  - Oeverlichten
- Blok 2
  - Drift
  - Stroom
  - Peilen
- Blok 3
  - Getij
  - Meteo
- Blok 4
  - Wettelijke bepalingen
  - GPS
  - Oefeningen en vragen

Deze presentatie is te downloaden van mijn website: [jasperjwatersport.nl/extra-s/handige-documenten](https://jasperjwatersport.nl/extra-s/handige-documenten)

De gebruikte filmpjes zijn terug te vinden op mijn YouTube-kanaal: [youtube.com/jasperjansenzeilen](https://youtube.com/jasperjansenzeilen)

# Examen

- Individueel te boeken
- Online op [www.cbr.nl/recreatievaart](http://www.cbr.nl/recreatievaart)
- Kosten € 53,95
- Na slagen kan je het pasje aanvragen voor € 10,80
  
- 27 vragen, merendeel meerkeuze en duurt 90 minuten  
Combinatie van a/b/c/d, hotspot- (klik het juiste plaatje aan) en sleepvragen (geef volgorde aan door bijv. cijfers 1 t/m 3 naar boten te slepen)
  
- Maximumscore is 50 punten en 35 is minimaal nodig om te slagen
- Slagingspercentage 73% (2021), ruim 7.500 examens per jaar



• Marges:

	Snelheid	Tijd	Afstand	Koers/peiling	Positie
<b>Markermeer</b>	0,4 km/h	2 minuten	0,2 km	2 graden	0°/0,2N 0°/0,3E (breedte lengte)
<b>Waddenzee</b>	0,2 mijl/uur	2 minuten	0,1 mijl	3 graden	0°/0,1N 0°/0,2E (breedte lengte)

# Wat nu?

Aan de slag met de cursus

- Heel veel succes
- Heel veel plezier

Tot op het water!



# Cursus Klein Vaarbewijs 2



Les 1:

Kaarten, Kompas en koers, Betonning  
& Oeverlichten

Boek: H13, H14 & H15, pag. 275-315

# Hoofdvragen

## Hoofdvragen deel I

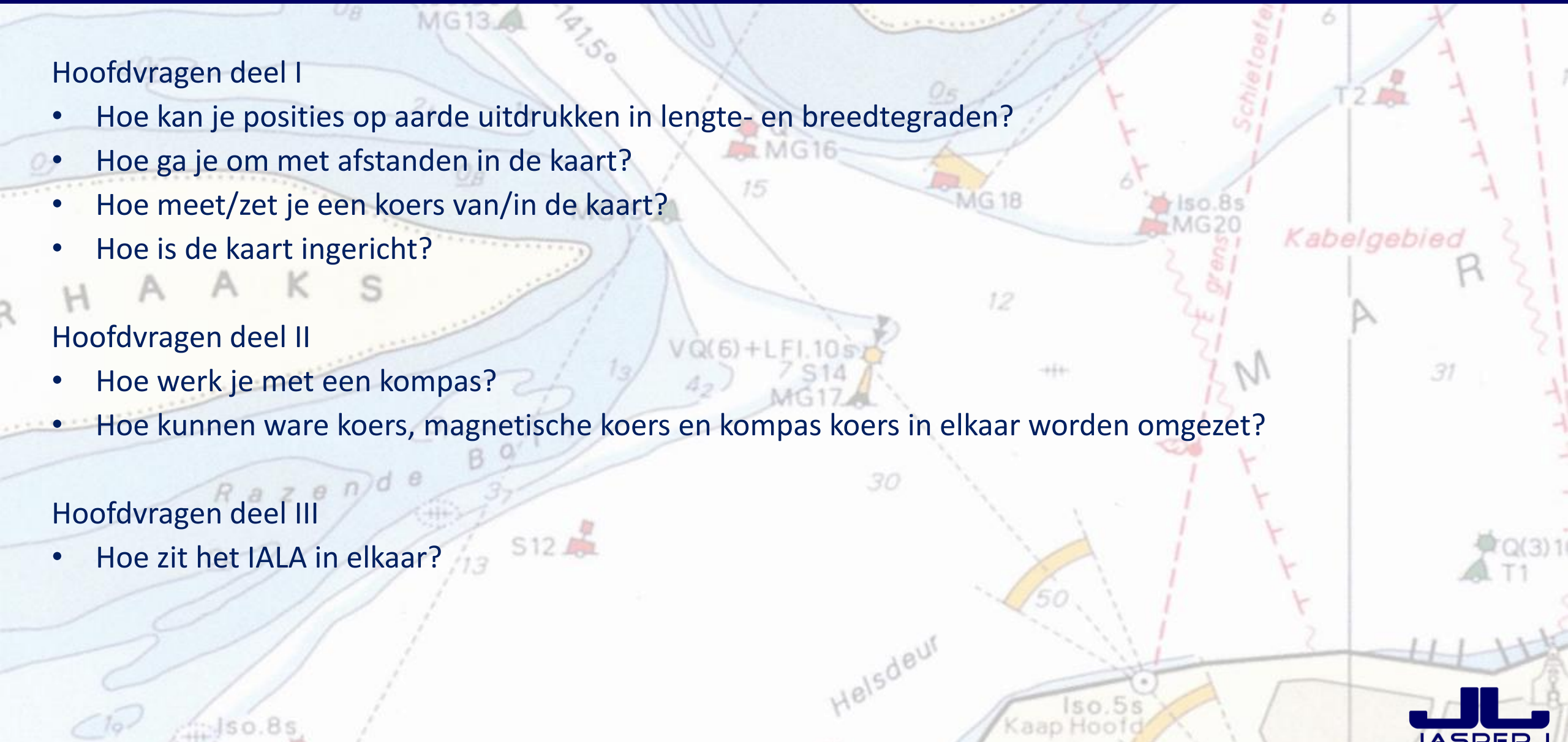
- Hoe kan je posities op aarde uitdrukken in lengte- en breedtegraden?
- Hoe ga je om met afstanden in de kaart?
- Hoe meet/zet je een koers van/in de kaart?
- Hoe is de kaart ingericht?

## Hoofdvragen deel II

- Hoe werk je met een kompas?
- Hoe kunnen ware koers, magnetische koers en kompas koers in elkaar worden omgezet?

## Hoofdvragen deel III

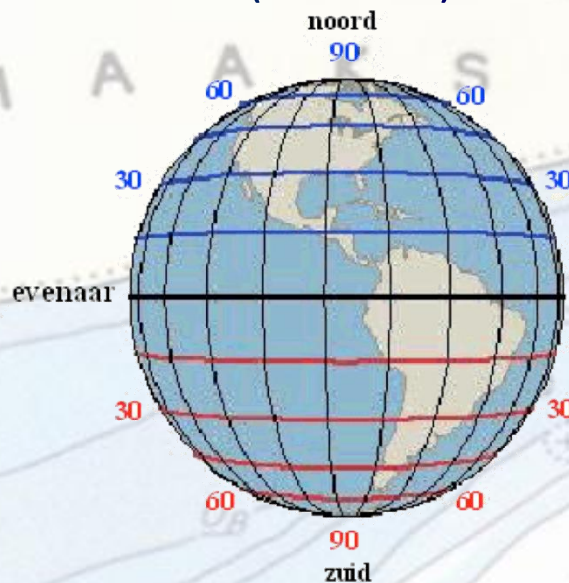
- Hoe zit het IALA in elkaar?



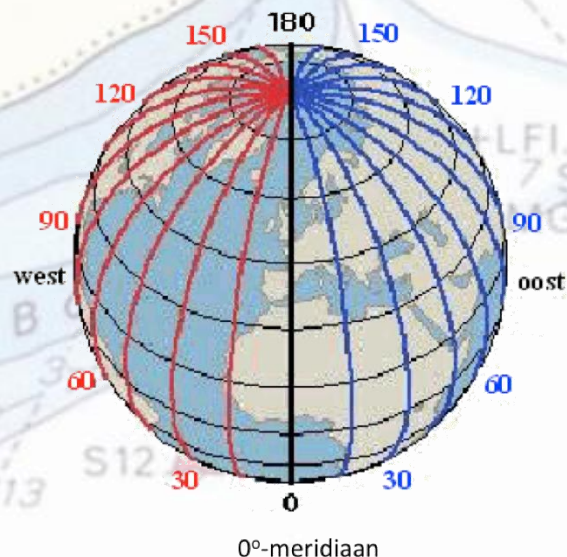
# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren

De vorm van de aarde is een geometrisch figuur, de geodetische datum. Met een ellipsoïde komen we aardig in de buurt, voor het gemak gebruiken we een bol.

- Parallellen (tot 090°)

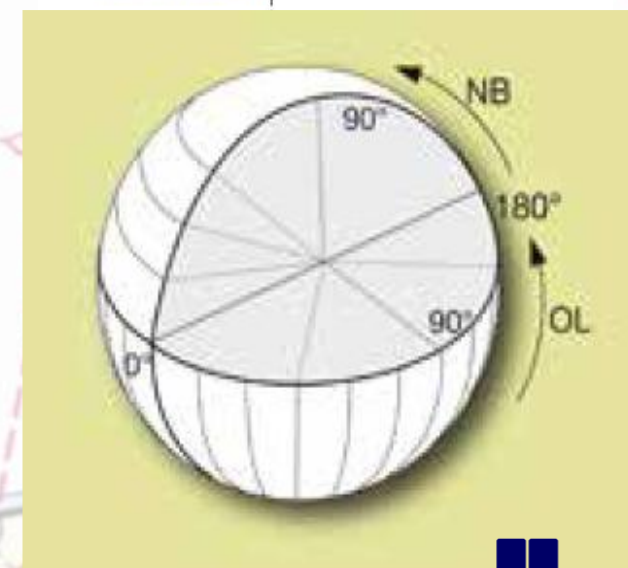
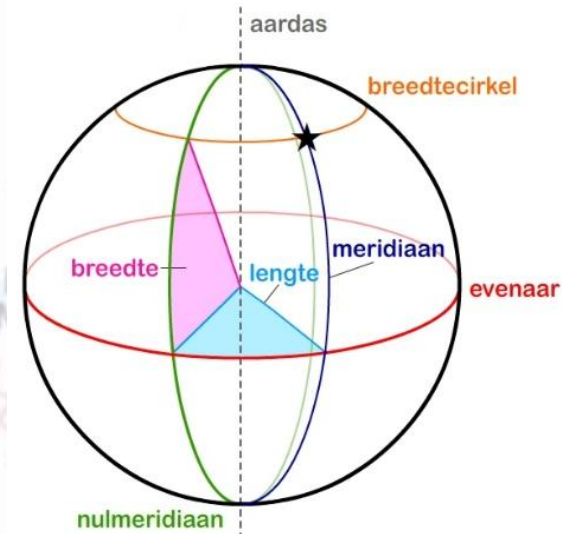


- Meridianen (tot 180°)



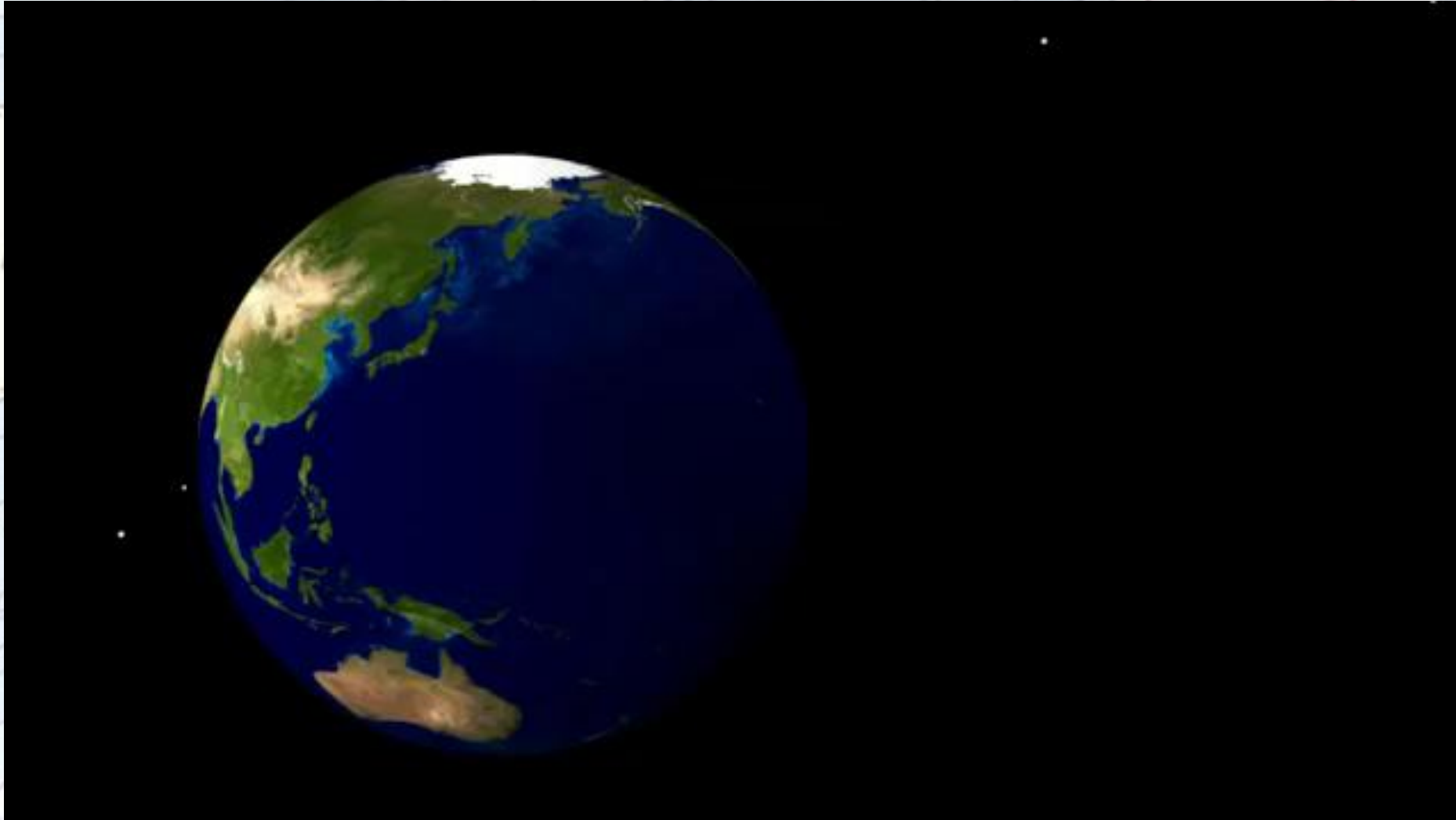
Iedere plaats op aarde ligt op het snijpunt van een meridiaan en een parallel. Dat levert een **positie** op aarde op met 2 coördinaten.

- Voorbeeld: vuurtoren Kijkduin: 052° 57'.35N en 004° 43'.6E



# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren (2)

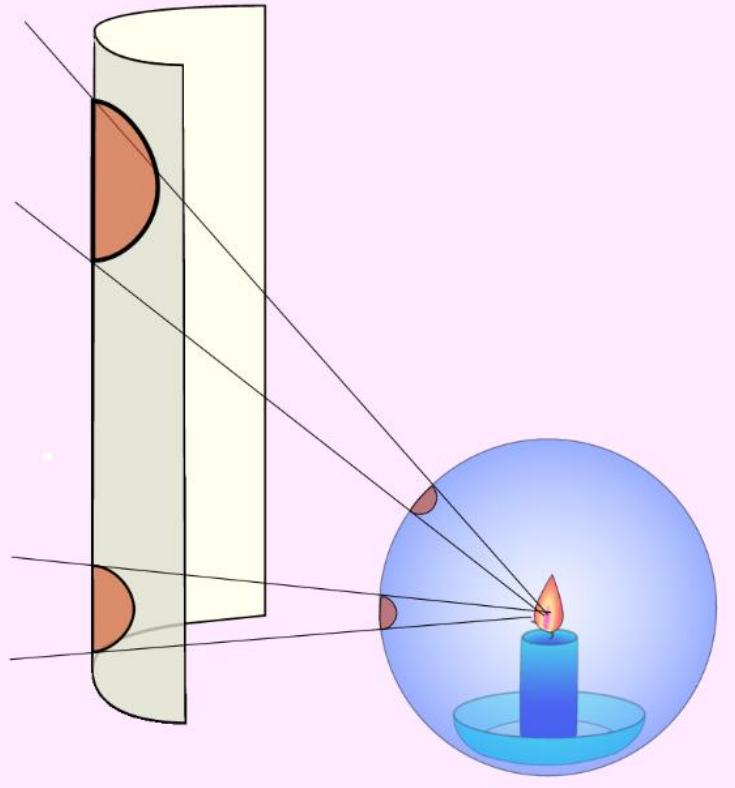
Kaartprojectie



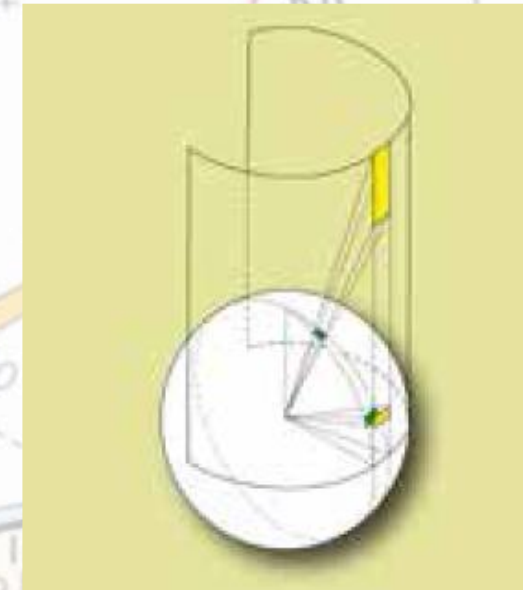
# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren (3)

Kaartprojectie

Mercatorprojectie wordt meest gebruikt



- Aarde is een bol en kaart is plat: probleem!
- Vele projectie-methoden, geen één klopt 100%
- Naar het noorden toe een steeds groter wordende schaal: een wassende kaart
- Projectie is hoekgetrouw, dus rechte koers=rechte lijn



# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren (4)

## Eigenschappen van de kaart

- Meridianen & parallellen loodrecht op elkaar
- Een vaste rechte koers op het water geeft een rechte lijn in de kaart
- Een hoek op het water is gelijk aan die hoek in de kaart
- Schaal van een kaart (1:50.000 (meer detail) is een grotere schaal dan 1:200.000 (minder detail))
- Staande & liggende rand
- Kaartdatum; meest gebruikt is WGS84 (let op: kaart en gps gelijk!)  
Voorbeelden van andere datums: GRS1980, Bessel1841, RD Grid
- Zeemijl

## Een afstand op aarde:

- Op binnenwater in kilometers en snelheid in km/h.
- Op zee en hydrografische kaarten in zeemijlen en snelheid in knopen (m/h).

1 zeemijl is 1852 meter (omtrek aarde (grootcirkel) / cirkel =  $40.000 / 360^\circ \times 60' = 1,852 \text{ km}$ )

# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren (5)

Een positie op de kaart:

Graden vanaf evenaar en nulmeridiaan

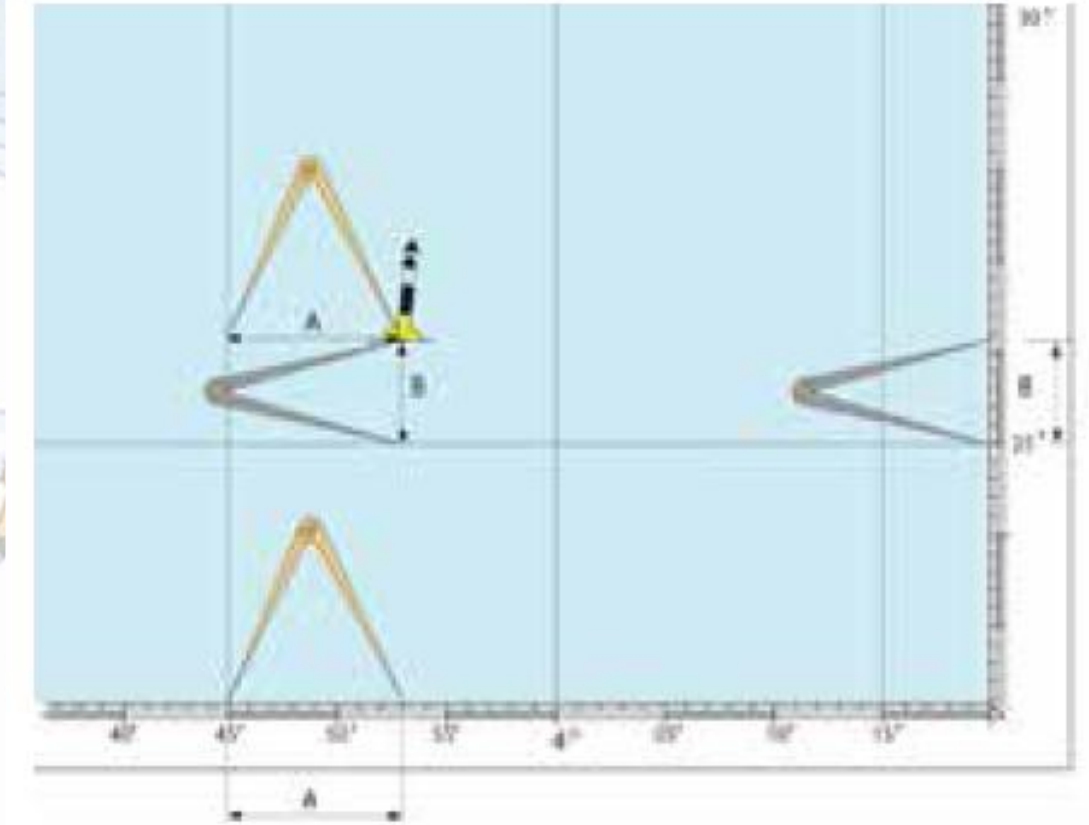
Noorderbreedte N

Zuiderbreedte S

Westerlengte W

Oosterlengte E

- Met passer: naar dichtstbijzijnde meridiaan/parallel en aflezen op kaartrand
- Oefening: Bepaal de coördinaten van de kerk van Schellinkhout
- $052^{\circ} 38'.1N$  en  $005^{\circ} 7'.4E$



# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren (6)

Dat kan makkelijker!

- Met plotter: evenwijdig aan een lijn op de kaart en door het te bepalen punt naar de kaartrand en aflezen.
- Oefening: bepaal met de plotter de coördinaten van boei E-A3.
- $052^{\circ} 29'.5N$  en  $005^{\circ} 11'.4E$



# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren (7)

Oefening:

Teken op de Markermeerkaart met de plotter een koerslijn van 60 graden, vanuit de positie 052° 30' N en 005° 10' E.



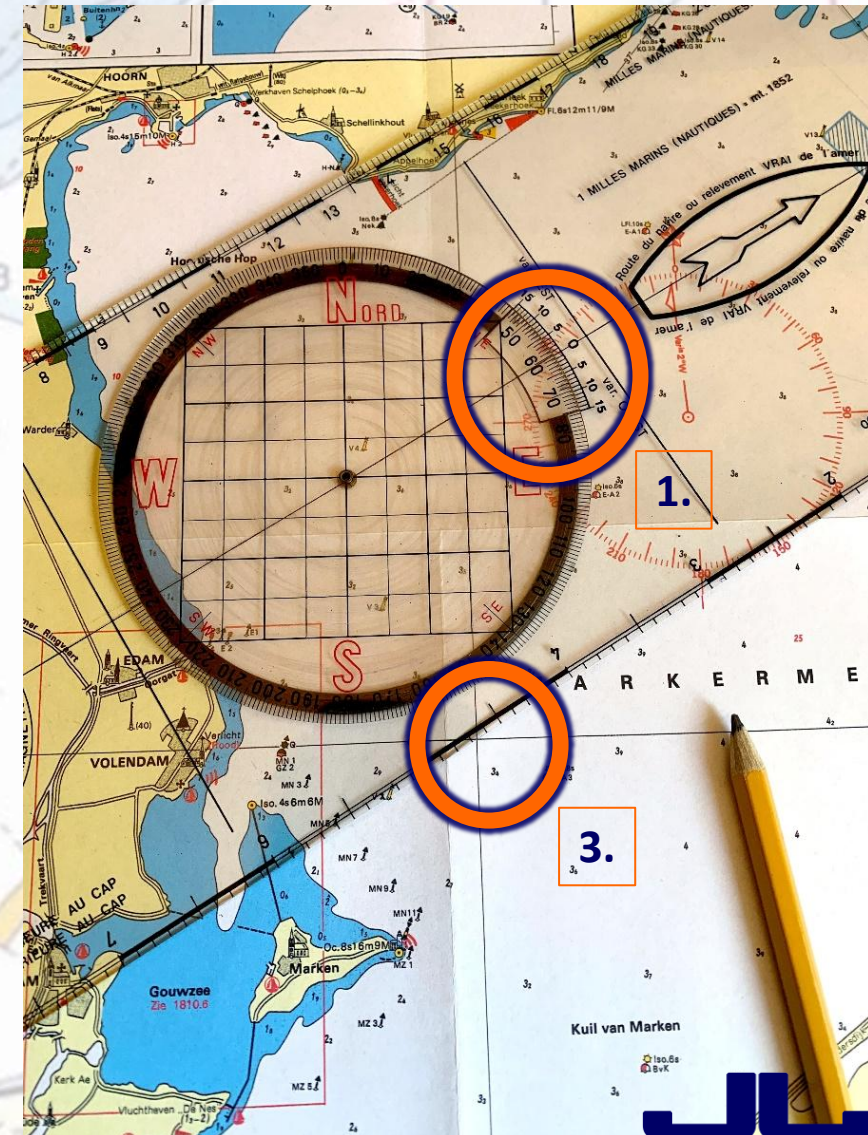
# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren (8)

Uitwerking:

Teken op de Markermeerkaart met de plotter een koerslijn van 60 graden, vanuit de positie 052° 30' N en 005° 10' E.

Aanpak:

1. Draai de schijf op je plotter op 060° (zie plaatje)
2. Zoek de locatie op de kaart
3. Leg de plotter langs de positie en draai de hele plotter totdat het raster van de draaischijf klopt met de lijnen (oriëntatie) van de kaart (dus N naar boven)
4. Teken de lijn



# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren (9)

Een afstand op de kaart:

- Door gebruik te maken van meridianen en parallellen moet afstand altijd op de staande rand afgemeten worden bij een Mercatorprojectie!
- Bij kleine schaal altijd ter hoogte van gemeten afstand.
- Bij grote afstand 'wandelen' met passer.



# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren (9)

Oefening:

Meet de afstand in mijlen van de boei BvK naar de boei KG30.



# Zeekaarten NL kust- en binnenwateren (9)

Uitwerking:

Meet de afstand in mijlen van de boei BvK naar de boei KG30.

Aanpak:

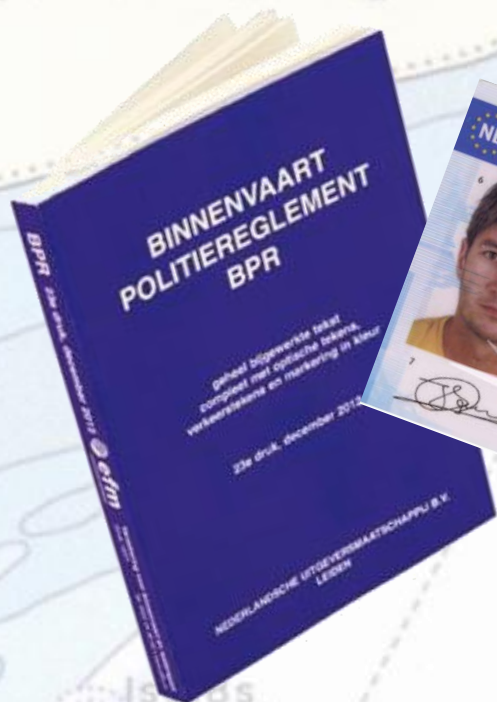
1. Zoek de boeien op de kaart
2. Leg je plotter langs beide boeien
3. Trek een dunne lijn van de ene naar de andere boei
4. Neem je passer en pas aan de staande rand bijvoorbeeld 3 mijl af tussen de passer poten
5. Wandel van de onderste naar de bovenste boei en tel
6. Het laatste stuk pas je af naar de boei en meet je op langs de staande rand (ter hoogte van het laatste stuk)
7. Totaal 12,8 mijl



# Scheepsbescheiden en documenten

Indien van toepassing:

- BPR, tenzij klein open schip of groot schip zonder bemanningsverblijf;
- Vaarbewijs;
- Marifooncertificaat;
- Registratie snelle motorboot;
- Radarcertificaat;



# Scheepsbescheiden en documenten (2)

- Almanak ANWB deel 1 en 2
- HP 33 voor stromend water
- Kaarten afhankelijk van vaargebied, water- en zeekaarten
  - Type kaarten: papier en digitaal;
  - Veranderingen op een kaart: Berichten aan zeevarenden (BaZ), verbeterblad, nieuwe editie;

Op een kaart vind je veel informatie, ook in de randen.

Een kaart heeft een datum: WGS 84 komt veel voor, moet overeen komen met je GPS.







Andere datums zijn: GRS 1980, Bessel1841, RD Grid.

Nogmaals: verwar dit niet met datum van uitgave of editie!

## Kaarttekens

- Tekens vermeld in legenda van kaarten 1800 serie (binnen-/kustwateren).



Berichten 1800 serie kaarten / Notices 1800 series charts				
<b>*25/24</b>	WADDENZEE. VEERBOOTROUTE AMELAND.			
<b>Kaart / Chart</b> 1812.2A	<b>Int. / Int.</b> n.a.	<b>Vorig BaZ / Prev. NL NM</b> 05/24	<b>Uitgave / Edition</b> apr 2023	<b>Itemnr. / Itemno.</b> 1
<b>1 Aanbrengen</b> <i>Insert</i>	 Iso R.8s VA 2A		<b>op / at</b>	53-25,71 N 005-46,25 E
<b>Bron / Source:</b> RWS MD 030/2024; PNR 0201-2024-1.				
<b>WRAKKEN, OBSTRUCTIES</b>				
<b>WRECKS, OBSTRUCTIONS</b>				
	Wrak, (ged.) zichtbaar bij kaartpeil Wreck, showing any portion of hull or superstructure at chart datum			
	Ongevaarlijk wrak, diepte onbekend Non-dangerous wreck, depth unknown			
	Gevaarlijk wrak, diepte onbekend Dangerous wreck, depth unknown			
	Gevaar, met minst gelode diepte Danger, least depth known by sounding			
	Gevaar, minste diepte bekend, afgedregd met dregtuig Danger, least depth known, swept by wire drag			
	Gevaar, waarvan diepte onbekend, maar met een veronderstelde veilige diepte als aangegeven Danger with unknown depth but considered to have a safe clearance to the depth shown			
 Mt(s)	Wrak, mast(en) zichtbaar bij kaartpeil Wreck, showing mast(s) above chart datum only			
<b>Obstn</b>	Obstructie Obstruction			
<b>Wk(s)</b>	Wrak(ken) Wreck(s)			

# Kompas



# Kompas

Werking kompas

Naald wijst altijd naar het noorden (magnetisch kompas -> magnetisch noorden).

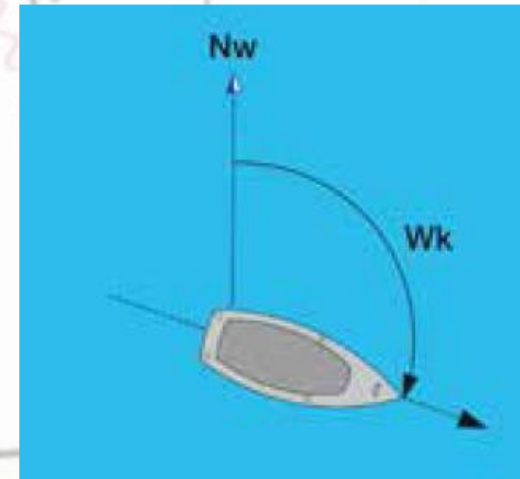
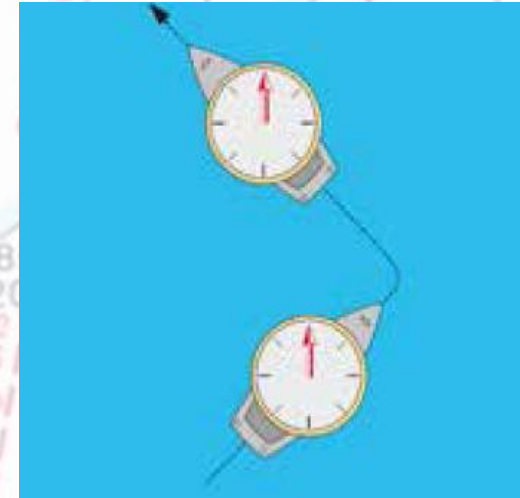
Hoek tussen noorden en boeg is de koers

Ware koers (WK)

Op de kaart is het geografische noorden altijd boven.

Hoek tussen het ware noorden en de richting waarin je vaart.

Kompasroos is verdeeld in 360 graden (of 32 streken).

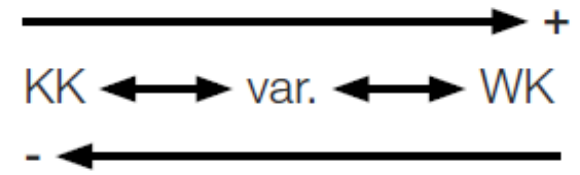




# Kompas - variatie (2)

## Oefening 1

Voorbeeld: Kompaskoers was 250°; Westelijke variatie: 10°.  
Welke WareKoers kunnen we dan in de kaart zetten?



waarin:

KK = kompaskoers

Var. = variatie

WK = ware koers

# Kompas - variatie (3)

## Oefening 1

Voorbeeld: KompasKoers was  $250^\circ$ ; Westelijke variatie:  $10^\circ$ .  
Welke WareKoers kunnen we dan in de kaart zetten?

KK  $\longleftrightarrow$  var.  $\longleftrightarrow$  WK  
 $250^\circ$   $\longleftrightarrow$   $-10^\circ$   $\longleftrightarrow$   $240^\circ$

$\longrightarrow$  +  
KK  $\longleftrightarrow$  var.  $\longleftrightarrow$  WK  
 $\longleftarrow$  -

waarin:

KK = kompaskoers

Var. = variatie

WK = ware koers

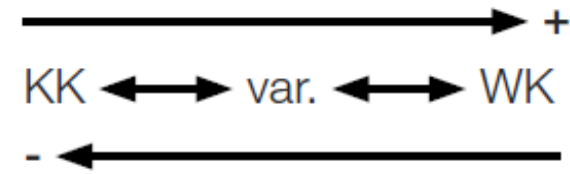
## Koersladder

KK >  $250^\circ$   
Var >  $-10$   
WK >  $240^\circ$

# Kompas - variatie (4)

## Oefening 2

Voorbeeld: WareKoers moet zijn 240°; Oostelijke variatie: 10°.  
Welke Kompaskoers moet de roerganger dan sturen?



waarin:

KK = kompaskoers

Var. = variatie

WK = ware koers

# Kompas - variatie (5)

## Oefening 2

Voorbeeld: WareKoers moet zijn  $240^\circ$ ; Oostelijke variatie:  $10^\circ$ .  
Welke KompasKoers moet de roerganger dan sturen?

KK  $\longleftrightarrow$  var.  $\longleftrightarrow$  WK  
 $230^\circ$   $\longleftrightarrow$   $-(+10^\circ)$   $\longleftrightarrow$   $240^\circ$

—————→ +  
KK  $\longleftrightarrow$  var.  $\longleftrightarrow$  WK  
—————← -

waarin:

KK = kompas koers

Var. = variatie

WK = ware koers

### Koersladder

KK >  $230^\circ$   
Var > 10  
WK >  $240^\circ$

# Kompas - deviatie

## Magnetische- en kompasnoorden

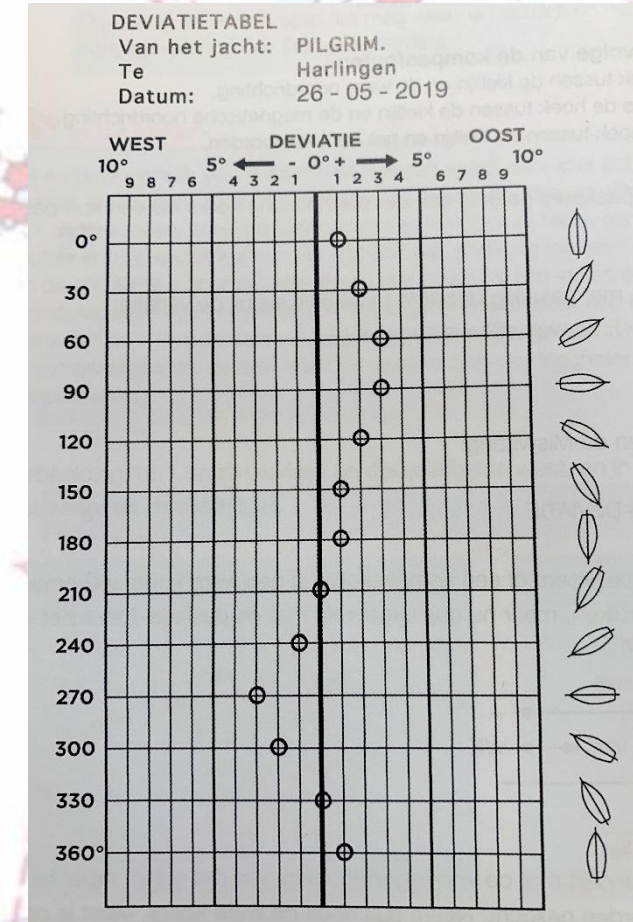
- Scheepsmagnetisme

Deviatie: de hoek tussen het magnetische noorden en de door het kompas aangegeven noorden als gevolg van het scheepsmagnetisme. Is afhankelijk van de plaats van het kompas op het schip en je koers.

Deviatie oost is +  
west is -

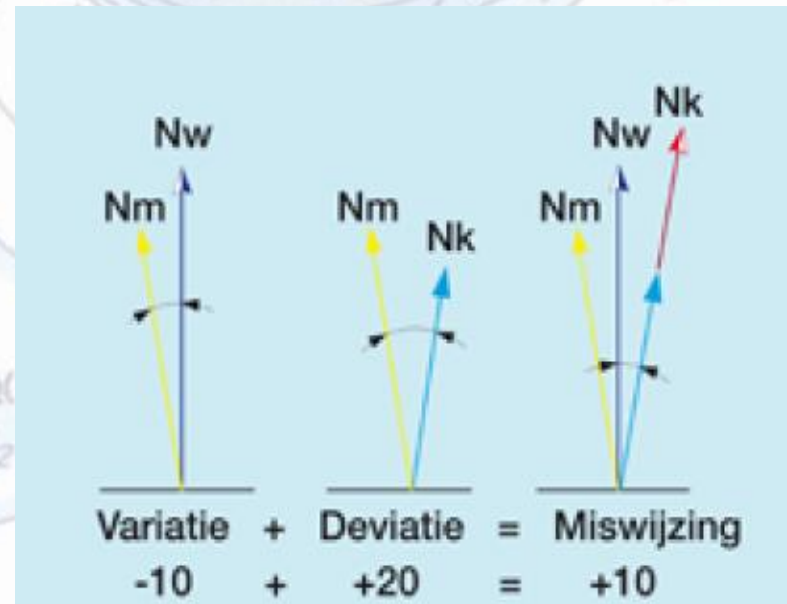
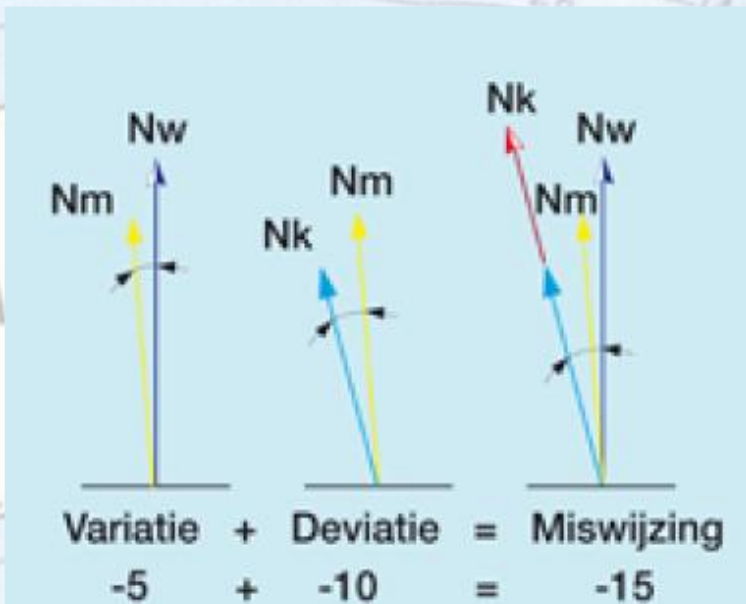
Deviatietabel gaat uit van de Kompas koers!

stuurtafel 01			
Kompas-koers	deviatie	Kompas-koers	deviatie
000°	- 1°	180°	+ 2°
022,5°	- 2°	202,5°	+ 3°
045°	- 3°	225°	+ 4°
067,5°	- 3°	247,5°	+ 3°
090°	- 2°	270°	+ 2°
112,5°	0°	292,5°	+ 1°
135°	0°	315°	+ 1°
157,5°	+ 1°	337,5°	0°



# Kompas - miswijzing

Miswijzing = Variatie + Deviatie



- **KK = kompaskoers**, dit is de hoek tussen de kiellijn en het kompasnoorden.
- **MK = magnetische koers**, dit is de hoek tussen de kiellijn en de magnetische noordrichting.
- **WK = ware koers**, dit is de hoek tussen de kiellijn en de ware noordrichting.

# Kompas - miswijzing (2)

## Het laddersysteem

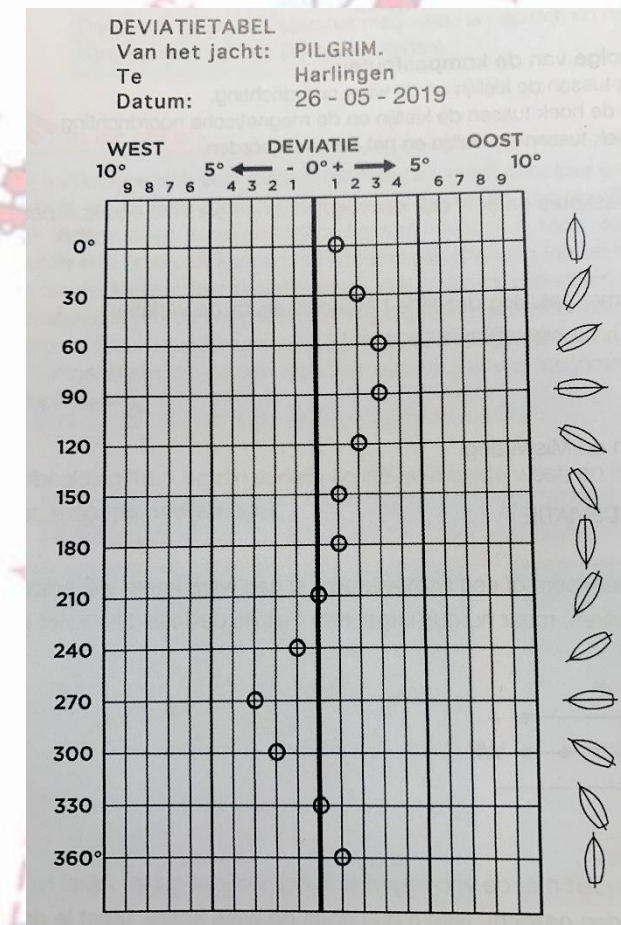
<b>K</b> omt	>	<b>K</b> ompas koers	KK
<b>D</b> ie	>	<b>D</b> eviatie	Dev
<b>M</b> an	>	<b>M</b> agnetische koers	MK
<b>V</b> an	>	<b>V</b> ariatie	Var
<b>W</b> erkendam	>	<b>W</b> are koers	WK



# Kompas - miswijzing (3)

## Oefening 3

- Vanaf de V4 (Markermeer) heb je een Kompaskoers (KK) gevaren van  $275^\circ$ . Je vaart is 2 knopen. Wat is je positie na een uur? Voor de deviatie gebruik je de deviatietafel hiernaast.



# Kompas - miswijzing (4)

## Oefening 3

- Vanaf de V4 (Markermeer) heb je een Kompaskoers (KK) gevaren van  $275^\circ$ . Je vaart is 2 knopen. Wat is je positie na een uur?  
Voor de deviatie gebruik je de deviatietafel van de vorige dia.

- Aanpak:

- Je vult de gegevens in de koersladder in; dit geeft de WareKoers
- Deze zet je in de kaart vanaf de V4
- Met 2 knopen heb je in een uur 2 mijl afgelegd; deze pas je af langs de staande rand (dus 2 minuten) en zet je af op de WK
- Dat geeft je een positie die je afleest met de plotter:  $052^\circ 33'.6 \text{ N } 005^\circ 4'.7 \text{ E}$

### Koersladder

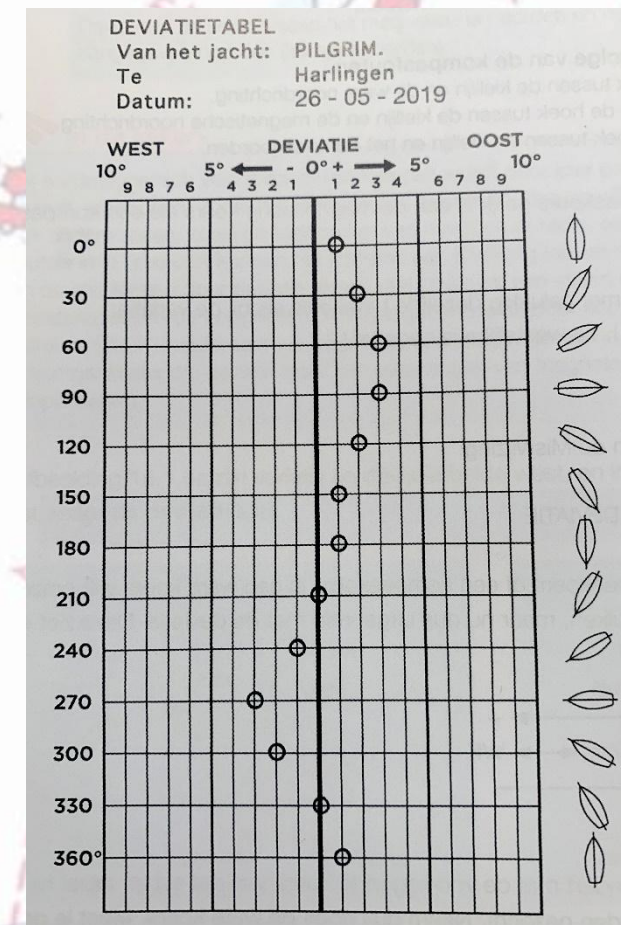
KK	$> 275^\circ$
Dev	$> -3$
MK	$> 272^\circ$
Var	$> -2$
WK	$> \underline{270^\circ}$



# Kompas - miswijzing (5)

## Oefening 4

- Je wilt een WareKoers van  $100^\circ$  gaan varen.  
De variatie =  $-10^\circ$ , voor de deviatie gebruik je de deviatietafel hiernaast.
- Welke Kompaskoers moet je gaan voorliggen?



# Kompas - miswijzing (6)

## Oefening 4

- Je wilt een WareKoers van  $100^\circ$  gaan varen.  
De variatie =  $-10^\circ$ , voor de deviatie gebruik je de deviatietafel van de vorige dia.
- Welke Kompaskoers moet je gaan voorliggen?

De variatie =  $-10^\circ$ , voor de deviatie gebruik je de deviatietafel van de vorige dia.

$WK=100^\circ$ ,  $MK=WK\text{-variatie}=100^\circ - (-10^\circ) = 110^\circ$

In de stuurtafel lees je de deviatie af in relatie tot de KK, echter de KK moeten we uitrekenen. Daarom gebruiken we de MK om de deviatie af te lezen. In de deviatietafel lees je bij  $90^\circ$  een deviatie van  $+3^\circ$  af en bij  $120^\circ$  een deviatie van  $+2^\circ$ .  $110^\circ$  is dichterbij  $120^\circ$  dan  $90^\circ$  en daarom neem je  $+2^\circ$  als deviatie.

$KK=MK\text{-deviatie}=110^\circ - (+2^\circ) = 108^\circ$ .

### Koersladder

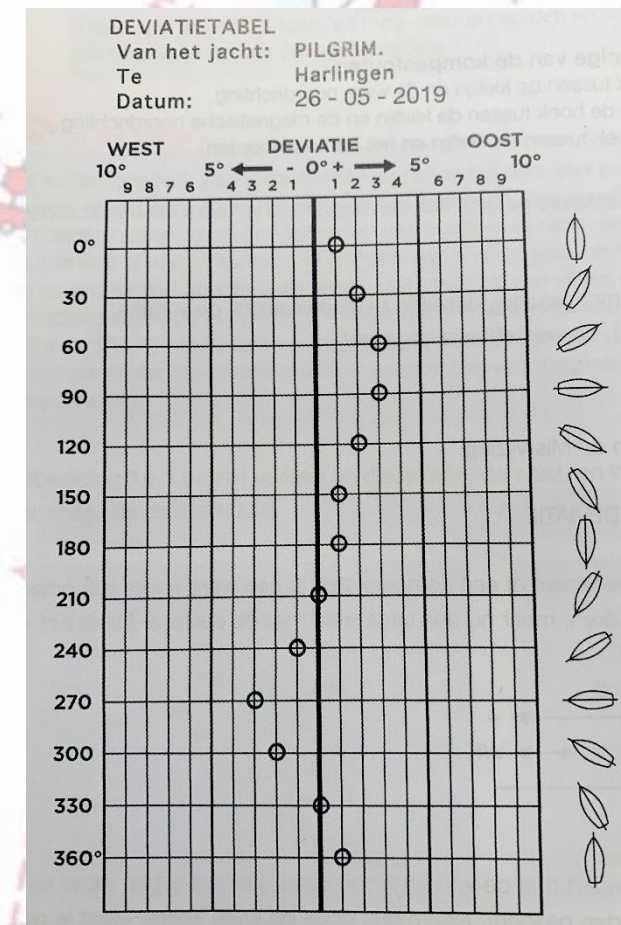
KK	> <u>108°</u>
Dev	> +2
MK	> 110°
Var	> -10
WK	> 100°



# Kompas - miswijzing (7)

## Oefening 5

- Je wilt vanaf de KG33 (Markermeer) naar boei 'de Nek' varen. Wat is je KompasKoers (KK)?  
Voor de deviatie gebruik je de deviatietafel hiernaast.



# Kompas - miswijzing (8)

## Oefening 5

- Je wilt vanaf de KG33 (Markermeer) naar boei 'de Nek' varen. Wat is je KompasKoers (KK)?  
Voor de deviatie gebruik je de deviatietafel van de vorige dia.
- Aanpak:
  - Zoek de boeien op de kaart
  - Leg je plotter in de vaarrichting langs de boeien
  - Draai de schijf totdat het Noorden ook naar het Noorden op de kaart wijst en de lijntjes van het raster dus overeenkomen met de lijnen op de kaart. Dit levert je de WareKoers op
  - Nu zet je de gegevens in de koersladder en dat geeft je de KompasKoers

### Koersladder

KK	> <u>240°</u>
Dev	> -1
MK	> 239°
Var	> -2
WK	> 237°



# Soorten kompassen

- Magnetisch kompas
- Fluxgate kompas  
(corrigeert deviatie en gegevens kunnen digitaal verstuurd)
- Gyro kompas  
(corrigeert voor dev en var, kost stroom, traag en duur)
- GPS kompas  
(kost stroom en geeft koers over de grond)
- Handpeil kompas -> deviatie?

KK

MK

WK

GK

KP

# Betonning - IALA systeem



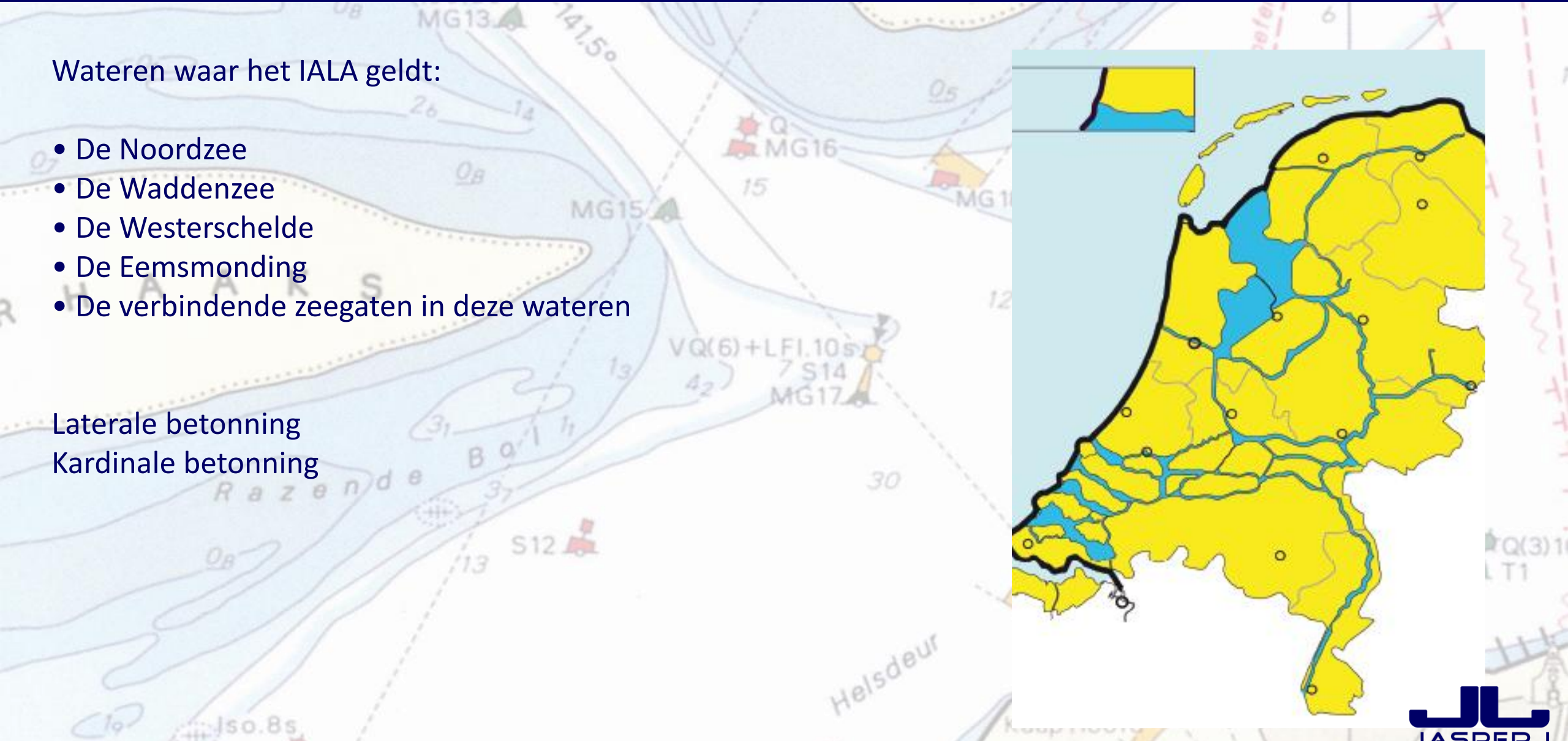
# Betonning - IALA systeem (2)

Wateren waar het IALA geldt:

- De Noordzee
- De Waddenzee
- De Westerschelde
- De Eemsmonding
- De verbindende zeegaten in deze wateren

Laterale betonning

Kardinale betonning

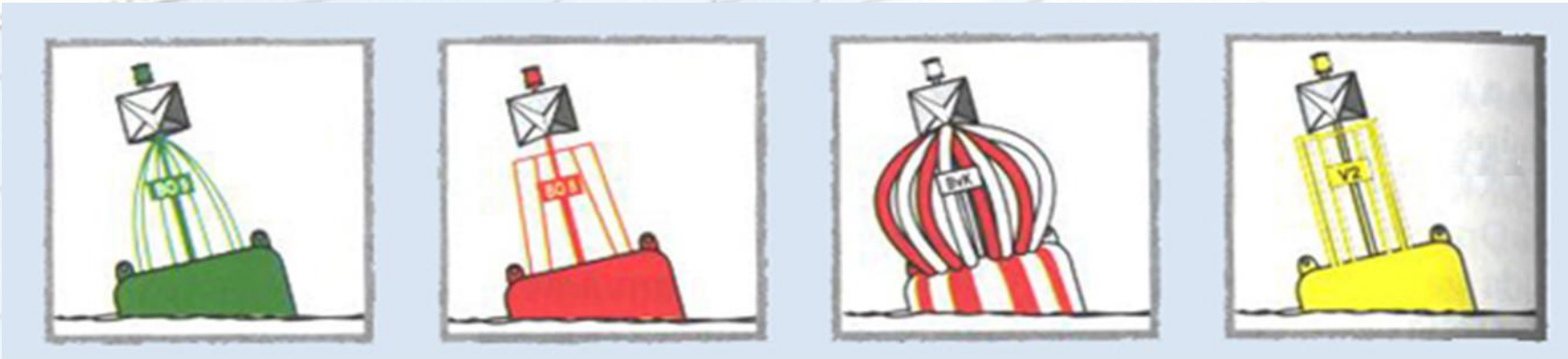


# Betonning - IALA systeem (3)

- Onderscheid in vorm: spits, stomp, bol



- Onderscheid in kleur:  
groen, rood, wit/rood, geel, zwart/rood, geel/blauw



# Betonning - betonningsrichting

## Betonningsrichting in het IALA:

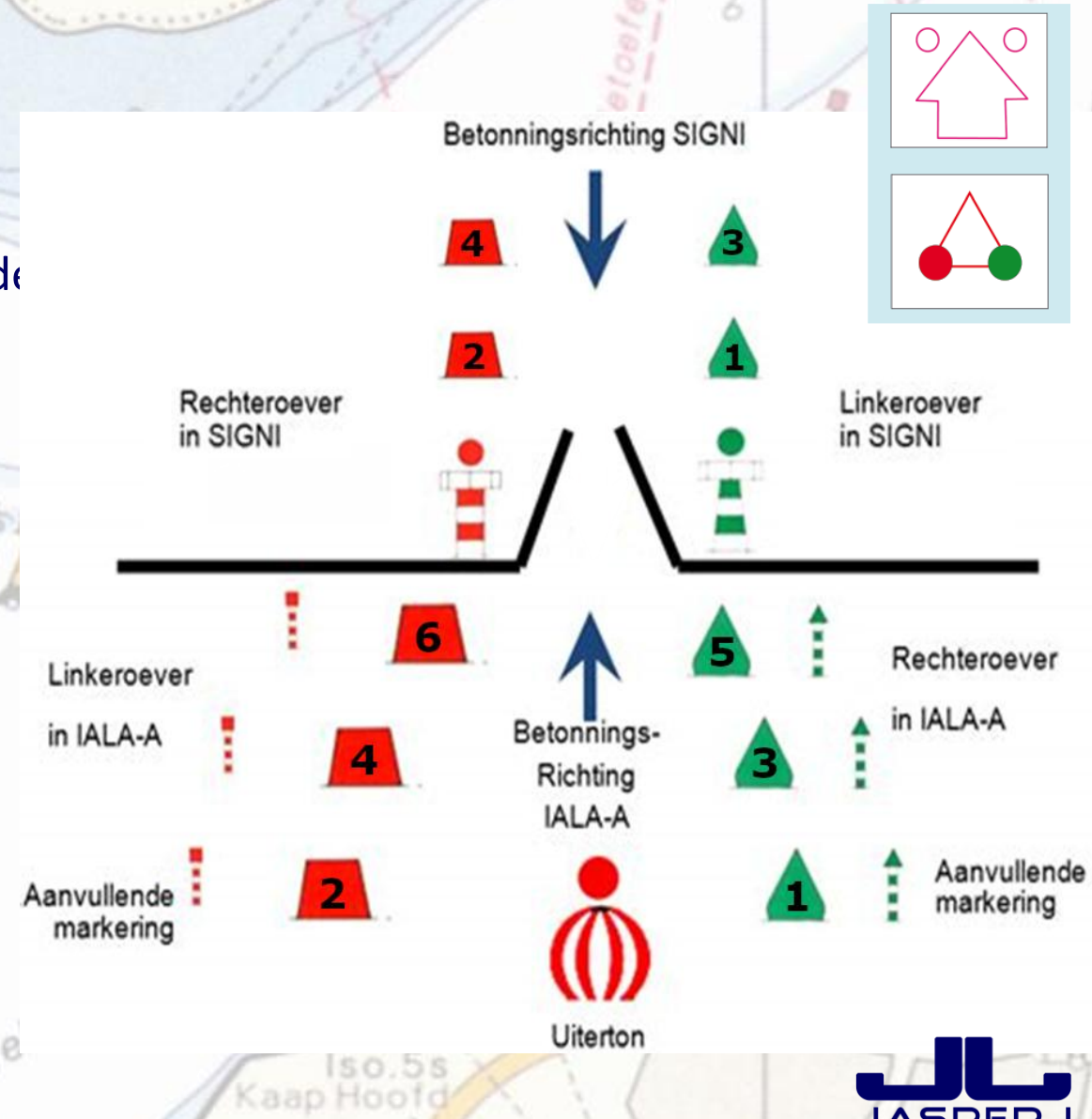
- Van open zee naar de havens (met vloedstroom mee)
- Langs de kust rechtsom het continent draaiend, dus met de klok mee

## Betonningsnummering

- Nummering loopt van zee richting haven

## In de betonningsrichting varende:

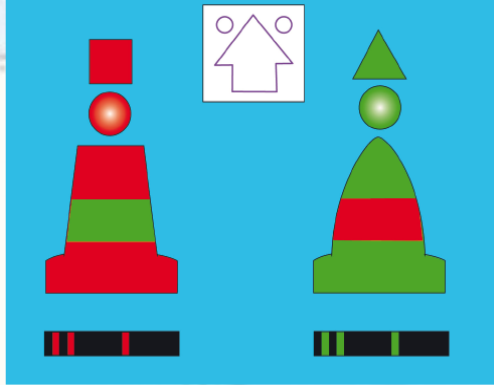
- Linkerzijde; rood; even nummering (2, 4, 6, etc.)
- Rechterzijde; groen; oneven nummering (1, 3, 5, etc.)
- Sluit dus bij de kust aan op het SIGNI-systeem!



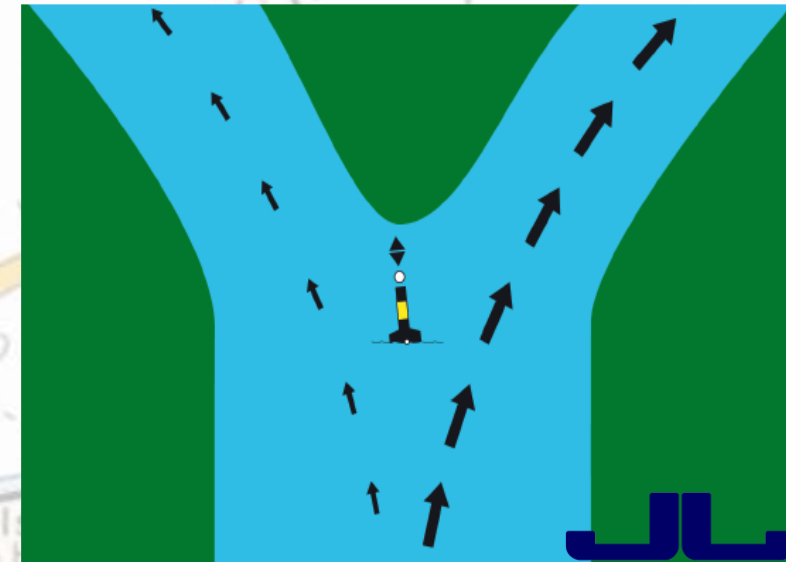
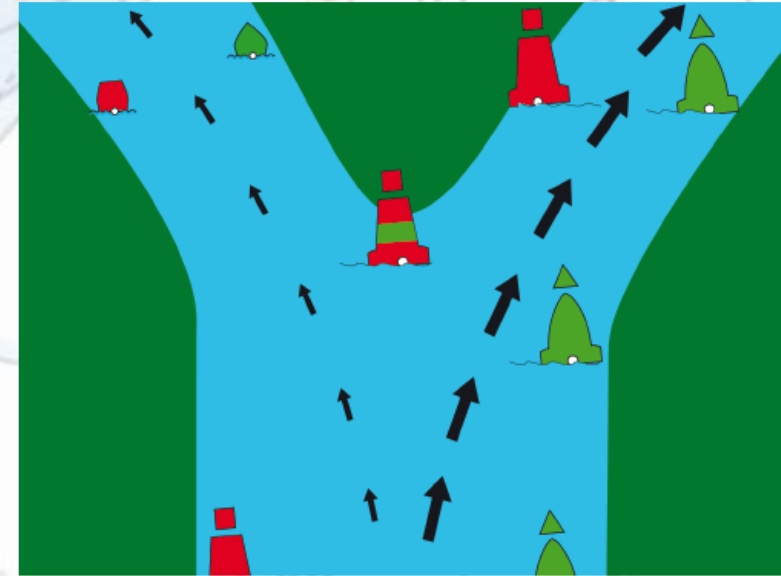
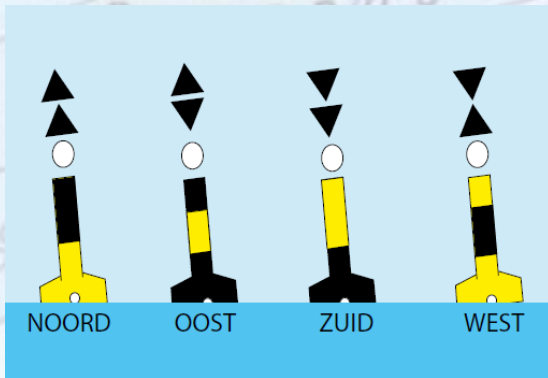
# Betonning - splitsing vaarwateren

Alleen bij hoofd- /nevenvaarwater situaties

- Scheidingston in laterale markering



- Scheidingston in kardinale markering



# Betonning - kardinale markering

## Kardinale markering

- Aanduiding voor gevaar
- Licht altijd ten opzichte van het gevaar
- Geeft veilige zijde van passeren aan

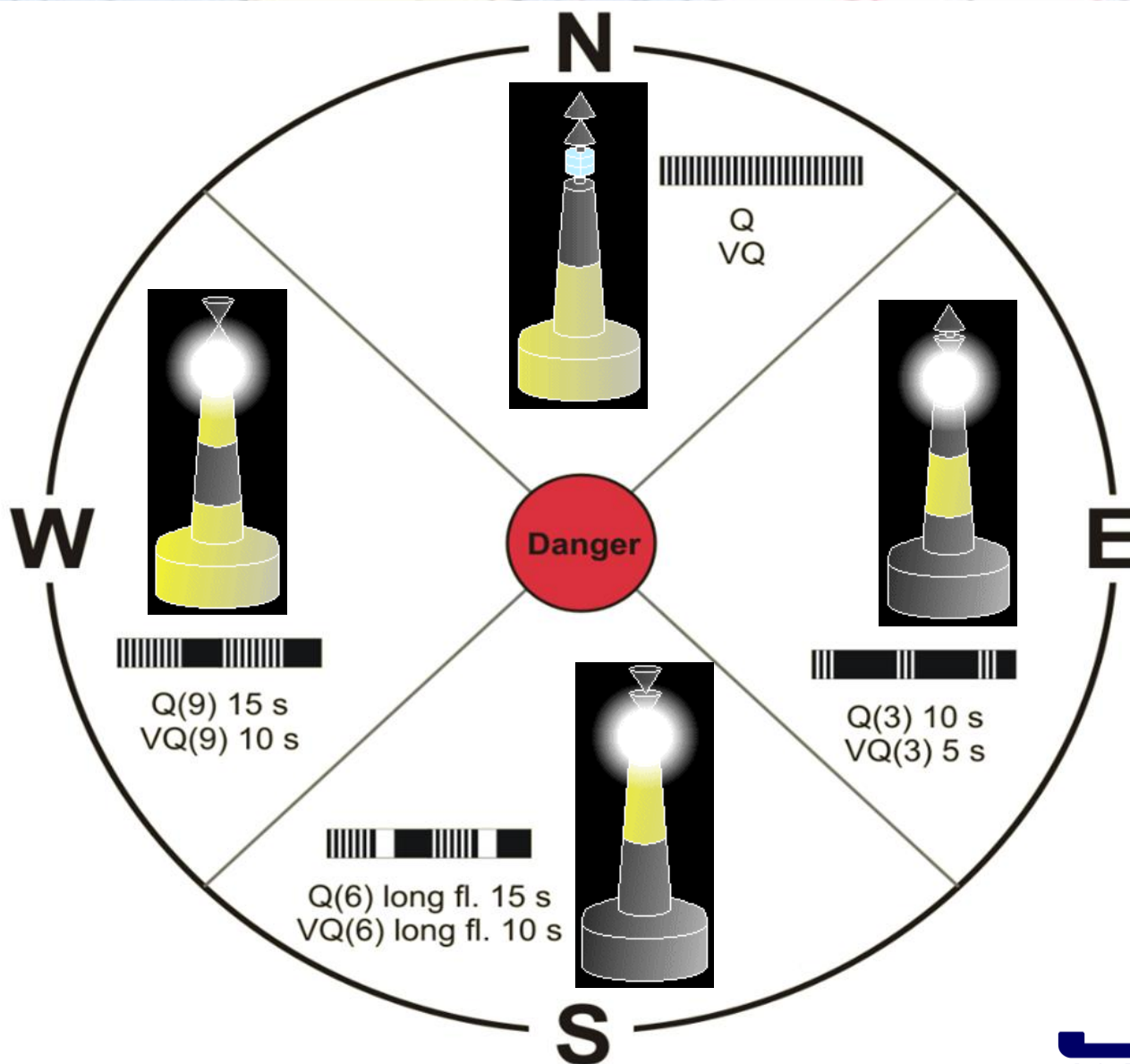
12 uur = Noord = continu

9 uur  
= West  
= 9x



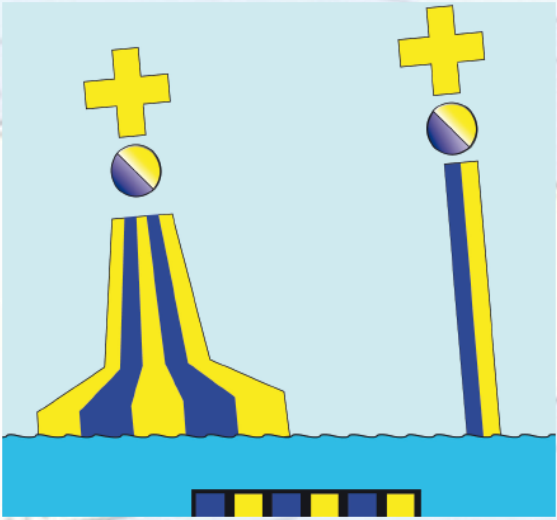
3 uur  
= Oost  
= 3x

6 uur = Zuid = 6x  
(+ 1x lang)



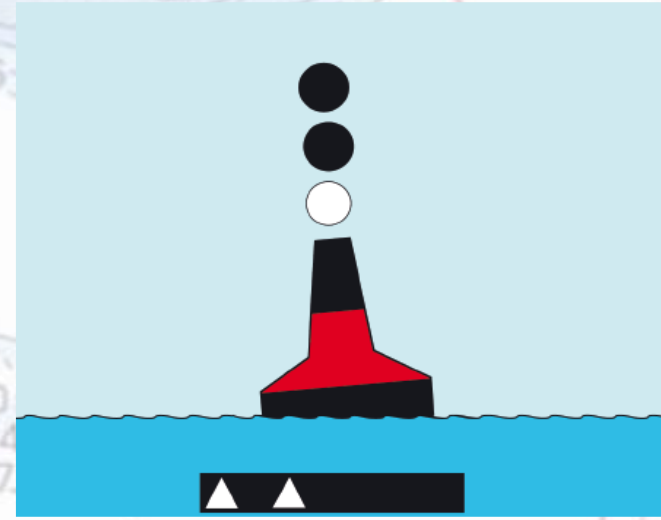
# Betonning - overige betonning

- Noodwrakboei



Relatief nieuwe boei. Wordt als eerste gelegd bij gezonken schip.  
Als locatie is zeker gesteld en gepubliceerd, vervangen door kardinaal.

- Markering afzonderlijk gevaar

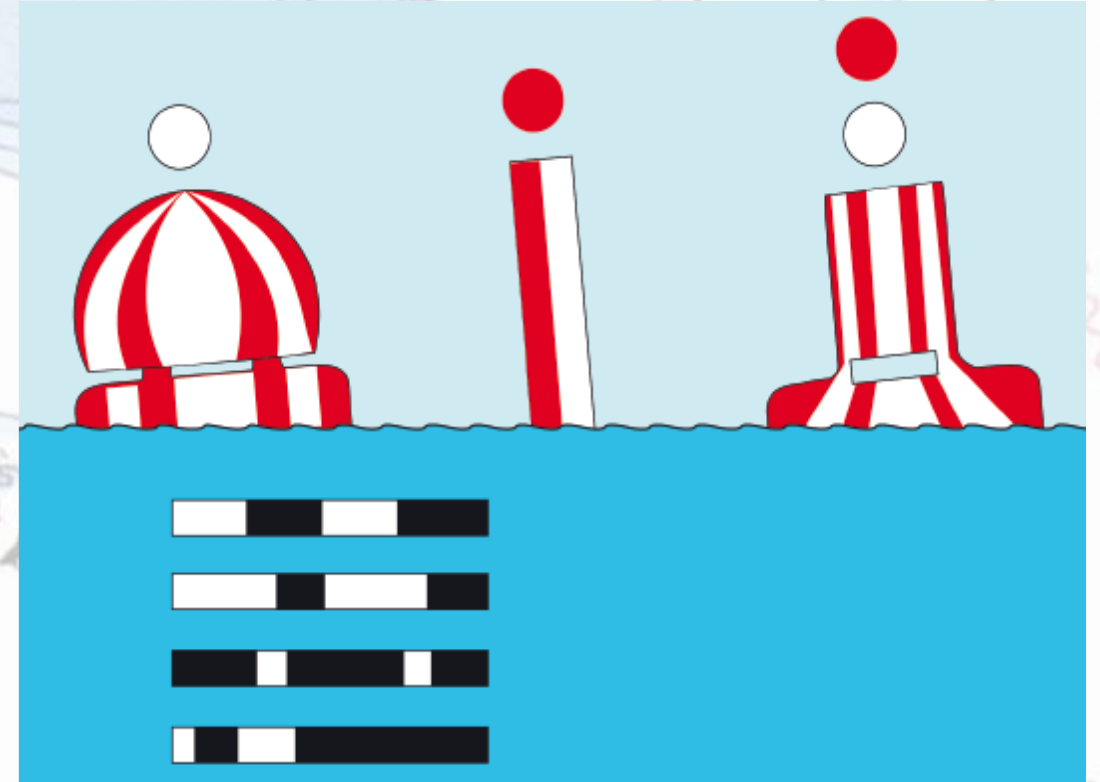
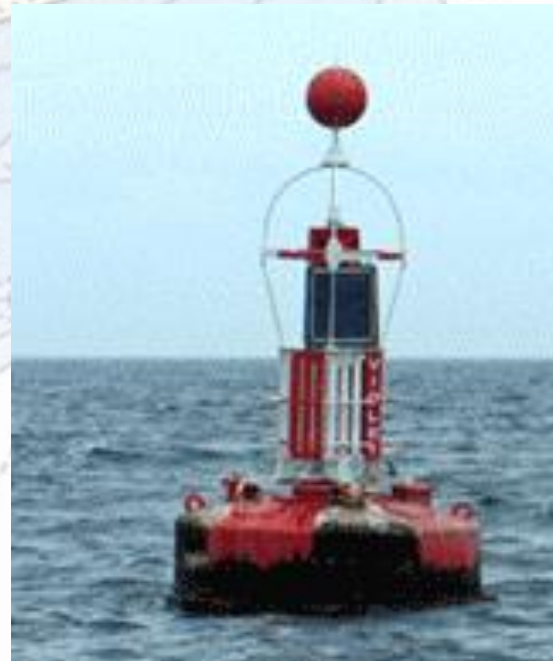
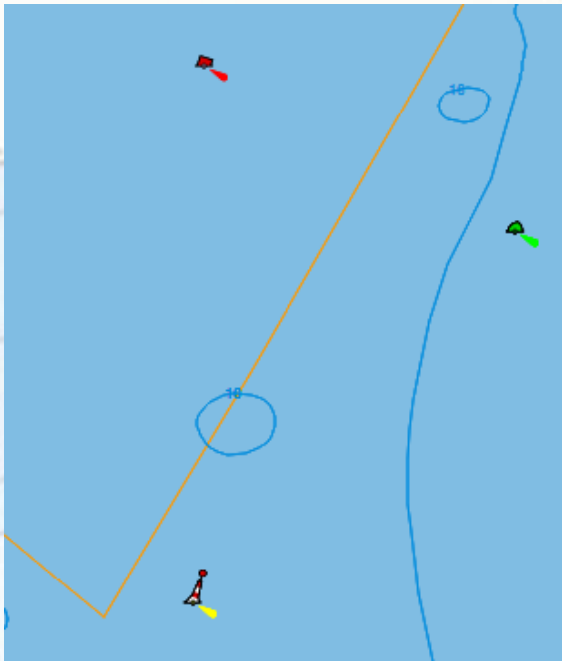


Ligt/staat recht boven gevaar (kardinaal ligt er naast).



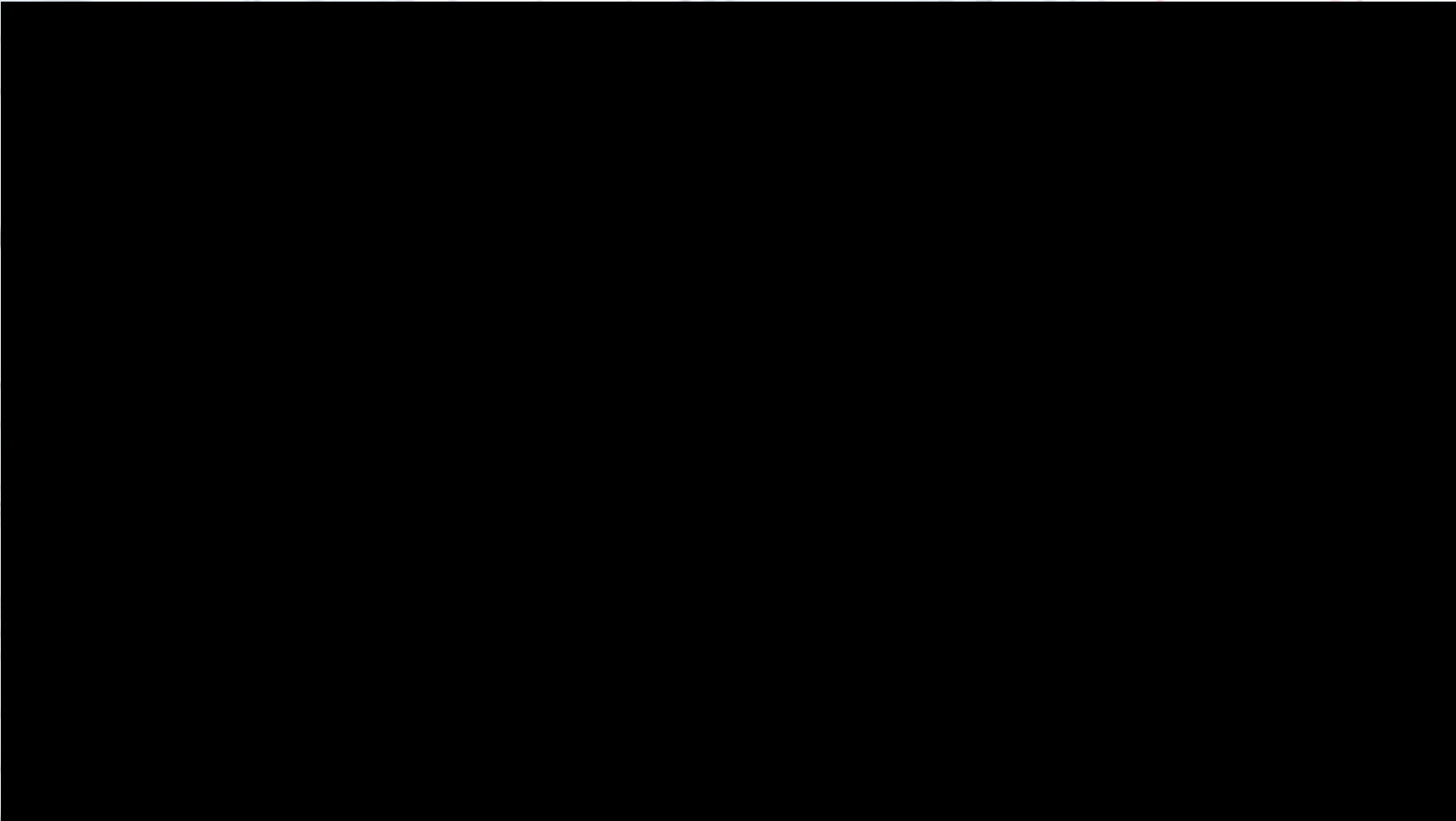
# Betonning - overige betonning (2)

- Markering van veilig vaarwater
- Midvaarwaterton, ook wel:
  - 'Uiterton'
  - 'Veilig vaarwaterboei'
  - 'Aanvaringston'
  - 'Verkenningston'



# Oeverlichten

Vuurtorens en lichtbakens



# Oeverlichten (2)

## Vuurtorens en lichtbakens

- Lichtenlijnen
  - Sectorenlichten
  - Hoogte van het licht t.o.v. middenstandsvlak
  - Zichtbaarheid van het licht, ook wel: dracht
- 
- FI(4)20s57m 30M:
    - FI (4) 20s (het lichtkarakter): groepsschitterlicht, 4 in 20 seconden
    - 57m (hoogte van het licht boven het middenstandsvlak): 57 meter
    - 30M (nominale dracht): 30 mijl



Pffff..... Pauze!

# Volgende blok

- Les 2: Drift, Stroom en Peilen

