

Cursus Klein Vaarbewijs 2



Les 4: Vaarregels ruim water & GPS

Boek: H12 & H18, pag. 255-273 & 355-368

Hoofdvragen

Hoofdvragen deel I

- Welke regels gelden op de ruime wateren?

Hoofdvragen deel II

- Hoe functioneert GPS en hoe kan ik er mee werken?

Hoofdvragen deel III

- Oefeningen en vragen

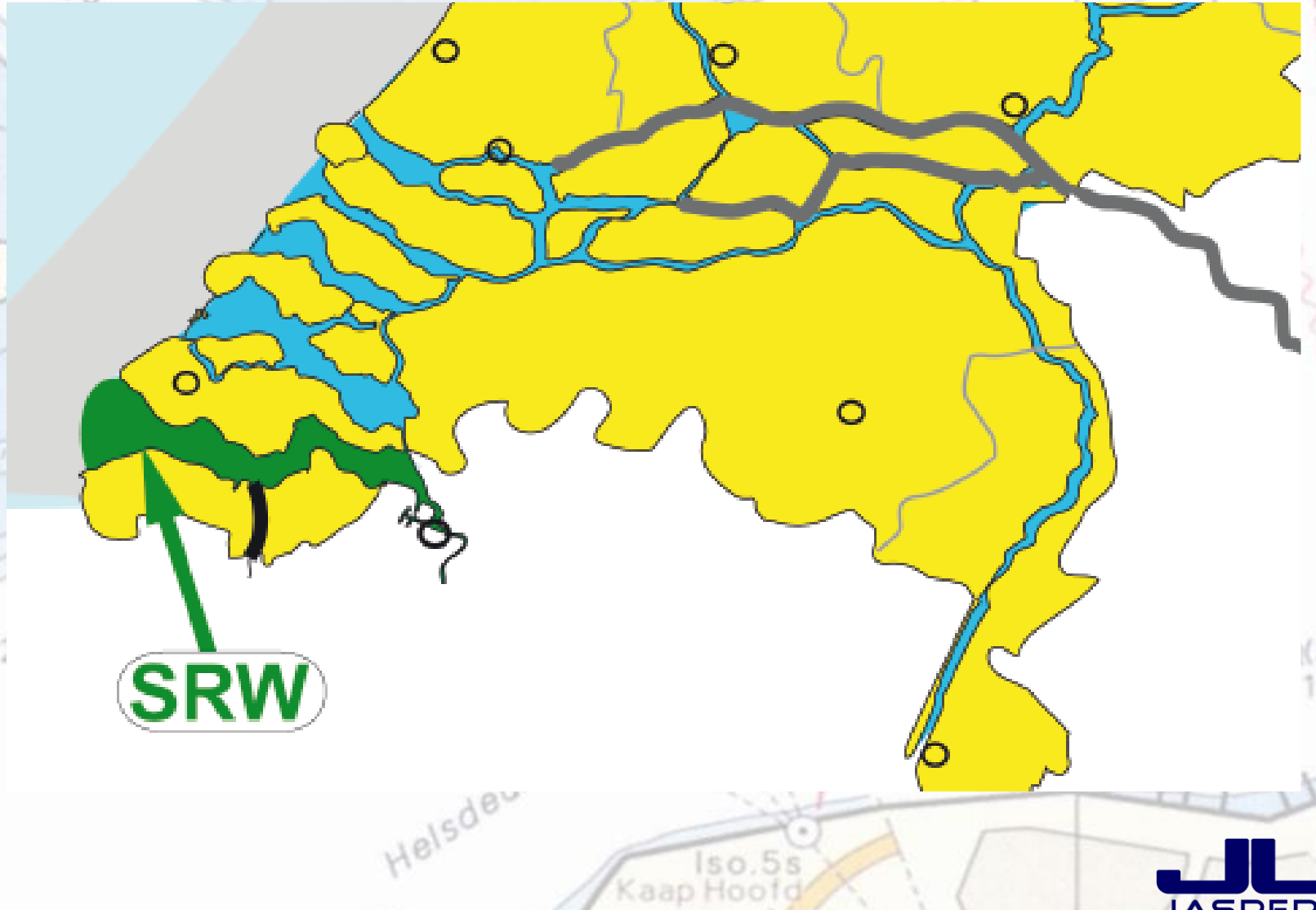


Scheepvaartreglement Westerschelde 1990 (SRW)

- Toepassingsgebied

Hele Westerschelde in Nederland en België.

Grenzen zijn de havens van Antwerpen en de Nederlandse territoriale zee.



Scheepvaartreglement Westerschelde 1990 (SRW)



SRW: Definities

Het begrip 'klein schip' kent het SRW wel, 'groot schip' niet.

Klein schip: (anders gedefinieerd dan in BPR)

- Een schip met een lengte van minder dan 20 meter, uitgezonderd:
 - een sleepboot
 - een duwboot en
 - een schip bezig met de uitoefening van de visserij.

In het BPR is dat:

- Een schip met een lengte van minder dan 20 meter, uitgezonderd:
 - een schip dat een groot schip sleept, assisteert, duwt of langszij vastgemaakt meevoert
 - een duwbak
 - een veerpont (die vaart op vaarweg klasse II of hoger)
 - een visser
 - een passagiersschip

SRW: Definities (2)

Bovenmaats zeeschip:

Een zeeschip dat wegens zijn lengte en/of zijn diepgang in verband met de toestand van het vaarwater als dusdanig door de Rijkshavenmeester Westerschelde wordt aangegeven overeenkomstig de door hem vastgestelde en aan varenden bekend gemaakte normen.



Schip bezig met de uitoefening van de visserij:

Alleen als het schip beperkt is in zijn manoeuvreerbaarheid door het vistuig. Niet beperkt is dus geen 'schip bezig met de uitoefening van de visserij'!



Varend:

Niet ten anker liggende, niet gemeerd zijnde en niet aan de grond zittend.

SRW: Veilige vaart

Wachthouden (afgemeerd, voor anker of aan de grond)

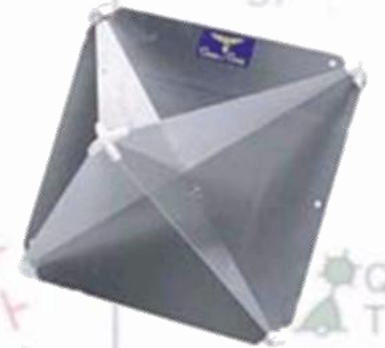
Watersporters (zwemmen, onderwatersport, waterskiën, waterscooter, etc.) dienen voldoende afstand tot schepen houden -> geen gevaar of hinder.

Tevens verboden in de vaargeul, bij havens, op of bij ankerplaatsen, routes van veerponten, etc.

Radarreflector verplicht voor alle (kleine) schepen, behalve op een klein open schip.

Op elk schip moet een volledig bijgewerkt exemplaar van het SRW en een volledig bijgewerkte zeekaart aan boord zijn, behalve op een klein open schip. Dit mag op papier en digitaal (offline).

Verplicht verkeersaanwijzingen door of namens Rijkshavenmeester Westerschelde op te volgen.



SRW: Veilige vaart (2)

Regels die op de Westerschelde in de hoofdvaargeul gelden.

Een schip dat zich in de hoofdvaargeul bevindt en niet wordt gesleept of geduwd, moet:

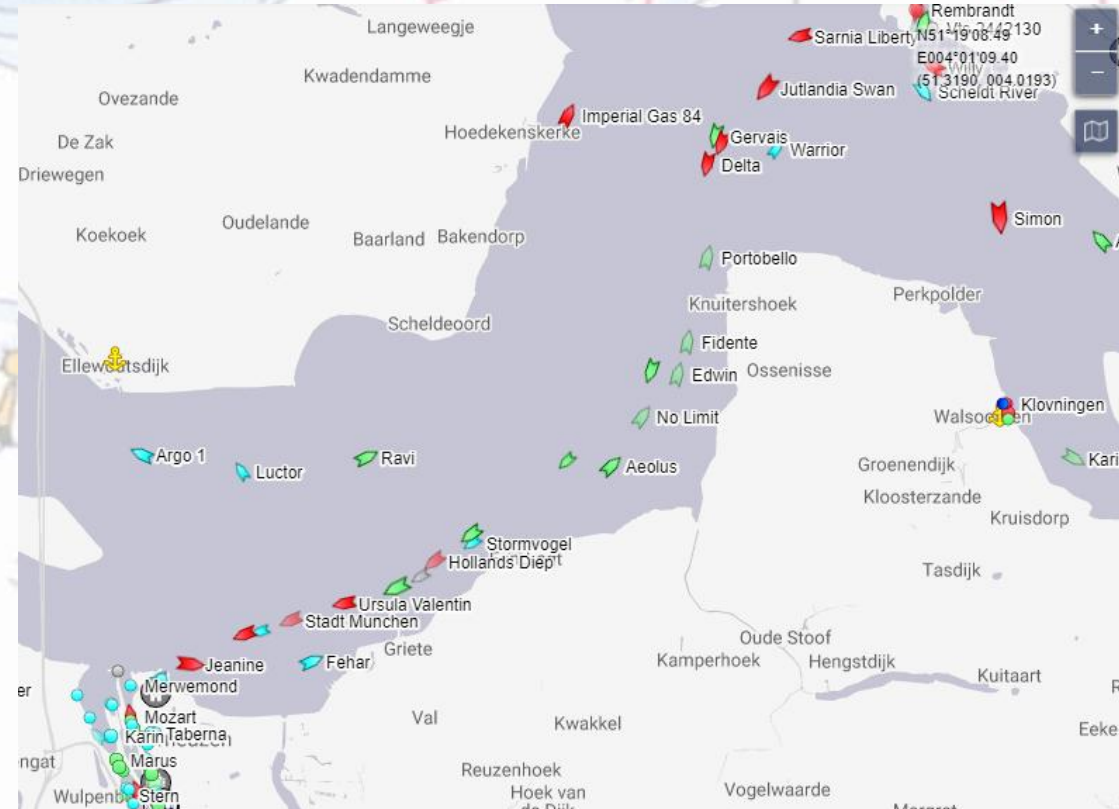
- indien het een lengte heeft van 12 meter of meer door een genoegzaam krachtige en gebruiksklare motor kunnen worden voortbewogen;
- indien het een lengte heeft van minder dan 12 meter voorzien zijn van een motor die onmiddellijk voor gebruik gereed is en die het schip in staat stelt om met een snelheid van ten minste 6 km per uur door het water te kunnen varen.



SRW: Veilige vaart (3)

Gedrag in en buiten een vaargeul op de Westerschelde

- Een klein schip moet altijd wijken voor andere dan kleine schepen.
- Schip < 12 meter buiten de geul, waar dit veilig en uitvoerbaar is.
- Toch in de geul, dan stuurboordzijde varen, zo dicht als veilig en uitvoerbaar is.
- Bij oversteken, binnen varen of verlaten geul voorrang verlenen aan schepen die de richting van de geul volgen.



SRW: Vaarregels



SRW: Vaarregels (2)

Tegengestelde koers

Op open water: net als in het BPR

Engten, bochten en aanlegplaatsen (artikel 6 lid 4)

* Met stroming: stroom mee gaat voor stroom tegen.

* Zonder stroming:

- bocht: buitenbocht aan SB mag door
- engte: hindernis aan SB moet wachten

In het BPR: afhankelijk van klein/groot/bezeild, over welke boeg zeil, etc.



SRW: Vaarregels (3)

Oplopende koers (artikel 13)

- Net als in het BPR: oploper wijkt.
- Uitzondering: oploper in de vaargeul en opgelopen schip daar buiten, dan hoeft de oploper niet te wijken.
- Verboden op gelijke hoogte te blijven varen, tenzij dit zonder hinder of gevaar kan.



SRW: Vaarregels (4)

Kruisende koersen

- Kleine schepen onderling: net als in het BPR
- Voorrangregels niet kleine schepen (tenzij artikel 13 anders bepaald):

Volgorde voorrang in de vaargeul:

- onmanoeuvrerbaar schip
- bovenmaats zeeschip
- beperkt manoeuvreerbaar schip
- werktuigelijk voortbewogen schip
- zeilschip
- **schip bezig met uitoefening van visserij**
- draagvleugel/luchtkussen
- klein schip

Buiten de vaargeul:

- onmanoeuvrerbaar schip
- bovenmaats zeeschip
- beperkt manoeuvreerbaar schip
- **schip bezig met uitoefening van visserij**
- werktuigelijk voortbewogen schip
- zeilschip
- draagvleugel/luchtkussen
- klein schip

SRW: Vaarregels (5)

Opdraaien en kop voor nemen

- Opdraaien: vanaf stroom mee, omdraaien tot stroom tegen

Stromend water: tijdig geluidsein (één lang en 1 of 2 kort, )

- opvarende andere schepen: zich gaande houden (op de plaats blijven)
- afvarende andere schepen: vaart minderen

Stilstaand water: tijdig geluidsein (één lang en 1 of 2 kort, )

- andere schepen: zo nodig ruimte maken

- Kop voor nemen: vanaf stroom tegen, omdraaien tot stroom mee
Mag alleen indien andere schepen niet worden gehinderd

SRW: Zicht en ankeren

Gedrag bij beperkt zicht

- Bij beperkt zicht maakt een schip gebruik van radar (geen AIS!). Als een schip niet op radar kan varen, gaat het bij beperkt zicht op de dichtstbijzijnde daarvoor geschikte plaats stilliggen.
- Elk schip moet een veilige vaart aanhouden aangepast aan de heersende omstandigheden en de toestanden van beperkt zicht. Een motorschip moet zijn motor gereed hebben ten einde onmiddellijk te kunnen manoeuvreren.



Ankeren

- Het is verboden te ankeren, dan wel enig tuig over de grond te laten slepen binnen 200 meter boven tot 200 meter beneden de plaats waar een kabel of een leiding ligt.
- Verboden te ankeren in de vaargeul.
- Verboden dusdanig te ankeren dat andere schepen daarvan hinder kunnen ondervinden.

SRW: Marifoon en radar

- Wanneer op een schip een goed werkende marifooninstallatie en goed werkende radarapparatuur zijn aangebracht, moet daarvan dusdanig gebruik gemaakt worden, dat vroegtijdige waarschuwing voor het gevaar voor aanvaring wordt verkregen.
- Uitluisterplicht (en dus certificaat)



SRW: Marifoon en radar



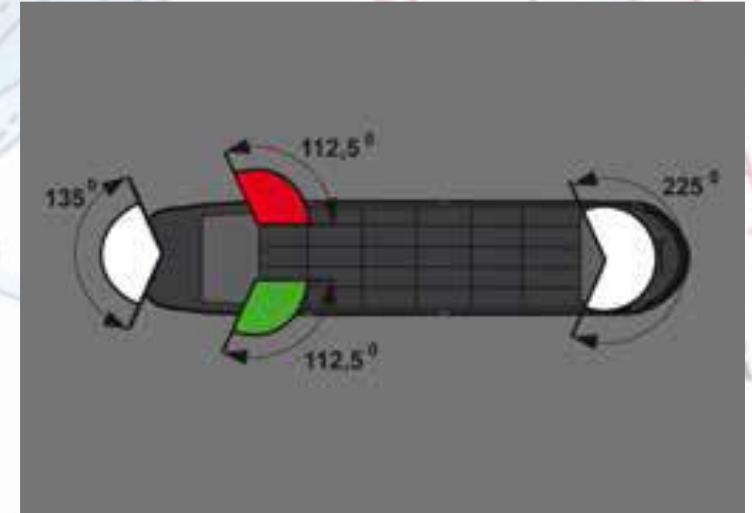
SRW: Lichten en dagtekens

Definitie lichten (net als BPR):

- Toplicht: wit licht vanaf de voorkant van een schip schijnend over horizontale boog van 225° .
- Boordlichten: groen licht aan stuurboordzijde en rood licht aan bakboordzijde, beiden schijnend over een horizontale boog van $112,5^\circ$ van voren gezien.
- Heklicht: wit licht dat vanaf achterkant van schip schijnt over horizontale boog van 135° .
- Rondomschijnend: verschillende kleuren mogelijk en 360° zichtbaar

Geen andere voorwerpen zichtbaar die lijken op lichten en dagtekens

Lichten mogen niet verblinden



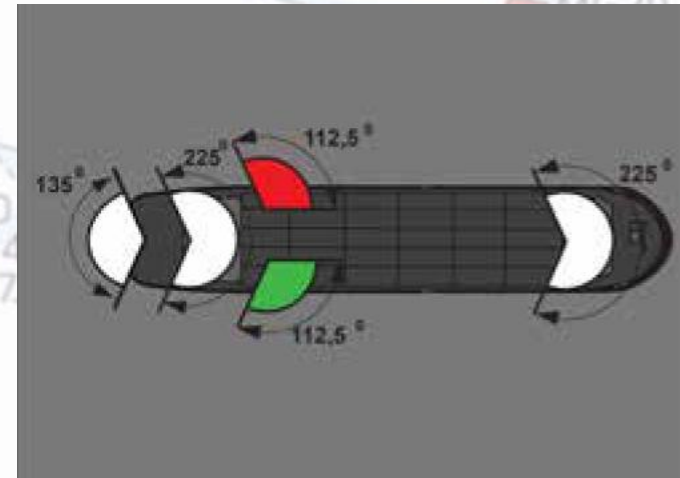
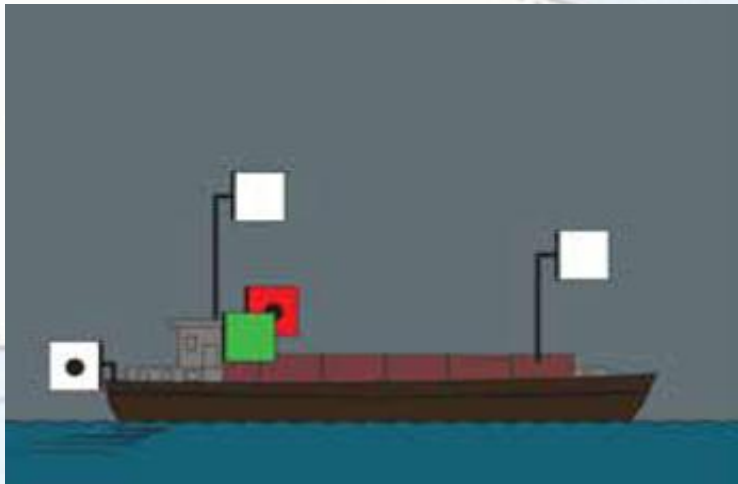
SRW: Lichten en dagtekens (2)



SRW: Lichten en dagtekens (3)

Werktuigelijk voortbewogen schip (WVS)

Een wvs dat groter is dan 110 meter is verplicht om nog een 2e toplicht te voeren op het achterschip. Dit licht moet hoger staan dan het toplicht op het voorschip.



Een wvs schip dat 110 meter of kleiner is (maar niet kleiner dan 20m), mag dit tweede toplicht voeren, maar is dit niet verplicht.

SRW: Lichten en dagtekens (4)

Navigatieverlichting sleper:

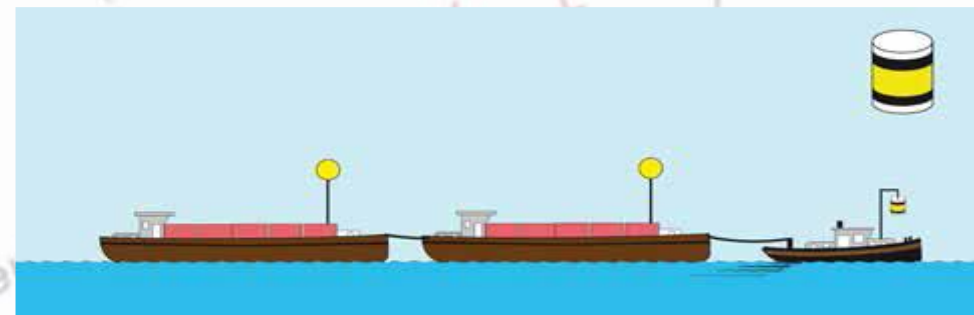
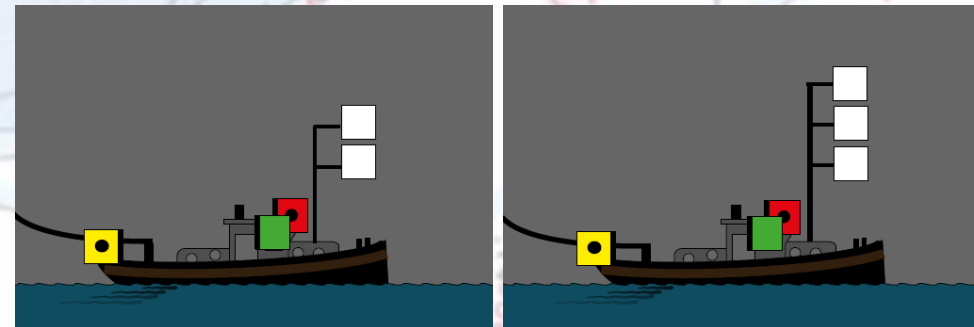
- 2/3 Toplichten voorschip recht boven elkaar
- 2 Boordlichten
- Een geel heklicht (sleeplicht), i.p.v. een wit heklicht

Een sleep:

- Een wit rondom schijnend licht
- Achterste schip sleepcombinatie daarnaast ook nog wit heklicht

Dagtekens:

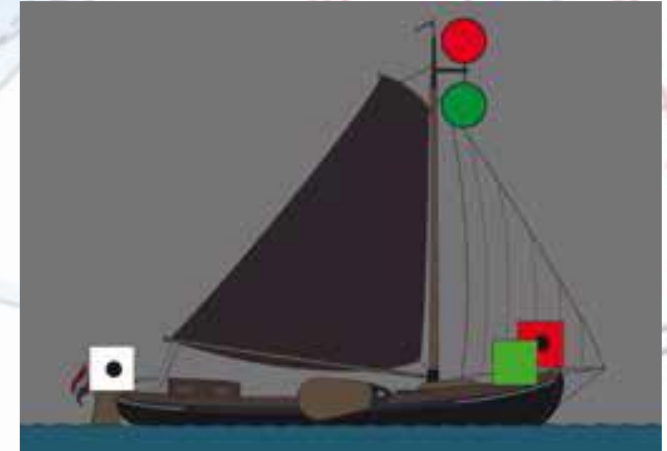
- Sleepcilinder op sleper
- Gele bol op overige schepen



SRW: Lichten en dagtekens (5)

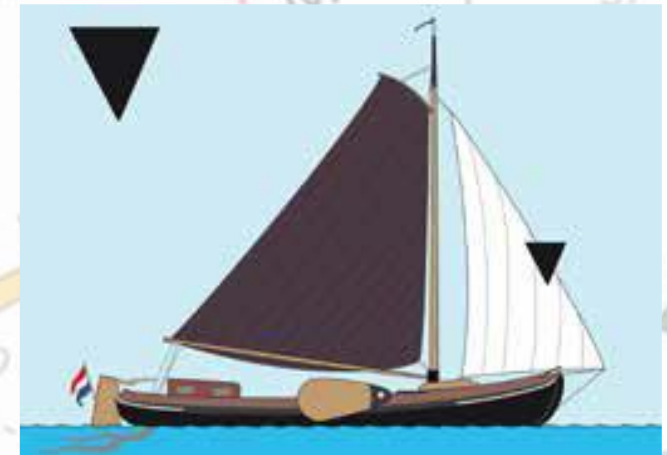
Zeilschip met een lengte vanaf 20 meter, net als BPR:

- 2 rondom schijnende lichten in top mast, boven rood, onder groen
 - Boordlichten
 - Heklicht
- (3-kleurenlicht groot zeilschip verboden in SRW!)



Schip onder zeil en op motor, net als BPR:

- Een zwarte kegel met de punt naar beneden (overdag)
- Hoe ziet dit schip er 's nachts uit?*

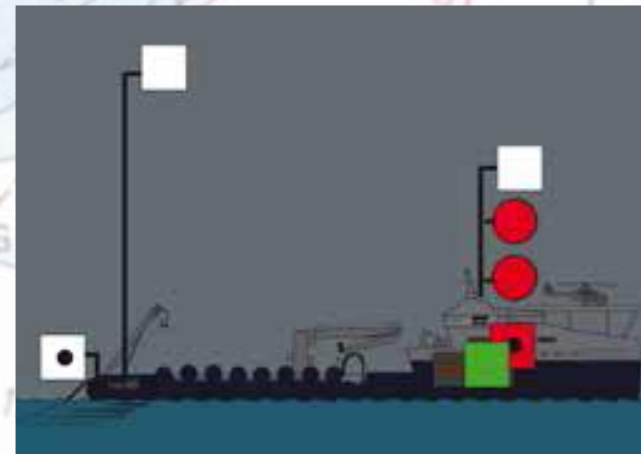


SRW: Lichten en dagtekens (6)

Onmanoeuvrerbaar schip

- 2 rondom schijnende lichten boven elkaar
- Navigatieverlichting wvs

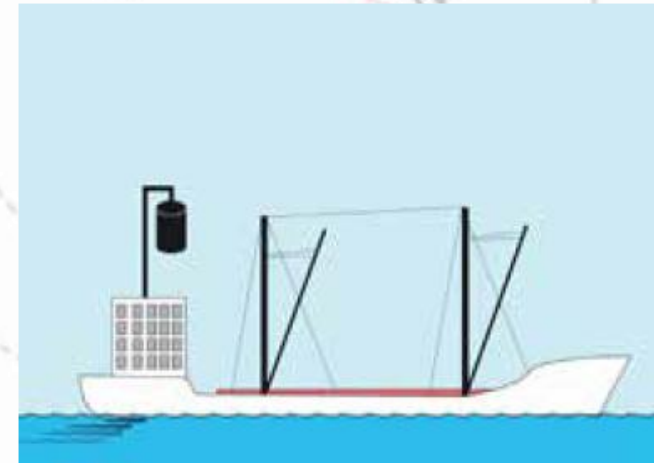
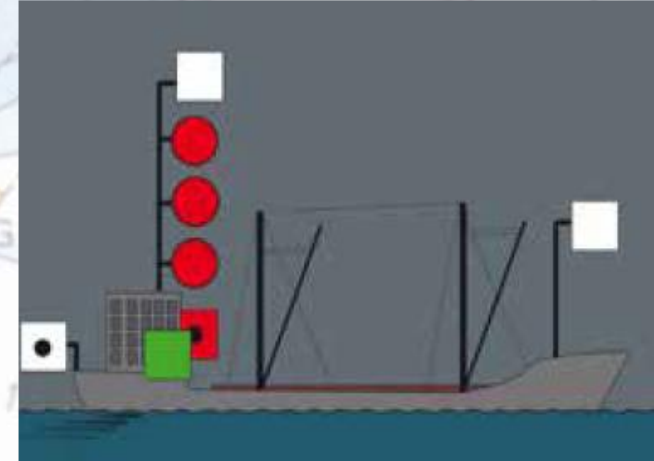
- Overdag: 2 zwarte bollen boven elkaar



SRW: Lichten en dagtekens (7)

Bovenmaats schip

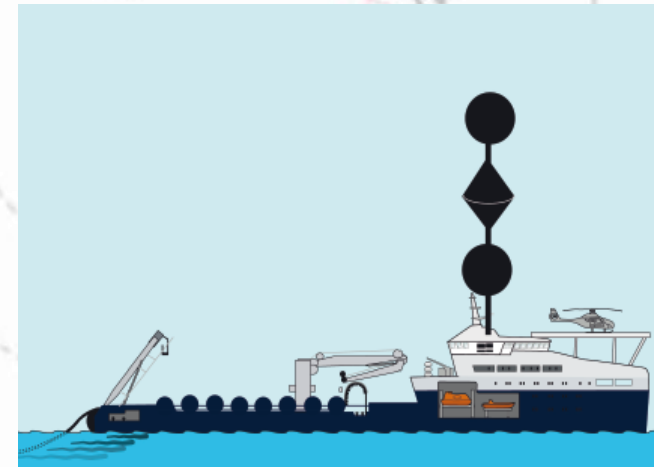
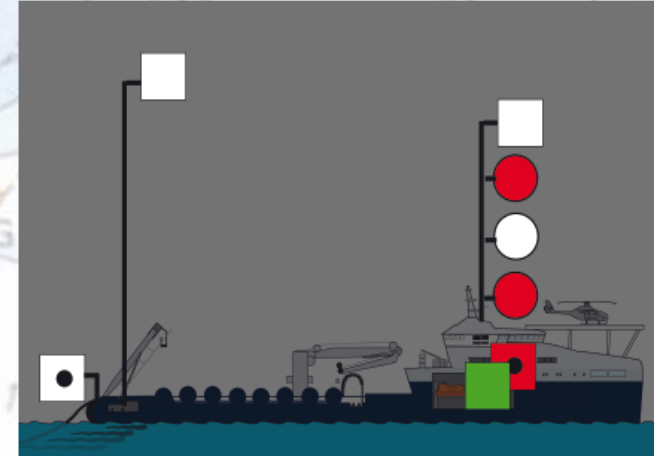
- Drie rondom schijnende lichten rood
- Navigatieverlichting wvs
- Overdag: zwarte cilinder



SRW: Lichten en dagtekens (8)

Beperkt manoeuvreerbaar schip

- 3 rondom schijnende lichten boven elkaar: rood-wit-rood
- Navigatieverlichting wvs
- Overdag: Zwarte bol, zwarte ruit en zwarte bol boven elkaar



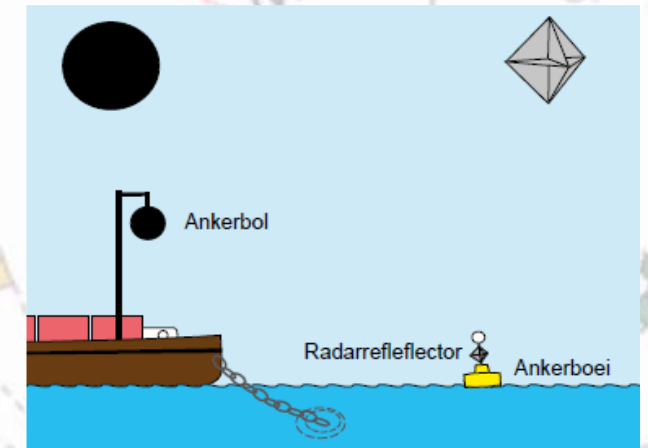
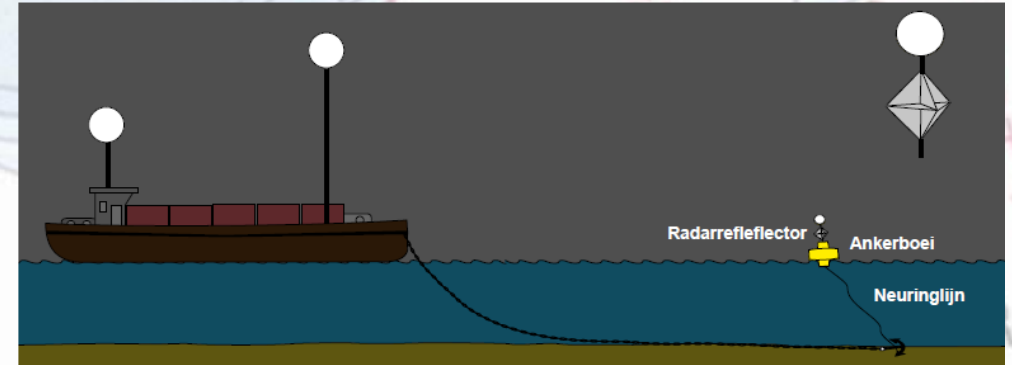
SRW: Lichten en dagtekens (9)

Voor anker

- Twee rondom schijnende witte lichten, aan de kant van het anker 2m hoger dan aan de andere kant

- Overdag: zwarte bol ('ankerbol') tonen

Indien gekoppeld voor anker: elk schip lichten/dagmerk



SRW: Lichten en dagtekens (10)

Aan de grond of gezonken

- Ankerlichten
- 2 rondom schijnende rode lichten boven elkaar



- Overdag: 3 zwarte bollen boven elkaar



SRW: Lichten en dagtekens (11)

Voor kleine schepen gelden t.a.v. lichten en dagtekens de BPR regels.



SRW: Bijzondere lichten en dagtekens

Schepen toezichthoudende of reddende taak:

- Blauw rondom schijnend flikkerlicht
 - Ambtenaren belast met toezicht of opsporing
 - Brandweerboot in actie
 - Redding vaartuig in actie

Werkzaamheden uitvoerende schepen:

- Geel helder rondom schijnend flikkerlicht



SRW: Bijzondere lichten en dagtekens (2)

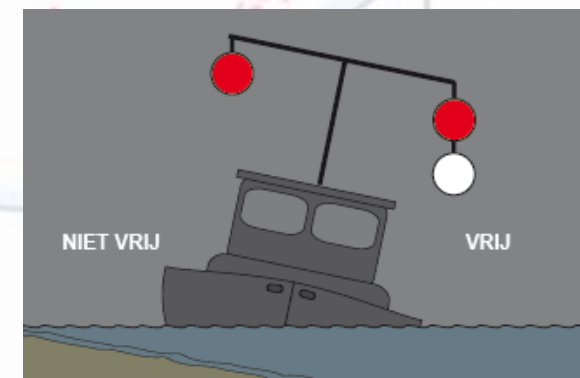
Aanvullende lichten en dagtekens voor schepen die beschermd willen worden tegen hinderlijke golfslag.

Aan de zijde waar de doorvaart vrij is:

- Een rood rondom schijnend licht en daaronder wit rondom schijnend licht
- Overdag: een bord bovenste helft rood en onderste helft wit, óf twee borden boven elkaar, bovenste rood onderste wit.

Aan zijde waar de doorvaart niet vrij is:

- 1 rood rondom schijnend licht
- Overdag: 1 rood bord



SRW: Bijzondere lichten en dagtekens (3)

Drijvende leidingen, vast verbonden aan de wal of aan ten anker liggende dan wel gemeerde schepen, die de scheepvaart kunnen hinderen, moeten over de gehele lengte worden aangeduid.

Dit moet geschieden door rondom zichtbare gele gewone lichten of gele vlaggen te plaatsen;

- op een onderlinge afstand van ten hoogste 50 meter en
- op een hoogte van ten minste 1,50 meter boven de leiding.



SRW: Geluidsseinen bij slecht zicht

Een wvs, een duwstel of een gekoppeld samenstel geeft, met tussenpozen van niet meer dan twee minuten een geluidsein.

Indien het vaart door het water loopt:

één lange stoot



Indien het gestopt ligt en geen vaart loopt:

twee lange stoten



Een onmanoeuvrerbaar schip, een beperkt manoeuvreerbaar schip, een bovenmaats zeeschip, een zeilschip, een schip bezig met de uitoefening van de visserij of een schip dat een ander schip sleept moet, in plaats van de hiervoor genoemde geluidseinen, met tussenpozen van niet meer dan twee minuten,

één lange stoot gevolgd door twee korte stoten geven:



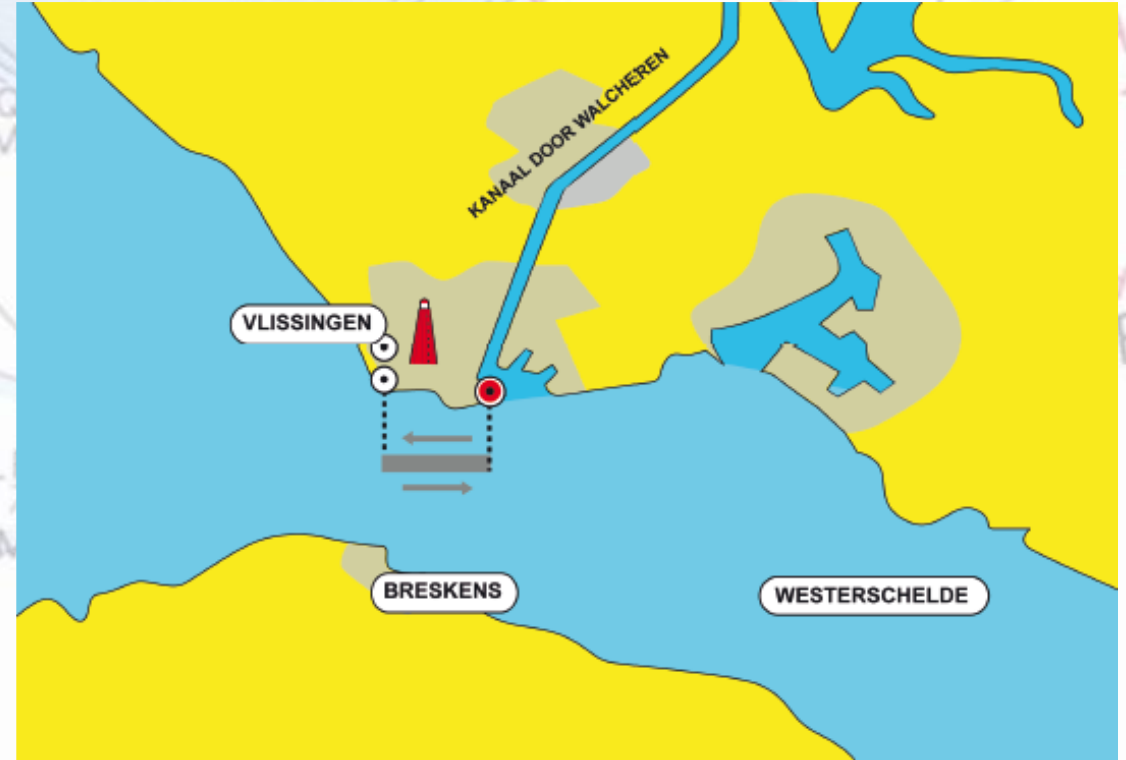
SRW: Redegebied Vlissingen

Vorzorgsgebied

Verkeerstromen west en oost

- Oostelijke koers zoveel mogelijk zuidelijk van scheidingslijn
- Westelijke koers zoveel mogelijk noordelijk van scheidingslijn

Verboden te ankeren

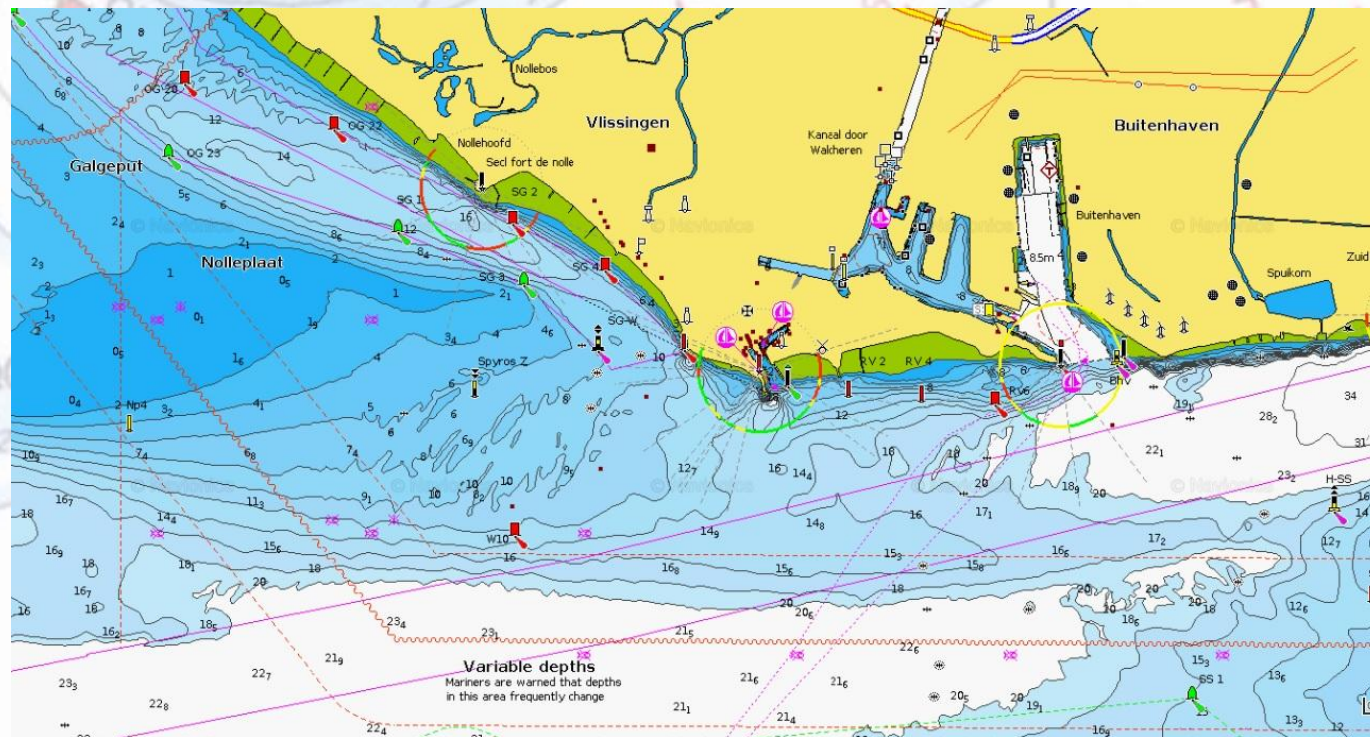
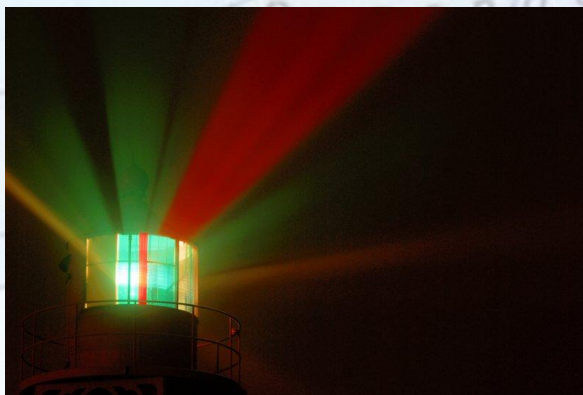


SRW: Redegebied Vlissingen (2)

Vorzorgsgebied

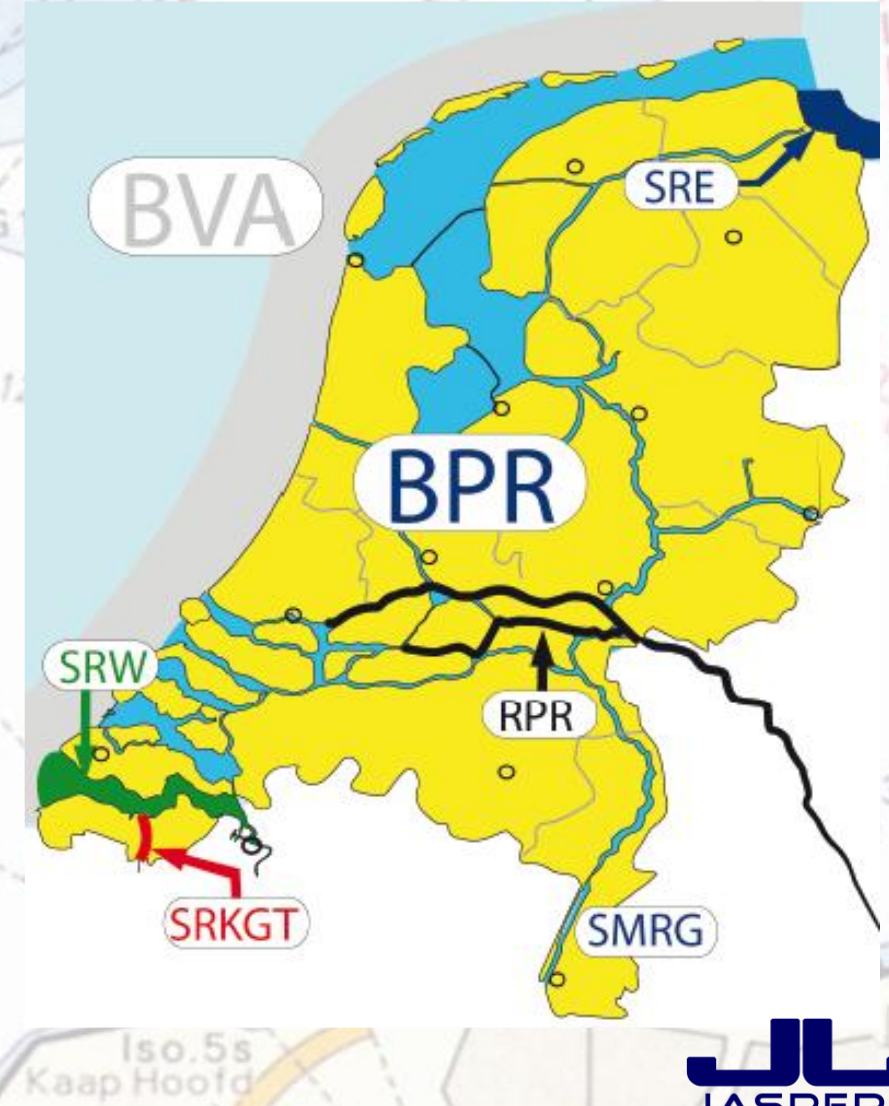
Geel schitterlicht op radartoren Vlissingen:
dan komen er schepen over de Galgenput of de
Sardijngeul in de richting van Vlissingen.

Zeegaande schepen vermijden op te draaien ten
westen van sectorlicht.



Overige reglementen

- Internationale Bepalingen ter Voorkoming van Aanvaringen op zee 1992 (BVA)
Op alle zeeën ter wereld en daarmee in verbinding staande zeearmen. Rondom NL is dat de Noordzee en een aangepaste vorm in Eemsmonding.
Let op: Waddenzee = BPR!
- Scheepvaartreglement Eemsmonding (SRE)
Stuk vaarwater tussen NL en Duitsland.
BVA en SRE zijn hier geldig. SRE zijn afwijkingen en aanvullingen op BVA.



Overige reglementen

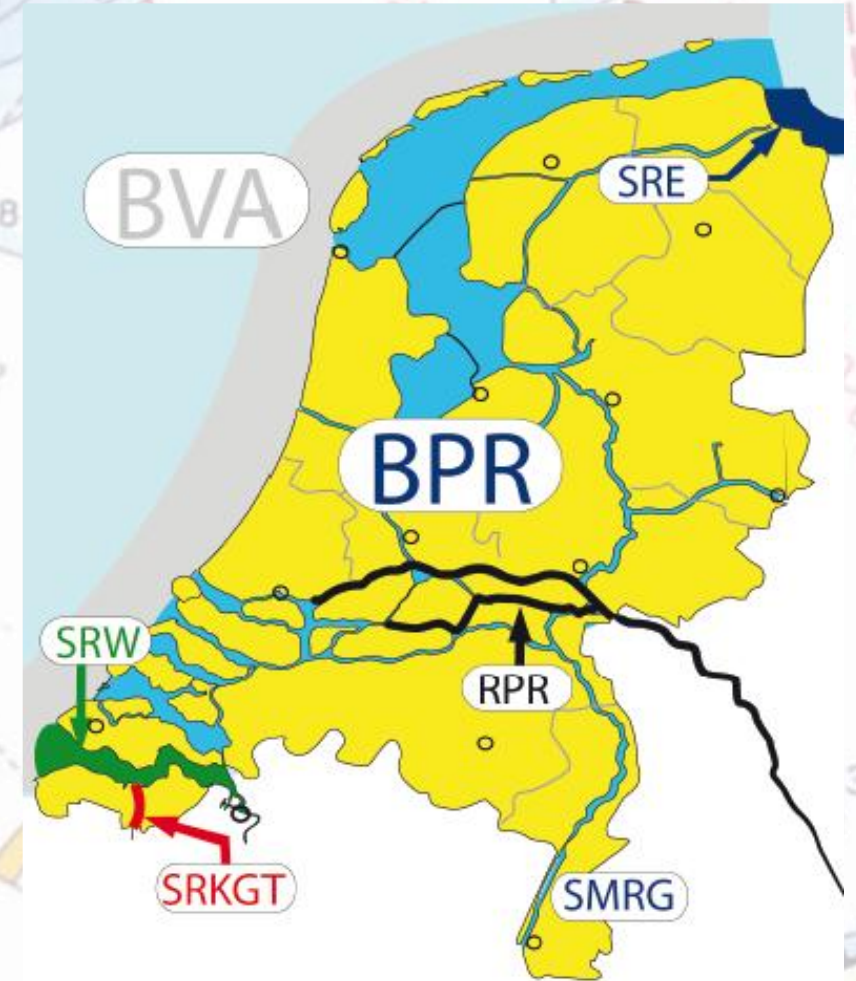
Binnenvaartpolitiereglement

Het vaargebied van KVB II omvat alle binnenwateren, ook de ruime binnenwateren, zoals de Waddenzee en Oosterschelde, het Markermeer, IJmeer, IJsselmeer.

Op deze wateren gelden de regels van het BPR.

Voor het examen KVB2 zijn i.h.b. van belang de artikelen 6.16 lid 1 t/m 5 en artikel 6.17 lid 1 t/m 3 en lid 6 t/m 9.

Op de volgende dia's wordt daarover iets verteld.



Vaarregels BPR – medewerking of voorrang

Uit- en invaren havens
Nevenvaarwater – hoofdvaarwater
Koerskruissituaties

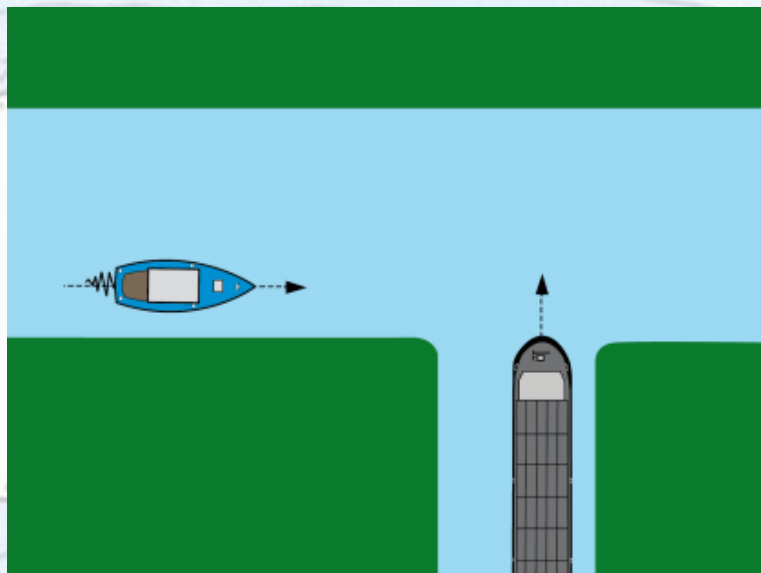
Een schip mag slechts, een haven, nevenvaarwater uitvaren en daarbij het hoofdvaarwater invaren of oversteken dan wel een haven of nevenvaarwater invaren, nadat het zich ervan heeft vergewist dat dit zonder gevaar kan geschieden.

Hierbij mag;

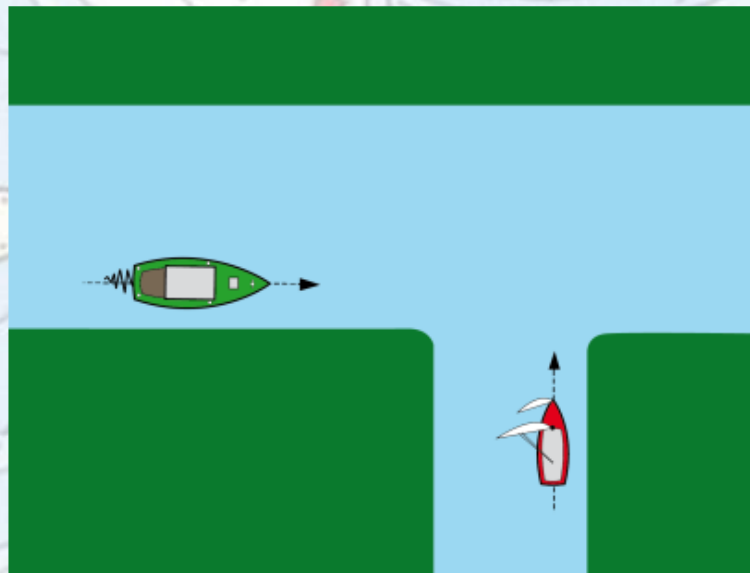
- een **groot** schip medewerking verlangen van een **ander** schip.
- een **klein** schip medewerking verlangen van een ander **klein** schip.
- een **klein** moet voorrang verlenen aan een **groot** schip.

Vaarregels BPR – medewerking of voorrang

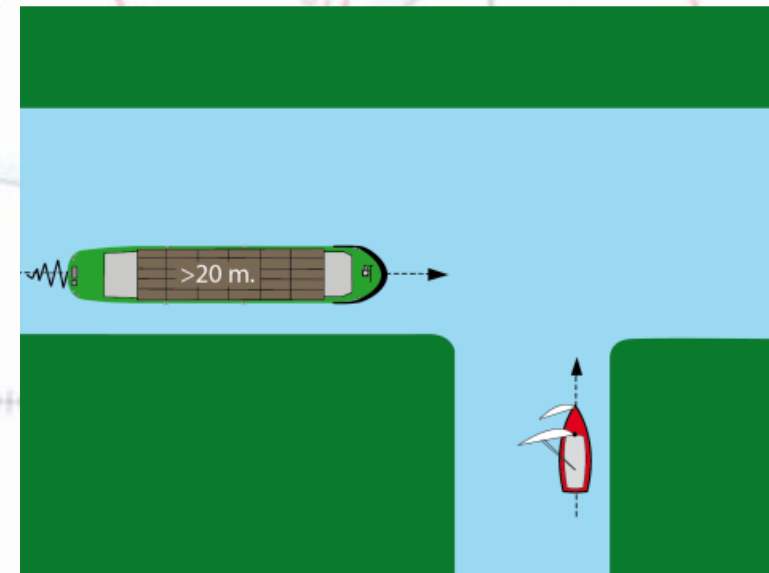
Nevenvaarwater – hoofdvaarwater



Een **groot** schip verlaat een haven, mag medewerking verlangen van een **ander** schip.



Een **klein** schip verlaat een haven, mag medewerking verlangen van een ander **klein** schip.



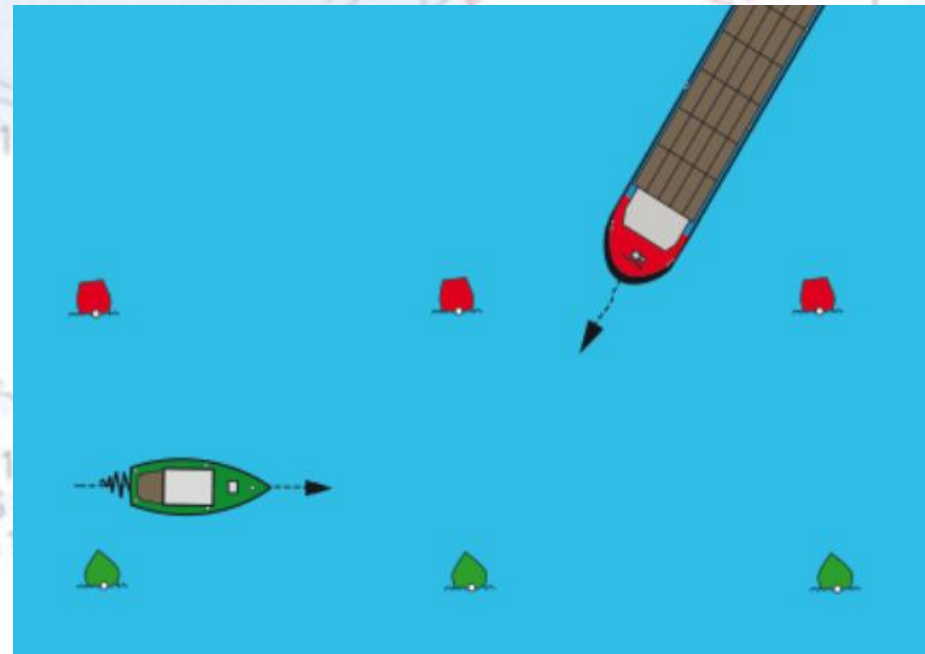
Een **klein** schip verlaat een haven, moet voorrang verlenen aan een **groot** schip.

Vaarregels BPR – hoofdvaarwater

Een schip dat een lateraal gemarkeerd hoofdvaarwater invaart ...

(anders dan vanuit een daarop uitmondend lateraal gemarkeerd nevenvaarwater)

... moet voorrang verlenen aan een schip dat in het hoofdvaarwater de stuurboordzijde volgt.

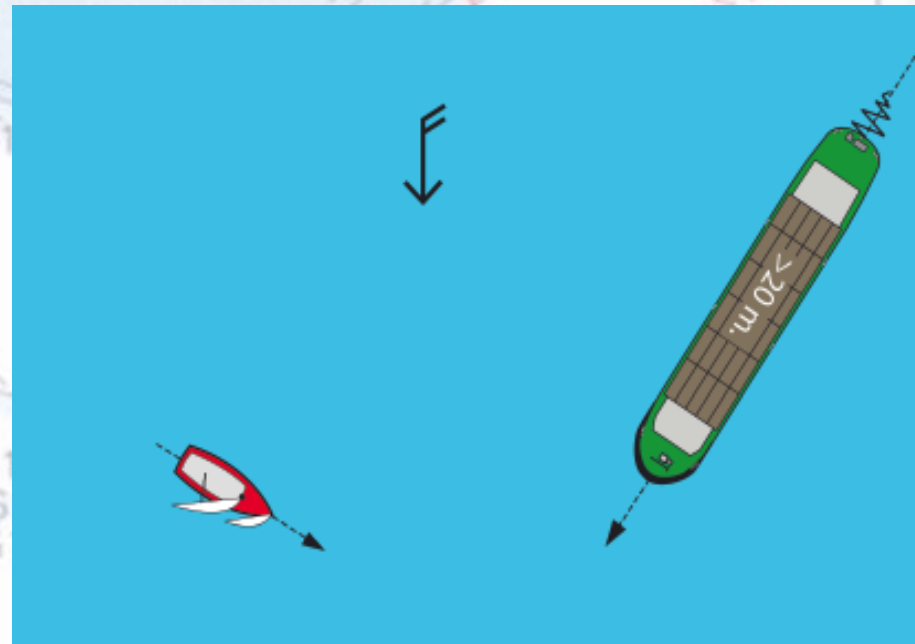


Vaarregels BPR – kruisende koersen

Kruisende koers en gevaar voor aanvaring

Het schip dat niet de SB-zijde van het vaarwater volgt dient voorrang te verlenen aan het schip dat de SB-zijde van het vaarwater volgt.

In het geval geen der schepen SB-wal houdt, verleent het kleine schip voorrang aan het grote schip.



Global Positioning System (GPS)

Het principe en gebruik GPS

- Werking GPS
- GPS als navigatieapparaat
- Combineren van instrumenten

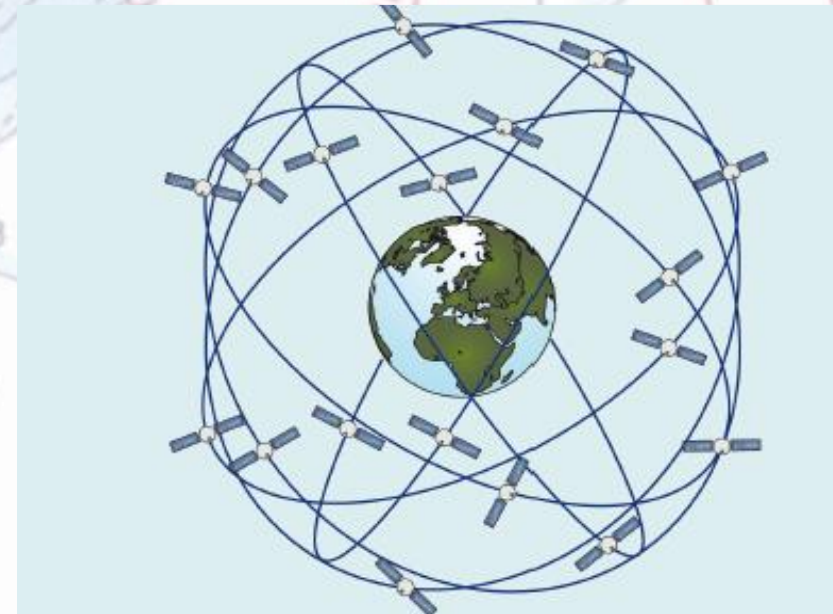


We gebruiken de term GPS, maar eigenlijk is het GNSS (Global Navigation Satellite System).

Global Positioning System (GPS) (2)

Werking GPS

- Ca. 30 satellieten, 3 reserve
- Omlooptijd is 12 uur in 6 banen
- Afstand > 20.000 km
- 3D: 27 sat., minimaal 4 beschikbare sat.
- 2D: 12 sat., minimaal 3 beschikbare sat., in de praktijk ook hier 4



Global Positioning System (GPS) (3)

Werking GPS

De satellieten sturen informatie naar de aarde.

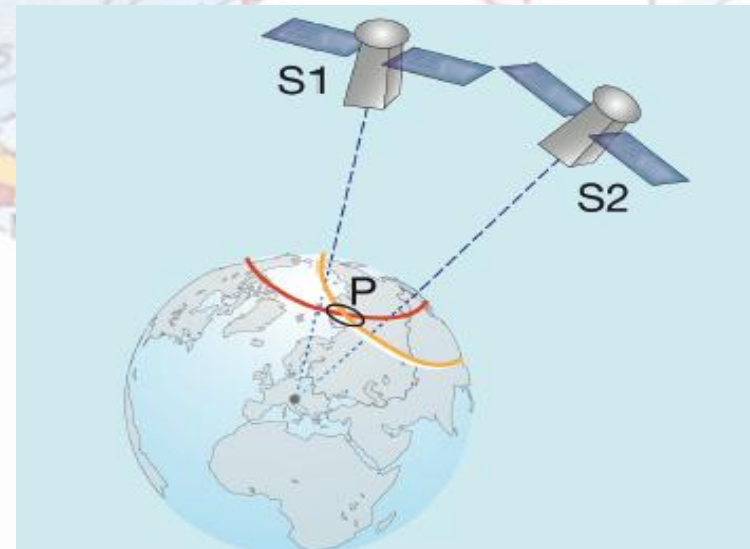
Het signaal bevat informatie:

- De positie van de satelliet en van de andere satellieten
- Klokinformatie, nl. op welke tijdstip werd het signaal weg gestuurd

Tijd wordt afgegeven door een atoomklok in elke satelliet. Deze atoomklokken lopen gelijk. Indien nodig vanaf de aarde bijgesteld.

De GPS ontvanger aan boord stelt vast hoe laat een signaal is binnen gekomen, berekent verschil in tijd en daarmee afstand tot satellieten.

Afstand = tijd x snelheid (snelheid is 300.000 km/s)



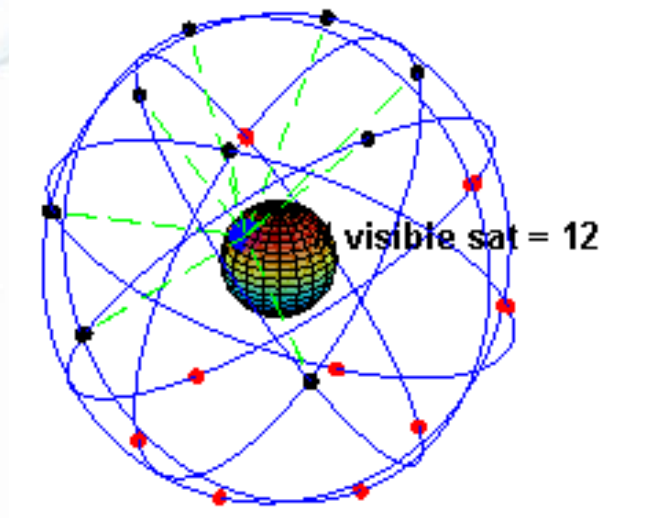
Global Positioning System (GPS) (4)

Werking GPS

Van drie, bij voorkeur vier satellieten kennen we de afstand tussen de satelliet en het schip.

Elk van deze vier afstanden wordt de straal van een bol.

Vier bollen leveren vier cirkels op het aardoppervlak op.
Deze vier cirkels leveren een gezamenlijk snijpunt op.



Global Positioning System (GPS) (5)

Werking GPS

Klokfout

Klok in GPS ontvanger aan boord loopt niet gelijk met de atoomklokken.
1 miljoenste sec maal de lichtsnelheid= 300 meter verschil!

Gevolg: Pseudoafstanden

Oplossing:

Rekenprogramma en minstens één satelliet meer dan aantal dimensies. Hoe meer, hoe nauwkeuriger.



Global Positioning System (GPS) (6)

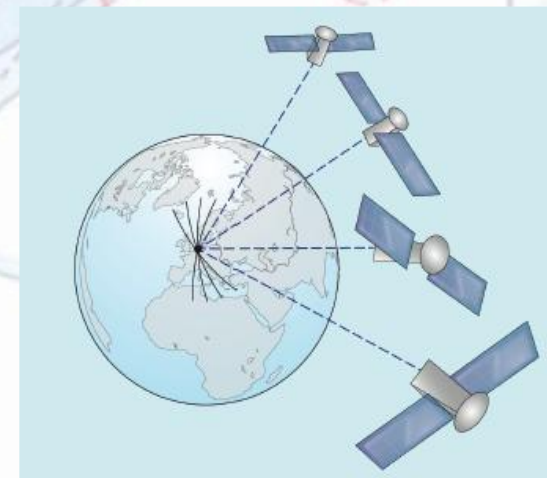
Betrouwbaarheid, nauwkeurigheid

Fouten in de afstandsberekening als gevolg van:

- onregelmatigheden in de looptijd van de signalen
- onnauwkeurigheden in de bepaling van de banen
- atmosferische buigingsverschijnselen

Fouten als gevolg van minder gunstige onderlinge posities van de satellieten:

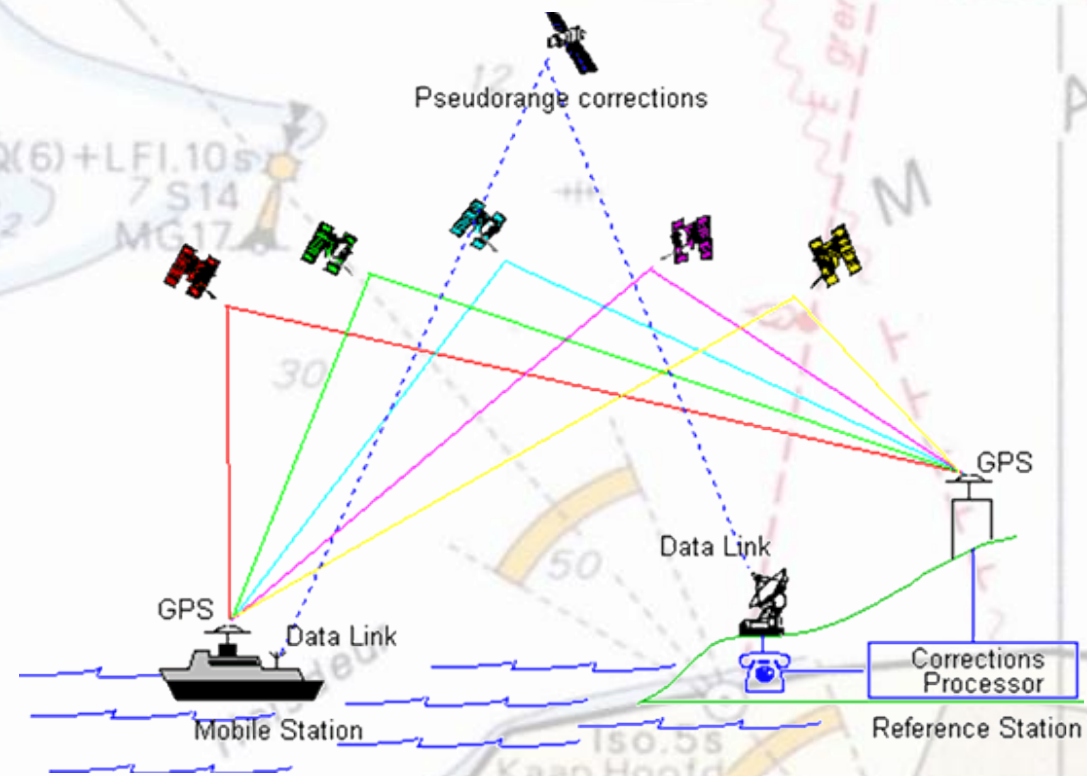
- 'peilingslijnen' maken een te grote hoek
- hoek t.o.v. de horizon te klein: lange weg door de atmosfeer, grote kans op atmosferische storingen



Global Positioning System (GPS) (7)

Componenten

- Satellieten
- Monitorstations: baan satellieten, stand satellietklokken
- Controlecentra: controleren de gegevens van de monitorstations, gecorrigeerde gegevens terug naar satellieten.
- Gebruikers



Global Positioning System (GPS) (8)

Kaartdatum

Afbeelding aardbol op zeekaart is op basis van een mathematisch model voor de ellipsoïde.

Verschillende ellipsoïden in gebruik. NL gebruikt WGS84.

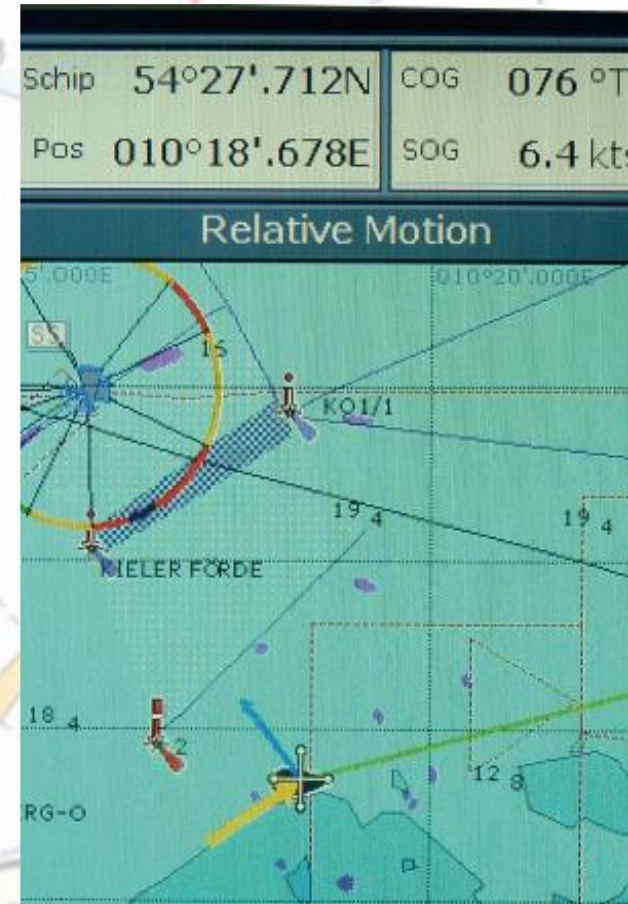
Navigatieapparaat

Functies van het apparaat zijn o.a. positie, COG, SOG en gebruik van waypoints.

Alarmfuncties: koersalarm, ankeralarm, wekker, naderingsalarm, waypointalarm en MOB (let op stroming)

Aandachtspunten:

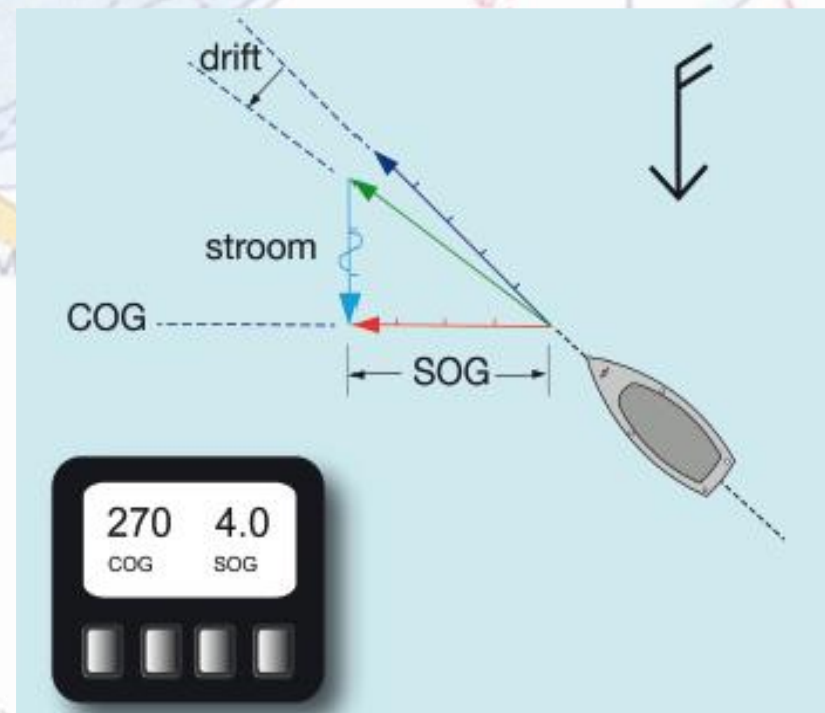
- Heeft stroom nodig
- Door menustructuur lastig snel reageren
- Blind varen op GPS kan tot gevaarlijke situaties leiden



Global Positioning System (GPS) (9)

Functies GPS-ontvanger

- SET UP: (Horizontal) Chart Datum
- POS: Position
- COG/Track: Course Over Ground
- SOG: Speed Over Ground
- WPT: Waypoint
- BRG: Bearing
- DST: Distance
- DMG: Distance Made Good
- VMG: Velocity Made Good (snelheid waarmee we kruisend ons doel naderen; component bootsnelheid tegen de wind in/voor de wind)
- ETA: Estimated Time of Arrival
- TTG: Time To Go
- XTE: Cross Track Error (afwijking ideale koerslijn tussen 2 waypoints)



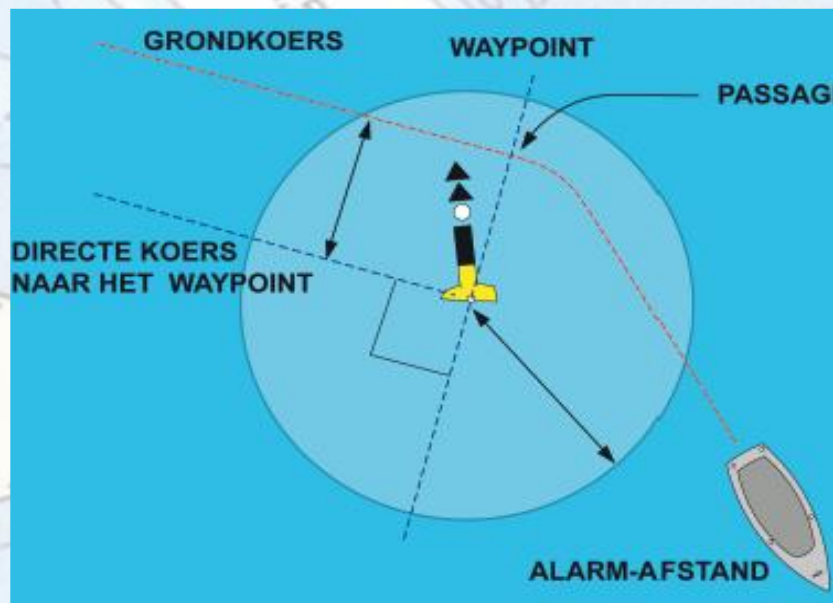
Global Positioning System (GPS) (10)

ALARM Functies:

- Wektijden
- Koersalarm
- Naderingsalarm
- Waypointalarm
- Ankeralarm

MOB

- Speciaal waypoint
- Let op stroming!



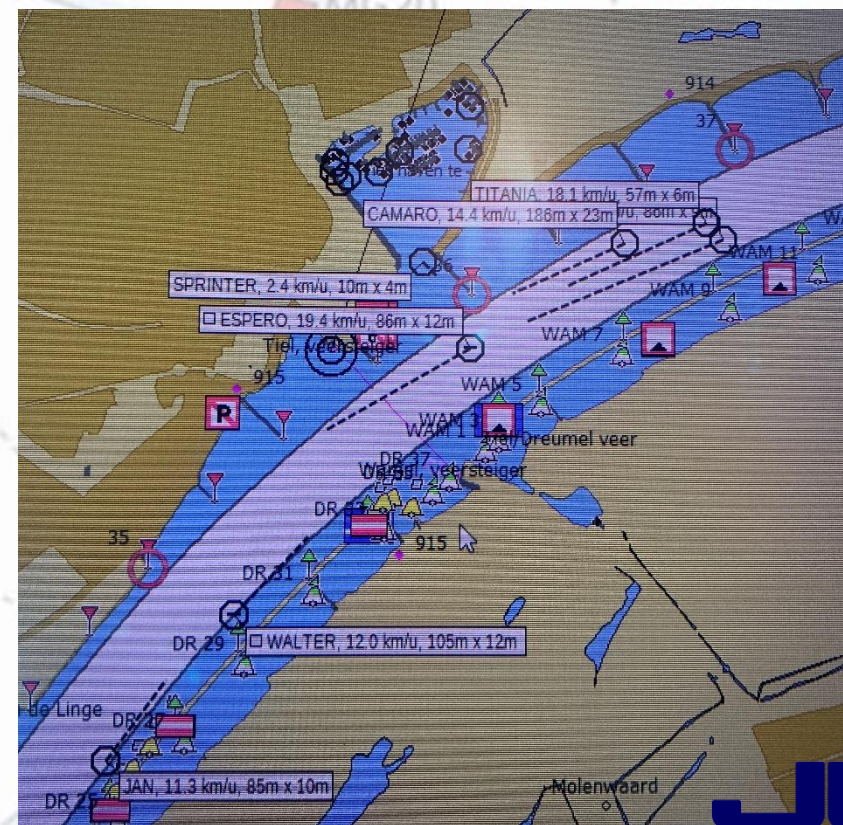
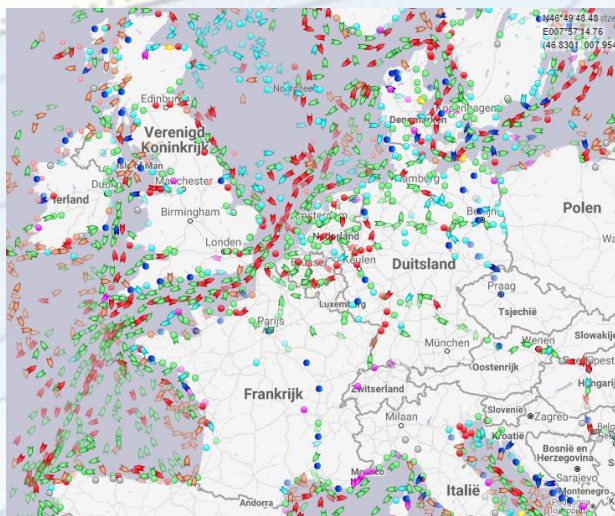
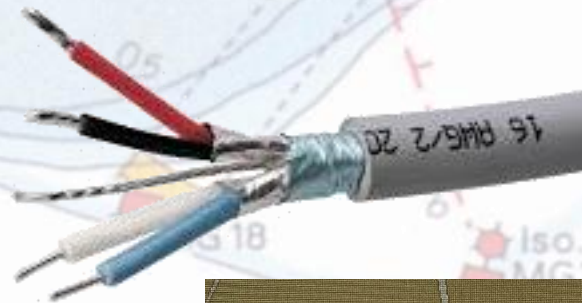
Zet nooit een waypoint op de boei...



Global Positioning System (GPS) (11)

GPS combineren met andere instrumenten:

- Log
- Windmeter: schijnbare wind
- Marifoon: positie
- Elektronische zeekaart: positie (let op zoomniveau!)
- Radarinstallatie
- AIS-ontvanger: koppeling GPS en marifoon, scheepvaart op digitale kaart



Global Positioning System (GPS) (12)

Risico digitale kaarten en AIS: onvolledig beeld werkelijkheid en dus schijnveiligheid!



Global Positioning System (GPS) (13)

Aanvullingen:

- Sinds december 2016 Europese systeem actief: Galileo
- Sinds 2011 Chinese systeem: Beidou
- Sinds december 2007 Russische systeem: Glonass

Deze systemen werken met eigen satellieten en in basis hetzelfde als GPS. Dus minder afhankelijk van Amerikanen.

Alle mobiele telefoons/tablets zien GPS en Glonass. In beperkte mate ook Beidou en Galileo.



Oefeningen en vragen

Wat is er blijven hangen?



Oefeningen en vragen

Oefening 1

Vanaf de haveningang stuurt u kompascoers 242°.

Er staat een matige zuidenwind en de drift wordt geschat op 5°. De variatie is 4° west en er staat geen stroom. Gebruik de stuurtafel hiernaast.

Wat is de koers die in de kaart moet worden afgezet om de gegiste positie in de kaart te kunnen bijhouden?

- a. 240°
- b. 246°
- c. 236°
- d. 230°

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

Vanaf de haveningang stuurt u kompaskoers 242°.

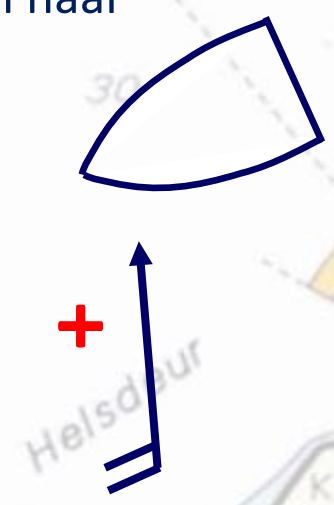
Er staat een matige zuidenwind en de drift wordt geschat op 5°. De variatie is 4° west en er staat geen stroom. Gebruik de stuurtafel hiernaast.

Wat is de koers die in de kaart moet worden afgezet om de gegiste positie in de kaart te kunnen bijhouden?

- Gebruik de formule/koersladder en vul deze van boven naar beneden in;
- Het juiste antwoord is B, 246°.

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 > 242°
Dev > +3
MK > 245°
Var > -4
WK > 241°
Drift > +5
BWK > 246°
Stroom > 0
GK > 246°



Oefeningen en vragen (3)

Oefening 2

Op stromend water wilt u een haven aanlopen. Daarvoor moet u een grondkoers varen van 134° . Er staat een krachtige dwarsstroom in de richting van 012° . U wordt hierdoor 20° weggezeten. De variatie is 4 west. Gebruik de stuurtafel hiernaast.

Welke kompaskoers moet u sturen om de haven aan te lopen?

- a. 158°
- b. 162°
- c. 154°
- d. 150°

Deviatietabel

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

Oefeningen en vragen (4)

Uitwerking oefening 2

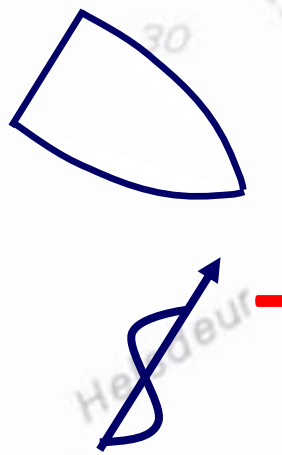
Op stromend water wilt u een haven aanlopen. Daarvoor moet u een grondkoers varen van 134° . Er staat een krachtige dwarsstroom in de richting van 012° . U wordt hierdoor 20° weggezet. De variatie is 4 west. Gebruik de stuurtafel hiernaast.

Welke kompaskoers moet u sturen om de haven aan te lopen?

- Gebruik de formule/koersladder en vul deze van beneden naar boven in;
- Het juiste antwoord is B, 162° .

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

KK > 162°
Dev > -4
MK > 158°
Var > -4
WK > 154°
Drift > 0
BWK > 154°
Stroom > -20
GK > 134°



Oefeningen en vragen (5)

Oefening 3

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°

Oefeningen en vragen (5)

Oefening 3

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°

Oefeningen en vragen (6)

Uitwerking oefening 3

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°

Oefeningen en vragen (7)

Uitwerking oefening 3

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.*

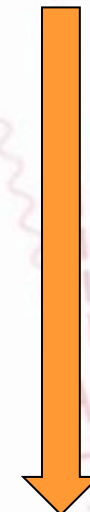
Op uw nieuwe kompas leest u af dat u een kompascoers stuurt van 322°. De variatie haalt u uit de kaart.

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
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°

KK > 322°
Dev > -4
MK > 318°
Var > -2
WK > 316°
Drift > 0
BWK > 316°
Stroom > 0
GK > 316°



Oefeningen en vragen (8)

Oefening 4

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 (9)

Uitwerking oefening 4

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

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

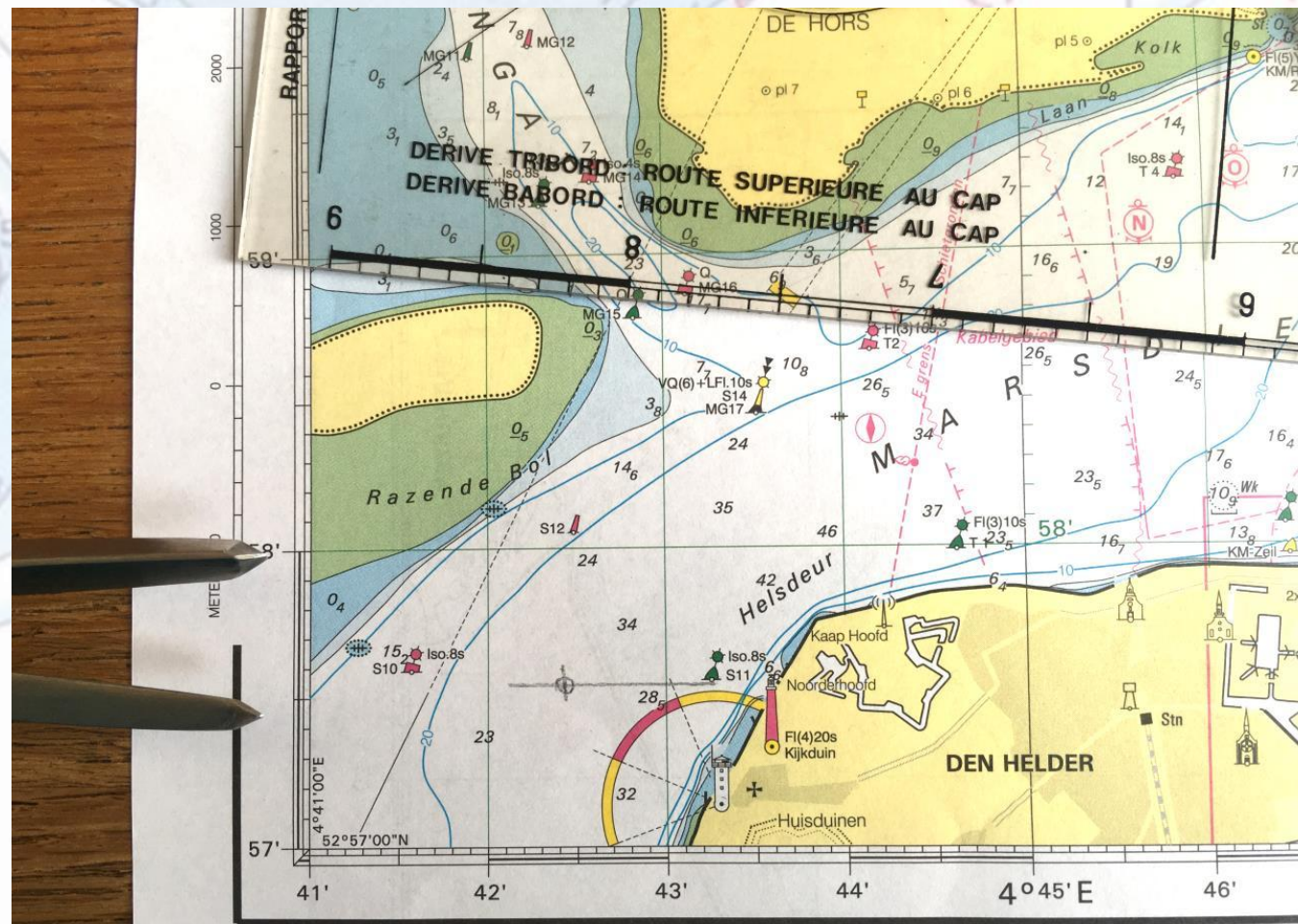
- Bepaal startpositie op de kaart;
- Construeer met vectoren de positie na een half uur: eerst de grondkoers, dan de stroom en vanuit de stroomvector de vaart afpassen naar de grondkoers;
- Lees de positie af op de kaartrand.

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 (10)

Uitwerking oefening 4

- 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 (11)

Uitwerking oefening 4

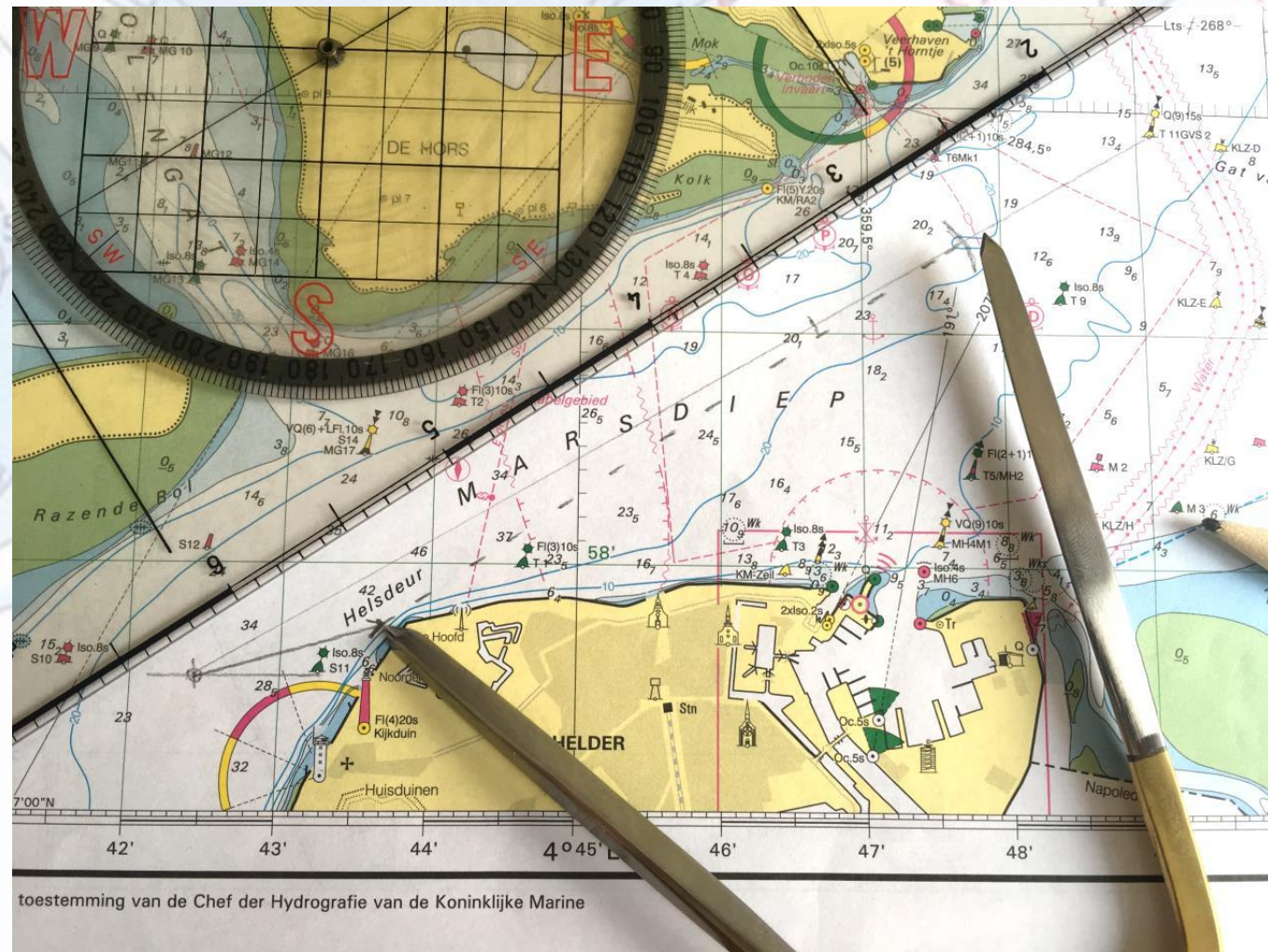
- Trek een lijn vanuit dit punt naar de T11/GVS2;
- Dit is je grondkoers;



Oefeningen en vragen (12)

Uitwerking oefening 4

- 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 $59'.3 - 59'.5$ / $47'.5 - 47'.9$



Oefeningen en vragen (13)

Uitwerking oefening 4

Gebruik de kaart van de Waddenzee.

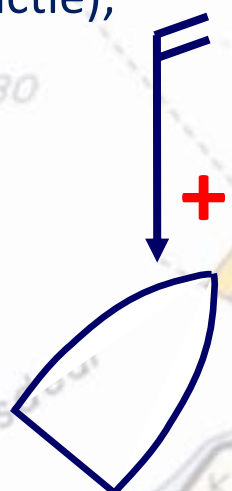
Wanneer u om 11:45 uur 0,5 mijl west van de boei S11 (ca. $052^{\circ}57'.6$ N/ $004^{\circ}43'.2$ E) bent, zet u de koers uit naar de kardinale boei T11/GVS2 (ca. $052^{\circ}59'.9$ N/ $004^{\circ}49'.1$ E). Er staat een stevige noordelijke wind die u een drift geeft van 5° .

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

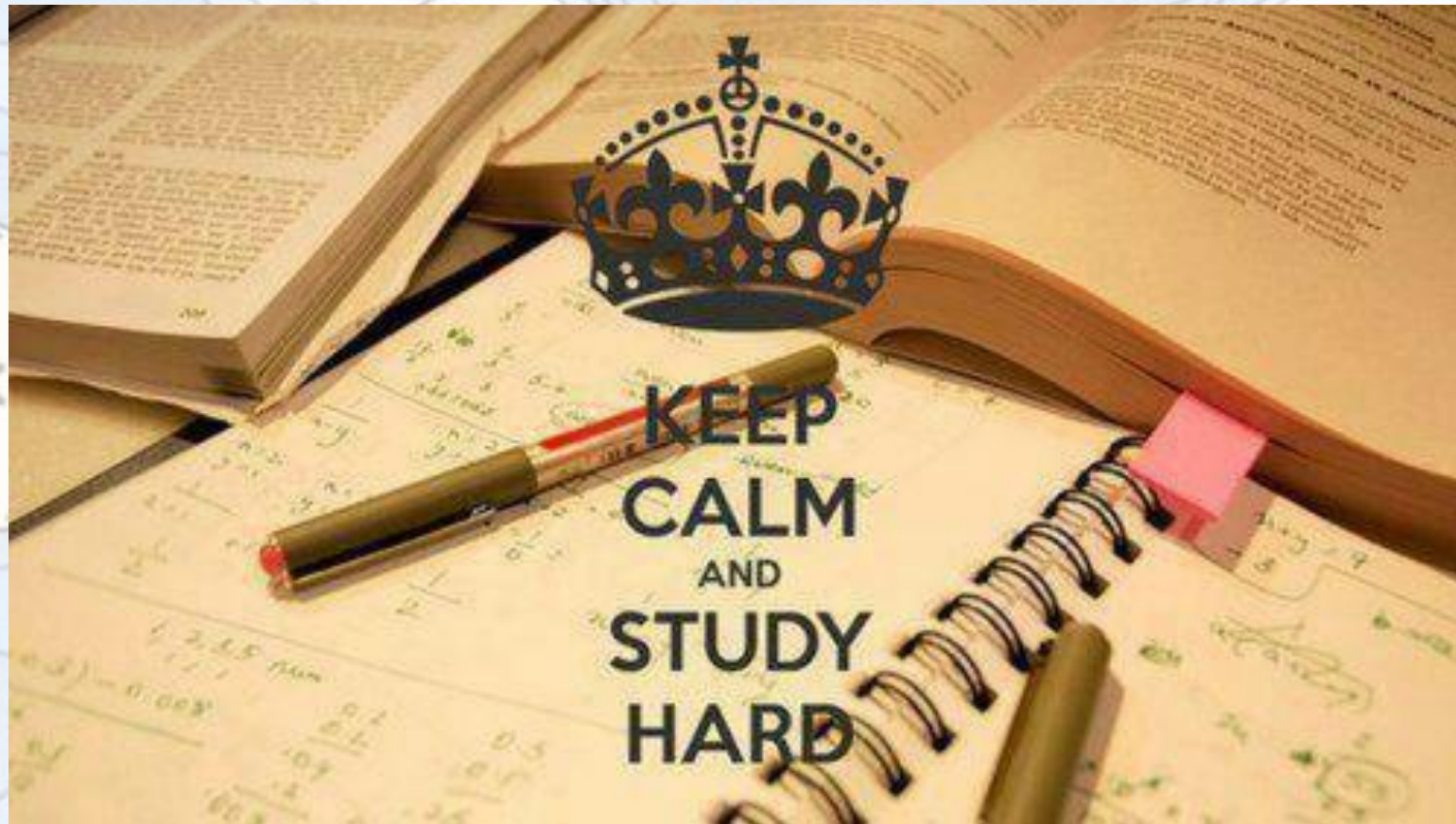
- Bepaal de BWK (koers n.a.v. de stroom aflezen uit je constructie);
- Vul de koersladder/formule in;
- 056°
marge $055^{\circ} - 057^{\circ}$

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°



Nog vragen?



Succes met het examen en laat horen hoe het gegaan is!
vaarbewijs@jasperjwatersport.nl