

Cursus Kust Navigatie

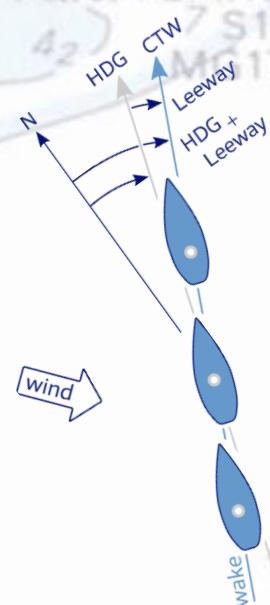
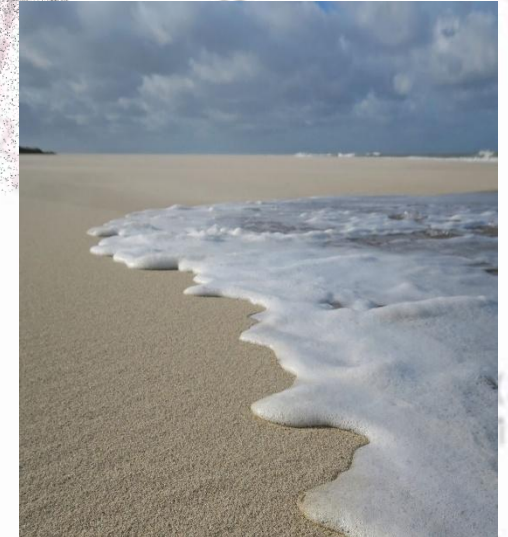
Les 3: Stroomconstructie, Peilen, BVA

Boek: H6-H9, pag. 106-142



Vorige keer

- Markering vaarwater
- Kompas
- Navigatie satelliet systemen
- Het getij
- Effecten stroom en drift op koers

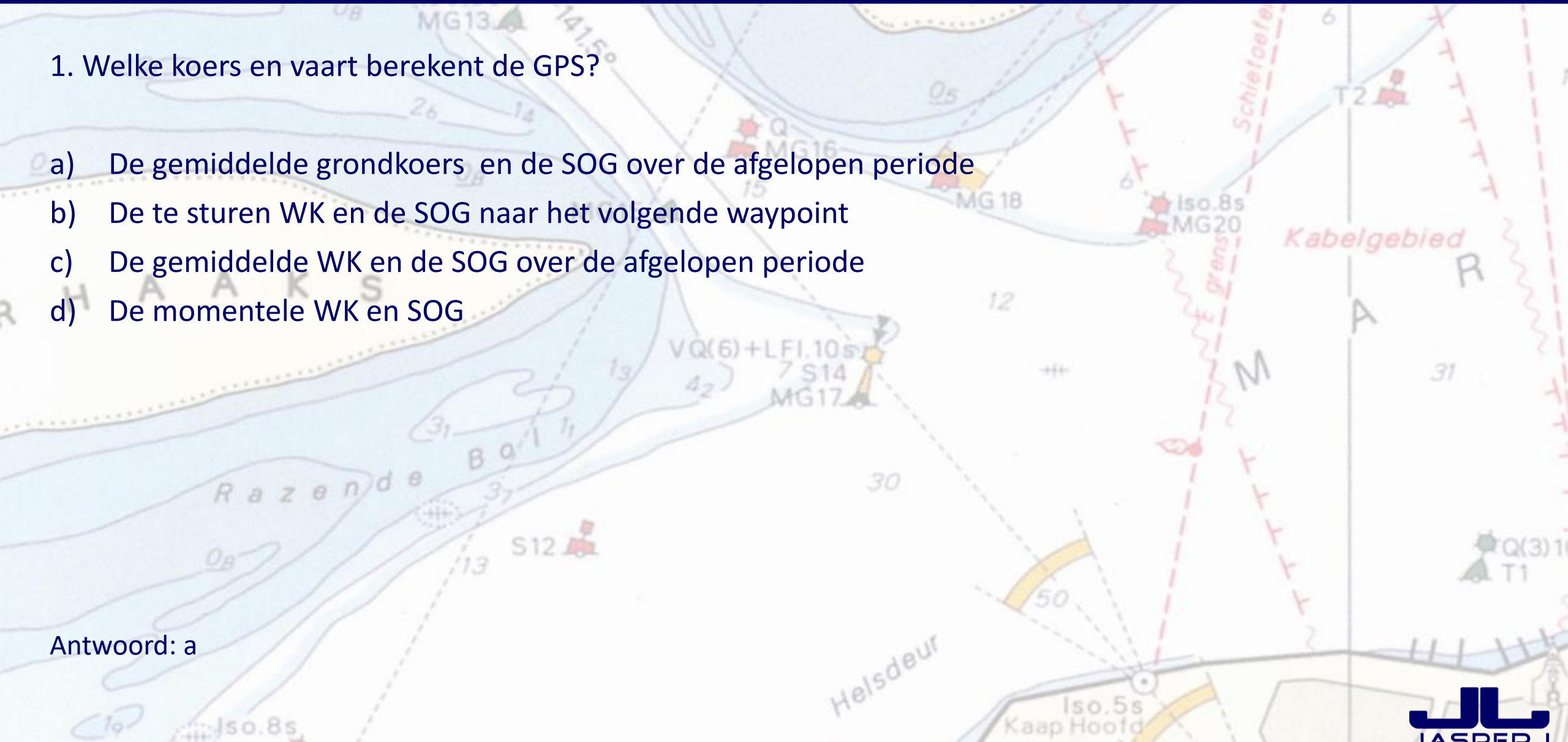


Vorige keer - oefenvragen

1. Welke koers en vaart berekent de GPS?

- a) De gemiddelde grondkoers en de SOG over de afgelopen periode
- b) De te sturen WK en de SOG naar het volgende waypoint
- c) De gemiddelde WK en de SOG over de afgelopen periode
- d) De momentele WK en SOG

Antwoord: a



Vorige keer - oefenvragen

2. Waarvan is de variatie afhankelijk?

- a) Voorliggende kompaskoers
- b) Type schip (hout, staal, polyester, etc.)
- c) Geografische positie op aarde
- d) Voorliggende kompaskoers en helling van het schip

Antwoord: c



Vorige keer - oefenvragen

3. Uw grondkoers (GK) is 020° , de wind is west, drift is 10° , variatie is 2° west. Er staat geen stroom. Gebruik de afgebeelde stuurtafel.

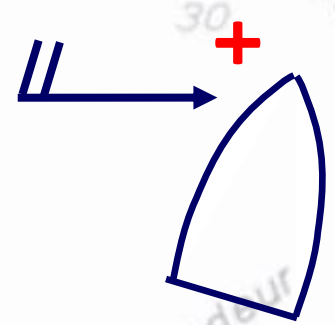
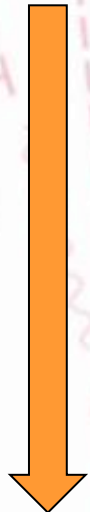
Wat moet uw kompaskoers worden?

- a) 011°
- b) 035°
- c) 013°
- d) 029°

Antwoord: a

Deviatietabel			
KK	dev	KK	dev
000°	0°	180°	0°
022,5°	+2°	202,5°	-1°
045°	+4°	225°	-3°
067,5°	+4°	247,5°	-4°
090°	+5°	270°	-5°
112,5°	+3°	292,5°	-3°
135°	+2°	315°	-2°
157,5°	+1°	337,5°	-1°

- KK > 011°
- Dev > +1
- MK > 012°
- Var > -2
- WK > 010°
- Drift > +10
- BWK > 020°
- Stroom > 0
- GK > 020°



Vorige keer - oefenvragen

4. Gebruik de kaart van het Markermeer.

U heeft een stalen motorboot, voorzien van GPS. U schaft een 2dehands magnetisch stuurkompas aan en installeert dat aan boord. Bij het kompas werd een stuurtafel geleverd van het vorige schip. Zie hiernaast.

U vaart ergens op het Markermeer onderweg naar Volendam. Het is windstil en u vaart naar een ingevoerd waypoint. U leest op uw GPS:

POS 052°26'.200 N 005°12'.200 E / COG 316° / SOG 2,6 kn / DST 5,2M.

a. Wat is de positie van het waypoint waar u naar toe vaart?

Op uw nieuwe kompas leest u af dat u een kompaskoers stuurt van 322°. De variatie haalt u uit de kaart.

b. Hoeveel blijkt op deze koers de deviatie van uw kompas te zijn?

Deviatietabel

KK	dev	KK	dev
000°	0°	180°	0°
022,5°	+1°	202,5°	-1°
045°	+2°	225°	-2°
067,5°	+3°	247,5°	-3°
090°	+4°	270°	-4°
112,5°	+3°	292,5°	-3°
135°	+2°	315°	-2°
157,5°	+1°	337,5°	-1°

Vorige keer - oefenvragen

4. Gebruik de kaart van het Markermeer.

U heeft een stalen motorboot, voorzien van GPS. U schaft een 2dehands magnetisch stuurkompas aan en installeert dat aan boord. Bij het kompas werd een stuurtafel geleverd van het vorige schip. Zie hiernaast.

U vaart ergens op het Markermeer onderweg naar Volendam. Het is windstil en u vaart naar een ingevoerd waypoint. U leest op uw GPS:

POS 052°26'.200 N 005°12'.200 E / COG 316° / SOG 2,6 kn / DST 5,2M.

a. Wat is de positie van het waypoint waar u naar toe vaart?

052°29'.9 N 005°06'.2 E

Op uw nieuwe kompas leest u af dat u een kompaskoers stuurt van 322°. De variatie haalt u uit de kaart.

b. Hoeveel blijkt op deze koers de deviatie van uw kompas te zijn?

-4

Deviatietabel

KK	dev	KK	dev
000°	0°	180°	0°
022,5°	+1°	202,5°	-1°
045°	+2°	225°	-2°
067,5°	+3°	247,5°	-3°
090°	+4°	270°	-4°
112,5°	+3°	292,5°	-3°
135°	+2°	315°	-2°
157,5°	+1°	337,5°	-1°

Vorige keer - oefenvragen

Uitwerking

Gebruik de kaart van het Markermeer.

U vaart ergens op het Markermeer onderweg naar Volendam. Het is windstil en u vaart naar een ingevoerd waypoint. U leest op uw GPS: *POS 052°26'.200 N 005°12'.200 E / COG 316° / SOG 2,6 kn / DST 5,2M.*

a. Wat is de positie van het waypoint waar u naar toe vaart?

- Zet je GPS-positie uit op de kaart;
- Trek een lijn in de richting van de COG met een lengte van de DST;
- Lees de coördinaten af langs de randen van de kaart.
- 052°29'.9 N 005°06'.2 E (= boei MN1-GZ2)
marge 29'.7- 30'.1 N en 05'.8 – 06'.6 E

Deviatietabel			
KK	dev	KK	dev
000°	0°	180°	0°
022,5°	+1°	202,5°	-1°
045°	+2°	225°	-2°
067,5°	+3°	247,5°	-3°
090°	+4°	270°	-4°
112,5°	+3°	292,5°	-3°
135°	+2°	315°	-2°
157,5°	+1°	337,5°	-1°

Vorige keer - oefenvragen

Uitwerking

Gebruik de kaart van het Markermeer.

U vaart ergens op het Markermeer onderweg naar Volendam. Het is windstil en u vaart naar een ingevoerd waypoint. U leest op uw GPS: *POS 052°26'.200 N 005°12'.200 E / COG 316° / SOG 2,6 kn / DST 5,2M.*

Op uw nieuwe kompas leest u af dat u een kompascoers stuurt van 322°. De variatie haalt u uit de kaart.

b. Hoeveel blijkt op deze koers de deviatie van uw kompas te zijn?

- Vul de koersladder/formule in;
- -4 (geen marge)

Deviatietabel					
KK	dev	KK	dev	KK	
000°	0°	180°	0°	KK	> 322°
022,5°	+1°	202,5°	-1°	Dev	> <u>-4</u>
045°	+2°	225°	-2°	MK	> 318°
067,5°	+3°	247,5°	-3°	Var	> -2
090°	+4°	270°	-4°	WK	> 316°
112,5°	+3°	292,5°	-3°	Drift	> 0
135°	+2°	315°	-2°	BWK	> 316°
157,5°	+1°	337,5°	-1°	Stroom	> 0
				GK	> 316°



Vorige keer - oefenvragen

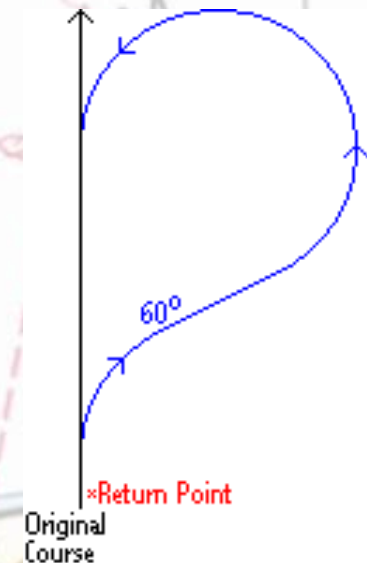
5. Er valt iemand overboord. Direct wordt op de MOB-knop gedrukt om de positie op de GPS te markeren. Gelukkig weet de schipper welke stroom er staat op dat moment: richting 040° , sterkte 2,4kn.

De manoeuvre om de drenkeling op te pikken duurt 15 minuten.

Waar is dan de drenkeling?

- a) Ongeveer 1100m SW van die in de GPS opgeslagen positie
- b) Op de positie die in de GPS opgeslagen is
- c) Ongeveer 1100m NE van die in de GPS opgeslagen positie
- d) Onbekend. Hij is alleen te vinden als de Williamson-turn manoeuvre gebruikt wordt

Antwoord: de stroomrichting is naar het noordoosten en na een kwartier is de drenkeling $2,4/4=0,6$ mijl weg gedreven. Dus antwoord c



Stroomconstructie

Stroomhoek niet gegeven, wat nu?

Een constructie tekenen op de kaart!

Wat komt daar bij kijken?

- Vaart
- Vectoren
- Rekening houden met: constructie BWK -> GK (achteraf)
- Compenseren: constructie GK -> BWK (vooraf)



Vaart

Vaart: de snelheid waarmee het schip ten opzichte van het water vaart (dus over de lijn van de BWK);

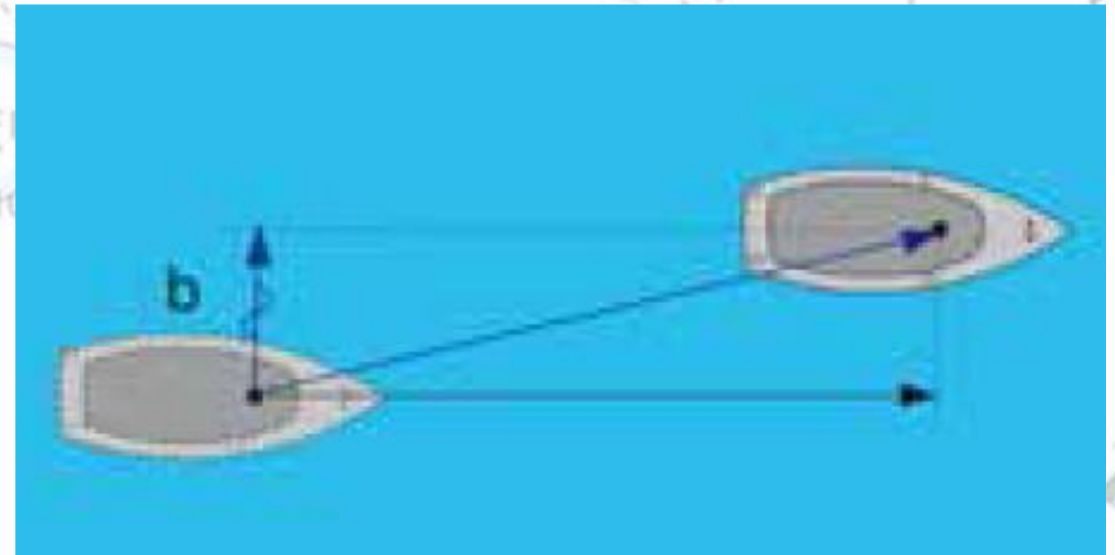
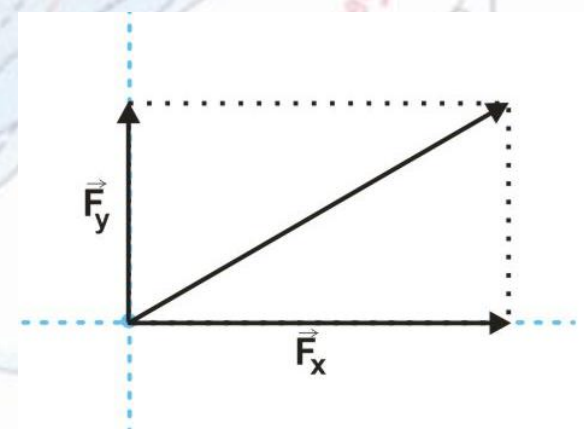
Snelheid: snelheid over de grond (SOG; Speed Over Ground): de snelheid waarmee het schip ten opzichte van de grond vaart (dus over de lijn van de GK);

- Met een vaart van 5 knopen en 2 knopen stroom tegen, is je SOG dus ?? knopen.



Vectoren

- Een vector heeft een richting en een lengte
- Stroomvector en vaartvector geven samen een resultante
- Deze gebruik je om van GK naar BWK te aan (vooraf), of van BWK naar GK (achteraf).



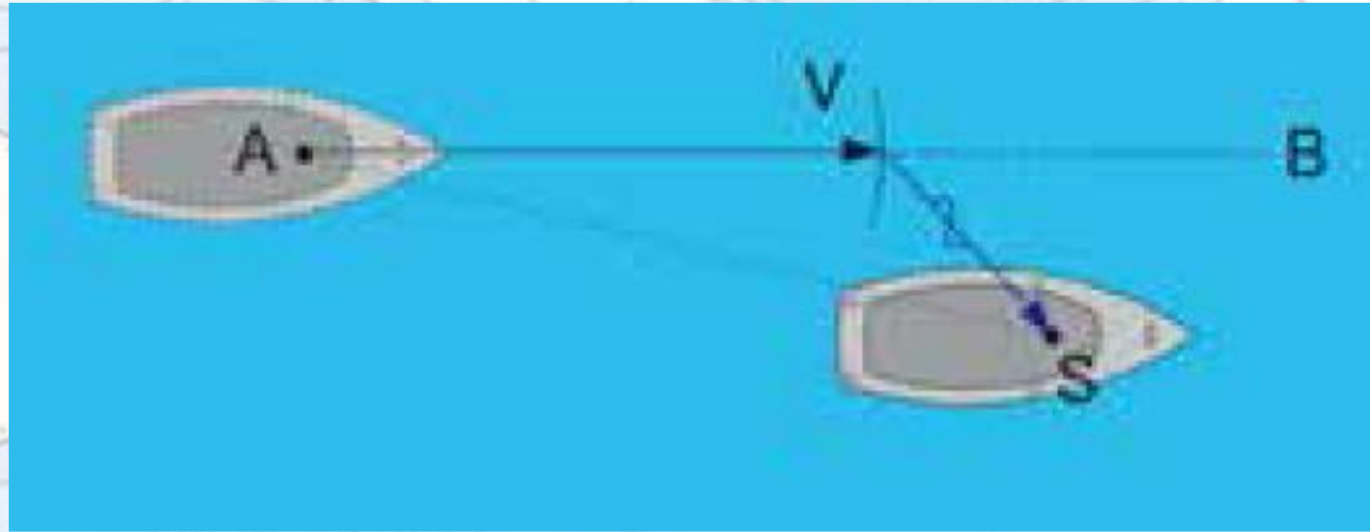
Dit is waar je terecht komt door je vaart en de stroom.

Rekening houden met stroom en drift



Rekening houden met stroom en drift -> BWK naar GK (2)

- Constructie stroomvector



Als je je vaart weet en de stroom, kan je bepalen waar je uitkomt.

‘Wil je weten waar je bent, doe dan de stroom aan het end’

Rekening houden met stroom en drift -> BWK naar GK (3)

- Uitgaande van:

- BWK = 090 graden
- vaart is 6 knopen
- stroom = 140 graden, 3 knopen

- Waar ben ik na 1 uur t.o.v. het startpunt?
- Wat was mijn GrondKoers?
- Wat was mijn snelheid over de grond?

Aanpak:

- Teken de BWK (rode lijn) en pas hierop 6 mijl af (rode pijl)
- Zet je plotter op 140°
- Teken de stroming vanuit de BWK-vector (blauwe lijn) en pas hierop 3 mijl af (blauwe pijl)
- Hier ben je na 1 uur
- De lijn van je startpunt naar je positie is je GK en de lengte is je SOG (zwarte stippellijn)

GK = 106°
SOG = 8,1'

Rekening houden met stroom en drift -> BWK naar GK (4)

Voorbeeld: Je vertrekpositie is de laterale ton T1 boven Den Helder.

Je vaart zo hoog mogelijk aan de wind, waarbij je door de stroom en noordenwind wordt weggezet.

Gegeven:

- Kompaskoers 044°.
- De variatie is 1°E.
- De deviatie is 3°W.
- Drift is 5°.
- De vaart is 5 kn.
- Stroom: 3 knopen, 250°

Wat is je geschatte positie na een half uur varen?



Rekening houden met stroom en drift -> BWK naar GK (5)

Uitwerking: Je vertrekpositie is de laterale ton T1 boven Den Helder. Je vaart zo hoog mogelijk aan de wind, waarbij je door de stroom en noordenwind wordt weggezet.

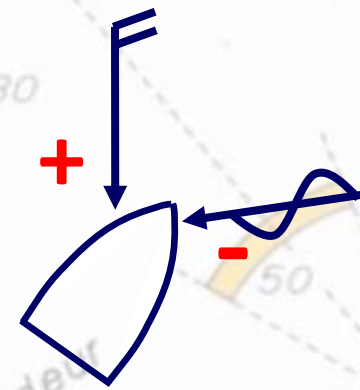
Wat is je geschatte positie na een half uur varen?

- Kompaskoers 044°.
- De variatie is 1°E.
- De deviatie is 3°W.
- Drift is 5°.
- De vaart is 5 kn.
- Stroom: 3 knopen, 250°

1. 'Wil je weten waar je bent, doe de stroom aan het end'
2. Vul alles wat je weet in de koersladder in
b: Teken je bootje voor de plus/min-tekenen

Koersladder

KK	> 044°
Dev	> -3
MK	> 041°
Var	> +1
WK	> 042°
Drift	> +5
BWK	> 047°
Stroom	> vector
GK	> (n.v.t.)



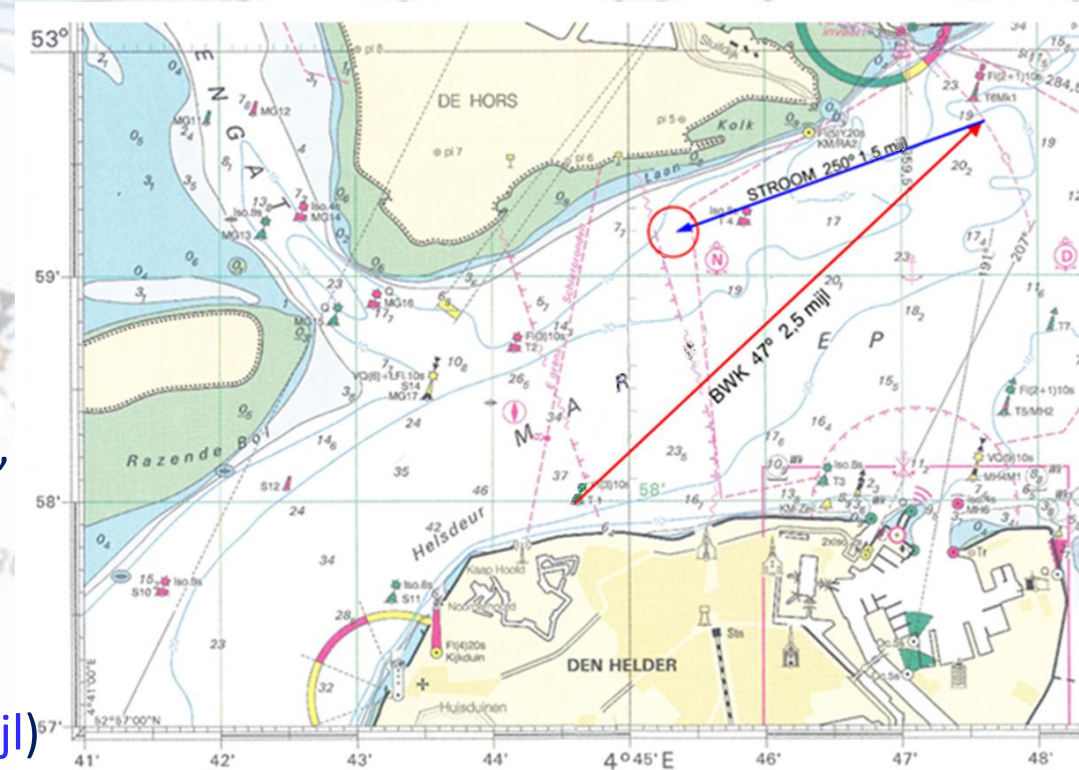
Rekening houden met stroom en drift -> BWK naar GK (6)

Uitwerking: Je vertrekpositie is de laterale ton T1 boven Den Helder. Je vaart zo hoog mogelijk aan de wind, waarbij je door de stroom en noordenwind wordt weggezet.

Wat is je geschatte positie na een half uur varen?

- Kompaskoers 044°.
- De variatie is 1°E.
- De deviatie is 3°W.
- Drift is 5°.
- De vaart is 5 kn.
- Stroom: 3 knopen, 250°

1. 'Wil je weten waar je bent, doe de stroom aan het end'
2. Vul alles wat je weet in de koersladder in
b: Teken je bootje voor de plus/min-tekens
3. Zet de BWK in de kaart (**rode pijl**)
4. Zet de stroomvector uit en bepaal je positie (**blauwe pijl**)



Rekening houden met stroom en drift -> BWK naar GK (7)

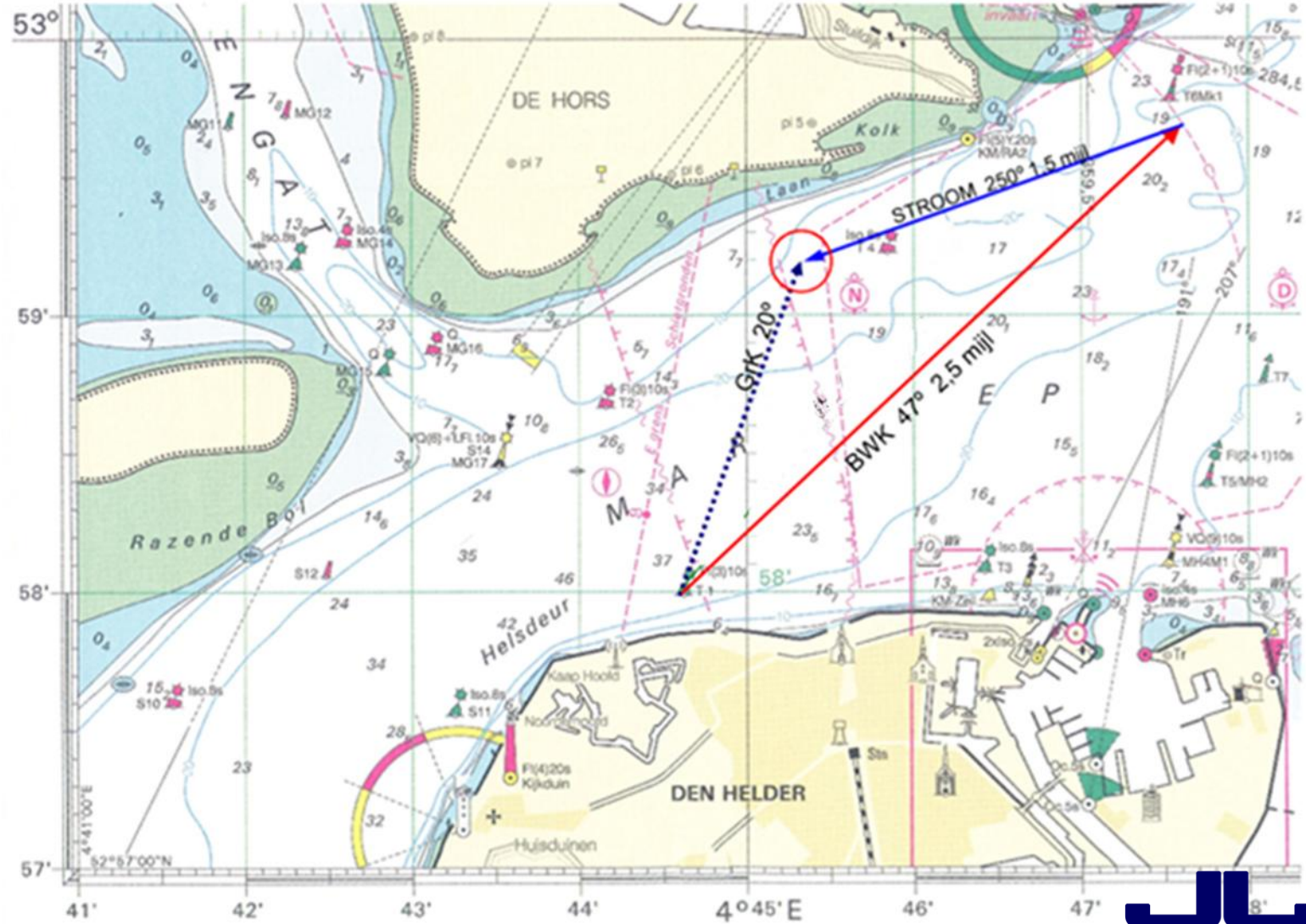
Uitwerking (stap 3 & 4):

- BWK uitzetten in de kaart (**rode pijl**);
- Stroom bepalen middels vectoren (let op: half uur!) (**blauwe pijl**);
- Positie aflezen op kaartranden:

052° 59',2 N en 004° 45',4 E

En mocht je het willen weten:

- Grondkoers (GK) is de lijn tussen startpunt en positie (zwarte stippellijn, 020°)
- SOG is 2x de lengte van deze lijn (2,6 kn)

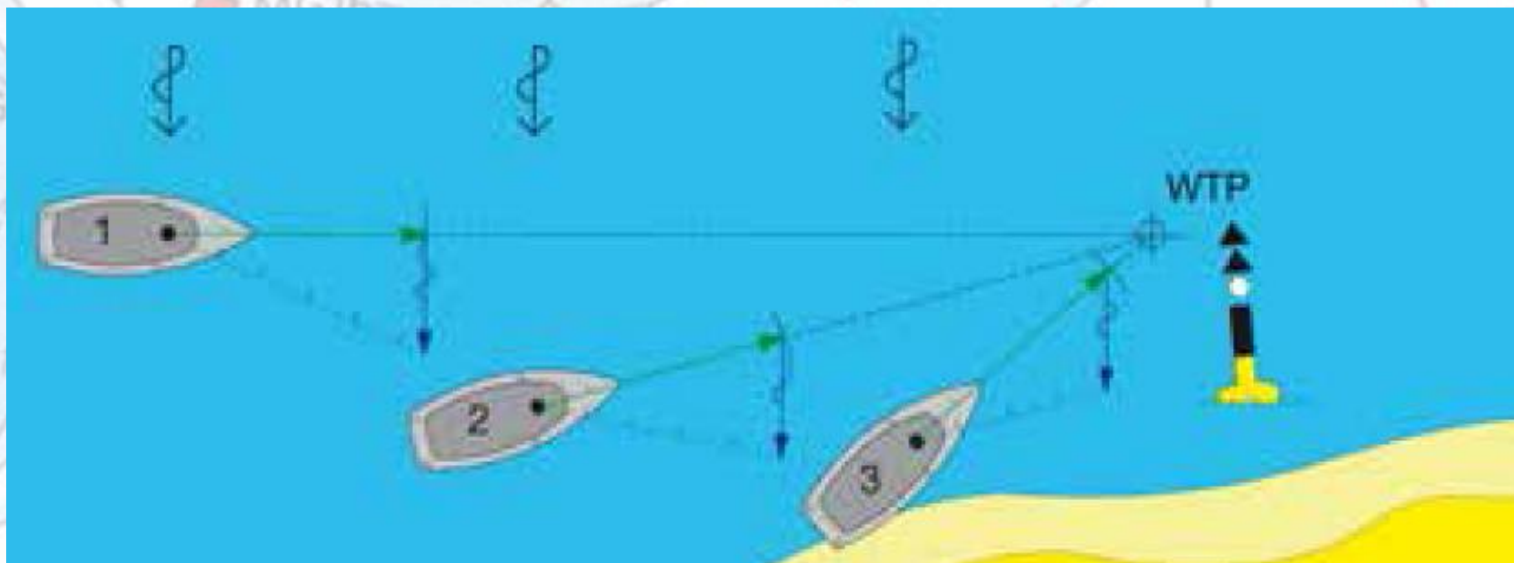


Compenseren voor stroom en drift



Compenseren voor stroom en drift -> GK naar BWK (2)

Laat je niet beetnemen door stroom of drift!
Als je op zicht stuurt, kan je alsnog verkeerd uit komen...



De beweging van de boot is alleen te zien aan je veranderende kompaskoers.

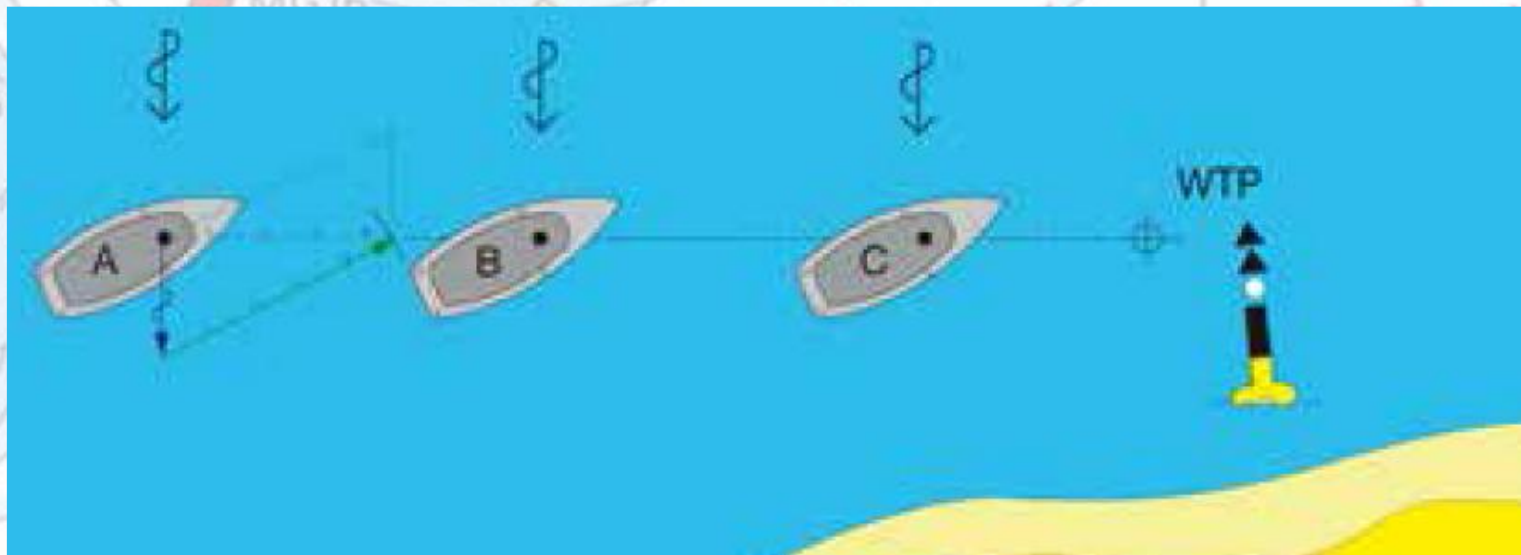
Compenseren voor stroom en drift -> GK naar BWK (3)

Als je compenseert van het begin af aan, kan je wel op je koerslijn blijven.

Omdat de stroom je naar het zuiden drukt, is het logisch om meer naar het noorden te sturen. Maar hoeveel?

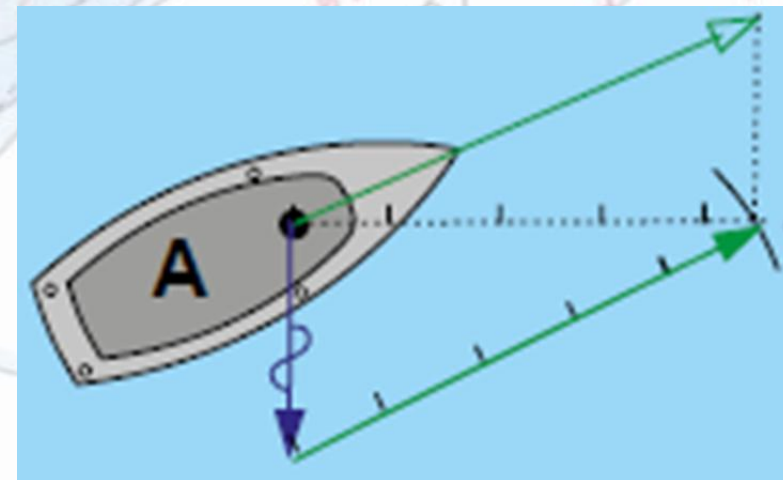
Stel, ik heb een vaart van 5 knopen.
De stroom is 2 knopen om de zuid en er is geen wind.

Hoeveel moet ik opsturen?
Hoe vind ik de bovenstroomse koers?



Compenseren voor stroom en drift -> GK naar BWK (4)

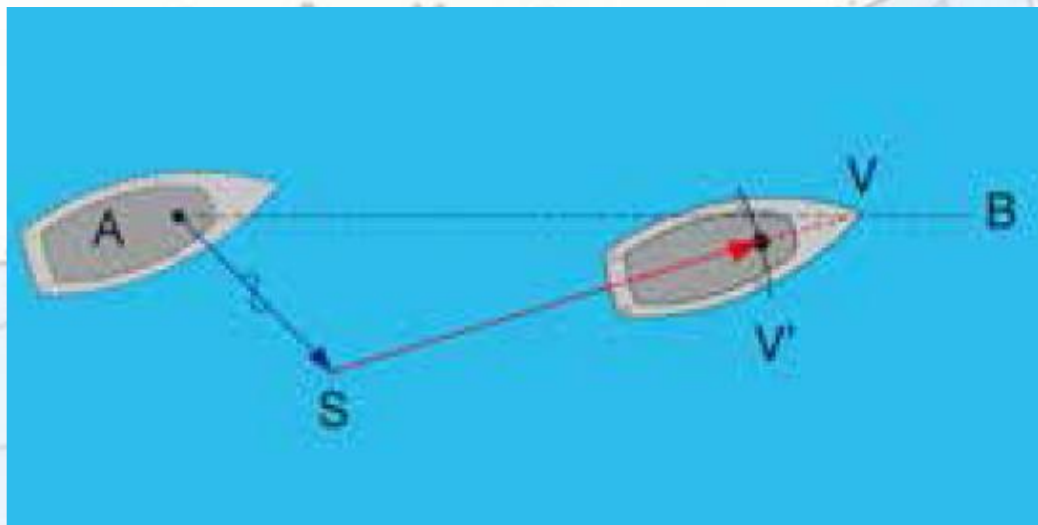
- Trek een lijn met de gewenste grondkoers (GK) (zwarte stippellijn).
- Trek een lijn in de richting van de stroom; lengte gelijk aan snelheid (blauwe pijl).
- Cirkel met een passer vanuit de punt van de stroomvector een lijn naar de grondkoers (GK). De lengte is gelijk aan de vaart (en dus de afgelegde afstand door het water in één uur) (groene pijl).
- De hoek die de lijn tussen punt stroomvector en snijpunt met grondkoers maakt met de verticaal, kan je opmeten met je plotter voor de behouden ware koers (BWK).
- In dit voorbeeld (stroom is 2 knopen en vaart is 5 knopen), meet je op dat de BWK 066° is.
- Nu nog de miswijzing verrekenen om de te sturen kompas koers te bepalen. Gebruik hiervoor de koersladder.
- Je snelheid over de grond is nu ook te bepalen: de afgelegde afstand over de grondkoers in één uur. Hier is dat ongeveer 4,6 mijl.



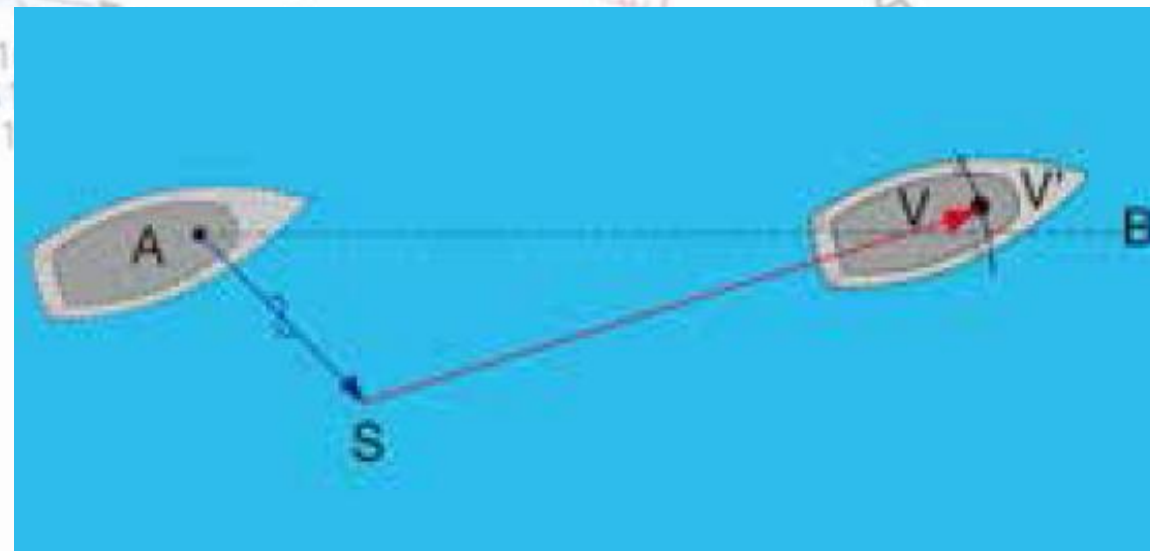
Compenseren voor stroom en drift -> GK naar BWK (5)

- 'Wil je ergens heen, doe dan de stroom als nummer één'
- Je vaart heb je geschat. Tijdens het varen kan blijken dat deze niet helemaal klopt:

Vaart blijkt lager dan 5 knopen (minder afgelegde afstand)

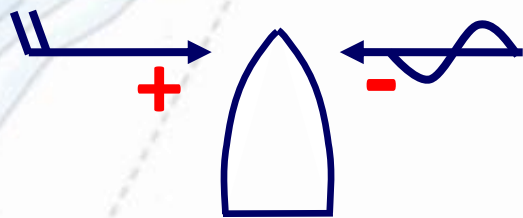


Vaart blijkt hoger dan 5 knopen (meer afgelegde afstand)



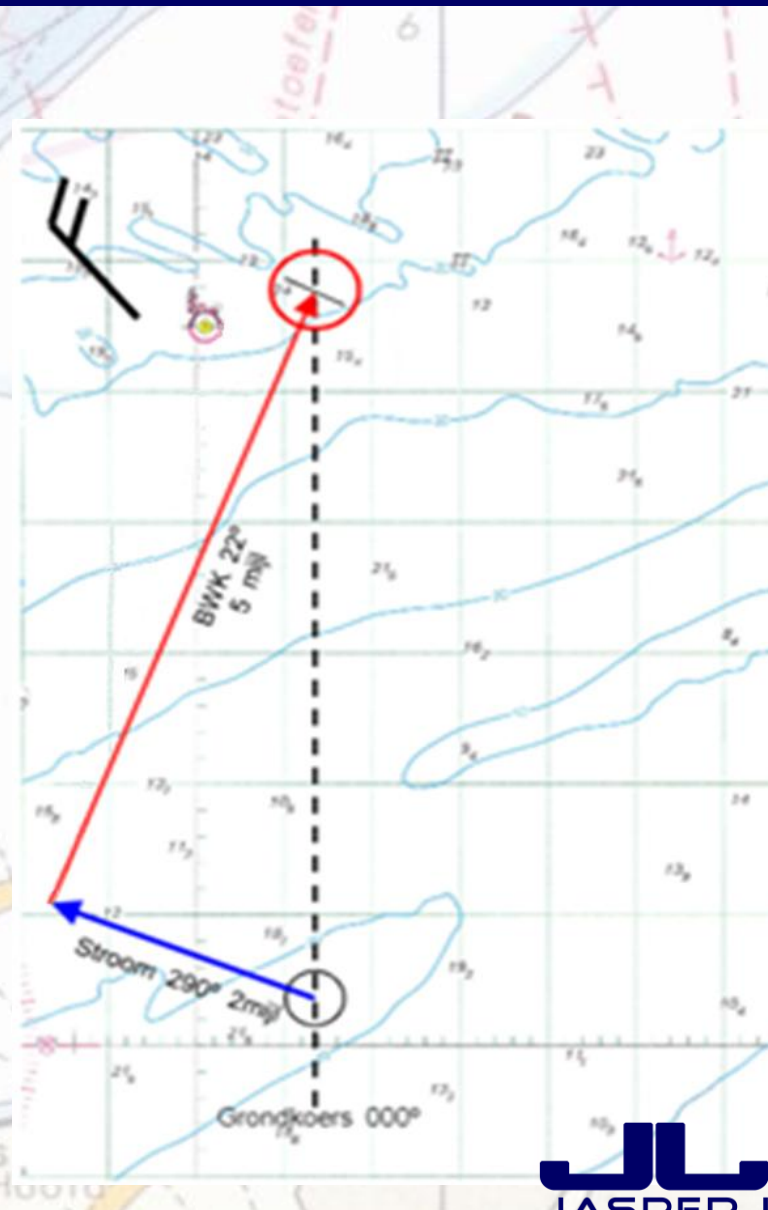
Compenseren voor stroom en drift -> GK naar BWK (7)

- Uitwerking 1e voorbeeld: Vanaf een positie X wil je een stukje de zee insteken, maar daarbij wel op een grondkoers van 000° blijven. Stroom: 290°/ 2 kn, wind: WNW, drift 5°, vaart: 5 kn
- Gevraagd: de ware koers om het komende uur een grondkoers van 000° te varen.
- Zie tekening:
 1. zet eerst de grondkoers uit (zwarte stippelijijn);
 2. teken de stroomvector (blauwe pijl);
 3. zet geschatte vaart uit met passer vanuit stroomvector;
 4. trek een lijn vanuit stroomvector naar snijpunt grondkoers: dit geeft de BWK (rode pijl);
 5. drift toevoegen voor ware koers:



Koersladder

WK	> 017°
Drift	> +5
BWK	> 022°
Stroom	> vector
GK	> 000°



Het hele plaatje: bepalen kompaskoers

- 2e Voorbeeld: oversteek van de Westerschelde van Vlissingen pal naar het zuiden.
Wat is de te sturen kompaskoers?

- Grondkoers (GK): 180°
- Stroomrichting: 270°
- Stroomsnelheid: 2 kt
- Te verwachten vaart: 5 kt
- Wind: west 3 Bft
- Drift: 5° in oostelijke richting
- Variatie: $0,3^\circ$ E
- Deviatie: 2° E



Het hele plaatje: bepalen kompaskoers (2)

- Uitwerking 2e voorbeeld: oversteek van de Westerschelde van Vlissingen pal naar het zuiden.
Wat is de te sturen kompaskoers?

- Schrijf de koersladder op en vul deze zover mogelijk in

• KK	> ?	<u>159°</u>
• Dev	> +2	<u>+2</u>
• MK	>	161°
• Var	> +0,3	<u>0</u>
• WK	>	161°
• Drift	> -5	<u>-5</u>
• BWK	> mbv constructie	156°
• Stroom	> mbv constructie	<u>vector</u>
• GK	> 180°	180°

- Teken de constructie om tot de BWK te komen
- Bepaal de plussen en minnen door een bootje te tekenen
- En het antwoord rolt er uit...



Het hele plaatje: samenvatting

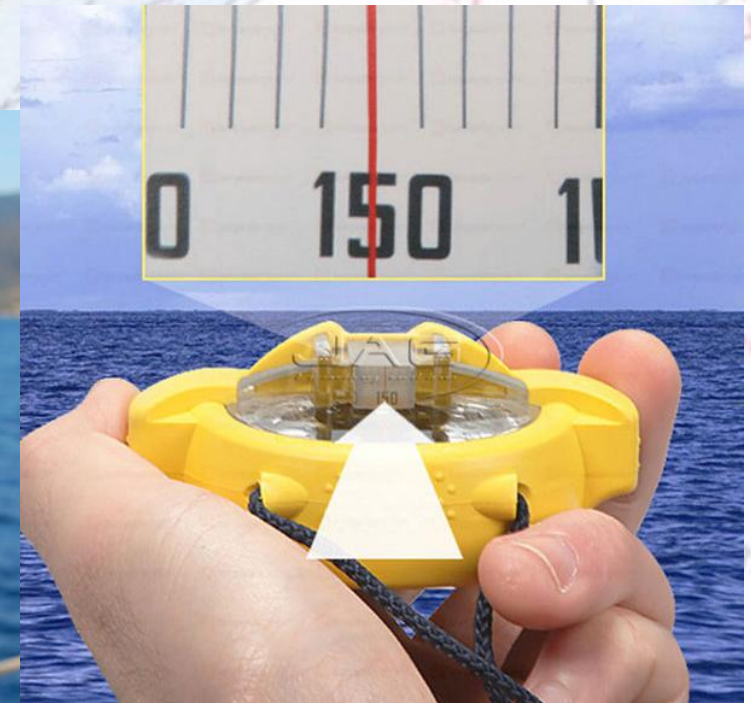
- Hebben we een koers (KK) gevaren en willen we weten waar we zijn, dan gaan we koers verbeteren (KK > GK). We vullen de koersladder van boven naar onder in en maken op het einde een constructie met de stroom.
- Willen we een te sturen koers bepalen (KK), dan gaan we de koers verslechteren (GK > KK). We vullen de koersladder van onder naar boven in en beginnen met een constructie te maken.

Komt	>	Kompas koers		KK
Die	>	Deviatie	+	Dev
Man	>	Magnetische koers		MK
Van	>	Variatie	+	Var
Werkendam	>	Ware koers		WK
De	>	Drifthoek	+	drift
Boot	>	Behouden ware koers		BWK
Stuurt	>	Stroomhoek	+	stroom
Goed	>	Grondkoers		GK



Peilen

Wat is peilen?



Peilen (2)

Wat is peilen?

- Je kunt je positie goed bepalen door gebruik te maken van een peilkompas en duidelijk herkenbare merktekens (vuurtoren, kerk, schoorsteen, zendmast, etc.).
- Als je een peiling op bijvoorbeeld een vuurtoren neemt, bepaal je de richting van die vuurtoren ten opzichte van je eigen positie. Die richting kan je als een lijn in de kaart zetten.
- Altijd omzetten kompaspeiling naar ware peiling!!!
- Wel/geen deviatie?
- Er zijn diverse soorten peilkompassen:



Peilen (3)

Peilingenladder/formule

- Grotendeels hetzelfde als bij het kompas:

Komt	>	Kompas peiling	KP
Die	>	Deviatie	+ Dev
Man	>	Magnetische peiling	MP
Van	>	Variatie	+ Var
Werkendam	>	Ware peiling	WP

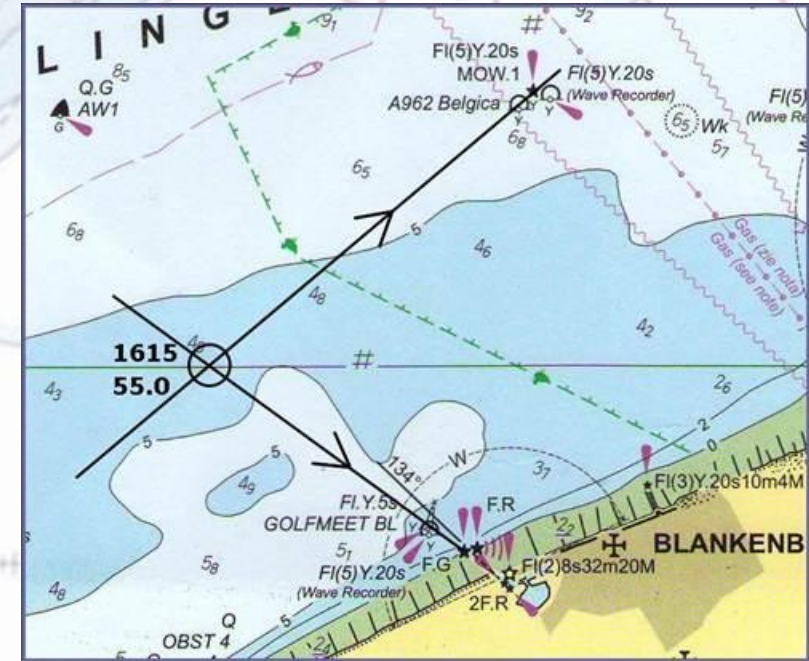
- Let op:
 1. Bij peilen over stuurkompas wel deviatie; Gebruik hierbij de deviatie van de voorliggende kompaskoers!
 2. Bij peilen over peilkompas geen deviatie!



Peilen (4)

Kruispeiling

- Je hebt 2 punten nodig;
- Direct na elkaar peilen;
- Punten zo haaks mogelijk;
- Snelst veranderende punt als laatste peilen;
- Hou rekening met onzekerheid peiling (golfslag, aflezen peilschaal) en peil minstens 2x!



Peilen (5)

Kruispeiling

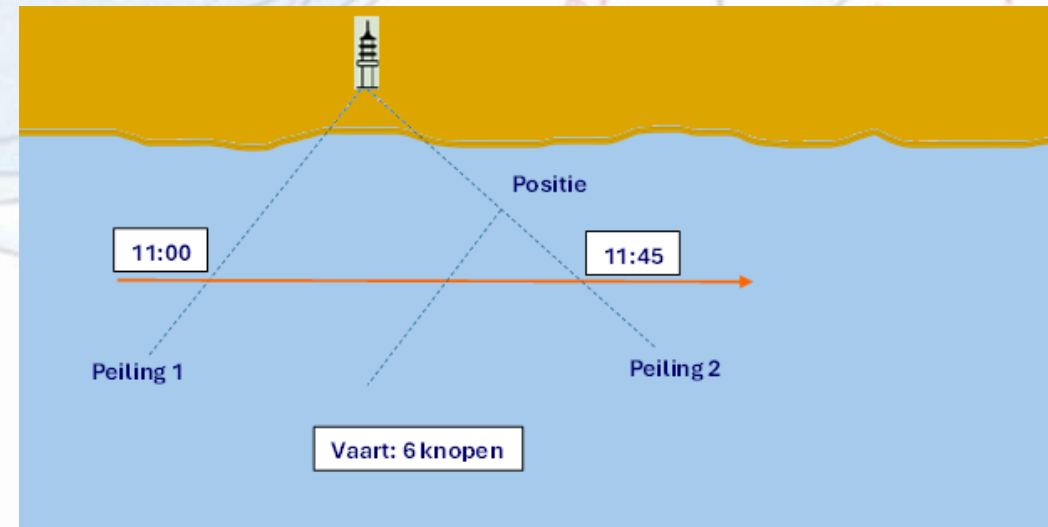
- Onzekerheidssectoren leveren Meest Waarschijnlijke Standplaats (MWS) voor je positie
- Hoe haakser de peilingen, hoe kleiner de MWS en dus hoe nauwkeuriger je positie



Peilen (6)

Peiling met verzeiling

- Als je maar één punt kunt peilen
 - vaar een vaste koers en hou deze vast
 - neem een peiling en noteer de logstand (zet deze om in een ware peiling en in de kaart)
 - vaar een tijd door totdat er ongeveer 090° tussen de eerste en tweede peiling zit (probeer dezelfde snelheid aan te houden)(handig om een deel van een uur te nemen: kwartier, half uur, etc.)
 - neem de tweede peiling, lees de logstand af en noteer de tijd (zet deze om in een ware peiling en in de kaart)
 - zet je koers om naar een grondkoers en teken die vanuit een plek op de eerste peilingslijn
 - bepaal welke afstand je hebt afgelegd tussen de twee peilingen op basis van je snelheid
 - verschuif de eerste peilingslijn (met je plotter) in de richting van je grondkoers met de afstand die je hebt afgelegd
 - waar je de tweede peilingslijn raakt is je positie op het tweede tijdstip



Peilen (7)

Achtergrondpeiling

- Als er 2 markante punten op de kust herkenbaar zijn, kan je deze gebruiken om een positielijn te krijgen. Net als bij een lichtenlijn.
- Vooral in gebieden met eilanden goed te gebruiken.



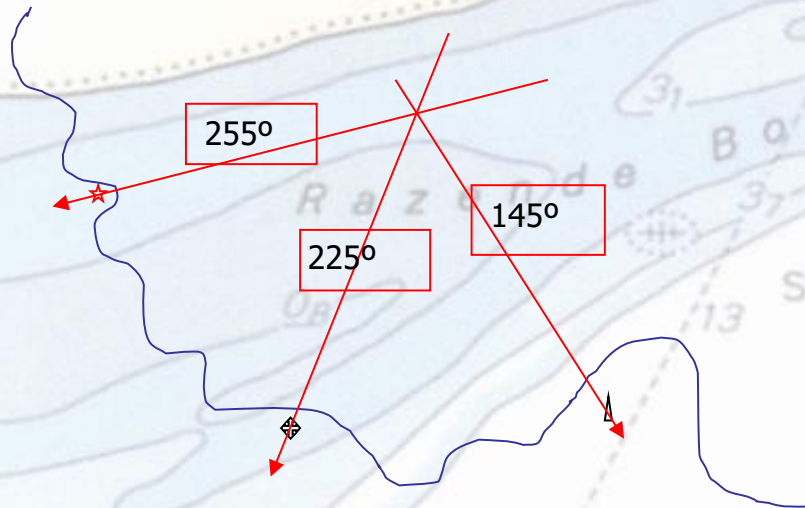
Peilen (8)

Overige peilingen

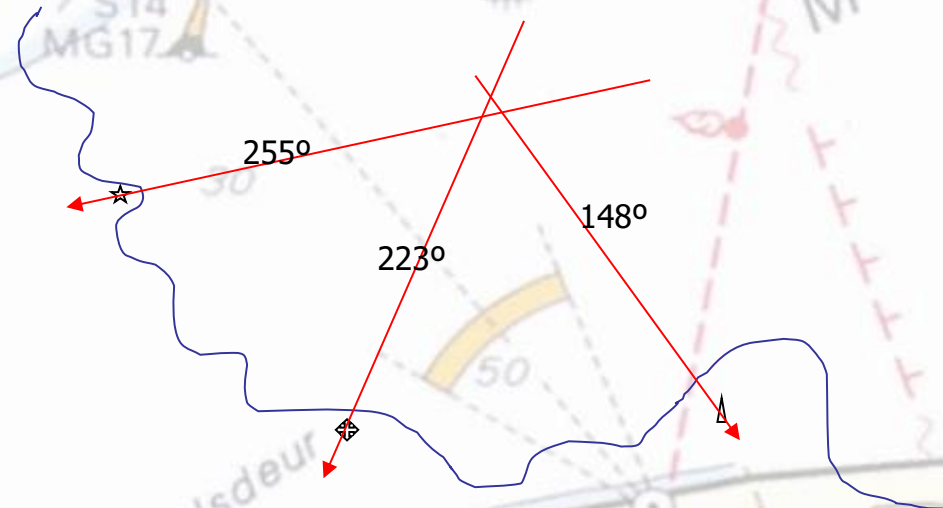
- 3-punts peiling

Zou ideaal zijn, maar: lastig om 3 punten te vinden en in de praktijk onnauwkeurig.

Ideale peiling



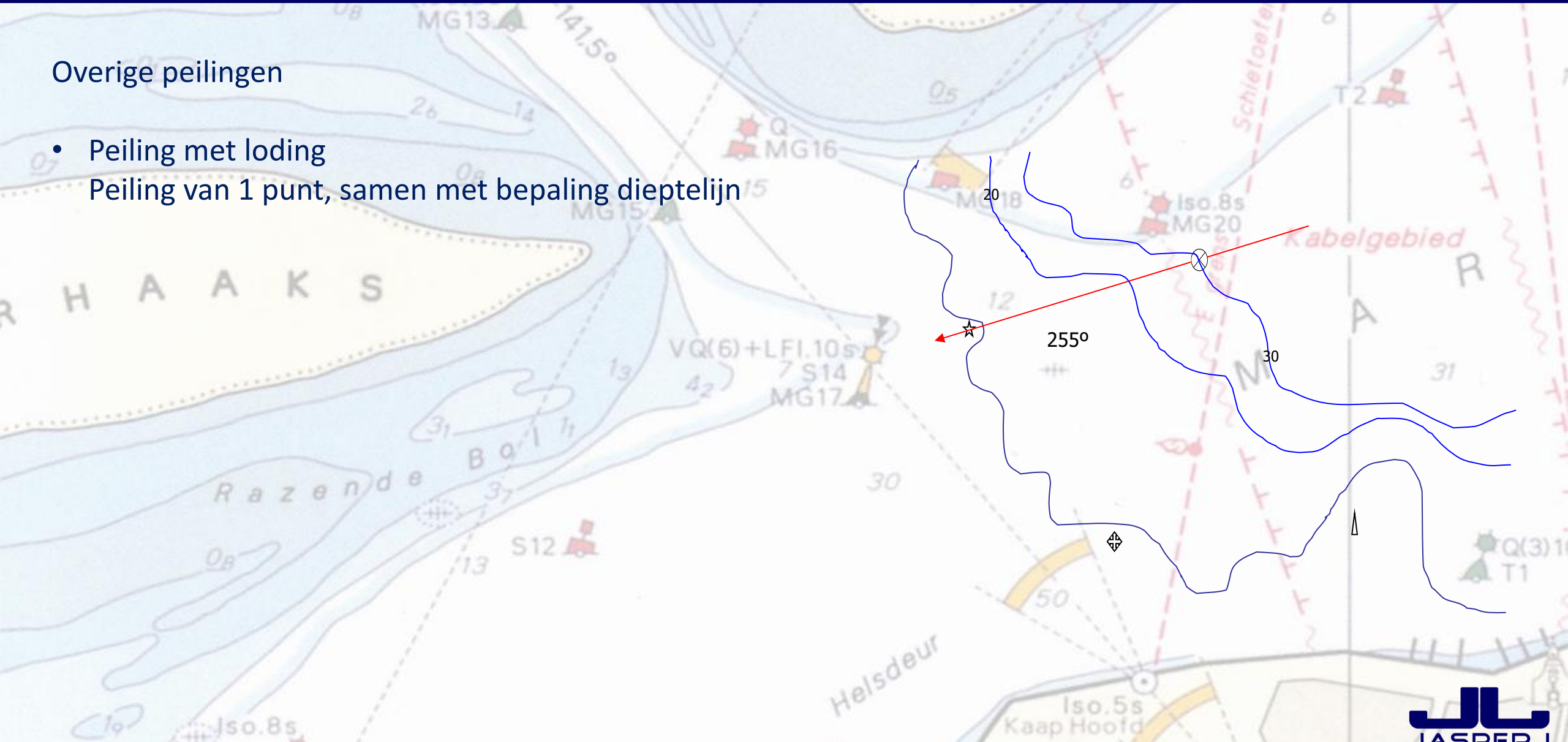
In de praktijk



Peilen (9)

Overige peilingen

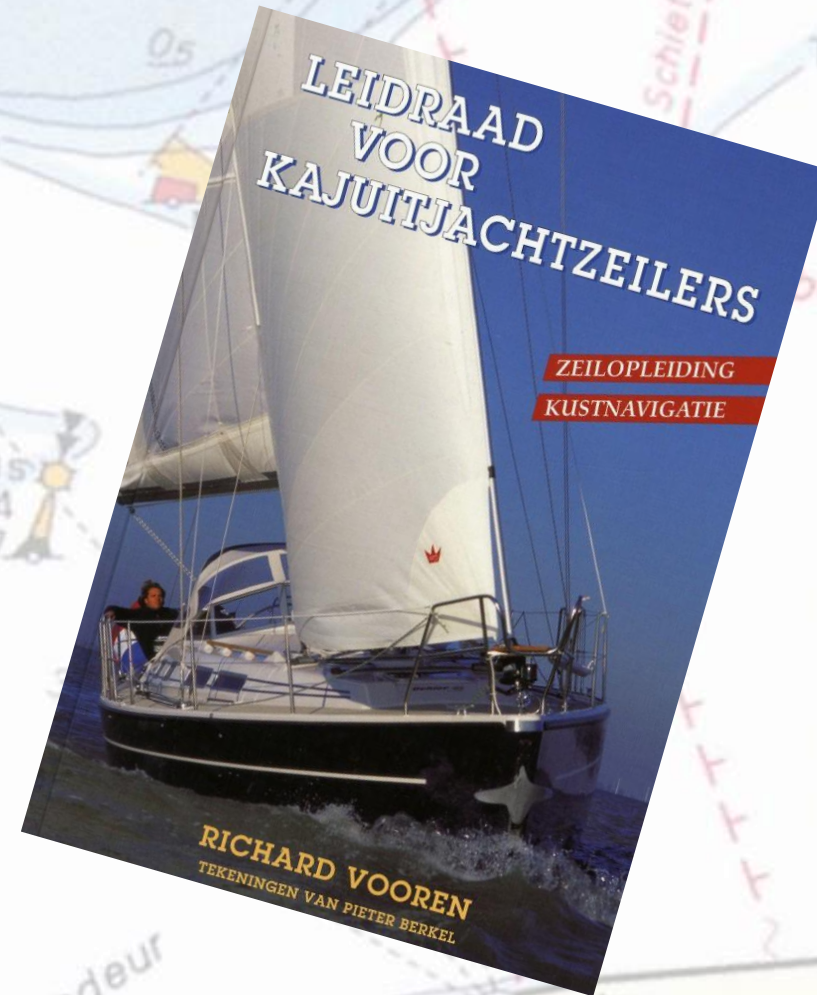
- Peiling met loding
Peiling van 1 punt, samen met bepaling dieptelijns



Peilen (10)

Overige peilingen

- Peiling met verzeiling
- Dubbelstreeks- en 4-streekspeiling
- Snellius
- Kruispeiling met verzeiling
-



Oefeningen en vragen

Oefening 1

Gebruik de kaart van de Waddenzee.

De variatie staat in de kaart. Gebruik de stuurtafel hiernaast.

U vaart vanuit zee over de rede van Den Helder richting Texelstroom.

Wanneer u om 11:45 uur 0,5 mijl west van de boei S11 (ca. $052^{\circ}57'.6$ N/ $004^{\circ}43'.2$ E) bent, zet u de koers uit naar de kardinale boei T11/GVS2 (ca. $052^{\circ}59'.9$ N/ $004^{\circ}49'.1$ E). Er staat een stevige noordelijke wind die u een drift geeft van 5° .

De stroomrichting en snelheid zijn $075^{\circ} / 1,5$ kn. Uw snelheid door het water is 6 knopen.

- Wat is uw positie om 12:15 uur?
- Wat is de op uw stuurkompas te sturen koers?

Deviatietabel			
KK	dev	KK	dev
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°

Oefeningen en vragen (2)

Uitwerking oefening 1

Gebruik de kaart van de Waddenzee.

Wanneer u om 11:45 uur 0,5 mijl west van de boei S11 (ca. $052^{\circ}57'.6$ N / $004^{\circ}43'.2$ E) bent, zet u de koers uit naar de kardinale boei T11/GVS2 (ca. $052^{\circ}59'.9$ N / $004^{\circ}49'.1$ E). Er staat een stevige noordelijke wind die u een drift geeft van 5° .

De stroomrichting en snelheid zijn 075° / 1,5 kn. Uw snelheid door het water is 6 knopen.

a. Wat is uw positie om 12:15 uur?

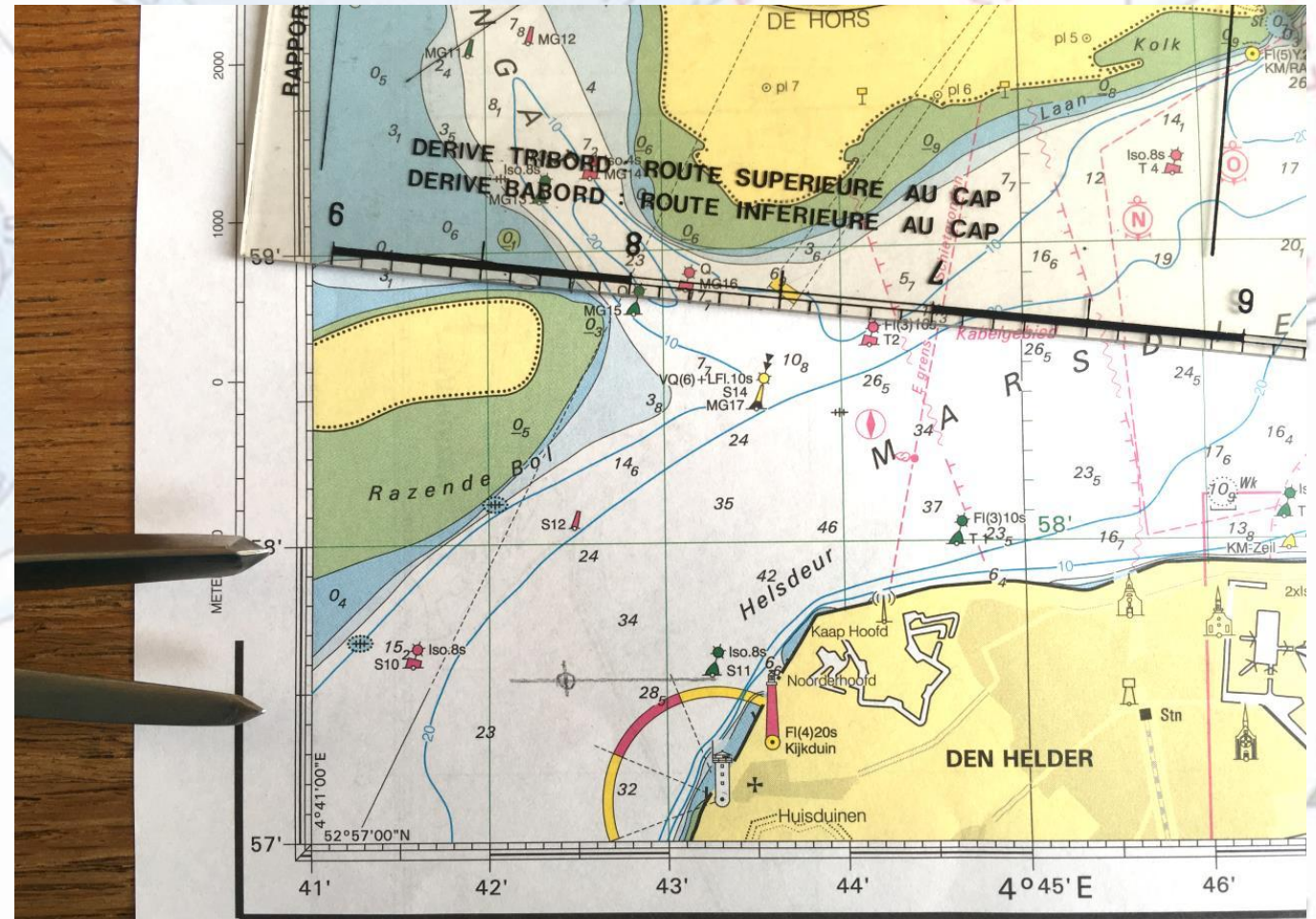
- Bepaal startpositie op de kaart;
- Construeer met vectoren de positie na een half uur: eerst de grondkoers, dan de stroom en vanuit de stroomvector de vaart afpassen naar de grondkoers;
- Lees de positie af op de kaartrand.

Deviatietabel			
KK	dev	KK	dev
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°

Oefeningen en vragen (3)

Uitwerking oefening 1

- Trek een lijn vanuit de boei naar het westen;
- Meet met je passer een halve mijl af langs de rand;
- Zet deze afstand af vanaf de boei op de lijn;
- Dit is je vertrekpunt.



© 2003 Met toestemming van de Chef der Hydrografie van de Koninklijke Marine

Oefeningen en vragen (4)

Uitwerking oefening 1

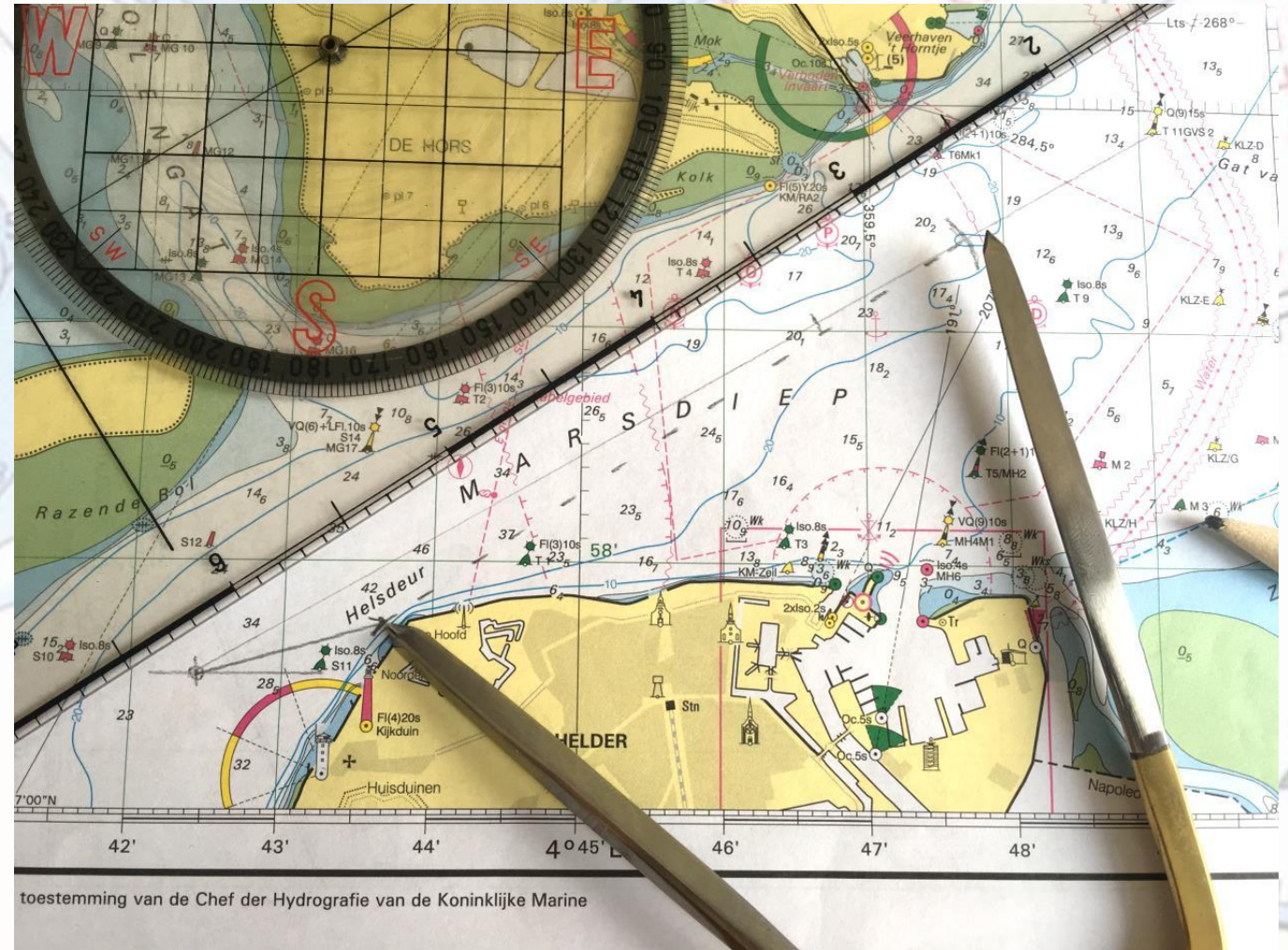
- Trek een lijn vanuit dit punt naar de T11/GVS2;
- Dit is je grondkoers;



Oefeningen en vragen (5)

Uitwerking oefening 1

- Zet vanuit je vertrekpunt de stroomvector uit (gebruik hier de halve waardes, vanwege het halve uur!);
- Neem 3 mijl tussen je passer (halve vaart);
- En trek vanuit de punt van de stroomvector het snijpunt met de grondkoers.
- $052^{\circ}59'.4$ N/ $004^{\circ}47'.7$ E
marge $59'.3 - 59'.5 / 47'.5 - 47'.9$



toestemming van de Chef der Hydrografie van de Koninklijke Marine

Oefeningen en vragen (6)

Uitwerking oefening 1

Gebruik de kaart van de Waddenzee.

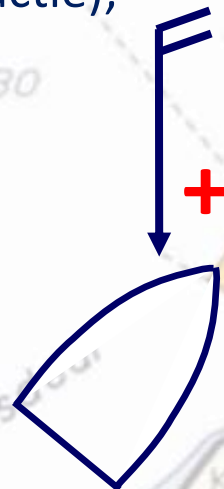
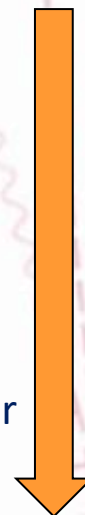
Wanneer u om 11:45 uur 0,5 mijl west van de boei S11 (ca. $052^{\circ}57'.6$ N/ $004^{\circ}43'.2$ E) bent, zet u de koers uit naar de kardinale boei T11/GVS2 (ca. $052^{\circ}59'.9$ N/ $004^{\circ}49'.1$ E). Er staat een stevige noordelijke wind die u een drift geeft van 5° .

b. Wat is de op uw stuurkompas te sturen koers?

- Bepaal de BWK (koers n.a.v. de stroom aflezen uit je constructie);
- Vul de koersladder/formule in;
- 056°
marge $055^{\circ} - 057^{\circ}$

Deviatietabel			
KK	dev	KK	dev
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°

KK > **056°**
Dev > -3
MK > 053°
Var > -2
WK > 051°
Drift > +5
BWK > 056°
Stroom > vector
GK > 060°



Bepalingen ter Voorkoming van Aanvaringen op zee (BVA)



BVA (2)

Belangrijke definities:

- Schip – elk vaartuig, geschikt of gebruikt als middel van vervoer te water
- Werktuigelijk voortbewogen schip (wvs) – elk schip voortbewogen door machines
- Varend – niet voor anker, niet vastgemaakt aan de wal of aan de grond zittend
- Zeilschip – elk schip onder zeil dat geen gebruik maakt van eventueel aanwezige voortstuwingsinstallatie
- Beperkt manoeuvreerbaar schip – een schip dat door de aard van zijn werk beperkt is in zijn mogelijkheden om te manoeuvreren
- Door diepgang beperkt manoeuvreerbaar schip – een wvs dat wegens diepgang ten opzicht van beschikbare waterdiepte ernstig beperkt is in mogelijkheid om van koers te veranderen
- Onmanoeuvreerbaar schip – een wvs dat wegens buitengewone omstandigheden niet in staat is te manoeuvreren volgens de voorschriften
- Nauw vaarwater – meestal een bebakend vaarwater; de verkeersbaan in een verkeersscheidingsstelsel geldt niet als nauw vaarwater
- Beperkt zicht – elke situatie met slecht zicht ten gevolge van mist, nevel, sneeuw, etc.
- Uitkijk – de bemanning van een schip is te allen tijde verplicht goede uitkijk te houden met alle beschikbare middelen

Let op: dus geen onderscheid klein/groot in het algemeen!

BVA (3)

Belangrijke begrippen:

- Vessel Traffic Service

Diensten ingesteld door een bevoegde overheid, bedoeld om de veiligheid en de doeltreffendheid van scheepvaartverkeer te verbeteren en het milieu te beschermen.

VTS wordt ingevuld door:

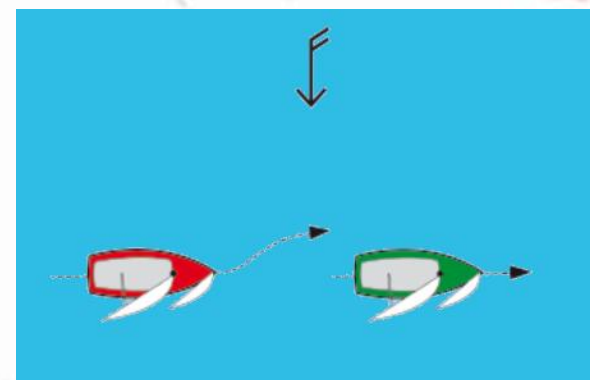
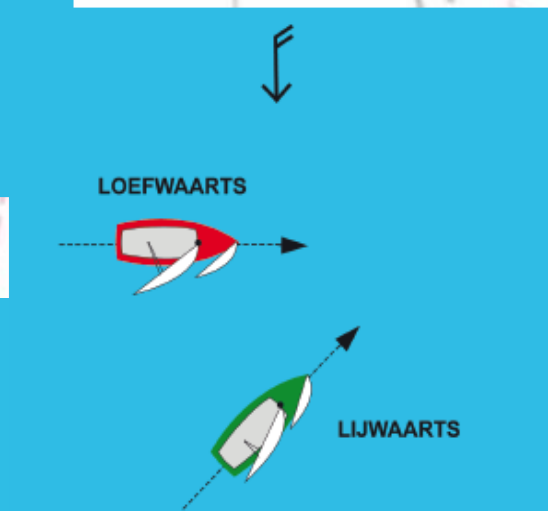
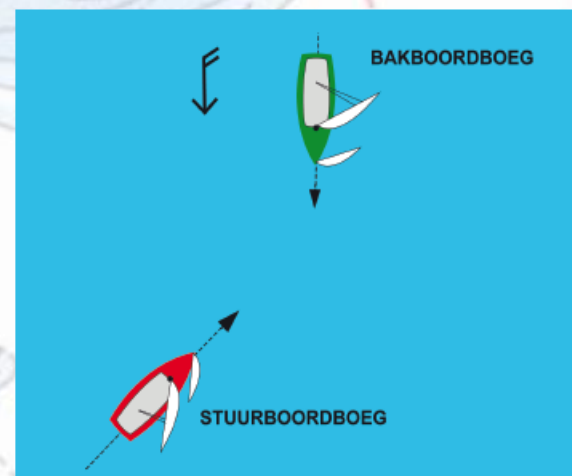
- radarobservatie
 - telecommunicatie
 - informatieverwerking (IVS)
 - automatisch identificatie systeem (AIS)
- Het is over het algemeen niet de bedoeling dat jachten contact opnemen met VTS



BVA (4) - Uitwijkregels

Zeilschepen onderling (voorschrift 12+13)

- Stuurboord wijkt voor bakboord;
- Loef wijkt voor lij;
- Varend over SB en onduidelijk welke boeg: uitwijken
- Oploper wijkt (hoe zie je 's nachts dat je oploopt?)



BVA (5) - Uitwijkregels

Zeilschepen onderling (voorschrift 12+13)

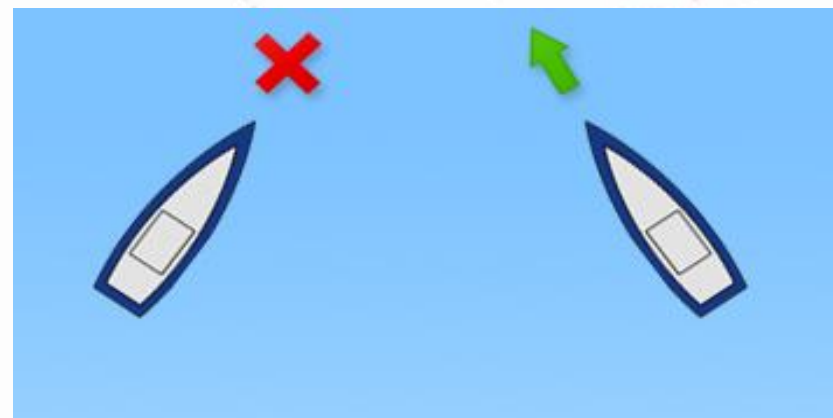
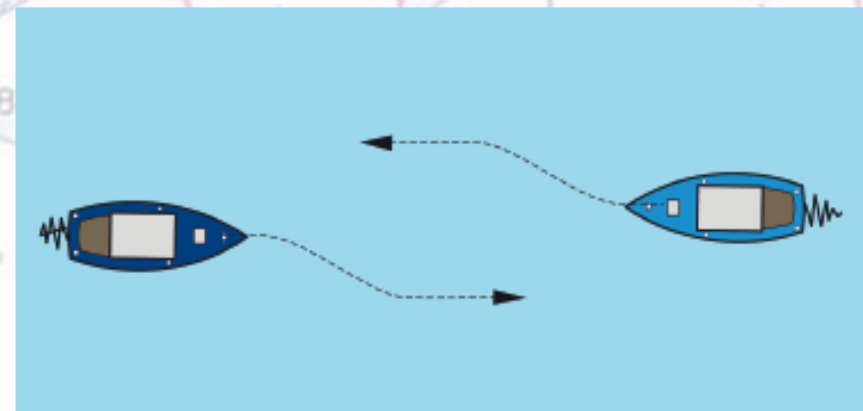
- Stuurboord wijkt voor bakboord;
- Loef wijkt voor lij;



BVA (6) - Uitwijkregels

Werktuigelijk voortbewogen schepen onderling (voorschrift 14+15)

- Bij tegengestelde koers beide uitwijken naar SB;
- Bij kruisende koers het schip dat de andere aan SB heeft wijken, vermijden voor het andere schip over te lopen;



BVA (7) - Uitwijkregels

Werktuigelijk voortbewogen schepen onderling (voorschrift 14+15)

- Bij tegengestelde koers beide uitwijken naar SB;
- Bij kruisende koers het schip dat de andere aan SB heeft wijken, vermijden voor het andere schip over te lopen;



BVA (8) - Uitwijkregels

Uitwijkregels ten aanzien van schepen van andere aard (voorschrift 18)

- Een w.v.s. moet uitwijken voor:
 - onmanoeuvrerbaar schip
 - beperkt manoeuvrerbaar schip
 - schip bezig met visserij
 - zeilschip
- Een zeilschip moet uitwijken voor:
 - onmanoeuvrerbaar schip
 - beperkt manoeuvrerbaar schip
 - schip bezig met visserij
- Een schip bezig met visserij moet uitwijken voor:
 - onmanoeuvrerbaar schip
 - beperkt manoeuvrerbaar schip
- Een schip dient te vermijden de veilige vaart te belemmeren van een schip dat door zijn diepgang beperkt is in zijn manoeuvrerbaarheid.



BVA (9) - Uitwijkregels

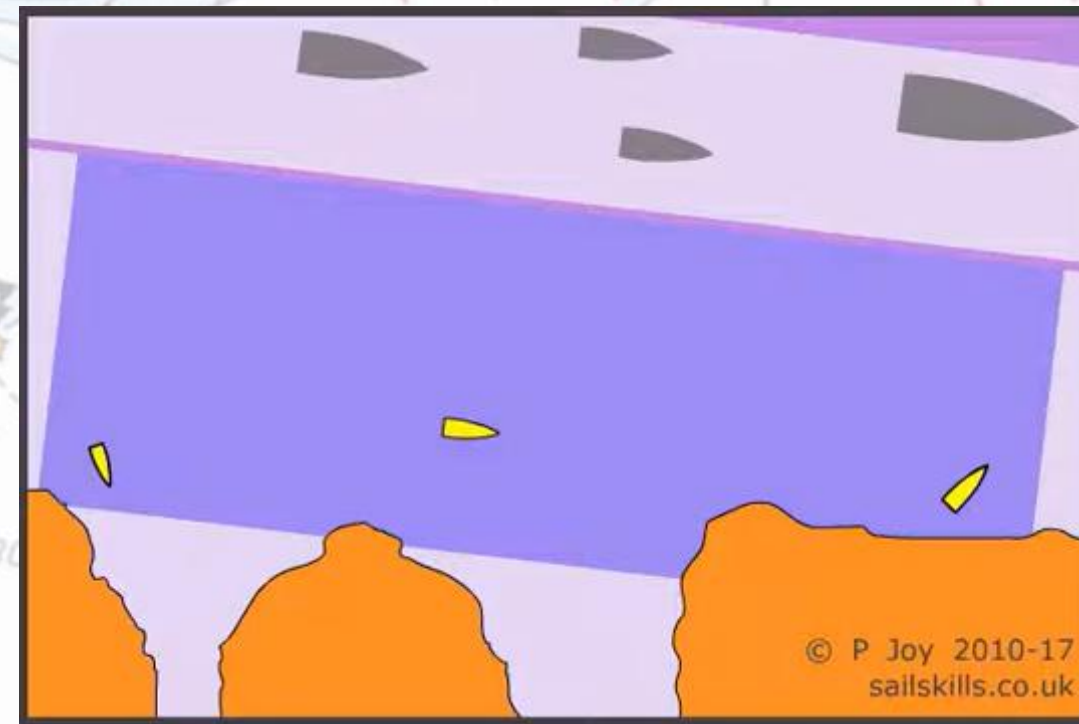
Uitwijkregels in nauw vaarwater (voorschrift 9)

- Een schip dat de richting van een nauw vaarwater volgt, dient de buitenzijde aan zijn SB-zijde aan te houden;
- Een zeilschip of een schip korter dan 20 meter, mag de doorvaart van een schip dat slechts in het nauwe vaarwater veilig kan varen, niet belemmeren;
- Een schip mag een nauw vaarwater niet kruisen indien daardoor de doorvaart belemmerd wordt van een schip dat slechts in zo'n nauw vaarwater veilig kan varen;
- Ook in nauw vaarwater is een oplopend schip altijd uitwijkplichtig;

BVA (10) - Uitwijkregels

Gedrag in verkeersscheidingsstelsels (TSS)(voorschrift 10)

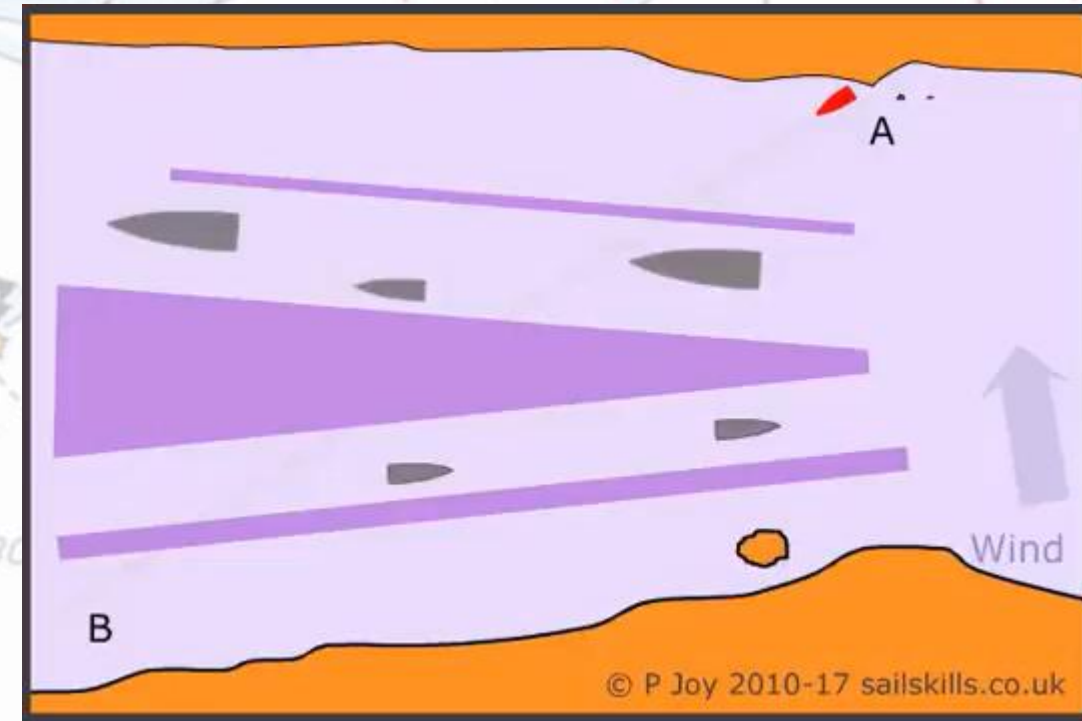
- Het varen in of nabij een VSS ontheft een vaartuig niet van welke regel dan ook uit de BVA, dus ook niet van de uitwijkplicht van een w.v.s. ten opzichte van een zeiljacht; MAAR....
- Schepen korter dan 20 meter en/of zeiljachten mogen de veilige doorvaart van een w.v.s. in de verkeersbanen niet belemmeren
- Elk schip moet in de juiste richting varen en zoveel mogelijk afstand houden van de randen, terwijl het in- en uitvoegen bij voorkeur aan het begin of einde van de VSS gebeurt. Als dat niet kan, moet onder een zo klein mogelijke hoek met de verkeersbaan worden in- of uitgevaren.



BVA (11) - Uitwijkregels

Gedrag in verkeersscheidingsstelsels (TSS)(voorschrift 10)

- Het oversteken van een VSS moet worden vermeden. Indien dat niet mogelijk is, moet een ware koers (heading) gevolgd worden die zo haaks mogelijk op de algemene verkeersstroom staat (± 10 graden). Dus niet corrigeren voor stroom en drift!
- Indien je geen gebruik maakt van het VSS, moet minstens 1 mijl afstand van het stelsel worden gehouden.
- Er mag gevist worden in het VSS. Daarbij dient het vissersschip de richting van de verkeersstroom te volgen en mag andere schepen niet belemmeren.
- Voorzichtig navigeren bij uiteinden VSS: veel schepen veranderen hier van koers.

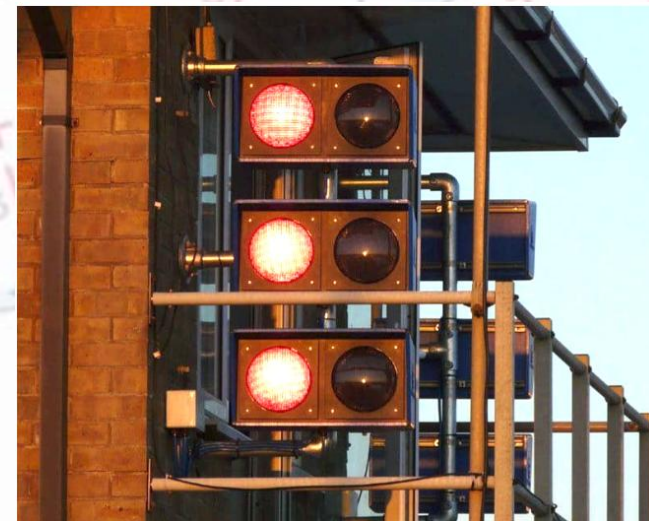


International Port Traffic Signals (IPTS)

Het in- en uitgaand verkeer in de monding van havens met druk beroepsverkeer wordt geregeld met internationaal afgesproken lichtsignalen:

Go when instructed	Go, two way	Go, one way	Stop	Emergency, all stop (lights flashing)	Vessels outside main channel may proceed

Can be displayed alongside any of the other light combinations



Windparken

Gedrag bij en rond windparken

- Steeds drukker en voller op de Noordzee.
- Veel Nederlandse windparken doorvaarbaar:
 - overdag
 - LOA <24m
 - AIS
 - VHF16
 - 50m van turbines, 500m transformators
- Check www.noordzeeloket.nl voor vertrek!



Windparken (2)

Overzicht Noordzee

	Nederland Amalia/ OWEZ	Nederland Borssele	Nederland Overig	Belgie	Denemarken	Duitsland	UK
Doorvaartbeperking	LOA <24m	Gesloten	Gesloten	Gesloten	Geen	Geloten of open voor LOA <24m	Geen
Passage	NVT	Borssele LOA tot 45m	Waar aanwezig LOA tot 46m	NVT	NVT	NVT	NVT
Veiligheidszone windpark	Geen	500m	500m	500m	Geen	500m	Geen
Veiligheidszone platform	500m	500m	500m	500m	Geen	1000m	Geen
Veiligheidszone turbine	50m	500m	150m	500m	Geen	150m	Geen
Weerlimieten	Alleen bij daglicht	Geen	Geen	NVT	Geen	Verschilt per windpark	Geen
AIS en VHF	Verplicht	Aanbevolen	Verplicht	NVT	Geen	Verplicht	Geen

1) Onderzoek voor vertrek altijd de laatste stand van zaken (voor Nederland op Noordzeeloket.nl)

2) Sommige Duitse windparken zijn gesloten en andere zijn open onder voorwaarden die per windpark verschillen (zicht >1000m en wind <7bft, soms alleen overdag, soms alleen tussen 1 Mei en 30 September)

Marine Pollution (MARPOL)

Marine Pollution (MARPOL)

- Verdrag onder de IMO met bijna alle landen
- Meeste regels zijn voor schepen >400 GT, voor ons alleen 'Alle schepen'
- Elk schip >12 meter moet een sticker hebben om bemanning te informeren over lozingsvoorwaarden
- Annex IV gaat over sanitair afval zeeschepen:
 - verboden, tenzij door middel van goedgekeurde behandelingsinstallatie
- Afgebroken of vermalen voedselresten: > 3NM uit de kust
- Niet-afgebroken of vermalen voedselresten: > 12NM uit de kust
- Al het andere afval mag niet geloosd worden



Pffff..... Pauze!

Volgende blok

- Les 4: Weerkunde, Tochtplanning en Oefening

