

Klein vaarbewijs 2



Auteur: Snel je vaarbewijs

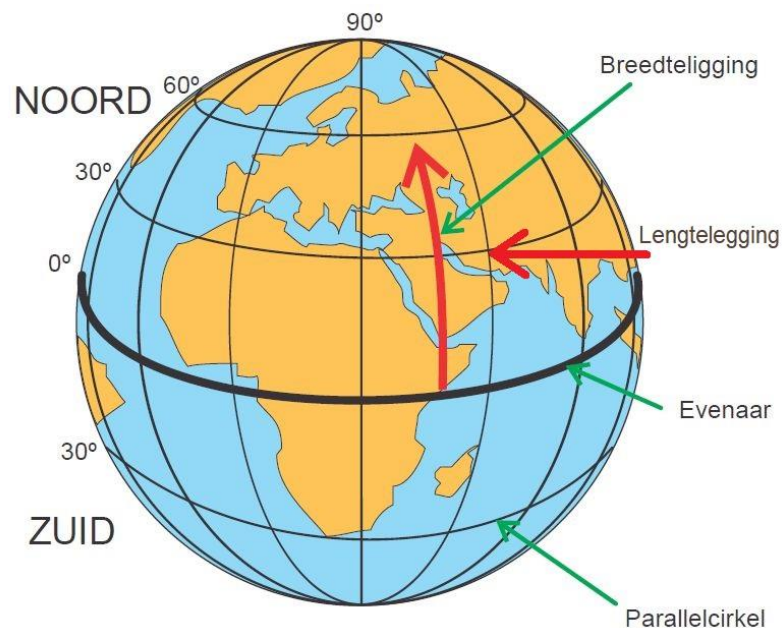
Jaar: 2021

Druk: 24

Versie 2.23

(KVB 2) Hoofdstuk 1. koers en plaatsbepaling	3
1.1 Mercatorprojectie	7
1.2. Verschillende kompassen	8
1.3. Koersen.....	10
1.4. Gegist bestek	14
(KVB 2) hoofdstuk 2. stroomconstructies	25
2.1. Varen in getijdenwater	25
(KVB 2) hoofdstuk 3. peilingen.....	34
3.1. Kruispeiling	34
(KVB 2) hoofdstuk 4. GPS.....	36
4.1. GPS en navigatie	36
(KVB 2) hoofdstuk 5. IALA-A.....	38
5.2. Betonningsrichting	38
(KVB 2) hoofdstuk 6. nautische bescheiden.....	40
6.1. Hydrografische Kaarten	40
6.2. Berichten aan Zeevarenden.....	41
6.3. Kaartsymbolen die geleerd moeten worden voor het examen	41
(KVB 2) hoofdstuk 7. cardinale betonning	43
7.1. Lichtkarakters	43
7.2. Cardinale betonning	45
(KVB 2) hoofdstuk 8. getijden	47
8.1. Getijden en water	47
8.2. Spring- en doodtij	48
(KVB 2) hoofdstuk 9. meteorologie	54
9.1. Weerkaart.....	54
9.2. Over wolken	57
9.3. Luchtsoorten	59
(KVB 2) hoofdstuk 10. wettelijke bepalingen	61
10.1. Toepassingsgebieden	61
10.2. Scheepvaartreglement Westerschelde (SRW).....	62
10.3. Lichten en dagmerken	69
10.4. Geluidseinen.....	76
10.5. Binnenvaartpolitierglement.....	77
(KVB 2) hoofdstuk 11. verkeerstekens	80

(KVB 2) Hoofdstuk 1. koers en plaatsbepaling

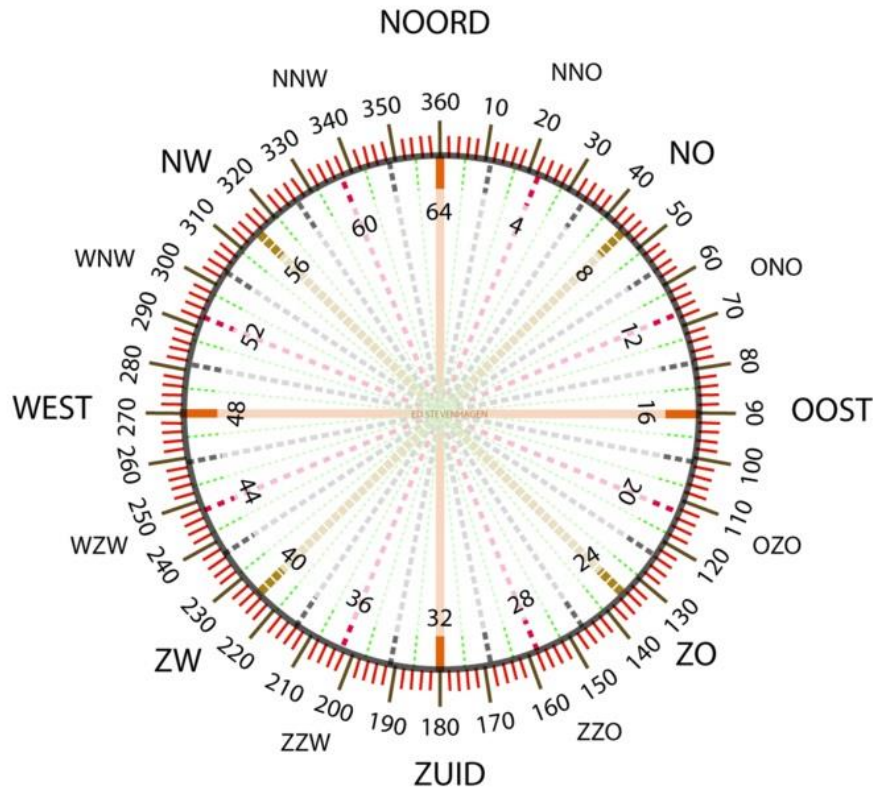


De aarde draait in 24 uur rond zijn as. De aardas loopt van de **noordpool** tot de **zuidpool**. De evenaar verdeelt de aarde in twee helften. De noordelijke helft noemen we het **noordelijk halfrond**. De zuidelijke helft heet het **zuidelijk halfrond**.

Evenwijdig aan de evenaar lopen 90 **parallel**en of **breedtecirkels** noordwaarts. Dit noemen we **noorderbreedte**. De evenaar is 0° en de noordpool is 90° noorderbreedte. Naar de polen toe wordt de afstand tussen de parallelen kleiner.

De lijnen die van noordpool naar zuidpool lopen noemen we **meridianen**. Meridianen zijn halve cirkels. Ze zijn allemaal even lang. Er zijn 2 maal 180 meridianen. De nulmeridiaan loopt over Greenwich bij Londen. Vanuit de nulmeridiaan oostwaarts tellen we 180° .

Dit noemen we oosterlengte. Vanuit de nulmeridiaan westwaarts tellen we eveneens 180° . Dit is westwaarts en wordt aangeduid als westerlengte.



De kompasroos (schaalverdeling) is een cirkel. Een cirkel heeft 360° . Op het kompas zien we:

Noord = 0° of 360°

Oost = 90°

Zuid = 180°

West = 270°

De complete kompasring bestaat dus uit 360° . Elke **graad** wordt onderverdeeld in **minuten**. Dat heeft niets met tijd te maken, het is een afspraak. $1 \text{ graad} = 60 \text{ minuten}$. Anders geschreven: $1^\circ = 60'$.

De minuut wordt weer onderverdeeld in 60 seconden. Anders geschreven: $1' = 60''$. Op het examen wordt niet gewerkt met seconden. Op het examen wordt gewerkt met een nauwkeurigheid van $0,1'$.

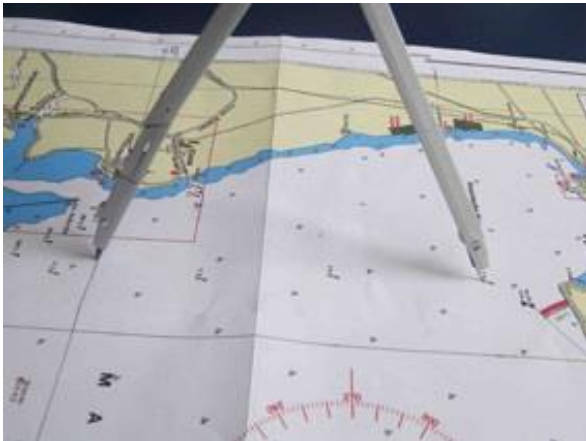
Oefening plaatsbepaling

Hoe pak je het aan?

Als vb gaan we de coördinaten bepalen van de gele boei V5 in de Markermeerkaart.

Leg de kaart vlak op tafel. Gebruik een eenvoudige potloodpasser met een naald en een potloodstift.

Stap 1: Plaats de naald van de passer in de voet (het cirkeltje) van de V5. Meet met de passer de afstand tot de dichtstbij liggende parallel. (horizontale lijn)



Stap 2: Plaats nu de naald op het snijpunt van die parallel met de staande kaartrand. Zet met de stift een streep op de staande kaartrand, ter hoogte van de V5.



Bij dit streepje lees je de noorderbreedte van de V5 af. Het streepje staat tussen de 35' en 40', namelijk op 36' precies. Halverwege de kaart zie je 52° staan. We weten nu dat V5 zich op 52°36,0' Noorderbreedte bevindt. Dit schrijf je zo: 52°36,0'N. Dit moet op ± 0,1' nauwkeurig!

Stap 3: Nu bepalen we de oosterlengte. Plaats de naald opnieuw in de voet van de V5 en meet de afstand naar de dichtstbij liggende meridiaan (verticale lijn).



Stap 4: Plaats de naald in het snijpunt van die meridiaan met de liggende kaartrand. Trek nu een streepje ter hoogte van de V5. Lees bij deze streep de oosterlengte af. Schrijf dit op de juiste manier op: $5^{\circ} 7,7'E$. Dit moet weer op $\pm 0,1'$ nauwkeurig!



Nu noteer je de positie van de V5 als volgt: $52^{\circ}36,0'N 5^{\circ} 7,7'E$. Let op de manier van opschrijven. Altijd eerst noorderbreedte in graden en minuten met 1 cijfer achter de komma, gevolgd door de hoofdletter N van noord. Vervolgens de oosterlengte in graden en minuten met 1 cijfer achter de komma, gevolgd door de hoofdletter E van East = oost.

Extra oefening

Bepaal nu op dezelfde wijze de coördinaten van:

vuurtoren van Marken ($52^{\circ}27,6'N 5^{\circ} 8,4'E$)

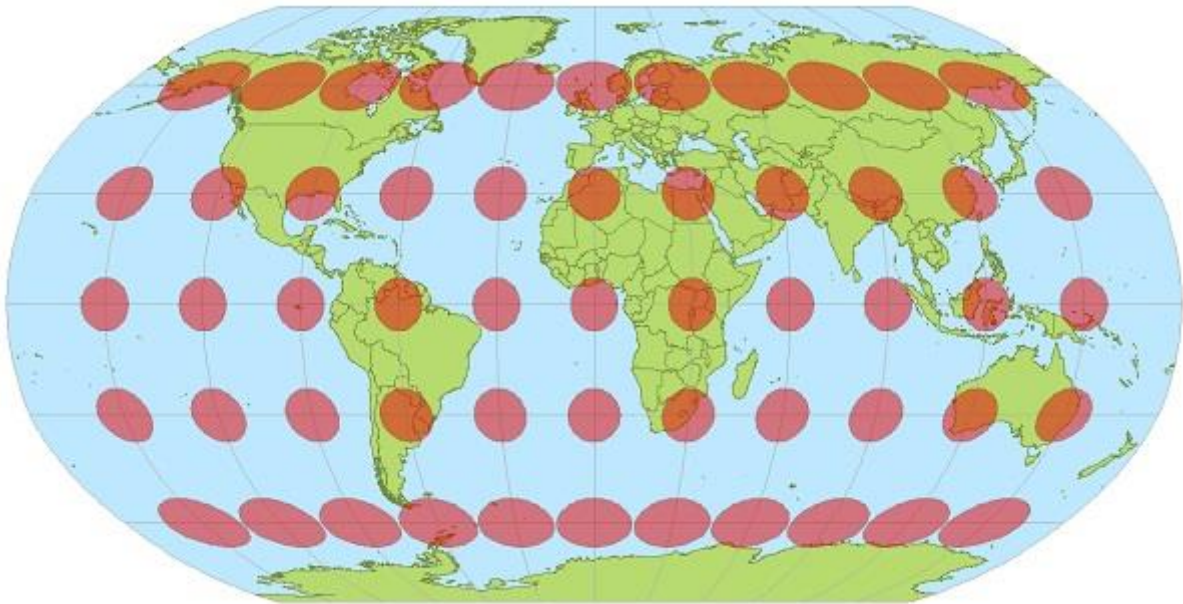
kerk van Monnickdam ($52^{\circ}27,4'N 5^{\circ} 2,0'E$)

kerk van Marken ($52^{\circ} 27,6'N 5^{\circ} 6,4'E$)

kerk van Oosterleek ($52^{\circ} 38,4'N 5^{\circ} 12'E$)

rood/witte boei BvK ($52^{\circ} 26,4'N 5^{\circ} 12,8'E$)

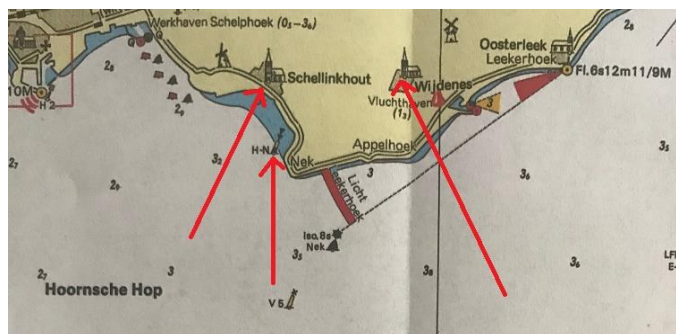
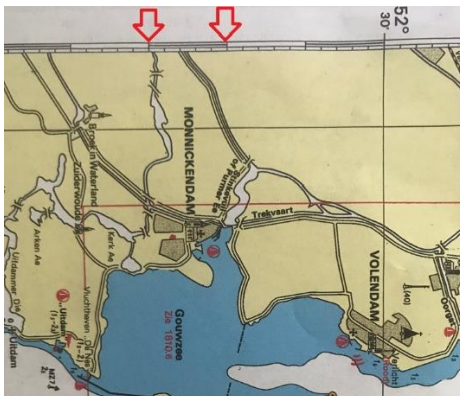
1.1 Mercatorprojectie



De vraag is, hoe je het bolvormige aardoppervlak in een platte kaart krijgt. Voor zeekaarten wordt daartoe de **Mercatorprojectie** toegepast.

De kaart ontstaat door de buitenkant van de transparante aardbol vanuit het hart te projecteren op een papieren rol. Die rol is om de aarde heen geplaatst. Het beeld dat zo ontstaat op de rol is de zeekaart. De rol wordt uitgevouwen op tafel gelegd.

De kaarten, opgesteld volgens de mercatorprojectie, zijn hoekgetrouw en een rechte lijn op de kaart is een rechte lijn in werkelijkheid.



Op de staande kaartrand komt 1 minuut overeen met 1 zeemijl (1852m).

De staande kaartrand wordt gebruikt voor het bepalen van werkelijke afstanden.

De exacte plaats van boeien, kerktorens en vuurtorens is het kleine cirkeltje in de voet.

1.2. Verschillende kompassen

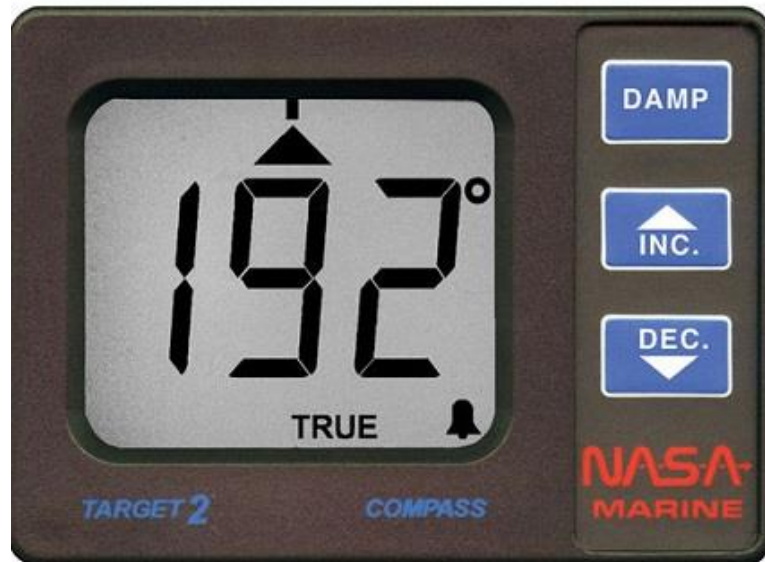
Handkompas: dit is het eenvoudigste kompas en kan worden gebruikt om vooraf op de kaart de richting te bepalen die je vervolgens op het water aflegt.



Magnetisch kompas: dit kompas geeft globaal aan waar je je op aarde bevindt aan de hand van het magnetisch veld van de aarde. Dit magnetisch veld heeft veel onnauwkeurigheden. Ook een verrekijker met kompas is een magnetisch kompas.



Fluxgate kompas: dit is een elektronisch aangestuurd kompas. Het voordeel hiervan ten opzichte van het magnetisch kompas is dat de gegevens elektrisch zijn en gedigitaliseerd verstuurd kunnen worden.



Gyrokompas: dit is een cardanisch opgehangen, elektrisch aangedreven kompas. Dit heeft de voorkeur boven een magnetisch kompas, want het heeft een grotere richtkracht, geen last van afwijkingen in het magnetische veld of van ijzeren voorwerpen. (géén deviatie)



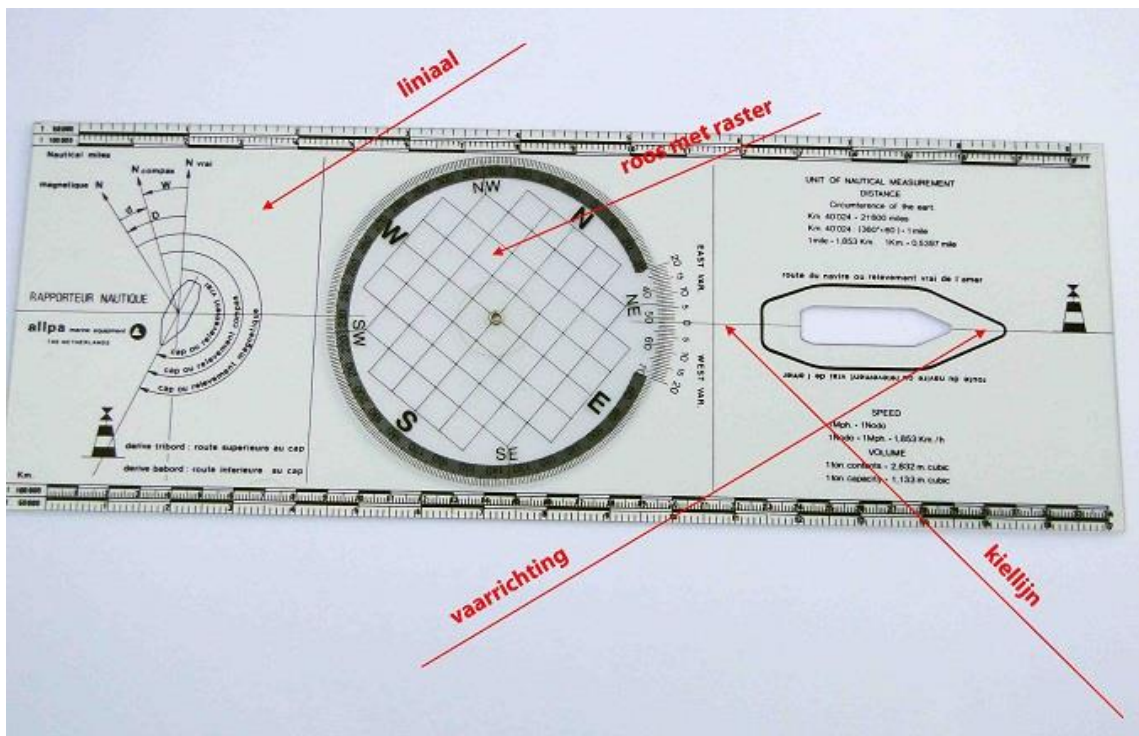
1.3. Koersen

We gaan nu koers bepalen. Een koers is een richting, uitgedrukt in graden t.o.v. het noorden. Als je een koers vaart van 0° vaar je naar het noorden. Als je 90° vaart, vaar je naar het oosten en zo verder.

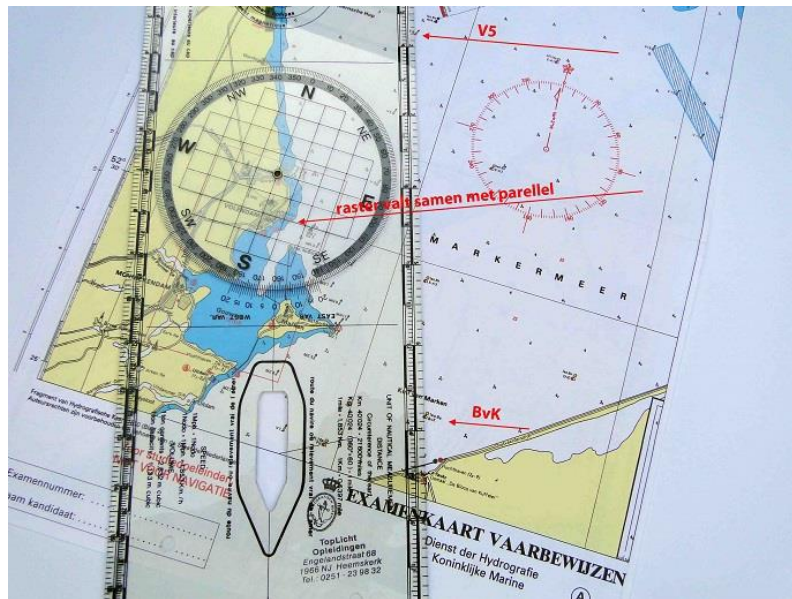
Er zijn twee instrumenten waarmee je de koers kunt bepalen:

1. het kompas: hiermee bepaal je de kompaskoers (KK). Het magnetisch kompas geeft globaal aan waar je je bevindt;
2. de GPS: deze geeft exact aan welke koers je vaart. De koers die je hierop afleest heet de Grondkoers (GrK).

Voor het bepalen van de grondkoers vanuit de kaart gebruik je een **koersplotter**.



De plotter is een brede liniaal met een draaibare schijf. De schijf is een kompasroos voorzien van een raster. Op de kompasroos staat een gradenschaal van 0° tot 360° . De liniaal wordt aan de beide buitenkanten gebruikt. In het midden van de liniaal loopt een dun lijntje, de kiellijn. Op de plotter staat een pijl, soms in de vorm van een bootje. Deze geeft de vaarrichting aan. Alle overige informatie die op de plotter te zien is, wordt niet gebruikt.



Oefening grondkoers bepalen

We gaan nu de grondkoers bepalen van de gele ton V5 naar de rood/witte ton BvK.

Hoe pak je dat aan?

Leg de kaart vlak op tafel.

Leg nu de liniaal van de plotter precies langs beide tonnen.

Zorg dat de pijl (het bootje) van de plotter in de vaarrichting wijst.

Draai de kompasroos zodat het noorden wijst naar het kaartnoorden. Zorg dat het raster van de roos nauwkeurig uitgelijnd wordt met het raster van de kaart.

Lees de koers af op de kompasroos bij de kiellijn. Dit is 163° . De tolerantie is $\pm 1^\circ$. Ofwel 162° en 164° zijn ook goed.

EXTRA OEFENING

Om de plotter goed in je vingers te krijgen bepaal je ook nog de volgende grondkoersen:

kerk Monnickendam naar kerk Marken (86°)

kerk Marken naar kerk Oosterleek (18°)

kerk Oosterleek naar gele boei V5 (228°)

gele boei V5 naar rood/witte boei BvK (163°)

Oefening in de kaart zetten

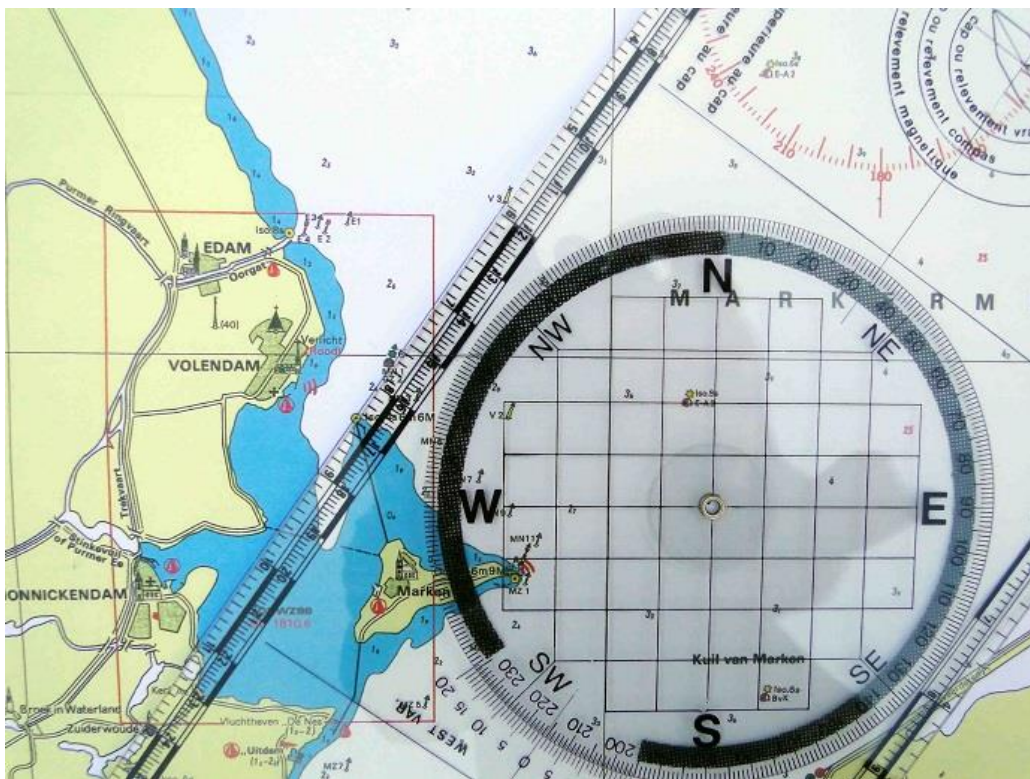
Je kunt ook de koers in de kaart zetten. Zeilers doen dit bijvoorbeeld om de koers te bepalen die het meest gunstig is ten opzichte van de wind.

Trek vanuit de boei V3 een grondkoers van 215° :

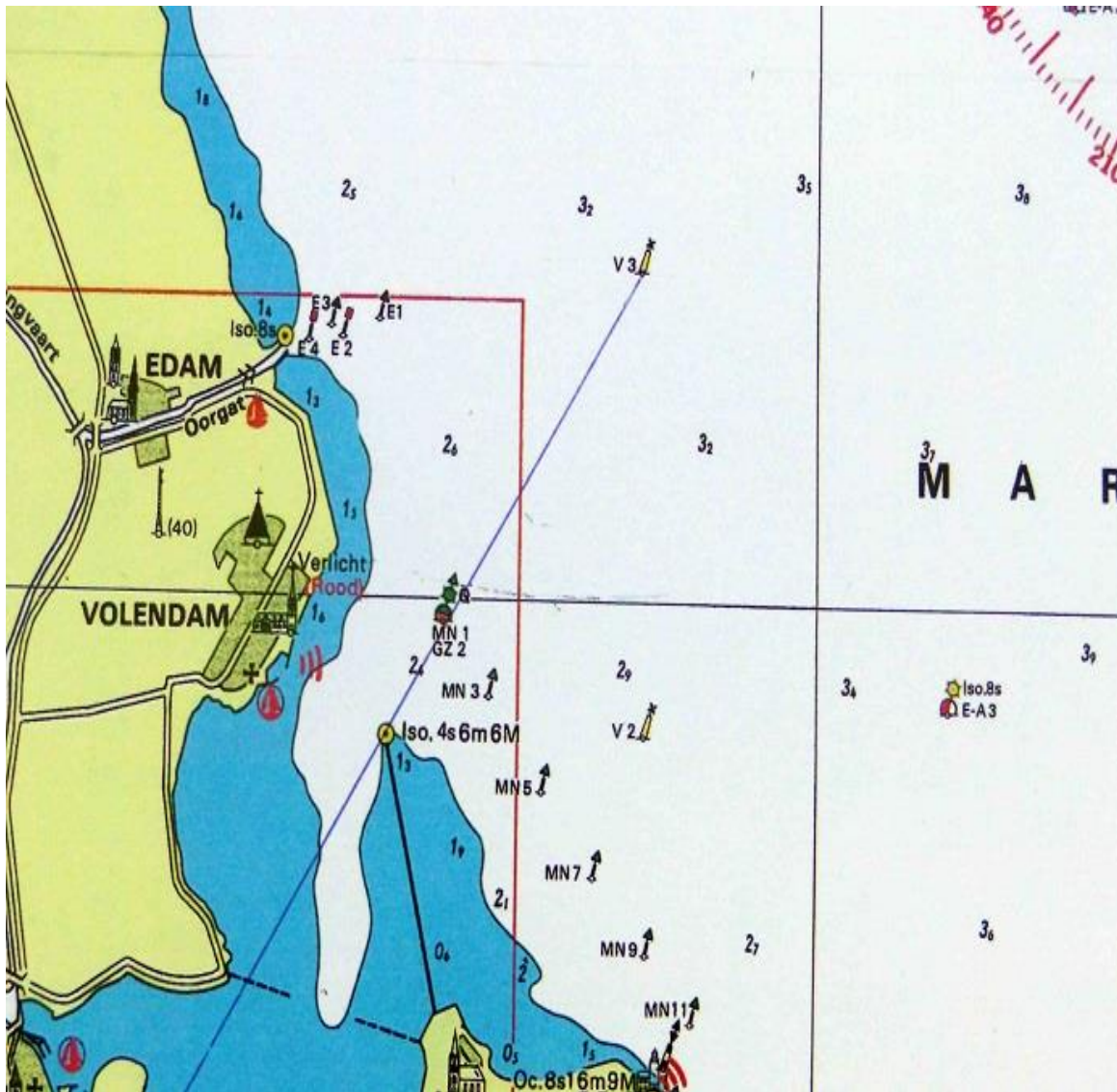
zet de roos van de plotter op de gewenste koers van 215° . Dit doe je door 215° op 0 te draaien;

leg de plotter op de kaart met de liniaal langs het vertrekpunt en zodanig dat de N precies naar boven wijst (maak gebruik van de hulplijnen op de roos). Zorg dat het raster van plotter samenvalt met het raster van de kaart, ofwel meridianen of parallellen. Draai niet meer aan de roos!

Trek nu een lijn langs de plotter door de voet van de V3.



Het resultaat is een koerslijn van 215° vanuit de V3, zie de afbeelding.



Om het goed in je vingers te krijgen doe je de volgende oefeningen ook nog:

trek vanuit de KG30 een grondkoers van 37°

trek vanuit boei BvK de grondkoers 239°

trek vanuit boei E-A3 de grondkoers 325°

trek vanuit boei PH de grondkoers 347°

1.4. Gegist bestek

Het 'gegist bestek' is een typische scheepvaartterm. 'Bestek' betekent 'plaats'. En 'gegist' betekent 'verondersteld'. Het gegist bestek is de plaats waar je denkt dat je bent, op grond van je vertrekpunt, de gevaren koers, je vaarsnelheid en de tijd die je gevaren hebt.

Oefeningen



Trek van de E-A3 de grondkoerslijn van 325° en bepaal de coördinaten van het punt waar je bent na één uur varen. Je vaart met een grondsnelheid van 5 knopen.

Zie de afbeelding boven.

Stel je plotter in op 325°. Trek de koerslijn langs de E-A3.

Meet met de passer een afstand van 5 knopen met behulp van de staande kaartrand (5 mijl = 5 minuten op de staande kaartrand).

Plaats de passernaald in de E-A3. Teken een cirkelboog op de getekende koerslijn.

De plek waar de koerslijn de cirkelboog snijdt, is het gegist bestek.

Bepaal de coördinaten van het gevonden punt. (52° 33,6'N 5°6,6'E)

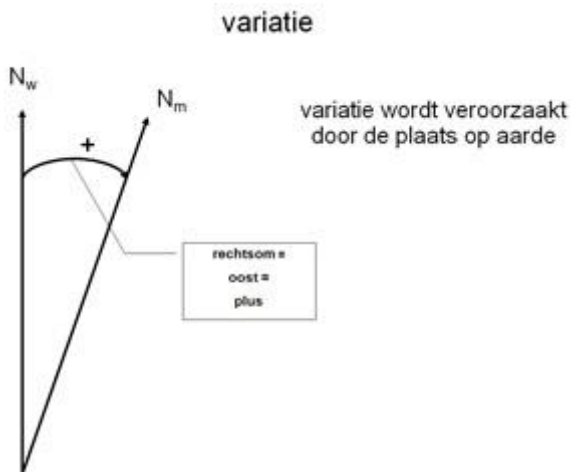
Extra oefening

Trek vanuit de boei KG30 de grondkoerslijn van 37° en bepaal de coördinaten van het punt waar je na 1 uur varen bent als je vaart met een grondsnelheid van 2 knopen. (52° 40,7'N 5° 17,0'E)

1.5. Kompasfouten

Een kompas wijst helaas niet het werkelijke noorden aan. De 'miswijzing' van het kompas bestaat uit de variatie en de deviatie. Om nauwkeurig te werken moet de aanwijzing van het kompas worden gecorrigeerd voor **variatie** en **deviatie**.

Variatie

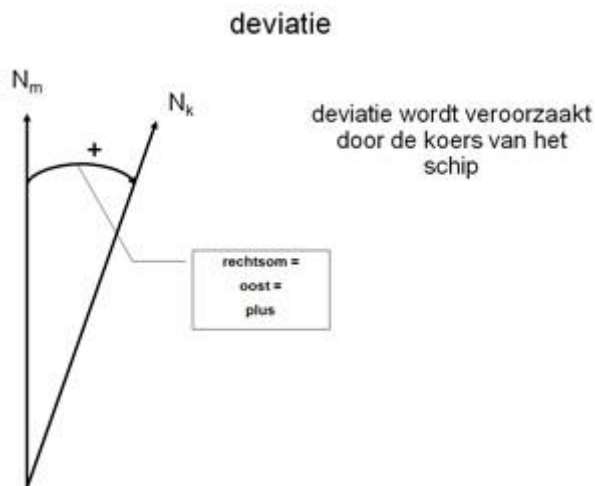


De variatie wordt veroorzaakt doordat de kompasnaald zich richt op het aardmagnetisch veld. Het magnetisch noorden valt niet samen met het werkelijke noorden. Hoe groot die afwijking is wordt bepaald door de plaats op aarde. Als die afwijking oostelijk (rechtsom) is, wordt de variatie genoteerd met een + (plusteken). Als de afwijking westelijk (linksom) is, wordt de deviatie genoteerd met een – (minteken).



De variatie op een bepaalde plaats wordt vermeld in de kaart. Op elke kaart is een kompasroos getekend. In de roos staat een pijl met daarbij de variatie. In de examenkaarten van Markermeer en Waddenzee is de variatie 2° west. Ofwel -2°.

Deviatie



De tweede miswijzing is de deviatie. De deviatie wordt veroorzaakt door het schip. Metalen in de buurt van het kompas vervormen het magneetveld. De kompasnaald wijst daardoor verkeerd aan. De deviatie wordt mede bepaald door de koers die het schip vaart ten opzichte van het magneetveld. Op houten en polyester schepen is de deviatie minder.

Als het kompas geijkt wordt zullen de miswijzingen zo goed mogelijk worden geneutraliseerd. Dit lukt nooit voor 100%. De resterende miswijzingen worden genoteerd in een 'Deviatietabel'. De deviatietabel geeft het verband tussen de kompaskoers en de deviatie. De deviatietabel, ook wel 'stuurtafel' genoemd, is voor ieder schip anders.

DEVIATIETABEL

Kompaskoers	Deviatie	Kompaskoers	Deviatie
000°	-1°	180°	+2°
022,5°	-2°	202,5°	+3°
045	-3°	225°	+4°
67,5°	-3°	247,5°	+3°
90°	-2°	270°	+2°
112,5°	0°	292,5°	+1°
135°	0°	315°	+1°
157,5°	+1°	337,5°	0°

Let op: als de deviatie met meer dan 1° verspringt moet je interpoleren!

Koersformule

KK	dev	MK	var	WK	drift	BWK	stroom	GK
-----------	------------	-----------	------------	-----------	--------------	------------	---------------	-----------

KK = Kompaskoers

Wordt door de kompasnaald aangewezen. Deze wordt ook wel de 'vuile' koers genoemd.

dev = deviatie

Wordt uit de deviatietabel gehaald.

MK = magnetische koers

De kompaskoers, gecorrigeerd voor deviatie.

var = variatie

Wordt uit de kaart gehaald.

WK = werkelijke koers

De kompaskoers, gecorrigeerd voor de deviatie en variatie.

drift = drift

De koersafwijking doordat de wind tegen de zijkant van het schip duwt.

BWK = behouden ware koers

De grondkoers die het schip vaart zonder rekening te houden met stroom.

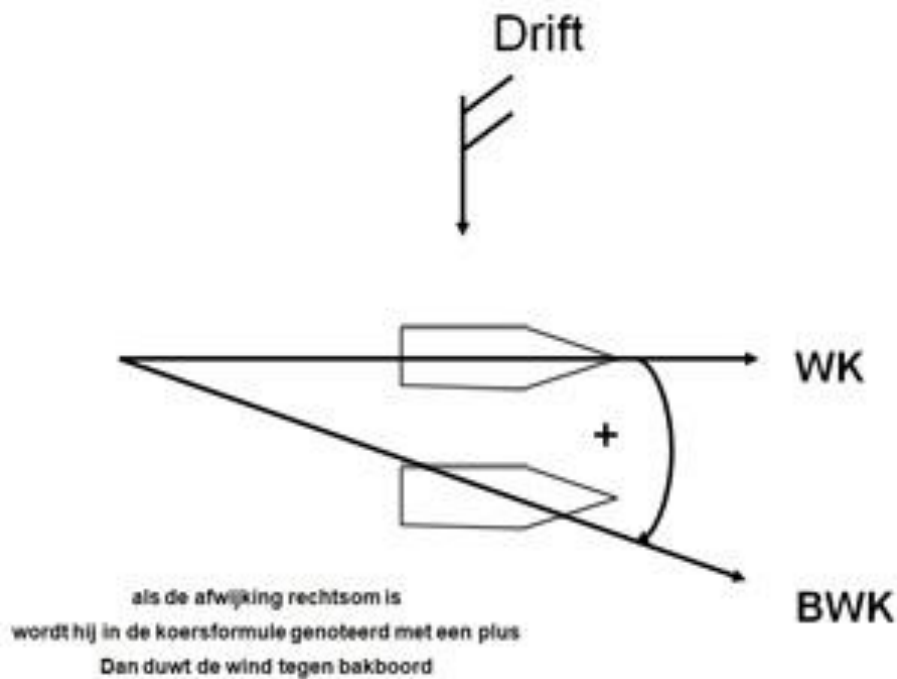
stroom = stroom

de koersafwijking door getijdenstroom

GK = grondkoers

De koers die het schip over de grond vaart. De enige 'echte' koers. Deze wordt wel de 'schone' koers genoemd.

Drift



Koerswijzigingen kunnen ook veroorzaakt worden door de wind. Dit noemen we **drift**.

Een schip is een drijvend object op het water. Als de wind tegen de zijkant blaast zal het schip door de winddruk verlijeren (**zijwaarts wegglijden**).

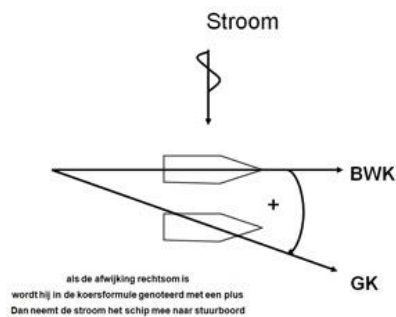
De mate waarin het schip verlijert is afhankelijk van de windrichting, windkracht en de eigenschappen van het schip. Een motorjacht met hoge opbouw en lichte kiel zal meer verlijeren dan een zeilboot met een zware ballast kiel. En een platbodem is windgevoeliger dan een V-spant.

Blaast de wind tegen bakboord, dan verlijert het schip rechtsom. En rechtsom wordt in de koersformule genoteerd met een + teken. Hoeveel het schip verlijert, wordt in de examenopgaven vermeld.

Blaast de wind tegen de stuurboordzijde van de boot, dan verlijert hij linksom. En linksom wordt in de koersformule genoteerd met een – teken.

Als we de WK corrigeren met de drift is de BWK het resultaat. De BWK is de koers die het schip vaart door stromend water.

Stroom



Een schip dat in stromend water vaart, wordt door de stroom meegenomen. De mate waarin dat gebeurt, is afhankelijk van de stroomrichting en de stroomsterkte.

Als de stroom van bakboord naar stuurboord stroomt, zoals hierboven getekend, zal het schip rechtsom opzij gezet worden. De afwijking wordt dan in de koersformule genoteerd met een + teken. Als de stroom andersom loopt, wordt het schip linksom verplaatst. In de koersformule schrijven we dan een – teken.

Begrippen

Miswijzing = deviatie plus variatie.

Log = snelheidsmeter van het schip, geeft de snelheid door het water.

Zeemijl = 1852 m (1 minuut op de staande kaartrand).

Knoop = 1 zeemijl per uur (1 minuut op de staande kaartrand).

Stroom = wordt benoemd naar de richting waar hij naar toe gaat.

Wind = wordt benoemd naar de richting waar hij vandaan komt.

Verheid = afstand.

Gebruik van de koersformule

Als je van kompaskoers naar grondkoers wilt, moet je altijd rekening houden met deviatie, variatie, wind en stroom. De berekening maak je aan de hand van de koersformule.

Hoe gebruik je de koersformule? De koersformule is feitelijk een tabel. In de onderste regel worden alle waarden ingevuld.

KK	dev	MK	var	WK	drift	BWK	stroom	GK

Examentip: de koersformule moet je uit je hoofd kunnen opschrijven

Afwijkingen optellen

Als in een vraagstuk de kompaskoers (KK) bekend is, wordt de grondkoers (GK) gevraagd. Je gebruikt de koersformule dan van links naar rechts. Alle afwijkingen moeten dan worden opgeteld. Bij dat optellen moet gerekend worden met plussen en minnen. Want de afwijkingen kunnen zowel + als – zijn.

Hoe werk je met + en – tekens?

$$+ + = +$$

$$+ - = -$$

$$- + = -$$

$$- - = +$$

Ga als volgt te werk:

1. vul alle bekende gegevens één voor één in;
2. haal de KK uit de opgave een noteer deze in de koersformule;
3. zoek de bijbehorende deviatie uit in de deviatietabel en noteer deze in de koersformule;

reken de MK uit;

haal de variatie uit de kaart;

reken de WK uit;

haal de drift uit de opgave en noteer deze nog zonder plus of min;

bepaal vervolgens of de wind tegen bakboord of stuurboord duwt en noteer hieruit een + of -;

reken dan de BWK uit;

haal de stroom uit de opgave en noteer nog zonder plus of min;

bepaal nu of de stroom het schip naar stuurboord of bakboord verplaatst en noteer een + of -;

reken dan de GK uit.

Nu gaan we concreet worden. We nemen een vraagstuk en gaan deze stap voor stap uitwerken.

Oefening is gebruik de koersformule van KK naar GK.

Vanaf de havenuitgang van Stavoren stuurt u een kompaskoers van 237° . Er staat een matige zuidenwind. De drift wordt geschat op 5° . Door de zuidelijke stroom wordt u 3° opzij gezet. Hoeveel bedraagt de koers die in de kaart moet worden afgezet om de gegiste positie in de kaart te kunnen bijhouden? **Let op:** als variatie en deviatie niet worden gegeven moet je deze er altijd zelf bij zoeken.

- a. 222°
- b. 240° *
- c. 252°

Hoe pak je dit aan?

Je schrijft de koersformule op. En vervolgens ga je stap voor stap invullen.

KK	dev	MK	var	WK	drift	BWK	stroom	GK
237	+3	240	-2	238	+5	243	-3	240

De kompaskoers van 237° vul je als eerste in. In de deviatietabel zoek je de bijbehorende deviatie. Deze is $+3^\circ$. Noteer deze.

We gebruiken de koersformule van links naar rechts, dus alle afwijkingen worden opgeteld, rekening houdend met het + of – teken.

De MK is dan: $237 + +3 = 240$. Noteer dit.

De variatie haal je uit de kaart. Deze is 2° west, ofwel -2° . Noteer deze.

Nu rekenen we de WK uit. Deze is $240 + -2 = 238$. En weer opschrijven.

In het vraagstuk wordt de drift geschat op 5° . Noteer in de koersformule 5 nog zonder + of -. We moeten nu zelf + of – bepalen: je tekent een kompasroos en tekent het schip erin, varend onder 237° ; vervolgens teken je de windpijl. Er staat een zuidenwind (een zuidenwind komt *uit* het zuiden). De zuidenwind duwt tegen de bakboordzijde van het schip. Het schip wordt daardoor rechtsom weggeduwd. Rechtsom wordt in de koersformule genoteerd met een +. De drift is dus +5.

Nu reken je de BWK uit. Deze is $238 + +5 = 243$.

Stroom

In het vraagstuk staat dat je door de zuidelijke stroom 3° opzij gezet wordt. In de koersformule noteer je alvast 3. Maar nog zonder + of -. Dat ga je nu bepalen:

je tekent weer een kompasroos en daarin de vaarrichting van het schip;

vervolgens teken je de stroompijl. Er staat een zuidelijke stroom. Let wel, een zuidelijke stroom gaat *naar* het zuiden. De stroom duwt dus tegen de stuurboordzijde van het schip en draait het schip linksom. Linksom wordt in de koersformule genoteerd met een -. De stroom is dus -3.

Nu reken je de GK uit. Deze is $243 - 3 = 240$.

Oefening

Gebruik de koersformule van GK naar KK.

Vraagstuk

U verlaat de haven van Medemblik met bestemming Hindeloopen. De grondkoers is 054° . Er staat een krachtige noordwesten wind. U schat de drift op 12° . Er staat een noordelijke stroom die het schip 7° opzij zet. Wat is de te sturen kompaskoers?

- a. 037°
- b. 054° *
- c. 071°

Uitwerking

Je schrijft de koersformule weer op. En je gaat deze weer stap voor stap invullen.

KK	dev	MK	var	WK	drift	BWK	stroom	GK
54	-3	51	-2	49	+12	61	-7	54

In dit vraagstuk is de grondkoers (GK) bekend.

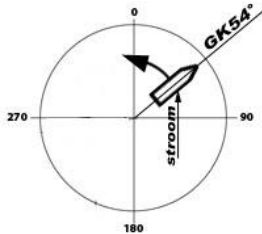
Je noteert dus 54 in de koersformule bij GK.

Gevraagd wordt de kompaskoers (KK).

We werken dus van rechts naar links in de koersformule. Dan moeten alle afwijkingen worden afgetrokken, rekening houdend natuurlijk met de + en - tekens.

Afwijkingen aftrekken

Je gaat nu de stroomafwijking bepalen. In de opgave staat dat je door de noordelijke stroom 7° opzij gezet wordt. In de koersformule noteer je alvast 7, nog zonder +



of – Nu ga je bepalen of het moet zijn +7 of -7.

Teken een kompasroos en daarin de koers van het schip 54°.

Teken de noordelijke stroom tegen het schip. Noordelijke stroom gaat naar het noorden. De stroomvector duwt tegen de stuurboordzijde. Het schip gaat daardoor linksom. Linksom is – in de koersformule. Dit noteer je zo: -7.

Nu ga je de BWK uitrekenen.

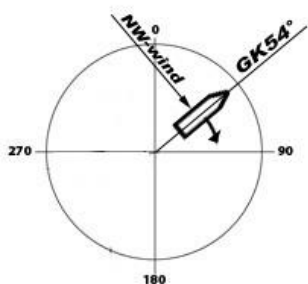
Deze is: $54 - 7 = 54 + 7 = 61$

Noteer 61 in de koersformule.

Vervolgens ga je de drift bepalen.

De drift is 12° bij een noordwestenwind.

Noteer alvast 12, zonder + of – in de koersformule.



Schets weer een kompasroos met de koers van het schip.

Teken de windvector tegen het schip aan. Een noordwesten wind komt uit het noordwesten.

De wind blaast tegen de bakboordzijde en duwt het schip dus rechtsom. Noteer daarom +12 in de koersformule.

Nu ga je de WK uitrekenen.

Deze is: $61 - +12 = 61 -12 = 49$.

Bepaal nu de variatie.

Je vaart in de IJsselmeerkaart.

De variatie is dus -2.

Noteer dit in de koersformule.

Vervolgens reken je de MK uit.

$MK = 49 - -2 = 49 +2 = 51$.

Noteer in de koersformule.

Nu ga je de deviatie bepalen. Daarbij is er een probleem. De deviatietabel geeft namelijk het verband tussen kompaskoers en deviatie.

Maar de kompaskoers is nog niet bekend. Dan neem je de koers die er het dichtstbij ligt, dat is de MK.

Zoek de deviatie bij de MK van 51° . Deze is -3. Noteer dus -3 in de koersformule en reken de

KK uit. $KK = 51 - -3 = 51 +3 = 54$.

Nu is is het handig om twee zaken te checken:

check of de deviatie correct is bij de uitgerekenen kompaskoers. Zo niet, dan moet je corrigeren;

check of je geen rekenkundige foutjes gemaakt hebt bij het optellen en aftrekken met de plussen en minnen. Je checkt door 'terug te rekenen': door te beginnen met de KK en dan naar GK naar rechts te rekenen.

Dat gaat als volgt: $54-3=51$; $51-2=49$; $49+12=61$; $61-7=54$.

(KVB 2) hoofdstuk 2. stroomconstructies

2.1. Varen in getijdenwater

Als je in getijdenwater vaart, krijg je te maken met stroom. De stroom neemt het schip mee. Als je ondanks de stroom toch je doel wilt bereiken moet je 'opsturen'. Dit betekent dat je zodanig tegen de stroom instuurt dat je de gewenste grondkoers vaart.

De vraag is: hoeveel moet je opsturen? Om dat te bepalen, moet je rekening houden met een aantal factoren:

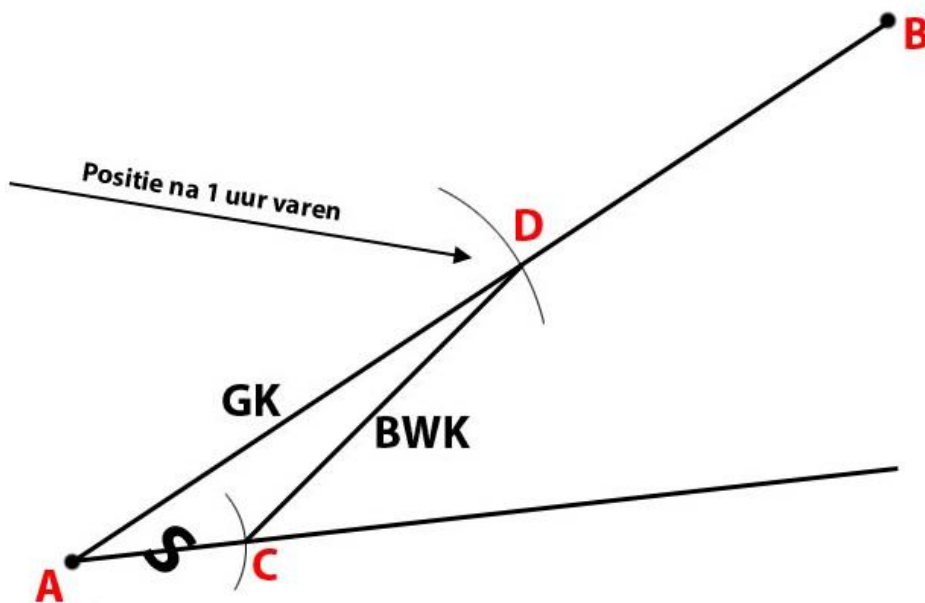
1. de richting en snelheid van de stroom;
2. de vaarsnelheid van de boot. Een langzame boot wordt in hogere mate door de stroom meegevoerd dan een snelle boot.

Hoe bepaal je hoeveel je moet opsturen?

Exact bepalen hoeveel je moet opsturen, doe je door het tekenen van een stroomdriehoek.

Gegeven zijn:

1. het vertrekpunt (punt A) en het doel (punt B);
2. de *stroomvector*. Dit is een pijl die de richting en de snelheid van de stroom weergeeft;
3. de vaarsnelheid van het schip.



Stroomconstructie stap voor stap

Trek op de kaart een lijn tussen A en B. Dit is de grondkoers (GK).

Trek vanuit A een lijn met de gegeven stroomrichting.

Pas op deze lijn de gegeven stroomsnelheid af. Dit is de stroomvector.

Neem de vaarsnelheid van de boot tussen de poten van de passer.

Plaats de naald in de punt van de stroomvector (punt C).

Teken een cirkel op de GK.

Trek de verbindingslijn tussen C en D. Dit is de behouden ware koers (BWK).

Bepaal de richting van de BWK met de plotter en noteer dit in de koersformule.

Ga nu in de koersformule de overige elementen invullen.

Bereken daarna de KK

Vaak wordt gevraagd: 'hoe laat bent u in punt B?' Na één uur varen ben je in punt D.

De afstand A-D is de grondsnelheid. De afstand D-B moet nog worden afgelegd met de grondsnelheid.

Hoeveel tijd dat vergt, is te bepalen met een rekensommetje.

Stroomconstructie van GK naar KK

Oefening 1

Stroomconstructie van GK naar KK

Vraagstelling

U verlaat om 09.00 uur de haven van Den Helder.

Bij het passeren van boei MH4/M1 zet u koers naar de Molengatboei S14/MG17.

De wind is zuid en u schat de drift op 4° . Uit de stroomgegevens van de HP33 blijkt dat er een stroom zal staan met een richting van 060° en een snelheid van 0,6 knopen. De vaart door het water bedraagt 2,5 knopen.

1. Wat is de te sturen kompaskoers?
2. Hoe laat bent u bij boei S14/MG17?

Uitwerking

Teken de grondkoers van de MH4/M1 naar de S14/MG17.

Teken vervolgens de stroomrichting vanuit de MH4/M1. Pas op deze lijn de stroomsnelheid af van 0,6 knopen. Nu heb je de stroomvector.

Pas vanuit de punt van de stroomvector de vaarsnelheid af op de grondkoers.

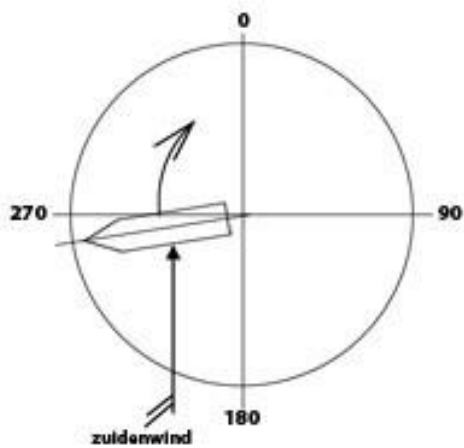
Trek een lijn tussen de punt van de stroomvector en het gevonden punt op de grondkoers. Deze lijn is de BWK (Behouden Ware Koers).

Meet de richting van deze BWK met je plotter. Je meet 269° . Dit noteer je in de koersformule.

Bepaal nu of de drift + of – is. Teken daartoe een kompasroos met de koers van het schip. Teken de zuidenwind.

Deze duwt tegen de bakboordzijde van de boot en duwt daarmee de boot rechtsom. De drift is dus +. Noteer de drift in de koersformule.

KK	dev	MK	var	WK	drift	BWK	stroom	GK
265	+2	267	-2	265	+4	269		



Reken nu de WK uit. Deze is $269 - +4 = 265^\circ$.

Bepaal de variatie. Ook in de Waddenzeekaart is de variatie -2° .

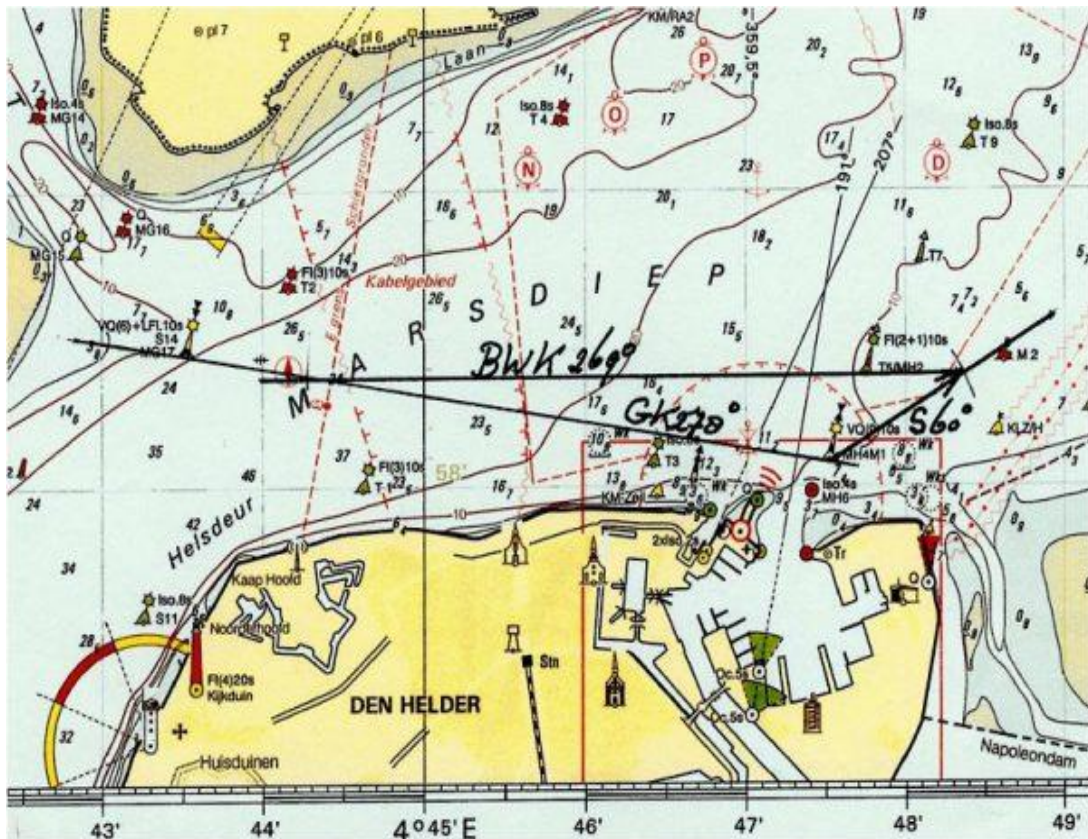
Reken de MK uit. Deze is: $265 - -2 = 267$.

Bepaal de deviatie bij de gevonden MK. Deze is $+2$.

Reken nu de gevraagde KK uit. Deze is $267 - +2 = 265$.

Nu, op het eind, doe je er goed aan twee zaken te checken:

1. Klopt de deviatie bij 265 nog? Zo niet, dan zul je moeten aanpassen.
2. Je berekent de koersformule van links naar rechts. Dat is gemakkelijker. Daarbij ontdek je eventuele 'tekenfouten'. Kleine moeite, groot effect!



Hoe laat bent u bij boei S14/MG17?

Na één uur varen ben je op punt C, het snijpunt van GK en BWK.

Bepaal de grondsnelheid met de passer en de staande kaartrand. Dit is de afstand tussen de MH4/M1 en punt C.

Deze afstand is 3700 meter per uur. $3700 \text{ delen door } 1852 = 2,03$. De grondsnelheid is 2 knopen.

Bepaal nu de afstand die nog moet worden afgelegd van punt C naar de S14/MG17. Dit is 900 meter, ofwel 0,5 zm (zeemijl).

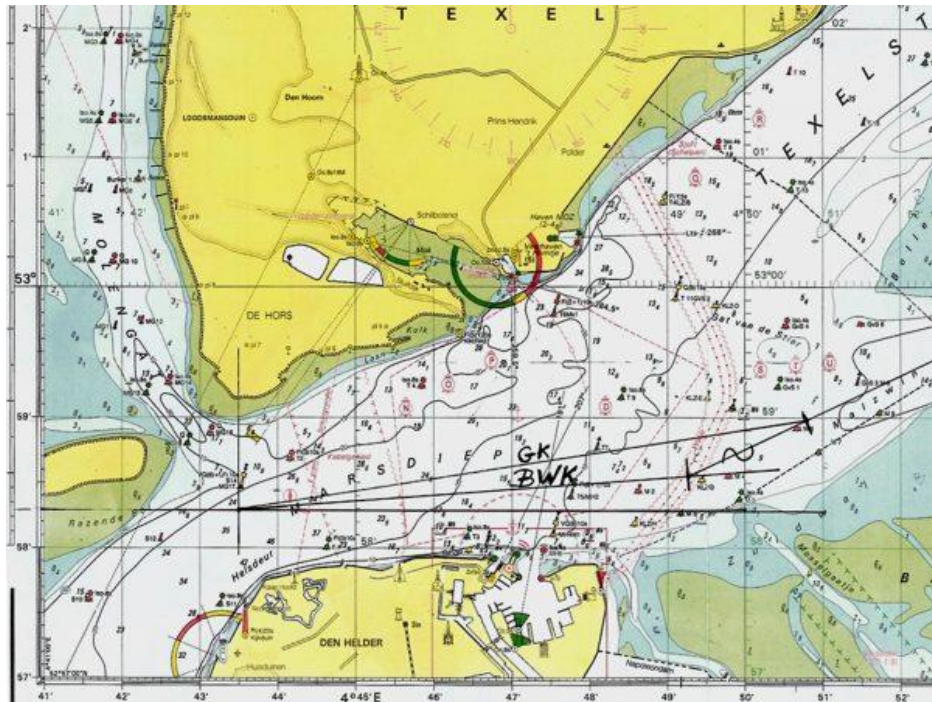
Deel nu deze 0,5 zm door de grondsnelheid van 2 kn en vermenigvuldig dit met 60 minuten.

Het sommetje ziet er als volgt uit: $0,5 / 2 \times 60 \text{ minuten} = 15 \text{ minuten}$. Voor het laatste stukje heb je dus 15 minuten nodig. De vaartijd voor het hele traject is 1 uur plus 15 minuten.

Daar je om 09:00 uur vertrok, arriveer je om 10:15 uur.

Stroomconstructie van KK naar GK

Oefening 2



Vraagstelling

U bevindt zich in positie $52^{\circ} 58,3' N$ $004^{\circ} 43,5' E$. U stuurt met een vaart van 3,5 zm per uur een KK van 090° . In het komende uur staat er een stroom van 1 knoop in de richting van 065° .

1. Bepaal de breedte en de lengte van uw gegiste positie na 1 uur varen in tienden van minuten nauwkeurig.
2. Wat is gedurende dat uur uw GK geweest?

Uitwerking

Construeer de startpositie. Dit is het kruispunt van de breedtelijn $52^{\circ} 58,3' N$ en lengtelijn $004^{\circ} 43,5' E$. Zie punt A in bovenstaande tekening.

Nu gebruik je de koersformule om de BWK te berekenen.

Vul de KK in en bereken de BWK.

KK	dev	MK	var	WK	drift	BWK	stroom	GK
90	-2	88	-2	86	0	86		

Bepaal de deviatie bij de kompaskoers van 90° . Dit is -2 . Noteer dit in de koersformule.

Bereken de MK. $90 + -2 = 88$.

Haal de variatie uit de kaart.

Dit is -2 . Noteer deze in de formule en bereken de WK. $88 + -2 = 86$.

Er is geen wind. De drift is 0.

Bereken de BWK. Deze is dus 86° .

Teken nu de BWK vanaf het startpunt.

Teken dan de BWK van 86° vanuit de startpositie.

Pas de vaarsnelheid van 3,5 kn af op de BWK

Teken vanuit het uiteinde van de BWK de stroomvector van 65° 1 kn.

Trek nu de verbindingslijn van het vertrekpunt (punt A) naar de punt van de stroomvector (punt B). Dit is de grondkoers.

Bepaal nu de coördinaten van de gevraagde positie. Dit is punt B.

De coördinaten zijn $52^{\circ} 59,0' N$ ($58,9 - 59,1$) $4^{\circ} 50,8' E$ ($50,6 - 51,0$).

Bepaal nu de GK. Hiervoor gebruik je de plotter. Dit is 81° . ($+/-1^{\circ}$).

Stroomconstructie, kruispeiling, en stroomberekening

Oefening 3

Dit vraagstuk is wellicht het lastigste vraagstuk dat je op het examen kunt treffen. Het vraagt om het nodige inzicht in stroom, gegist bestek en verbeterd gegist bestek. Meestal is er in de vraagstukken sprake van een uur vaartijd. In dit geval wordt echter 3 kwartier gevaren. Let dus goed op!

Vraagstelling

U vertrekt uit de haven van Oudeschild richting Den Helder. Om 14.15 uur passeert u boei T12 en u stuurt een KK van 206° . Volgens het log is uw snelheid 4 kn. Om 15.00 uur peilt u met het stuurkompas de licht opstand KM/RA2 ($52^\circ 59,7'N 004^\circ 46,5'E$) in de richting 267° en de kerk van Den Burg in peiling 356° .

1. Wat is uw verbeterde gispositie om 15.00 uur?
2. Wat is de ondervonden richting en snelheid in knopen van de stroom gedurende de afgelopen 45 minuten?

Uitwerking

KK	dev	MK	var	WK	drift	BWK	stroom	GK
206	+3	209	-2	207	0	207		

Gebruik de koersformule:

1. vul in KK: 206° ;
2. haal dev uit de voorgaande deviatietabel: +3;
3. bereken MK: 209° ;
4. haal var uit kaart: -2;
5. bereken WK: 207° ;
6. bepaal drift: 0;
7. bereken BWK: 207° ;
8. zet de BWK in de kaart;
9. pas hierop de afgelegde weg in 3 kwartier af: dit is 3 zm;

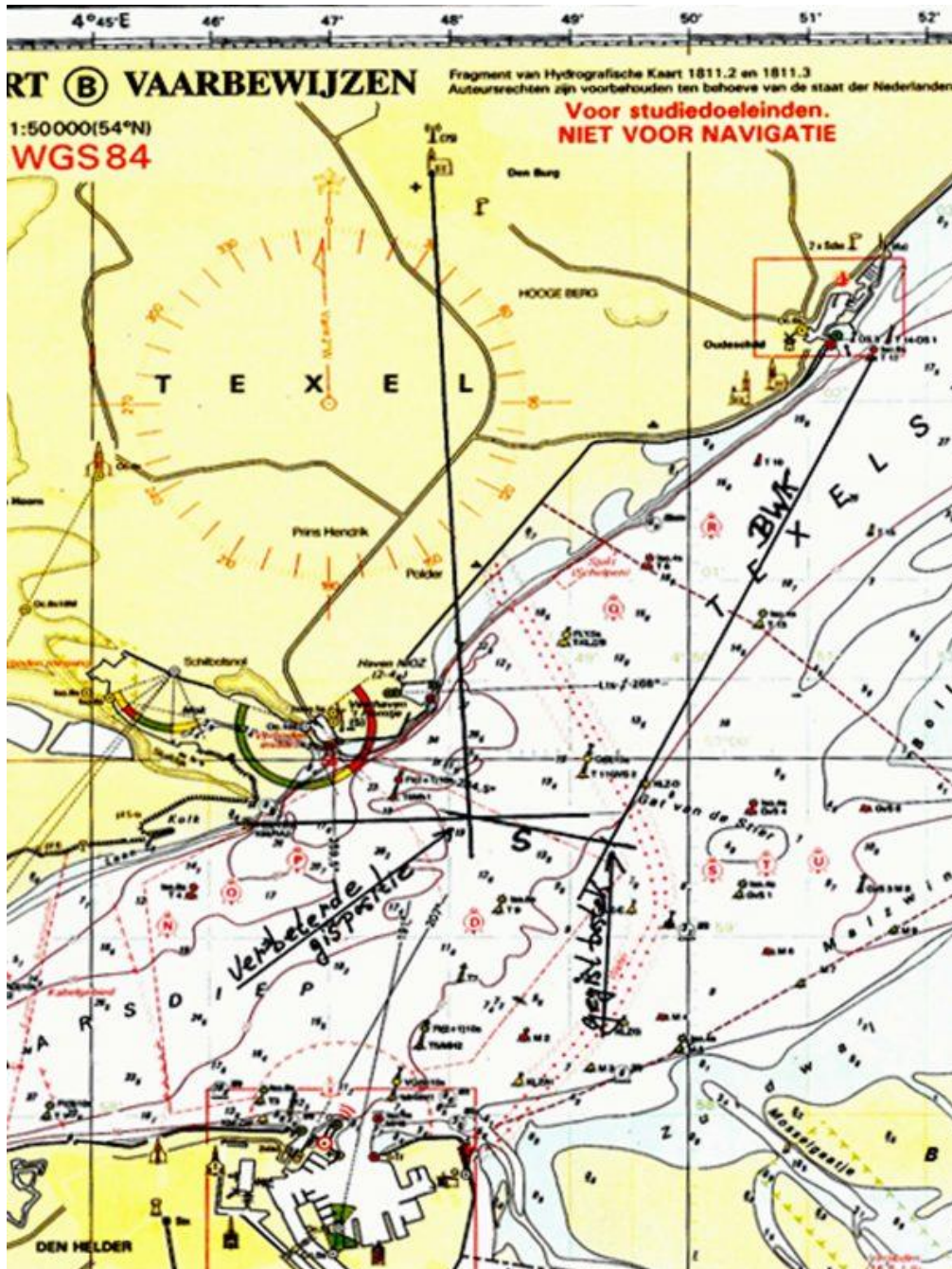
het nu gevonden punt is het gegist bestek.

Bereken de werkelijke peilingen met de peilformule:

Object	KP	dev	MP	var	WP
KM/RA2	267	+3	270	-2	268
Kerk Den Burg	356	+3	359	-2	357

Teken de peilingen in de kaart. Het kruispunt is onze verbeterde gispositie ($52^{\circ} 59,7' N$ $4^{\circ} 48,2' E$).

Meet richting en afstand van het gegist bestek tot deze verbeterde gispositie. Dit is de stroomvector. We vinden 280° en $0,6$ zm. Stroomsnelheid is $4/3$ maal $0,6$ zm : $0,8$ knopen. Als je dit alles zorgvuldig hebt berekend en getekend, is onderstaande afbeelding het resultaat.



(KVB 2) hoofdstuk 3 peilingen

3.1. Kruispeiling



Als je niet zeker bent van je positie, kun je een kruispeiling doen op 2 objecten op de wal. In het kader van het examen moet je weten hoe een kruispeiling moet worden uitgevoerd en hoe je de coördinaten van je positie bepaalt. Voor een kruispeiling doe je achtereenvolgens peilingen op twee objecten aan de wal, bijvoorbeeld een kerktoeren of windmolen, die ook in de kaart terug te vinden zijn. Een peiling doe je door over je kompas te kijken naar een object. Daarbij stel je vast op hoeveel graden je het object ziet. Een peiling is een momentopname. Wind en stroom zijn niet van belang. Om een nauwkeurige kruispeiling te krijgen, peil je objecten die elkaar onder een hoek van ca. 90° snijden.

De peiling over het kompas is een 'vuile' peiling. Om een 'schone' peiling te krijgen moet gecorrigeerd worden voor deviatie en variatie.

Hiervoor wordt de **peilformule** gebruikt.

Object	KP	dev	MP	var	WP

Object = kerktoeren, vuurtoren, windmolen, e.d.

KP = Kompaspeiling

dev = deviatie

MP = Magneetpeiling

var = variatie

WP = Ware peiling

Voor het bepalen van de deviatie zijn er twee aandachtspunten.

1. bij gebruik van een handpeilkompas is er géén sprake van deviatie.
2. bij gebruik van het stuurkompas is er wél deviatie. De deviatie wordt daarbij bepaald door de kompaskoers die het schip vaart op het moment van de peiling. Zoek dus in de deviatietabel de deviatie op die hoort bij die kompaskoers en niet bij de gevonden peilingen.

Oefening peilen

Vraagstelling

U peilt om 10:00 uur met stuurkompas de boei E-A1 (ca. $52^{\circ} 36' N / 5^{\circ} 14' E$) in de richting 60° en tegelijkertijd de kerktoeren van Oosterleek (ca. $52^{\circ} 38' N / 5^{\circ} 12' E$) in de richting 5° . Uw kompaskoers is 30° . Wat is uw positie om 10:00 uur in tienden van minuten nauwkeurig ?

peiling	KP	dev	MP	var	WP
E-A1	60°	-2°	58°	-2	56°
O'leek	5°	-2°	3°	-2°	1°

Uitwerking

Noteer de beide kompaspeilingen in de peilformule.

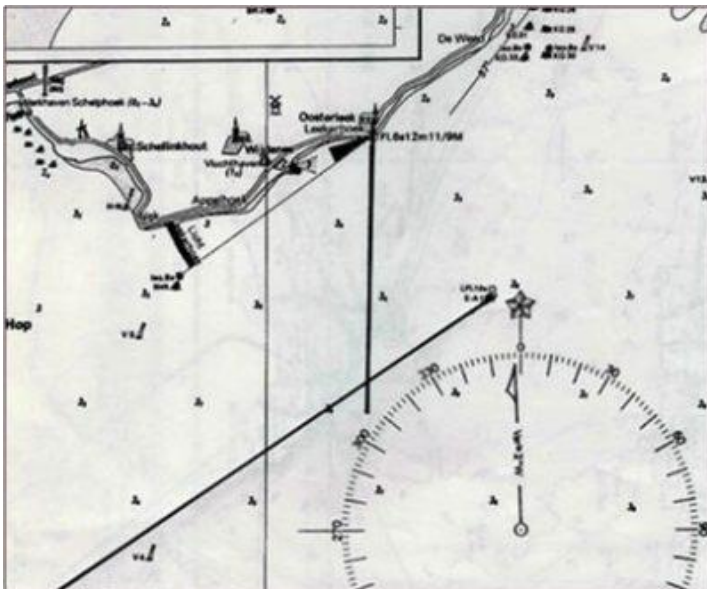
Bepaal de deviatie voor beide peilingen. Let wel, in deze oefening wordt gepeild met het stuurkompas, dus er is sprake van deviatie. Zoek de deviatie op in de deviatietabel. Zoek de deviatie bij de kompaskoers van 30° . Deze is -2° .

Reken de beide MP'n uit.

Bepaal de variatie. De oefening speelt in de IJsselmeerkaart. De variatie is dus -2.

Noteer dit twee maal en reken de beide WP'n uit.

Deze WP'n zijn 'schone' peilingen en mogen in de kaart worden uitgezet.



Als je dit alles zuiver en nauwkeurig hebt ingetekend, is het kruispunt van de lijnen het punt waar je je bevindt. Tot slot bepaal je de coördinaten van dit punt. Dit wordt ook wel 'verbeterd gegist bestek' genoemd.

Antwoord: ($52^{\circ} 35,6' N / 5^{\circ} 11,8' E$)

(KVB 2) hoofdstuk 4. GPS

4.1. GPS en navigatie

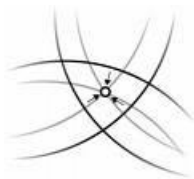
De GPS is een bijna onmisbaar hulpmiddel bij de navigatie. De GPS geeft informatie over de positie, snelheid, kompas, afgelegde weg en meer. Waar je ook bent, de GPS bepaalt je bestek met een grote nauwkeurigheid: de maximale afwijking bedraagt zo'n 20 meter. Met één druk op de knop weet je precies waar je je bevindt. Die coördinaten moet je vervolgens wel met de hand in de kaart zetten. Bij elektronische kaarten gaat dit automatisch.

Het GPS-systeem werkt 24 uur per dag, overal op aarde, onder alle weersomstandigheden... tenzij de batterij leeg is!

Voor het examen moeten de volgende zaken worden gekend:



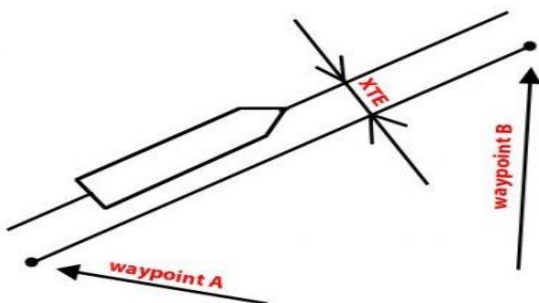
1. GPS-signalen worden uitgezonden door 32 satellieten die in 6 elliptische banen om de aarde draaien.



2. De GPS bepaalt de positie door het berekenen van de afstanden tussen de satellieten boven de horizon en de waarnemer.

3. Vanaf elke plaats op aarde zijn op zijn minst 4 satellieten zichtbaar. Voor het vastleggen van de positie zijn namelijk minimaal 4 satellieten nodig: 3 voor de positie en 1 om de klokfout te corrigeren.

4. Een **waypoint** is de geografische positie die je kunt invoeren en opslaan in het geheugen van de GPS.



Kilometertellers aan boord

Aan boord kun je gebruik maken van de log en de GPS. De **log** meet de snelheid waarmee je door het water vaart en het aantal Km's dat je hebt afgelegd. Dit is niet altijd de werkelijke snelheid. Als je bijvoorbeeld voor anker ligt en het water stroomt met 3 knopen, dan geeft de log aan dat je met een snelheid van 3 knopen vaart.

De **GPS** werkt volgens een ander principe en geeft daarom altijd de werkelijke snelheid aan.

Belangrijke begrippen en afkortingen

XTE (cross track error): geeft de afwijking aan ten opzichte van de berekende koerslijn.

ETA (Estimated Time of Arrival): de verwachte aankomsttijd.

POS (position): je positie.

COG (Coars over ground), ook wel Track genoemd: de werkelijke koers die je vaart ten opzichte van het land. Kan behoorlijk afwijken van de KK!

SOG (Speed over ground): de werkelijke snelheid die je vaart ten opzichte van de grond.

BRG (bearing): ware peiling (richting in graden) van je huidige positie naar volgende waypoint.

DST (distance): de afstand tot het eerstvolgende waypoint.

TTG: 'time to go': tijd tot het eerstvolgende waypoint.

MOB: aparte knop op de GPS voor het vastleggen van Man Over Board positie.



Instellen van de GPS

In de GPS moet de kaartdatum worden ingevoerd. Meestal is dit WGS84. Deze staat op de zeekaart vermeld.

Verder voer je in:

1. de eenheid van afstand: in KM's of Nautical Miles (M);
2. de eenheid van snelheid: in KM's per uur of Knopen (Mijlen per uur);
3. de tijdzone: voor Nederland is dit de MET (Midden Europese Tijd).

(KVB 2) hoofdstuk 5. IALA-A

Algemeen

Binnen de Europese vaarwateren kennen we twee systemen van vaarwegmarkering:

1. **het Signi-betonningssysteem:** voor alle binnenwateren (uitgezonderd Waddenzee, Westerschelde en Eems-Dollard);
2. **het IALA-A Maritiem Betonningsstelsel:** voor zee, Waddenzee, Eems-Dollard en Westerschelde. (*Ezelsbrug: dit is de zee plus de Vaarbewijs 2 wateren.*)

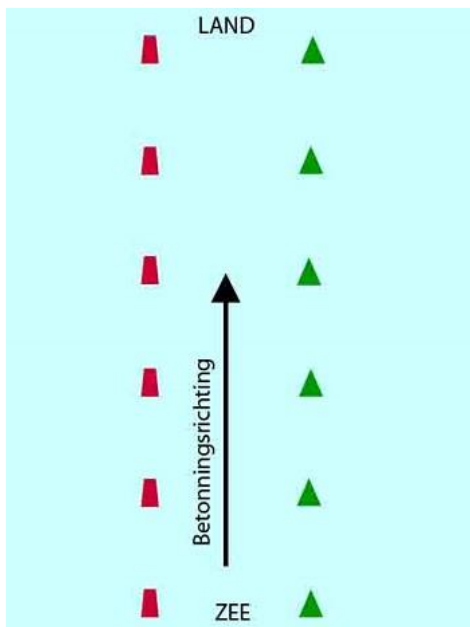
In beide systemen zijn er twee manieren om het vaarwater te markeren:

1. **laterale betonning:** deze maakt de loop van het vaarwater zichtbaar;
2. **cardinale betonning:** deze markeert obstakels.

In de cursus Klein Vaarbewijs 1 hebben we het Signi-systeem besproken. Het Maritiem Betonningsstelsel IALA-A bespreken we hier. Omdat je het Signi-systeem terug kunt lezen in de cursus VB1, worden hier alleen de afwijkingen genoemd t.o.v. het Signi-systeem.

5.2. Betonningsrichting

De betonningsrichting loopt van zee landinwaarts.



Rechts van de betonningsrichting liggen groene, spitse tonnen.

Links van de betonningsrichting liggen de rode, stompe tonnen.

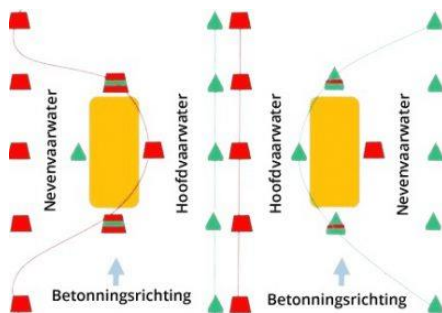
Let op: bij het Signi-systeem zie je de rode tonnen rechts, maar bij het Maritiem Betonningsstelsel zie je ze links!

Scheidingston hoofdvaarwater rechts

Kenmerken: stomp, rood-groen-rood horizontaal gestreept, topteken is een rode cilinder.
Varend met de betonningsrichting mee, houd je deze ton aan bakboord. Vaar je tegen de betonningsrichting in, houd je deze ton aan stuurboord.

Scheidingston hoofdvaarwater links

Kenmerken: spits, groen-rood-groen horizontaal gestreept, topteken is een groene kegel.
Varend met de betonningsrichting mee, houd je deze ton aan stuurboordzijde. Vaar je tegen de betonningsrichting in, houd je deze ton aan bakboordzijde.



Splitsing vaarwateren van gelijk belang

Bij een splitsing van vaarwateren van gelijk belang zie je in het Maritiem Betonningsstelsel geen scheidingston, maar een **cardinale ton**.

Winterbetonning

In de winter kunnen lichtboeien en tonnen kwetsbaar zijn voor ijsvorming. Daarom worden deze in de wintermaanden vervangen door tonnen, sparboeien of drijfbakens. Deze hebben dezelfde kleuren als de 'normale' betonning.

Aanvullende betonning



Midvaarwaterboei (markering veilig vaarwater)



Markering afzonderlijk gevaar

(KVB 2) hoofdstuk 6. nautische bescheiden

6.1. Hydrografische Kaarten

Voor het examen VB2 moet je kennis hebben van de nautische bescheiden.

Dit betekent:

het kunnen lezen van en gebruiken van officiële zeekaarten voor de Nederlandse kust- en binnenwateren;

1. weten wat de kaarttekens betekenen;

2. weten waar je informatie kan vinden over de wateren;

3. koers- en plaats kunnen bepalen.

4. Koers en plaatsbepaling hebben we al besproken in hoofdstuk 1. In dit hoofdstuk gaan we het hebben over hydrografische kaarten.

Hydrografische Kaarten

Hydrografische kaarten zijn kaarten die door de Hydrografische Dienst van de Koninklijke Marine zijn opgesteld.

Deze worden gebruikt op zee en op de grotere binnenwateren.

Hierop staan dieptes en hoogten, boeien, bakens, grondsoorten, obstakels, stroom- en getijdegegevens en de variatieroos.

De kaart is bijgewerkt tot de datum die op de binnenzijde van de omslag is vermeld.

Kaarten van de Hydrografische Dienst hebben het LAT (Lowest Astronomical Tide) als reductievlak. Vroeger was dat LLWS.

Ter vergelijking: kaarten van Rijkswaterstaat gebruiken het NAP als reductievlak.

Wijzigingen van de kaart worden gepubliceerd in de 'Berichten aan Zeevarenden'.

6.2. Berichten aan Zeevarenden











De situatie op zee verandert natuurlijk continu. Boeien worden gelegd en gelicht, zandplaten verschuiven, containers slaan overboord en boorplatforms verhuizen. De Dienst der Hydrografie houdt deze veranderingen bij en publiceert de actuele situatie voor zeevarenden in de Berichten aan Zeevarenden. Deze **BaZ** wordt wekelijks online gepubliceerd en is te downloaden. Zo ben je altijd op de hoogte van de actuele informatie. Wil je de uitgaven liever analoog hebben dan kun je je wenden tot **A-handelaren** die publicaties van de Hydrografische Dienst mogen verkopen.

De Dienst der Hydrografie publiceert ook jaarlijks de **getijtafels** van Nederland. Ook deze kun je downloaden of in boekvorm kopen. Het geeft een compleet overzicht van de Nederlandse waterstanden, waardoor je er rekening mee kunt houden en op tijd kunt afvaren.

Jaarlijks publiceert de Dienst der Hydrografie ook de **HP33 Stroomatlas**, waarin alle waterstanden en getijstroomten langs de Nederlandse kust en de daaraan grenzende gebieden zijn opgenomen.

Het is aan te raden zowel de getijtafels als de HP33 Stroomatlas aan te schaffen zodat je ermee kunt oefenen. Oefening met plaats- en koersbepaling onder invloed van getij en stroom komt echter ook in deze cursus aan bod. Zie hiervoor hoofdstukken 2.1 en 8.1.

6.3. Kaartsymbolen die geleerd moeten worden voor het examen

	WRAK, (GED.) ZICHTBAAR BIJ KAARTPEIL
	GEVAARLIJK WRAK, DIEPTE ONBEKEND
	ONGEVAARLIJK WRAK, DIEPTE ONBEKEND
	GEVAAR, MET MINST GELODE DIEPTE
	GEVAAR, MINSTE DIEPTE BEKEND, AFGEDREGD MET DREGTUIG
	DIEPTE VAN 2 METER EN 5 DM
	HOOGTE VAN DROOGVALLEN BOVEN REDUCTIEVLAK
	NAGESTREEFDE DIEPTE IN HAVEN, KANAAL OF IN GEBAGGERDE VAARGEUL
	SCHUTSLUIS MET VHF-KANAAL
	WINDMOLEN

Ezelsbrug: als er een stippellijn om het symbool staat betekent dat 'gevaar' of 'gevaarlijk'.

Voor het kunnen berekenen van waterhoogten zijn met name de volgende symbolen van belang:

1. symbool 2,5: de bodem ligt 2,5 m *beneden* het reductievlak LAT;
2. symbool 1,4: droogvallend. De bodem ligt 1,4 m *boven* LAT (streepje onder het getal!).

LAT: De dieptecijfers op de kaart zijn gegeven ten opzichte van het reductievlak.

Op de hydrografische kaarten (zeekaarten) is dat het LAT.

LAT is een afkorting van Lowest Astronomical Tide.

Dit is het laagste astronomisch berekende tij.

Dit betekent dat het in de praktijk altijd dieper is dan de aangegeven diepte, ook bij laagwater springtij.

Solas: Solas is een afkorting van Safety Of Life At Sea.

In 2002 zijn internationaal nieuwe regels voor de vaart op zee opgesteld, die ook voor de pleziervaart gelden.

In deze zogenaamde SOLAS V-richtlijn staat waaraan een schipper moet voldoen.

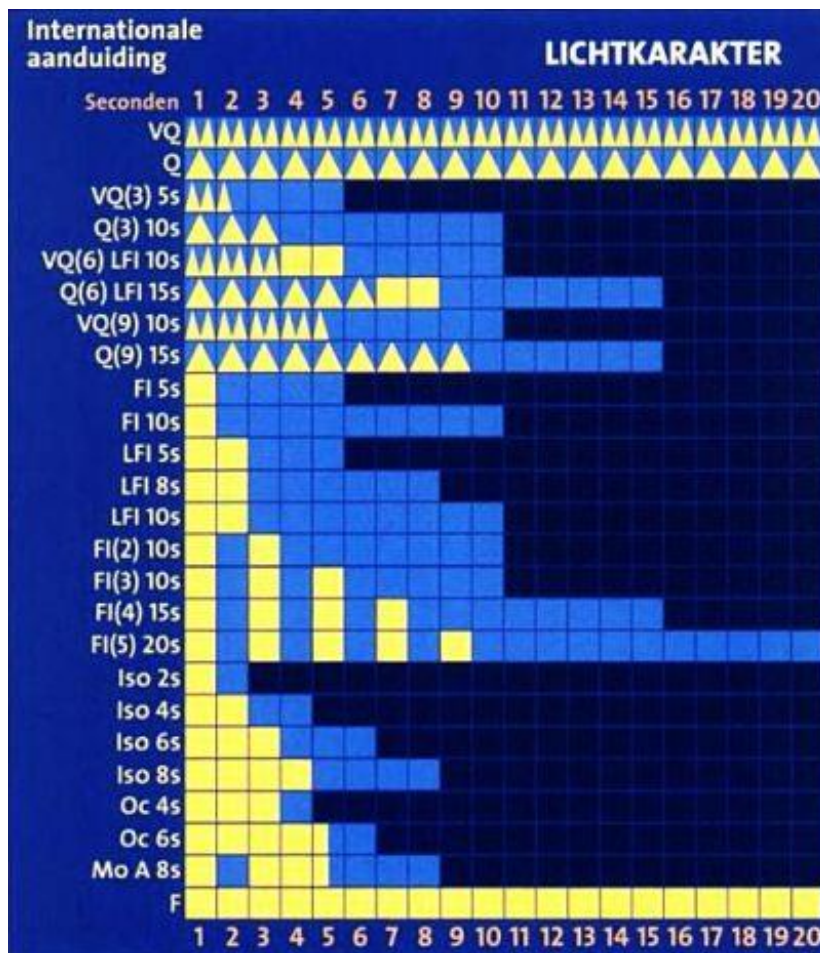
Zo is de kapitein of schipper, dus diegene die verantwoordelijk is voor de veilige vaart, altijd verplicht om:

1. de reis grondig voor te bereiden, veilige navigatie te voeren en gevaarlijke situaties te vermijden;
2. kennis te hebben van het weer, de getijden en de beperkingen van schip en bemanning;
3. een noodplan te hebben;
4. informatie achter te laten aan de wal (bij familie of bekenden) met betrekking tot het vaarplan;
5. de benodigde reddingsmiddelen aan boord te hebben, zoals één reddingsvest per opvarende, noodsignalen en andere reddingsmiddelen.

(KVB 2) hoofdstuk 7. cardinale betoning

7.1. Lichtkarakters

Obstakels onder water, zoals wrakken, worden gemarkeerd met 4 cardinale tonnen. Deze tonnen worden 's nachts voorzien van een bepaald lichtkarakter. Voordat we verder ingaan op de cardinale betoning, bespreken we eerst de lichtkarakters.



Op het water staan geen lantaarnpalen. Varend in het donker of bij slecht zicht zie je de wal, tonnen, haveningang of obstakels niet aankomen. Deze objecten zijn daarom gemarkeerd met een knipperend of vast licht. De afwisseling van licht en donker vormt een bepaald karakter waardoor het lichtpunt herkenbaar is. Het lichtkarakter is terug te vinden op de waterkaart. Hierdoor kun je ook in het donker of bij mist de weg vinden.

Het licht herhaalt zich telkens na enkele seconden. Dat is de periode. Deze wordt aangeduid met bijvoorbeeld 4s, 5s, 8s ofwel 4, 5 of 8 seconden. Bepaalde flikkeringen herhalen zich een aantal malen, dat staat tussen haakjes. Dus bijvoorbeeld (3) betekent dat er telkens 3 flikkeringen zijn.

Er bestaan vele soorten lichtkarakters. **De tabel hoeft je niet uit het hoofd te kennen.** Maar de principes moet je wel snappen, want daarover worden vragen gesteld op het examen.

Isofaselicht (Iso) Dit is een licht waarvan het schijnsel even lang is als de duisternis.

Dat betekent dat het verschijnsel zich iedere 4 seconden herhaalt. Iso betekent 'gelijk'. Het licht is dus net zo lang aan als uit. In dit geval 2 seconden aan en 2 seconden uit.

ISO 4 s: Dat betekent dat het verschijnsel zich iedere 4 seconden herhaalt. Iso betekent 'gelijk'. Het licht is dus net zo lang aan als uit. In dit geval 2 seconden aan en 2 seconden uit.

ISO 6 s: Hetzelfde type licht, maar nu is de periode 6 seconden. Dus 3 seconden aan en 3 seconden uit.

Flash (FL): Een Flash is een schitterlicht dat telkens 1 seconde brandt.

FL 5 s: Dat wil zeggen dat het verschijnsel zich iedere 5 seconden herhaalt. Je ziet hier daarom 1 seconde licht en 4 seconden duisternis.

FL 6 s: Dit is hetzelfde lichtkarakter als boven, maar nu herhaalt het zich elke 6 seconden.

Longflash (LFL) Een Longflash brandt telkens 2 seconden.

LFL 8 s: Dat wil zeggen dat je 2 seconden licht ziet, gevolgd door 6 seconden duisternis.

Onderbroken licht (Oc): is een licht waarvan het schijnsel langer is dan de verduistering. Elke periode gaat het licht 1 à 1,5 seconde uit.

Oc 8 s: Dat betekent 7 seconden licht en 1 seconde duisternis.

Oc 5 s: Hetzelfde lichtkarakter, echter nu is de periodetijd 5 seconden.

Quick (Q) flitst 1 x per seconde. Een Q is een flitslicht dat 1 keer per seconde flitst. Dit licht markeert een **Noord-cardinale ton**.

Q(3) 10 s: Het is een Quick licht. Tussen haakjes staat (3). Dat betekent dat het licht 3 keer flitst. De periodetijd is hier 10 seconden. Na 3 flitsen is het licht dan ook 7 seconden uit. Dit licht wordt gebruikt bij een **Oost-cardinale ton**.

Very Quick (VQ) flitst 2 x per seconde. Een Very Quick gaat 2 keer zo snel. Ofwel, hij flitst 2 keer per seconde. Ook dit licht markeert een **Noord-cardinale ton**.

Q (6) + LFL 15 s: Dit is een een Q(6) + LFL. Deze flitst telkens 6 keer. Daarna volgt een LFL. Hiermee wordt een **Zuid-cardinale ton** gemarkeerd.

Q (9) 15 s: Hier zie je 9 flitsen, gevolgd door duisternis tot de 15 seconden voorbij zijn. Dit licht markeert een **West-cardinale ton**.

VQ (6) + LFL 10 s: 6 snelle flitsen worden gevolgd door een LFL. Dit is een **Zuid-cardinale ton**.

VQ (9) 10 s: Dit is ook een **West-cardinale ton**.

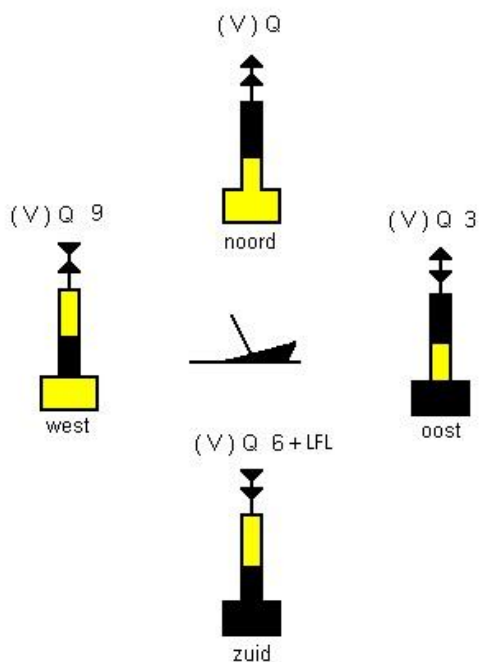
Fixed (F) een licht dat continu brandt. Dit is dus een vast licht.

7.2. Cardinale betoning

Cardinale tonnen hebben als toptekens twee zwarte kegels die omhoog, omlaag, naar elkaar toe of van elkaar af wijzen. De ton heeft twee kleuren: zwart en geel. De zwarte kegels 'wijzen het zwart aan' op de ton. (Dus twee kegels die omhoog wijzen = het bovenste gedeelte van de ton is zwart.)



Cardinale tonnen worden 's nachts gemarkeerd met de lichtkarakters Q of VQ. Als er meerdere obstakels bij elkaar in de buurt liggen, wordt het ene obstakel gemarkeerd met Q lichten en het andere obstakel met VQ lichten.



HERKENNEN NOORD- OOST- ZUID- WEST-CARDINALEN

Noord Cardinaal

Topteken: beide kegels omhoog

Kleur: boven zwart, onder geel

Licht: Q of VQ

Oost Cardinaal

Topteken: bovenste kegel omhoog, onderste omlaag

Kleur: boven en onder zwart, midden geel

Ezelsbrug: van de kegels kun je de letter O maken

Licht: Q (3) of VQ (3)

Zuid Cardinaal

Topteken: beide kegels omlaag

Kleur: boven geel, onder zwart

Licht: Q(6) LFL of VQ(6) LFL

West Cardinaal

Topteken: kegels wijzen naar elkaar

Kleur: zwart in het midden, boven en onder geel

Ezelsbrug: in de kegels kun je de letter W herkennen

Licht: Q(9) of VQ(9)

Ezelsbrug voor de lichten: denk aan de klok! Oost is 3 uur, zuid is 6 uur, west 9 uur.

Een cardinale ton moet je passeren aan de zijde van zijn naam. Een noord cardinaal passeer je ten noorden van de ton, een zuid cardinale ton ten zuiden, en zo verder.



Zuid Cardinaal



Noord Cardinaal

(KVB 2) hoofdstuk 8. getijden

8.1. Getijden en water

Als we het over **getijden** hebben, praten we over **hoogwater** en **laagwater**. De afwisseling van hoog- en laagwater wordt veroorzaakt door de aantrekkingskrachten tussen zon, maan en aarde. Het aardoppervlak bestaat voor ca. 60% uit water. De aantrekkingskrachten van zon en maan brengen het water in beweging.

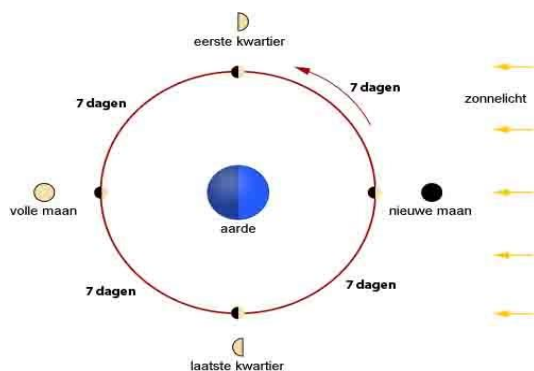
De maan draait in 28 dagen om de aarde en staat achtereenvolgens in de standen:

EK = Eerste kwartier

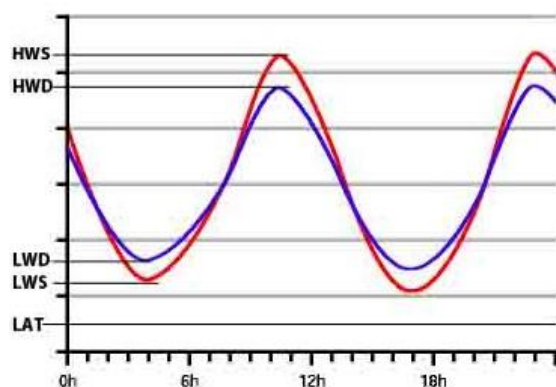
VM = Volle maan

LK = Laatste kwartier

NM = Nieuwe maan



De zon staat veel verder weg. Zowel zon als maan trekken aan het water. De aantrekkingskracht van de maan is groter doordat hij dichterbij staat.



HWS = Hoogwater bij springtij

HWD = Hoogwater bij doodtij

LWD = Laagwater bij doodtij

LWS = Laagwater bij springtij

LAT = Lowest Astronomical Tide. Dit is het reductievlak van de kaart (vroeger LLWS).

Het LAT wordt berekend aan de hand van de standen van zon en maan. Het verschilt per plek.

8.2. Spring- en doottij

Als de zon en de maan in elkaars verlengde staan ten opzichte van de aarde, bundelen zij hun krachten en trekken meer water aan. Dit doet zich voor bij NM en VM en noemen we **springtij**.

Het niveau van het water is dan bij hoogwater hoger en bij laagwater lager dan bij doottij. De maan en de zon kunnen elkaar ook tegenwerken.

Dat gebeurt als de twee hemellichamen haaks op elkaar staan. Dit gebeurt bij EK en LK. Er wordt dan van twee verschillende kanten aan het water getrokken, met als gevolg dat het water veel minder stijgt dan gemiddeld. Dit verschijnsel noemen we **doottij**.

1. Springtij is het telkens twee dagen na NM en twee dagen na VM.
2. Doottij is het telkens twee dagen na EK en twee dagen na LK.

Die twee dagen vertraging worden veroorzaakt door de massatraagheid van de watermassa.

Per 24 uur is het twee keer hoogwater en twee keer laagwater.

Doordat de maan in 28 dagen rond de aarde draait, zit er telkens 7 dagen tussen achtereenvolgens EK, VM, LK en NM. Bij **springtij** is het water **extra hoog** en **extra laag** t.o.v. **doottij**.

1. **Verval** is het verschil in waterhoogte tussen HW en het direct daarop volgende LW.
2. **Rijzing** is de afstand tussen het momentane waterniveau t.o.v. het LAT.



Rechtlijng interpoleren

Stel, je leest de volgende vraag: Hoe hoog staat het water bijv. 2 uren na HW?
Dit kun je aflezen in de grafiek. Maar daar heb je niets aan bij het oplossen van examenopgaven.

Er zijn twee methodes om dit op te lossen:

1. door middel van **rechtlijng interpoleren**. Daarbij mag je het verloop tussen HW en LW als een rechte lijn beschouwen. De daling van het water is dan per uur gelijk;
2. met behulp van de **één twaalfde regel**.

De 1/12e regel:

De verandering van de rijzing russen HW en LW is niet mooi gelijkmatig (lineair). Het stijgen en dalen van het water gaat niet regelmatig. In de eerste uren na hoogwater en laagwater gaat het langzaam, terwijl het halverwege eb of vloed vrij snel stijgt of daalt. De meest nauwkeurige algemene benadering is door middel van de 1/12e-regel. Volgens de 1/12- regel verloopt het stijgen en dalen van het water tussen eb en vloed volgens het volgende schema:

Eerste uur: 1/12e van het verval

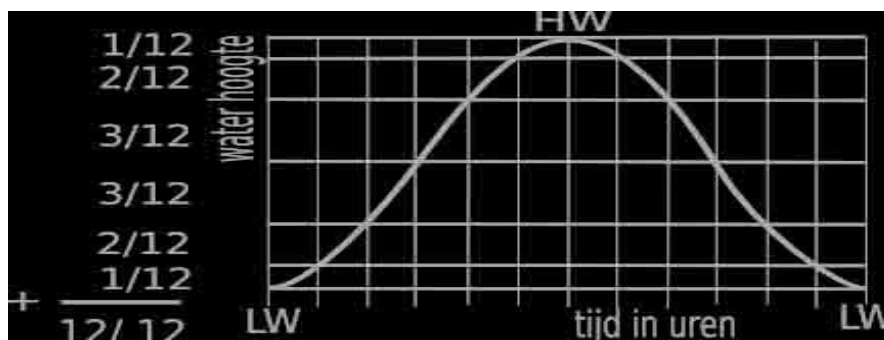
Tweede uur: 2/12e van het verval

Derde uur: 3/12e van het verval

Vierde uur: 3/12e van het verval

Vijfde uur: 2/12e van het verval

Zesde uur: 1/12e van het verval



Bij de examenopgaven wordt opgegeven welke methode je dient toe te passen.

De 1/7e regel:

Hiermee kun je berekenen hoe hoog het hoogwater komt, een aantal dagen na hoogwaterspring. Je deelt het verschil tussen hoogwaterspring en

hoogwaterdood door 7 en vermenigvuldigt met het aantal dagen na hoogwaterspring. Dit trek je af van hoogwaterspring.

Oefening 1

Vraagstelling

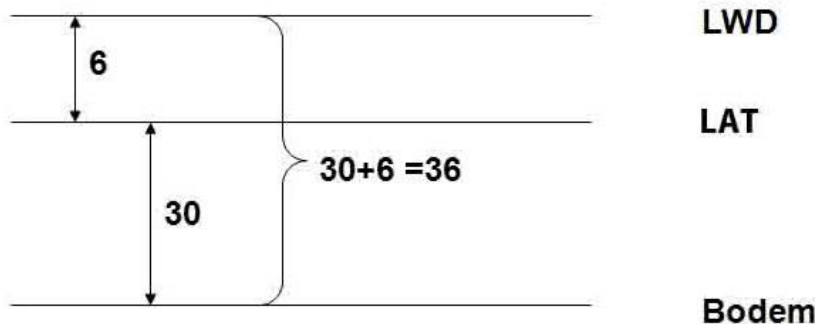
Voor een plaats A staat in de kaart als diepte aangegeven 3m. De getijgegevens vermeld in de kaart zijn:

hoogten boven reductievlak			
gem. HW		gem. LW	
springtij	doodtij	springtij	doodtij
3,7 m	3,0 m	0,3 m	0,6 m

Wat is de werkelijke diepte te A bij gemiddeld LW op een dag met doodtij?

- a. 2,4 m
- b. 3,6 m
- c. 0,6 m

Uitwerking



Tip: Maak bij getijdsommen altijd een tekening.

Bij het examen ligt er voldoende kladpapier. Maak er een goede gewoonte van alle maten te noteren in dm's.

Werk steeds in een vaste volgorde:

1. teken eerst het LAT;
2. vervolgens teken je de bodem t.o.v. het LAT;
3. daarna teken je het gewenste waterniveau t.o.v. het LAT. In dit geval is dat LWD. De waterhoogte haal je uit de tabel. Die is hier 0,6 m;
4. plaats nu een accolade van water tot bodem. Deze accolade reken je uit: $30 + 6 = 36$ dm. Ofwel 3,6m.

Oefening 2

Vraagstelling

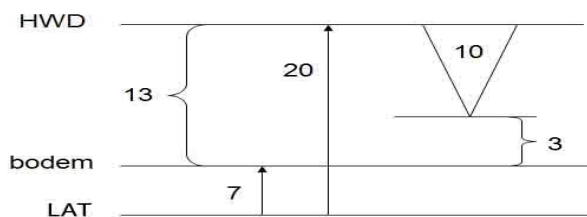
U verlaat op 14 augustus de haven van West-Terschelling in zuidelijke richting. Op 12 augustus stond de maan in EK. U wenst over de 'Grote Plaat' naar de 'Slenk' te varen. U leest in de kaart als dieptecijfer 0,7 waar u moet passeren. De diepgang van uw schip bedraagt 1 meter. De getijdengegevens vermeld in de hydrografische kaart zijn:

hoogten boven reductievlak			
gem. HW		gem. LW	
springtij	doodtij	springtij	doodtij
2,3 m	2,0 m	0,3 m	0,6 m

Hoeveel water onder de kiel mag u op het moment van hoogwater verwachten op de hierboven aangegeven plaats?

- a. 1,7 dm
- b. 3,0 dm *
- c. 6,0 dm

Uitwerking



Uiteraard maak je weer een tekening volgens de volgorde:

1. LAT
2. Bodem
3. Waterlijn
4. Schip
5. Arcade

De eerste lijn die je opzet is steeds LAT. De tweede lijn is altijd de bodem. In dit vraagstuk zit de bodem op 0,7. Het streepje geeft aan dat de bodem droogvallend is. De bodem bevindt zich dus *boven* het LAT.

Gevaren wordt op 14 augustus, terwijl de maan op 12 augustus op EK stond. EK en LK leiden tot doortij (altijd twee dagen daarna). 14 Augustus is dus doortij. We varen bij hoogwater. De benodigde waterlijn is daarom HWD. De waarde haal je uit de tabel. Dit is 2,0 m ofwel 20 dm. Teken de lijn HWD. Teken nu het schip vanaf de waterlijn HWD.

In de tekening lees je af, dat de waterdiepte 13 is. Het schip steekt 10 diep.

Onder de kiel blijft over: $13 - 10 = 3$ dm.

Oefening 3

Vraagstelling

U wilt op 20 juli in de voormiddag vanuit Terschelling vertrekken en via het wantij van Oosterom naar Ameland varen. In de kaart staat op het wantij als diepte aangegeven 0,2 . Op 18 juli was het NM. De diepgang van uw schip is 1,00 meter. U wilt tijdens het passeren van het wantij ten minste 20 cm water onder de kiel hebben.

De gegevens uit de hydrografische kaart zijn:

hoogten boven reductievlak			
gem. HW		gem. LW	
springtij	doodtij	springtij	doodtij
2,3 m	2,0 m	0,2 m	0,5 m

20 juli:

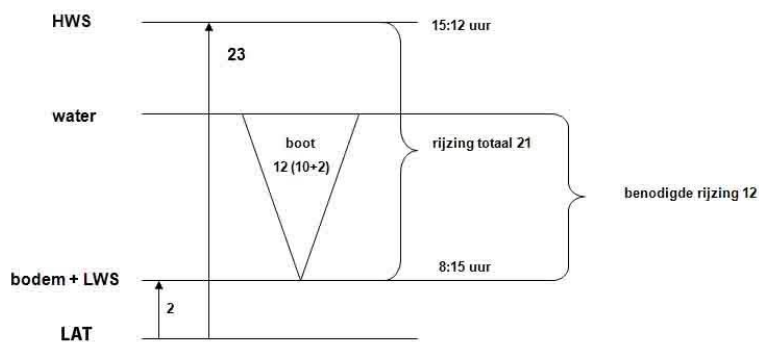
HW – 15:12 uur

LW – 08:15 uur

Vanaf welk tijdstip kunt u het wantij veilig passeren? Voor deze opgave mag aangenomen worden, dat de rijzing van het water per uur gelijk is (u mag rechtlijnig interpoleren)

- 11:53 uur
- 12:15 uur
- 12:53 uur

Uitwerking



Maak een tekening. Teken weer als eerste het **LAT**. Teken daarna **de bodem**. Deze is 0,2 met een streepje eronder en is dus droogvallend. De bodem bevindt zich 2 dm boven het LAT. 20 Juli is precies 2 dagen na NM. Dit leidt tot springtij.

Deze oefening vraagt: 'Hoe laat kan ik varen?'. Je moet dus twee waterniveau's tekenen: LWS en HWS. Deze waterniveau's haal je uit de tabel: LWS 0,2 m boven reductievlak en HWS 2,3 m. Teken beide niveaus in. En zet er meteen de tijdstippen bij.

Teken nu het schip in als driehoek. Inclusief de reserve steekt het schip 1,20 m. diep. Teken het schip zodanig in, dat de kiel de bodem raakt. De bovenkant van het schip geeft nu de benodigde waterhoogte aan.

In de tekening zie je nu dat de rijzing van LWS naar HWS 21 dm bedraagt. Je ziet ook dat daarvoor 7 uren nodig is. Aangezien je rechtlijnig mag interpoleren kun je nu zeggen dat de rijzing per uur $21/7 = 3$ dm bedraagt.

De benodigde rijzing is 12 dm.

Dit niveau wordt bereikt na $12/3 = 4$ uren.

Dit is om 8:15 uur + 4 uren = 12:15 uur.

Ziezo, een bewerkelijk vraagstuk.

Dit getijdenvraagstuk is waarschijnlijk het moeilijkste dat je op je examen kunt treffen.

(KVB 2) hoofdstuk 9. meteorologie

9.1. weerkaart

Voor het klein vaarbewijs 2 dien je meer kennis te hebben van meteorologie. We borduren verder op de lesstof van de cursus Klein Vaarbewijs 1.

Het weer is een uiterst belangrijk aspect op het water. Varen bij slecht weer kan heel lastig zijn: wind geeft golven en golven moeten op de juiste wijze worden getackeld.

Om het hoofd boven water te houden moet je goed weten waar je mee bezig bent. De schipper is verantwoordelijk voor de veiligheid van het schip en de personen aan boord.

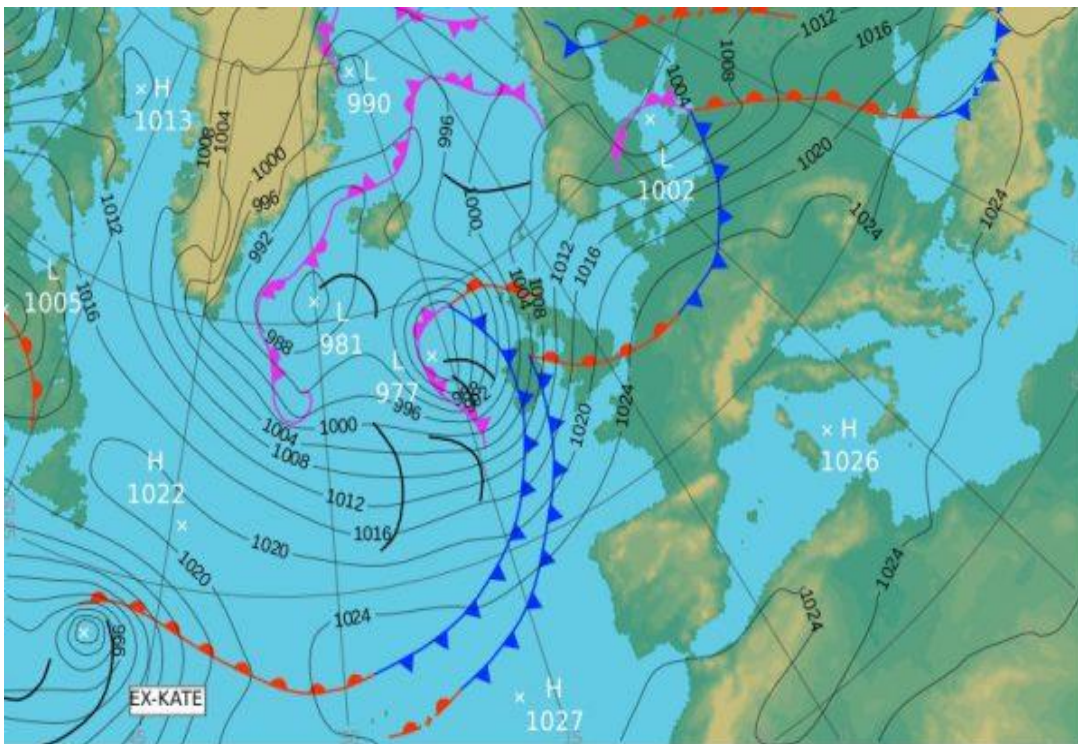
Het is van het grootste belang het weer voortdurend in de gaten te houden. Kijk dus vaak naar de lucht en ervaar de wind, dan heb je snel in de gaten of er iets gaat veranderen.

Het is aan te bevelen om voor vertrek de weersvoorspelling via radio, TV of internet te bestuderen.

Verstandig is, als je het ruimere water bevaart, om een marifoon aan boord te hebben. Via de marifoon worden waarschuwingen gegeven bij verslechtering van het weer.

Daarbij is het bekijken van de **weerkaart** van groot belang.

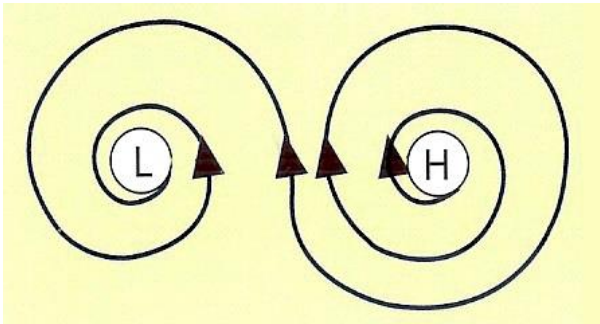
De weerkaart hoef je voor het examen niet te kunnen 'lezen' maar je moet er wel een aantal elementen van kennen om je eigen globale weersverwachting te kunnen maken.



Korte herhaling van de lesstof van Vaarbewijs 1

De lucht verplaatst zich van een gebied met hoge luchtdruk naar een gebied met lage luchtdruk. Door de draaiing van de aarde krijgt de luchtstroom op het noordelijk halfrond een afwijking naar rechts. Dit heeft tot gevolg dat er draaikolken ontstaan. Rond de kern van een hogedruk gebied ontstaat er op het noordelijk halfrond een draaikolk rechtsom. Bij een lagedruk gebied zien we een draaikolk linksom.

Ezelsbrug: laag = links.

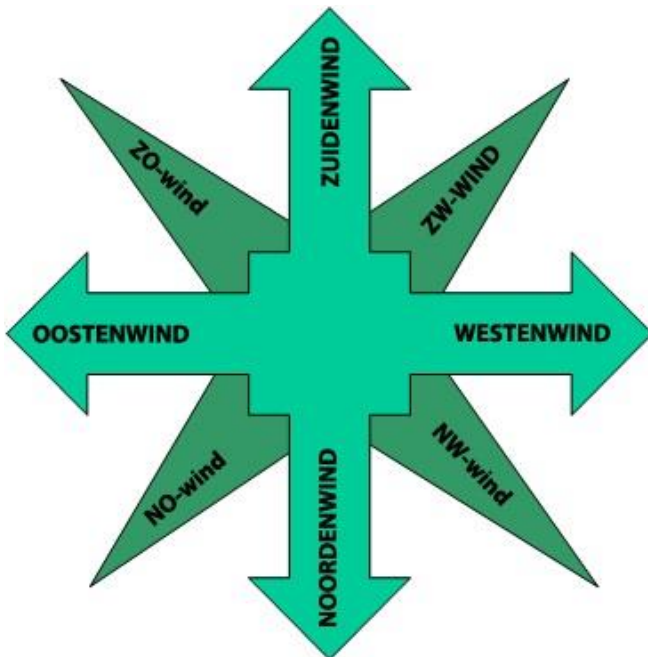


In de kern van een hogedrukgebied is er een dalende luchtstroom. Dalende lucht wordt warmer. Daardoor verdampen de wolken: het wordt mooi weer.

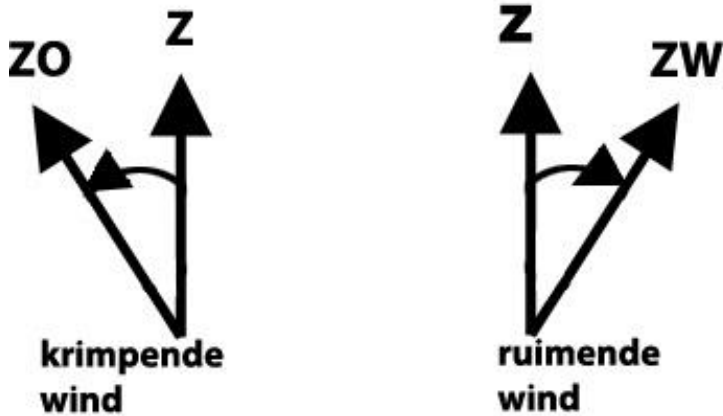
In de kern van een lagedrukgebied is er een stijgende luchtstroom. Stijgende lucht koelt af. Het aanwezige vocht condenseert. Dit geeft wolkvorming: weersverslechtering.

Over de wind

De wind wordt genoemd naar de richting waar hij **vandaan** komt. Westenwind komt dus **uit** het westen. De windrichtingen worden weergegeven in onderstaande foto.



Veranderingen van de windrichting kunnen zowel linksom als rechtsom plaatsvinden. **Linksom** wordt 'krimpende wind' genoemd. **Rechtsom** heet 'ruimende wind'.



De volgende **windkrachten** (op de schaal van Beaufort) moeten geleerd worden voor het examen:

Windkracht van Beaufort	Naam
4	Matig
5	Vrij krachtig
6	Krachtig
7	Hard
8	Stormachtig
9	Storm

Signalen van weersverslechtering zijn krimpende wind, dalende luchtdruk, wolkvorming en toenemende wind.

9.2. Over wolken

Nieuwe lesstof voor Vaarbewijs 2

Cirruswolken bevinden zich op grote hoogte (ca. 12km). Ze bestaan uit ijskristallen.



Cirrus

Cumulus wolken ofwel stapelwolken ontstaan door opstijgende lucht.



Cumulus

Cumulonimbus wolken zijn regenwolken. Er kunnen (zware) regen- en onweersbuien uit vallen.



Cumulonimbus

Voorbeeld examenvraag

Hoe herken je zomerse onweerswolken?

Antwoord: sterke cumulus tot cumulonimbus bewolking. Als de zon erop schijnt, zijn ze helder wit van buiten en donker van binnen.

Typen Wolken	Latijn	Nederlands
Hoge bewolking	Cirrostratus	Sluierbewolking
Middelhoge bewolking	Altostratus	middelhoge sluierbewolking
	Alto cumulus	grote schapenwolken
Lage bewolking	Stratus	laaghangende wolken
Stapelwolken	Cumulus	cumulus stapelwolken
	Cumulonimbus	regen- en onweersbuien

9.3. Luchtsoorten

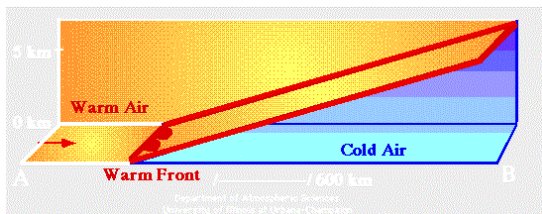
Een luchtsoort verkrijgt zijn speciale eigenschappen door langdurig verblijf in een bepaald brongebied.

Brongebied	Luchtsoort	Kenmerken
Zee	Maritiem	Vochtig
Land	Continentaal	Droog
Poolstreken	Arctisch	winter: N/NO-wind, strenge vorst
50° tot 65°NB	Polaire maritieme lucht	Zomer en winter: NW-wind. `s Zomers koude vochtige lucht, helder zicht, stapelwolken
Noord-Afrika	Afrikaans tropische lucht	Droge warme lucht uit Z, vaak slecht zicht door stof

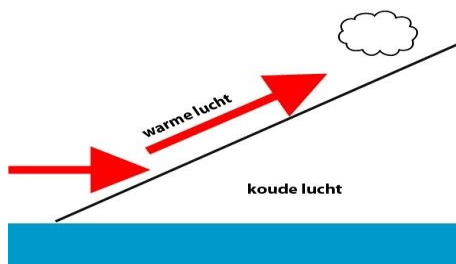
Fronten

Een frontvlak is de overgangszone tussen twee luchtsoorten.

Warmtefront



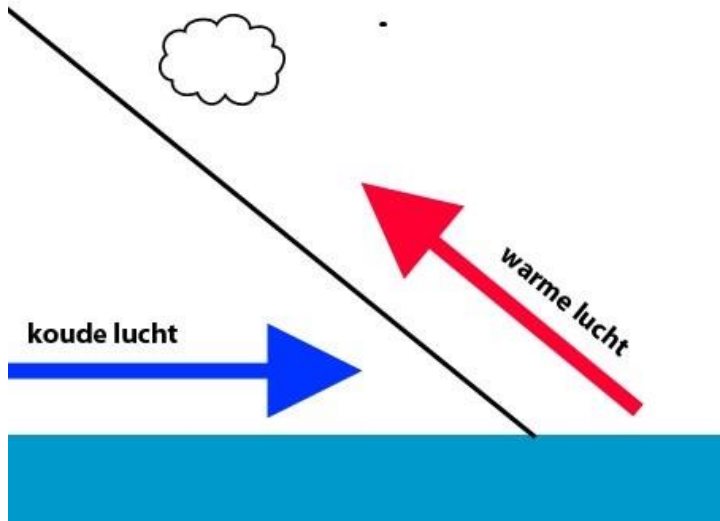
Bij een warmtefront glijdt de warme lucht over de koude lucht. Warme lucht is namelijk lichter dan koude lucht. De lucht stijgt op, koelt af en daardoor condenseert het vocht: er ontstaan wolken.



Het front wordt aangekondigd door cirruswolken. Bij passage ontstaat er vaak langdurige regen. Op de weerkaart wordt een warmtefront getekend als een lijn met halve bolletjes.

Koudefront

Bij een koude front dringt de zwaardere koude lucht zich onder de warmere lucht door. De warme lucht koelt af, het vocht dat erin zit condenseert en er ontstaan dus wolken en later regen.



Bij passage ontstaat er heldere lucht, losse stapelwolken (cumulus) en kortstondige felle buien. Op de weerkaart wordt een koudefront getekend als een lijn met driehoekjes.

Frontale depressie

Een frontale depressie is een lagedrukgebied dat ontstaat bij een front. In onze gematigde streken hebben lagedrukgebieden meestal een front (overgangsgebied). Daarom spreken we van frontale depressies.

Trog

Een trog is een uitloper van een lagedrukgebied. De isobaren liggen hier dichter bij elkaar dan in de rest van het lagedrukgebied. Bij passage ontstaan er buien met veel wind en windstoten.

Occlusie

Een occlusie-frontlijn is een front waarbij het koudefront het warmtefront heeft ingehaald. Een koudefront beweegt zich namelijk altijd sneller dan een warmtefront. Een occlusie veroorzaakt ook neerslag.

Mist

In de scheepvaart spreek je van mist bij een zicht van minder dan 1 kilometer. Mist bestaat uit hele kleine waterdruppeltjes. Mist ontstaat als relatief warme, vochtige lucht zich mengt met heel koude lucht en door snelle afkoeling van zeer vochtige lucht. Hierdoor ontstaat mist vaak op plaatsen bij water en óp het water.

(KVB 2) hoofdstuk 10. wettelijke bepalingen

10.1. Toepassingsgebieden

Voor het examen Klein Vaarbewijs 2 word je geacht kennis te hebben van wettelijke bepalingen die van belang zijn voor de veiligheid van de vaart op ruime vaarwateren en langs de kust. In de cursus KV1 zijn we uitgebreid ingegaan op het **Binnenvaart Politie Reglement**, geldend voor de binnenwateren. Lees dit ook voor KV 2 nog eens goed door, met speciale aandacht voor de voorrangsregels.



Toepassingsgebieden:

RPR (Rijnvaartpolitierglement) voor de Waal, Rijn, Lek en Pannerdensch Kanaal.

SRKGT (Scheepvaartreglement voor het Kanaal van Gent naar Terneuzen), van toepassing op het Kanaal van Gent naar Terneuzen.

SRGM (Scheepvaartreglement Gemeenschappelijke Maas), van toepassing op het Limburgse deel van de Maas.

BVA (Bepalingen ter Voorkoming van Aanvaringen op Zee), van toepassing op de internationale wateren.

SRE (Scheepvaartreglement Eemsmonding), van toepassing op de Eems en de Dollard. Het is afwijkend van het BVA en een aanvulling op het BVA.

SRW (Scheepvaartreglement Westerschelde), van toepassing op de Westerschelde. Zie voor het SRW ook hoofdstuk 10.2.

BPR (Binnenvaart Politie Reglement). Dit reglement is van kracht op alle binnenwateren van Nederland, inclusief de Waddenzee, met uitzondering van wateren met een ander reglement.

10.2. Scheepvaartreglement Westerschelde (SRW)

Het bestuderen van het SRW is natuurlijk droge kost, maar het is wél van belang als je punten wilt scoren. Het SRW is van toepassing op de Westerschelde, dus ook bij Terneuzen.

Het is een combinatie van bepalingen uit het **BPR (Binnenvaartpolitiereglement)**

En het **BVA (Bepalingen ter Voorkoming van Aanvaringen op zee)**.

In dit hoofdstuk vind je de belangrijkste punten uit het SRW die terug kunnen komen op het examen.

Definities:

Schip: een drijvend voorwerp dat zich kan verplaatsen te water. Inclusief een watervliegtuig;

zeeschip: een schip dat bestemd is om de zee te bevaren;

binnenschip: schip dat bestemd is om de binnenwateren te bevaren, of dat gewoonlijk doet;

bovenmaats zeeschip: een schip dat wegens zijn lengte en/of diepgang in verband met de toestand van het vaarwater als zodanig door de Rijkshavenmeester Westerschelde is aangemerkt en bekend gesteld;

sleepboot: een werktuiglijk voortbewogen schip dat dienst doet als sleepboot;

zeilschip: een schip dat onder zeil is, en niet op de motor vaart;

klein schip: een schip kleiner dan 20 m, uitgezonderd sleepboot, duwboot, vissersschip;

waterscooter: klein schip, dat bij gebruikmaking van zijn mechanische middelen tot voortbeweging (de motor), sneller dan 20 km per uur ten opzichte van het water kan varen en gebouwd of ingericht is om door een of meer personen skiënd door of over het water te worden voortbewogen;

vissersschip: een schip dat bezig is met de uitoefening van de visserij en dat vist met netten, lijnen, sleepnetten of ander vistuig die de manoeuvreerbaarheid beperken, maar niet een schip dat vist met sleeplijnen of ander werktuig dat de manoeuvreerbaarheid niet beperkt;

werktuiglijk voortbewogen schip: een boot die door eigen voortstuwingswerktuigen wordt voortbewogen;

onmanoeuvreerbaar schip: een schip dat door buitengewone omstandigheid niet in staat is te manoeuvreren zoals vereist volgens het reglementen en dat daardoor niet in staat is voor een ander schip uit te wijken;

beperkt manoeuvreerbaar schip: een schip dat door de aard van zijn werk beperkt is in zijn mogelijkheid om te manoeuvreren zoals vereist en dat daardoor niet tijdig uit kan wijken voor een ander schip.

Als beperkt manoeuvreerbaar worden onder meer aangemerkt:

1. een schip bezig met het leggen, onderhouden of het lichten van navigatiemerktken, een kabel of een pijpleiding;
2. een schip bezig met bagger- of onderwaterwerkzaamheden of met hydrografische verrichtingen;

kapitein of schipper: degene die over het schip of samenstel het gezag voert of ieder ander die de zeggenschap heeft over het gebruik van het schip;

vaarwater: gedeelte van de wateren dat door schepen kan worden bevaren;

vaargeul: het gedeelte van het vaarwater dat betond of bebakend is;

hoofdvaargeul en nevenvaargeul: de vaargeulen als zodanig aangeduid door de Rijkshavenmeester Westerschelde;

varende: niet ten anker liggende, niet gemeerd zijnde en niet aan de grond zittend;

schepen in zicht van elkaar: vanaf het ene schip kan het andere met het oog worden waargenomen;

beperkt zicht: omstandigheden waarin het zicht wordt beperkt door mist, nevelig weer, sneeuwval, zware regenbuien, rook, damp of andere soortgelijke oorzaken;

opdraaien: de vaarrichting veranderen van vóór stroom naar tegen stroom. Geluidsein: LK (over stuurboord) en LKK (over bakboord);

kop voor nemen: de vaarrichting veranderen van tegen stroom naar vóór stroom. Geluidsein: LK (over stuurboord) en LKK (over bakboord).

Andere schepen mogen bij het kop voor nemen niet worden gehinderd.

Het is verboden met een schip vóór een havenmond op te draaien of kop vóór te nemen wanneer andere schepen die havenmond aanlopen of verlaten.

Vorzorgsgebied Vlissingen

In het voorzorgsgebied op de rede van Vlissingen loopt een denkbeeldige lijn van een punt van een halve mijl ten zuiden van het westelijk havenhoofd van de Koopmanshaven naar een punt een halve mijl ten zuiden van het rode licht van de Buitenvoorhaven van het Kanaal door Walcheren. Dit dient om het oost- en westgaand verkeer te scheiden. Een schip met oostelijke koers vermijdt zoveel als mogelijk te varen ten noorden van de lijn. Een schip met westelijke koers moet zoveel als mogelijk vermijden te varen ten zuiden van de lijn.



In dit gebied is het verboden te ankeren.

Op de radartoren van Vlissingen staat een geel schitterlicht. Dit waarschuwt de afgaande scheepvaart wanneer schepen via de Sardijngeul of de Galgeput de Westerschelde komen opvaren. Een naar zee gaand schip dat wil opdraaien dient daarbij te vermijden ten westen van het sectorlicht op het westelijke hoofd van de Koopmanshaven te Vlissingen te komen.

voorrangsregels / uitwijken

Algemeen

1. Klein wijkt altijd voor groot.
2. Uitwijken: het niet wijkplichtige schip moet koers behouden.
3. Een varend zeilschip wijkt uit voor een werktuiglijk voortbewogen schip.
4. Maatregelen voor uitwijkende en koers houdende schepen ter voorkoming van een aanvaring

Elk schip dat verplicht is uit te wijken voor een ander schip moet voor zover mogelijk ruim op tijd voldoende maatregelen nemen om goed vrij te blijven.

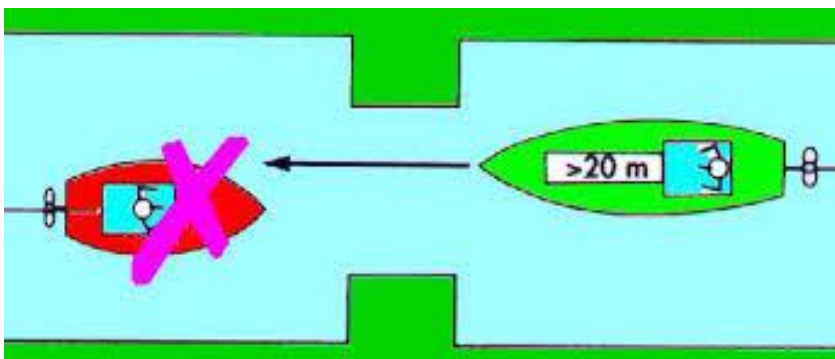
Als om wat voor reden dan ook het schip dat verplicht is koers te behouden zich zo dicht bij het andere bevindt dat aanvaring door een handeling van het schip dat moet uitwijken alléén niet kan worden voorkomen, moet ook het schip dat verplicht is koers te houden maatregelen nemen om een aanvaring te voorkomen.

Engtes & bochten

Als in een vaarwater met stroming schepen elkaar met tegengestelde koersen naderen bij een engte, bocht of aanlegplaats, die zo nauw is dat gelijktijdige doorvaart gevaar voor aanvaring kan opleveren, dan moet het tegen stroom varende schip 'gaande houden' (de stroom 'doodvaren') tot de tegenligger gepasseerd is.

Als in een vaarwater over stil water schepen elkaar met tegengestelde koersen naderen bij een bocht waarvan de doortocht zo nauw is dat het tegelijkertijd doorvaren gevaar voor aanvaring kan opleveren, moet het schip dat de grote bocht (buitenbocht) aan SB-zijde heeft de weg vervolgen en moet het andere schip wachten.

Wanneer in een vaarwater over stil water schepen elkaar naderen met tegengestelde koersen bij een engte waarvan de doortocht zo nauw is dat het tegelijkertijd doorvaren gevaar voor aanvaring kan opleveren, moet het schip dat geen hindernis aan zijn stuurboordzijde heeft, zijn weg vervolgen en moet het andere wachten totdat de engte vrij is.



Engte

Voorrangsregels voor kleine schepen

1. Gestrekte koers stuurboordzijde gaat voor. Wanneer twee kleine schepen elkaar zodanig naderen dat gevaar voor aanvaring bestaat en één van die schepen de stuurboordzijde van het vaarwater houdt, moet dit schip zijn weg vervolgen en het andere schip uitwijken.
2. Ontmoeten motorboten: wanneer twee werktuiglijk voortbewogen schepen elkaar dusdanig ontmoeten dat gevaar voor aanvaring ontstaat, wijken beide boten uit naar rechts, waardoor ze elkaar bakboord op bakboord voorbij varen. Wanneer de koersen van twee werktuiglijk voortbewogen schepen elkaar zodanig kruisen dat gevaar voor aanvaring bestaat, moet het schip dat het andere aan stuurboordzijde van zich heeft uitwijken.
3. Niet vóór een ander schip oversteken. Een klein schip dat verplicht is uit te wijken, moet dit tijdig en naar stuurboord doen en moet, indien mogelijk, vermijden vóór het andere schip over te lopen.

Zeilboten onderling

1. Bakboordzeil gaat voor stuurboordzeil;
2. Lij gaat voor loef.

Let op: bij het BPR is dit net andersom!

Volgorde = **zeilboot**, **roeiboot**, **motorboot**: een kleine zeilboot gaat vóór een kleine roeiboot, een kleine roeiboot gaat vóór een kleine motorboot.

Bepalingen varen in en buiten een vaargeul

Voor kleine schepen geldt:

1. in de hoofdvaargeul dicht onder de kust van Walcheren (Oostgat) en vlak langs de Vlissingse Boulevard (Sardijngemaal) moet een schip kleiner dan 12 m uit de hoofdvaargeul blijven waar dit veilig en uitvoerbaar is;
2. een schip kleiner dan 12 m dat in de hoofdvaargeul vaart, moet de motor voor onmiddellijk gebruik gereed hebben en daarmee een snelheid van ten minste 6 km/uur kunnen handhaven;
3. een schip groter dan 12 m in de hoofdvaargeul, moet door een genoegzaam krachtige en gebruiksklare motor kunnen worden voortbewogen;
4. een klein schip, uitgezonderd een zeilplank, moet altijd een radarreflector voeren, ook bij helder weer.

Verder geldt:

1. een schip dat in een vaargeul varende is en de richting ervan volgt moet de rand van de vaargeul aan zijn stuurboordzijde houden, zo dicht als veilig en uitvoerbaar is. Elk schip stroomopwaarts van het Oude Hoofd van Walsoorden dat buiten de vaargeul varende is en de richting ervan volgt dient stuurboordswal te houden zo dicht als veilig en uitvoerbaar is;
2. indien voor schepen geen bepaalde ankerplaats door de Rijkshavenmeester Westerschelde is aangewezen, moeten ze deze kiezen buiten de vaargeul. Indien zij alleen in de vaargeul kunnen varen moeten zij een ankerplaats kiezen zo dicht mogelijk langs de zijde ervan om zo de doorgaande vaart niet te belemmeren;
3. een schip dat een vaargeul geheel of gedeeltelijk oversteekt, dat een vaargeul wil binnenvaren óf een vaargeul wil verlaten mag de koerslijn van een schip dat reeds in die vaargeul varende is en ervan de richting volgt niet kruisen indien het reeds in de vaargeul varende schip daardoor koers of vaart moet wijzigen om zo aanvaring te voorkomen. Bij gevaar voor aanvaring moet het schip dat de vaargeul geheel of gedeeltelijk oversteekt, uitwijken;
4. zonder de toestemming van de Rijkshavenmeester Westerschelde mogen schepen zich niet ophouden vóór of nabij havenmonden, in bochten en in lichtenlijnen. Ook mogen zij op deze plaatsen niet ankeren of hun schip vastmaken als ze hier andere schepen mee zouden kunnen hinderen.

Watersport

Iemand die zwemt of op andere wijze watersport bedrijft zonder gebruik te maken van een schip, houdt voldoende afstand tot een varend schip of tot een schip bezig met het verrichten van werkzaamheden. Tot watersporters behoren ook waterkiërs, mensen op een zeilplank of kitesurfers. Watersporters dienen zich dusdanig te gedragen dat zij geen gevaar of hinder voor andere gebruikers van het vaarwater veroorzaken.

Op de volgende plaatsen mag je niet watersporten:

1. op of in de onmiddellijke nabijheid van een ankerplaats;
2. in de vaargeul;
3. in routes van veerponten;
4. nabij de ingangen van havens;
5. in de nabijheid van meergelegenheden;
6. in de door de Rijkshavenmeester Westerschelde aangewezen gebieden.

De Rijkshavenmeester Westerschelde kan vrijstelling of ontheffing verlenen van het vierde lid. Aan een vrijstelling of ontheffing kunnen voorschriften worden verbonden.

Verplichte documenten aan boord

Aan boord van elk schip, met uitzondering van een open klein schip, waarop het SRW van toepassing is, moeten een volledig bijgewerkt exemplaar van dit reglement en de meest recente uitgave van, of een volledig bijgewerkte zeekaart van het SRW- gebied aanwezig zijn. Dit mag ook digitaal. Het reglement en de zeekaart moeten op eerste aanvraag van een opsporingsambtenaar door deze kunnen worden ingezien.

Ankeren

Het is verboden te ankeren dan wel enig tuig over de grond te laten slepen binnen de afstand van 200 meter boven tot 200 meter beneden de plaats waar een kabel of een leiding is gelegen.

Verkeersaanwijzingen opvolgen

Kapiteins en schippers zijn verplicht de verkeersaanwijzingen op te volgen die in bijzondere gevallen door of namens de Rijkshavenmeester Westerschelde met betrekking tot de doorvaart worden gegeven in het belang van de veiligheid van de schepen en van de scheepvaart of voor de instandhouding van de werken.

Bemanning gehoorzaamt schipper

De leden van de bemanning zijn verplicht te gehoorzamen aan de bevelen van de kapitein of de schipper die hun ter naleving van de voorschriften van dit reglement worden gegeven.

Goed zeemanschap

Ook voor het SRW geldt dat je van de reglementen dient af te wijken als daardoor een aanvaring voorkomen kan worden.

10.3. Lichten en dagmerken

Kleine schepen

Kleine schepen (motorboten en jachten tot 20 m) voeren de complete basisverlichting, maar mogen lichten combineren.

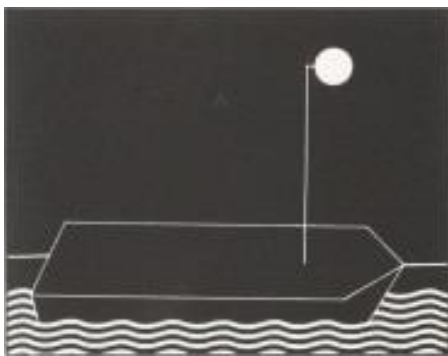
Ze mogen toplicht en heklicht samenvoegen tot één rondom schijnend wit licht en ze mogen de boordlichten (zijdelichten) samenvoegen tot één lantaarn, met aan de ene kant een groen en aan de andere kant een rood licht.

Een schip kleiner dan 7 m dat maximaal 13 km/uur vaart, voert alleen een wit rondom licht.



Gesleepte boten

Op een gesleepte boot mogen toplicht en heklicht vervangen worden door een wit rondom licht.



Lichttekens sleepboot

Een sleepboot die in **kiellinie vaart** (sleep met 1 sleepboot) voert 2 toplichten boven elkaar en een wit heklicht.

Niet in kiellinie varende (meerdere sleepboten): iedere sleepboot voert 3 toplichten boven elkaar, plus boordlichten en een wit heklicht.

Binnenschip dat sleept

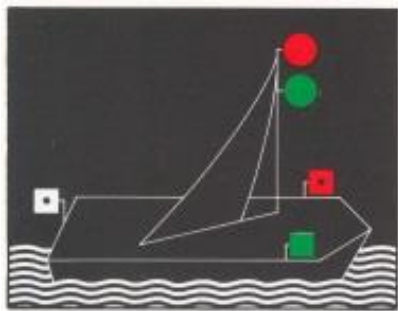
Een binnenschip dat sleept moet het heklicht vervangen voor een **geel heklicht**.

Zeilschepen

Een zeilschip heeft **nooit** een toplicht.



Een zeilschip langer dan 20 m voert een rood rondom licht boven een groen rondom licht in de top van de mast (rood boven groen).



Een zeilschip onder zeil dat korter is dan 20 m, mag de boordlichten en het heklicht combineren in één lantaarn in de top van de mast (driekleurenlicht).



Met de motor erbij wordt een zeilboot een motorboot. Dan mag het driekleurenlicht niet meer gevoerd worden en moet het toplicht aan.

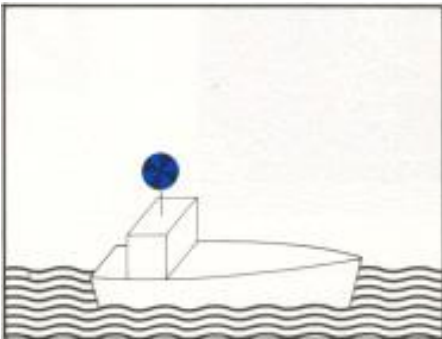


Een zeilboot die op de motor vaart is overdag herkenbaar aan een zwarte kegel met de punt naar beneden.



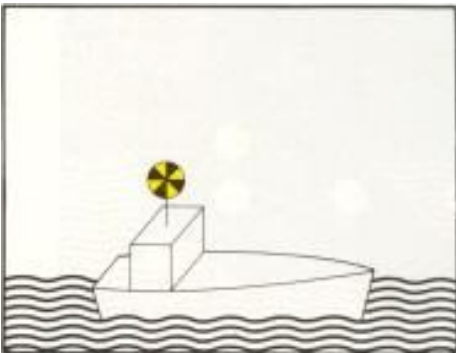
Schepen met een toezichhoudende taak

Schepen met een toezichhoudende taak voeren een **blauw rondom flikkerlicht**.



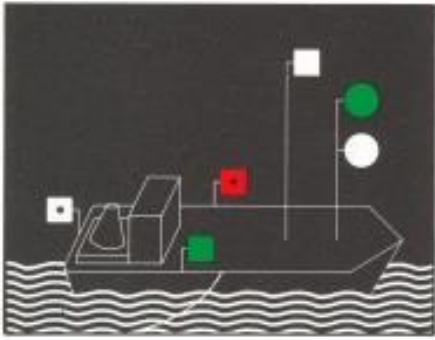
Schepen die werkzaamheden uitvoeren

Schepen die werkzaamheden uitvoeren hebben een **geel rondom flikkerlicht**.

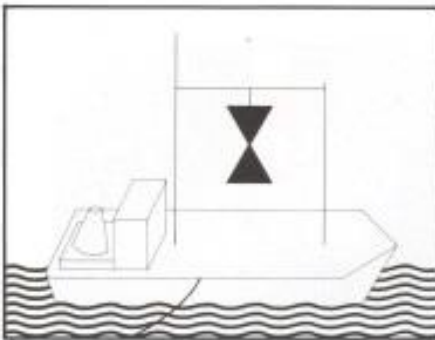


Vissersschepen

Een visserschip heeft extra een groen rondom licht boven een wit rondom licht.



Dagmerk visserschip: zwarte diablo.

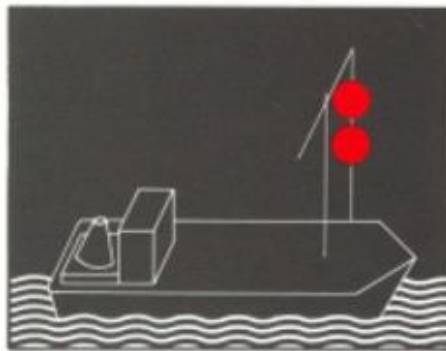
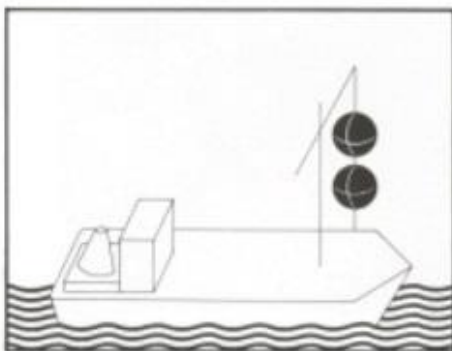


Onmanoeuvrerbare schepen

Dit zijn schepen die door bijzondere omstandigheden, bijvoorbeeld motorpech, onmanoeuvrerbaar zijn.

Lichten: rood boven rood rondom.

Dagmerk: rode vlag of 2 zwarte bollen.

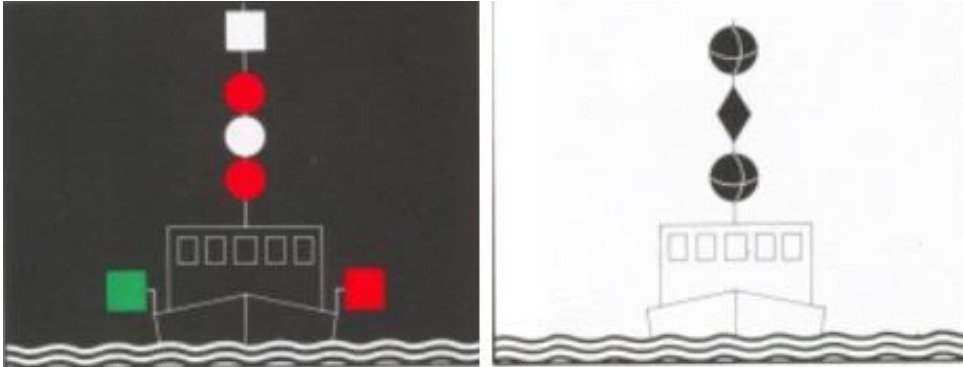


Beperkt manoeuvreerbare schepen

Dit zijn schepen die door werkzaamheden beperkt zijn in hun manoeuvreerbaarheid.

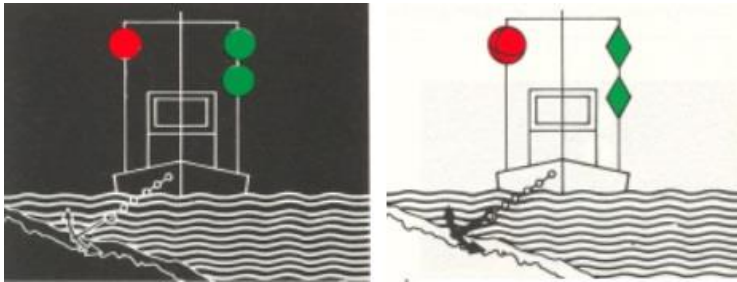
Licht: rood boven wit boven rood rondom.

Dagmerk: zwarte bol, zwarte ruit, zwarte bol.

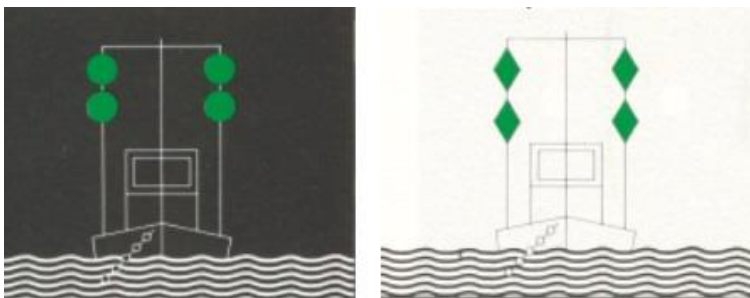


Schepen die slechts aan één zijde voorbij mogen worden gevaren

Lichten en dagmerken, 'doorvaart aan één zijde vrij'.

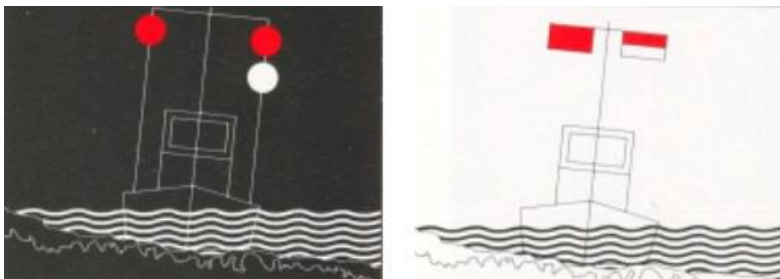


'Doorvaart aan beide zijden vrij'.



Een **werktuig**, dat verzoekt om bij het voorbijvaren geen hinderlijke waterbeweging te veroorzaken.

Vrije zijde rood boven wit, niet vrije zijde rood.

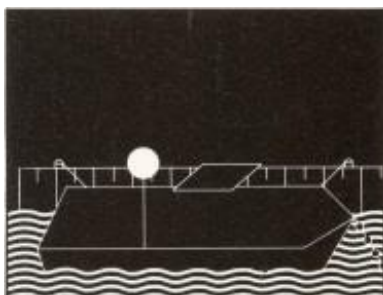


Meerlichten (stilligende schepen)

Groot schip: een wit rondom licht aan de zijde van het vaarwater tenminste 3 m hoog.

Klein schip: een wit rondom licht, zodanig geplaatst waar dit het beste kan worden gezien.

Als een schip gemeerd ligt, heeft het uiteraard geen navigatielichten.



Ankerlichten

Ten anker liggende of gemeerde schepen moeten twee heldere lichten voeren, het ene loodrecht onder het andere, het bovenste rood en het onderste wit, op een zodanige hoogte dat zij rondom zichtbaar zijn en niet met andere lichten kunnen worden verward. Ook dienen zij een vlag met twee horizontale banen van gelijke breedte, de bovenste rood en de onderste wit, op een geschikte plaats te voeren en op een zodanige hoogte dat zij rondom zichtbaar is. Deze vlag mag worden vervangen door twee vlaggen, waarvan de bovenste rood en de onderste wit is. De vlaggen mogen worden vervangen door borden van vermelde kleuren.

Aan de grond zittende of gezonken schepen dienen daarbij nog twee rondom zichtbare rode heldere lichten te voeren (het ene loodrecht onder het andere) en drie ballen in verticale lijn geplaatst.

Drijvende leidingen

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 door rondom zichtbare gele gewone lichten of gele vlaggen geplaatst op een onderlinge afstand van ten hoogste 50 meter en op een hoogte van ten minste 1,50 meter boven de leiding.

Bovenmaats zeeschip

Dagmerk: zwarte cilinder. Licht: drie rondom schijnende rode lichten boven elkaar.



10.4. Geluidseinen

Opdraaien: de vaarrichting veranderen van vóór stroom naar tegen stroom. Geluidsein: LK (over stuurboord) en LKK (over bakboord).

Kop voor nemen: de vaarrichting veranderen van tegen stroom naar vóór stroom. Geluidsein: LK (over stuurboord) en LKK (over bakboord).

Oplopen: over bakboord = LLKK, over stuurboord = LLK. Het opgelopen schip moet ten minste vijf korte stoten geven indien het niet kan medewerken tot het oplopen of indien naar zijn mening het oplopen onmogelijk is.

'Attentie' = 1 x lang

Keren (over stuur- of bakboord) = 1x lang gevolgd door 1 of 2 keer kort

Slecht zicht: een werktuiglijk voortbewogen schip, duwstel of gekoppeld samenstel van schepen, geeft één lange stoot, met tussenpozen van maximaal twee minuten.

Noodseinen

1. sirene, zoals gebruikt bij slecht zicht;
2. S.O.S morse: 3 x kort, 3 x lang, 3 x kort;
3. door de marifoon: 'Mayday';
4. oranje rooksignalen;
5. reeksen klokslagen of lange stoten;
6. langzaam en herhaald op en neer bewegen van de naar beide zijden uitgestrekte armen;
7. seinen uitgezonden door noodradiobakens die de positie aanduiden;
8. een licht, een vlag of ieder ander geschikt voorwerp waarmee in het rond wordt gezwaaid.

Marifoon

Schepen met marifoon zijn verplicht deze te gebruiken voor het verkrijgen van vroegtijdige inlichtingen van walstations en andere schepen. Ten anker liggend is men verplicht wacht te houden en de marifoon uit te luisteren.



10.5. Binnenvaartpolitierglement

Voor het examen Klein Vaarbewijs 2 moet je natuurlijk de kennis paraat hebben over het BPR uit KV 1. Er zijn echter enkele specifieke bepalingen uit het Binnenvaartpolitierglement die je voor KV 2 moet kunnen toepassen en waarover vragen kunnen worden gesteld.

Hoewel deze bepalingen ook al werden behandeld in de cursus Klein Vaarbewijs 1, herhalen we ze hieronder nog een keer.

Let op: deze bepalingen gelden op de volgende ruime wateren: de Oosterschelde, het Markermeer, het IJmeer, het IJsselmeer en de Waddenzee.

Uitvaren en invaren van havens en nevenvaarwateren en invaren of oversteken van een hoofdvaarwater

Zonder gevaar

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

Medewerking verlangen

Een groot schip mag bij het uitvaren van een haven of een nevenvaarwater en het daarbij invaren of oversteken van een hoofdvaarwater dan wel bij het invaren van een haven of een nevenvaarwater medewerking verlangen van een ander schip.

Een klein schip mag bij het uitvaren van een haven of een nevenvaarwater en het daarbij invaren of oversteken van een hoofdvaarwater dan wel bij het invaren van een haven of een nevenvaarwater medewerking verlangen van een klein schip.

Voorrang verlenen

Een klein schip moet bij het uitvaren van een haven of een nevenvaarwater en het daarbij invaren of oversteken van een hoofdvaarwater dan wel bij het invaren van een haven of een nevenvaarwater voorrang verlenen aan een groot schip.

Hoofdvaarwater voor nevenvaarwater

Een schip dat een lateraal gemarkeerd hoofdvaarwater binnenvaart, anders dan vanuit een daarop uitmondend lateraal gemarkeerd nevenvaarwater, moet voorrang verlenen aan een schip dat in dat hoofdvaarwater langs de laterale markering de stuurboordzijde volgt.

Koers kruisen

Onderstaande regels zijn niet van toepassing op:

1. kruisende koersen die ontstaan ingeval van keren, vertrekken of bij een samenkomst van een hoofdvaarwater en een nevenvaarwater;
2. kruisende koersen die ontstaan tussen een veerpont en een ander schip.

Stuurboordzijde gaat voor

Indien de koersen van twee schepen elkaar zodanig kruisen dat gevaar voor aanvaring bestaat, moet het schip dat niet de stuurboordzijde van het vaarwater volgt voorrang verlenen aan het schip dat de stuurboordzijde van het vaarwater volgt.

Groot gaat voor klein

Indien de koersen van een groot schip en een klein schip elkaar zodanig kruisen dat gevaar voor aanvaring bestaat, moet, ingeval geen der schepen de stuurboordzijde van het vaarwater volgt, het kleine schip voorrang verlenen aan het grote schip.

Twee kleine zeilschepen

Bakboord gaat voor stuurboord

Als twee zeilboten, die over verschillende boeg zeilen, elkaar zodanig kruisen, dat gevaar voor aanvaring bestaat, moet, ingeval geen der schepen de stuurboordzijde van het vaarwater volgt, het schip dat over stuurboordsboeg, ligt voorrang verlenen aan het schip dat over bakboordsboeg ligt.

Lij gaat voor loef

Als twee zeilboten, die over dezelfde boeg zeilen, elkaar zodanig kruisen, dat gevaar voor aanvaring bestaat, moet, ingeval geen der schepen de stuurboordzijde van het vaarwater volgt, het loefwaartse schip voorrang verlenen aan het lijwaartse schip.

Als twee zeilboten elkaar zodanig kruisen, dat gevaar voor aanvaring bestaat, moet, ingeval geen der schepen de stuurboordszijde van het vaarwater volgt, het lijwaartse schip dat over stuurboordsboeg zeilt en niet met zekerheid kan bepalen of het loefwaartse schip over stuurboords- dan wel over bakboordsboeg zeilt, voorrang verlenen aan het loefwaartse schip.

Twee kleine motorschepen

Stuurboord gaat voor bakboord

Indien de koersen van twee kleine motorschepen elkaar zodanig kruisen, dat gevaar voor aanvaring bestaat, moet, ingeval geen der schepen de stuurboordszijde van het vaarwater volgt, het schip dat van bakboord nadert voorrang verlenen aan het schip dat van stuurboord nadert.

Door spierkracht voortbewogen schepen

Stuurboord gaat voor bakboord

Indien de koersen van twee door spierkracht voortbewogen schepen elkaar zodanig kruisen, dat gevaar voor aanvaring bestaat, moet, ingeval geen der schepen de stuurboordszijde van het vaarwater volgt, het schip dat van bakboord nadert voorrang verlenen aan het schip dat van stuurboord nadert.

Volgorde: zeilschip, roeiboet, motorboot

Indien de koersen van een klein motorschip, een klein zeilschip of een klein door spierkracht voortbewogen schip elkaar zodanig kruisen, dat gevaar voor aanvaring bestaat, moet, ingeval geen der schepen de stuurboordszijde van het vaarwater volgt, het motorschip voorrang verlenen aan het andere schip en moet het door spierkracht voortbewogen schip voorrang verlenen aan het zeilschip.



(KVB 2) hoofdstuk 11. verkeerstekens

11.1 verbodstekens



11.2 gebodstekens



11.3. beperkingstekens



C. 1
Beperkte
waterdiepte



C. 2
Beperkte
doorvaarthoogte



C. 3
Beperkte breedte
van doorvaart of
vaarwater



C. 4
Vaartbeperkingen



C. 5
Het vaarwater
bevindt zich op
enige afstand van
de oever

11.4. aanbevelingstekens



D. 1a
Aanbevelen
doorvaartopening,
doorvaart uit
tegengestelde
verboden



D. 1b
Aanbevelen
doorvaartopening,
doorvaart uit
tegengestelde
verboden



D. 2a
Aanbeveling
binnen de
aangegeven
begrenzing te



D. 2a
Aanbeveling
binnen de
aangegeven
begrenzing te



D. 3a
Aanbevelen
vaarrichting

11.5. aanwijzingstekens



E. 1
Invaart, uitvaart of
doorvaart
toegestaan



E. 2
Hoogspanningslijn



E. 3
Stuw



E. 4a
Niet vrijvarende
veerpont



E. 4b
Vrijvarende
veerpont



E. 5
Toestemming
ligplaats te nemen



E. 5.1
Toestemming
ligplaats te nemen
tot de aangegeven
meters tot ten



E. 5.2
Toestemming
ligplaats te nemen
(ankeren, meren)
op het gedeelte



E. 5.3
Toestemming
ligplaats te nemen
met ten hoogste
het aangegeven



E. 5.4
Ligplaatsen voor
niet-
kegelvoerende
duwvaart



E. 5.5
Ligplaatsen voor
duwvaart met één
kegel



E. 5.6
Ligplaatsen voor
duwvaart met
twee kegels



E. 5.7
Ligplaatsen voor
duwvaart met drie
kegels



E. 5.8
Ligplaatsen voor
niet-kegeschepen,
geen duwvaart
zijnde



E. 5.9
Ligplaatsen voor
schepen met één
kegel, geen
duwvaart zijnde



E. 5.10
Ligplaatsen voor
schepen met twee
kegels, geen
duwvaart zijnde



E. 5.11
Ligplaatsen voor
schepen met drie
kegels, geen
duwvaart zijnde



E. 5.12
Ligplaatsen voor
niet-kegeschepen



E. 5.13
Ligplaatsen voor
schepen met één
kegel



E. 5.14
Ligplaatsen voor
schepen met twee
kegels



E. 5.15
Ligplaatsen voor
schepen met drie
kegels



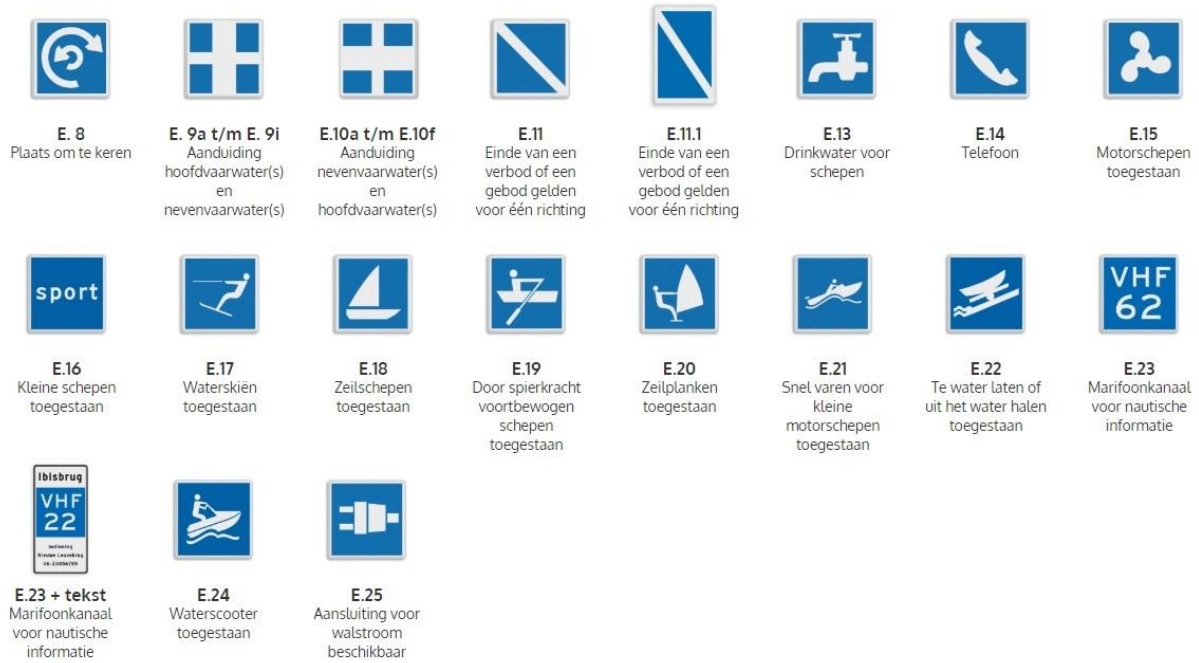
E. 6
Toestemming te
ankeren



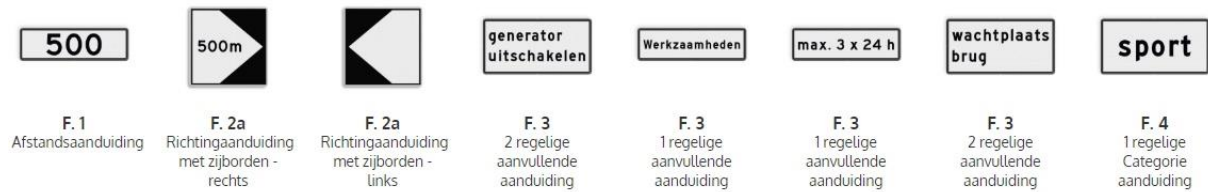
E. 7
Toestemming af te
meren



E. 7.1
Toestemming te
meren voor het
van of aan boord
zetten van een



11.6. bijkomende tekens



11.7. tekens aan kunstwerken



11.8. overige tekens en aanduidingen

