

Navigatie, Logboek & Marifoon Reader



18^e editie
8 - 13 oktober 2024

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	pag. 3
2. De aarde	pag. 4
Indeling aarde	pag. 4
Lengte en breedte	pag. 4
3. De zeekaart	pag. 6
Bepalen van lengte en breedte positie op de kaart	pag. 6
Intekenen van positie op de kaart	pag. 6
Bepalen van een koers tussen twee posities	pag. 7
Afzetten van een koers vanuit een gegeven positie	pag. 7
Afpassen van verheden en afstanden	pag. 8
4. Drift, stroom en koersberekening	pag. 9
Drift	pag. 9
Stroom	pag. 9
Koers	pag. 10
5. Invullen van het logboek	pag. 12
6. Eenheden, termen en afkortingen	pag. 13
7. Marifoongebruik	pag. 14

INLEIDING

Deze navigatiereader geeft je de nodige informatie voor het correct invullen van het logboek. Een belangrijk onderdeel van de race, omdat de informatie uit het logboek gebruikt wordt bij berekenen van de wedstrijdresultaten. Neem de reader voorafgaand aan de wedstrijd zorgvuldig door en vul het logboek tijdens de race goed in.

In het eerste deel van de reader vind je informatie over de aarde en hoe deze wordt weergegeven op een zeekaart. In de delen daarna volgt meer informatie over de invloeden van wind en getijden op het schip en de daaruit voortkomende berekeningen. Mocht je na het lezen van de reader vragen hebben, dan kan je altijd terecht bij de Wedstrijdleiding.

Succes en voornamelijk heel veel plezier,

Namens de Wedstrijdleiding van de 18e editie van de Race of the Classics for Young Professionals,

Max Wijbrandts	+31 6 31 76 93 22
Julius Heuzeveldt	+31 6 28 42 92 22
Cathelijne Wytéma	+31 6 43 48 36 69
Gerard Nijssse	+31 6 42 85 03 60

E: w1@rotcyp.nl

NB: gedurende de Race is de WL tijdens het zeilen 24/7 te bereiken op 06 31 76 93 22

DE AARDE

Indeling van de aarde

De aarde heeft de vorm van een afgeplatte bol. Om een positie te kunnen bepalen op deze aardbol, heeft men een stelsel van lijnen over de aarde heen getrokken, genaamd meridianen en parallellen.

Een meridiaan is een lijn die van pool tot pool loopt. Eén van de bijzondere meridianen is de meridiaan van Greenwich, op 0° .

Een parallel loopt evenwijdig aan de evenaar. Een aantal bijzondere parallellen zijn:

- De evenaar 0° ;
- De kreeftkeerring $23,5^\circ$ noorderbreedte;
- De steenbokskeerring $23,5^\circ$ zuiderbreedte;
- De poolcirkels $66,5^\circ$ noorder- en zuiderbreedte.

Als een schip van punt A naar punt B vaart, zal de ligging van B ten opzichte van A moeten worden aangegeven. Het schip moet immers een bepaalde koers varen om naar B te komen. Deze koers is een hoek gemeten vanuit een vooraf vastgestelde referentierichting. Als referentie gebruikt men een meridiaan, deze loopt immers van pool tot pool. Het punt waar alle meridianen samenkomen bovenop de aarde heeft men het noorden genoemd.

Onder koers verstaan we de hoek die het schip maakt met de meridiaan op die plaats.

Richtingen en koersen worden altijd vermeld in graden en in drie cijfers. Deze drie cijfers worden ook afzonderlijk uitgesproken. vb.:

Koers 150° (één – vijf – nul)

Koers 063° (nul – zes – drie)

Lengte en breedte

Om een eenduidig systeem te maken waarmee een positie op aarde aangegeven kan worden, is de aarde in een aantal stukken opgedeeld. De evenaar deelt de aarde horizontaal in twee delen: het noordelijk halfrond en zuidelijk halfrond. Ten noorden liggen de parallellen 0° tot 90° , deze worden aangeduid met noorderbreedte (N). Ten zuiden van de evenaar liggen de parallellen 0° tot 90° , deze worden aangeduid met zuiderbreedte (Z).

Om de aarde in het verticale vlak in twee helften te verdelen heeft men een meridiaan genomen. De meridiaan tussen noord- en zuidpool die over het Engelse plaatsje Greenwich (oost van London) loopt, heeft men de nulmeridiaan genoemd (0°). Als men deze zelfde lijn tussen zuid- en noordpool doortrekt, heeft men de 180° meridiaan. Ten oosten van de nulmeridiaan liggen de meridianen 0° tot 180° , aangeduid met oosterlengte (O). Ten westen van de nulmeridiaan liggen de meridianen 0° tot 180° , aangeduid met westerlengte (W).

Door onderlinge snijding van de meridianen en parallellen kunnen we de plaats (positie) van elk punt op aarde bepalen.

Omdat een positie die uitsluitend uit hele graden bestaat niet nauwkeurig genoeg is, heeft men een graad weer onderverdeeld in 60 minuten en om het nog nauwkeuriger te krijgen heeft men een minuut onderverdeeld in honderdsten. In sommige gevallen worden ook seconden gebruikt. Bedenk daarbij dat een minuut uit 60 seconden (") kan bestaan, of uit 100 honderdsten van een minuut ('). Dit verschil is te zien in de notatie: $52^\circ 22,50' = 52^\circ 22' 30''$. Wij hanteren de tegenwoordig meest gebruikelijke vorm, minuten en honderdsten van een minuut.

Onder lengte van een plaats verstaan we hoeveel graden, minuten en honderdsten een plaats oost of west van de nulmeridiaan ligt. (max = 180°)

Onder breedte van een plaats wordt verstaan hoeveel graden, minuten en honderdsten een plaats noord of zuid van de evenaar ligt. (max = 90°)

Op deze manier kan men iedere plaats op aarde een exacte positie meegeven. Zo wordt de ligging van de Westertoren in Amsterdam als volgt aangegeven:

052°22,50' N
004°53,03' O

Als we naar figuur 1 kijken zien we:

A ligt op noorderbreedte en oosterlengte.

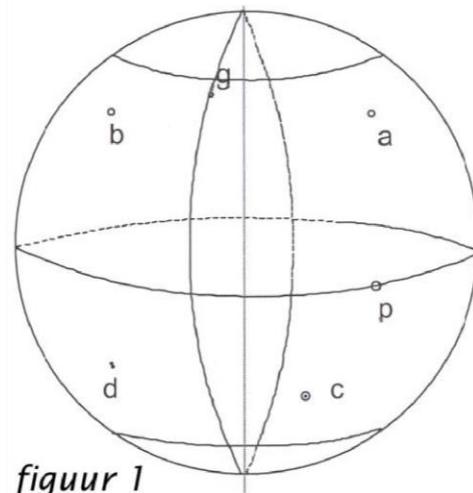
B ligt op noorderbreedte en westerlengte.

C ligt op zuiderbreedte en oosterlengte.

D ligt op zuiderbreedte en westerlengte.

G ligt op noorderbreedte en 0° lengte.

P ligt op 0° breedte en oosterlengte.



DE ZEEKAART

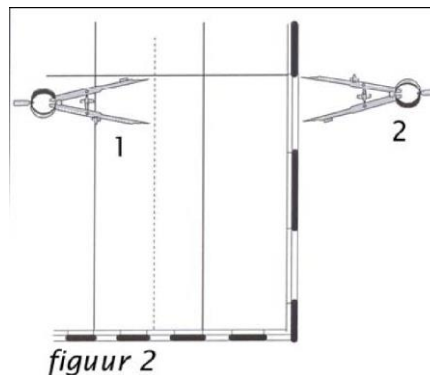
Een globe is de meest getrouwe afbeelding van de aarde, maar niet bruikbaar om te navigeren. Zo zou je om een zeemijl 1mm groot te maken een globe van 7 meter nodig hebben. In plaats van een globe gebruikt men kaarten die de aarde (of delen daarvan) als plat vlak weergeven. Het werken in de zeekaart wordt kaartpassen genoemd.

Bij het kaartpassen onderscheiden we de volgende hoofdbewerkingen:

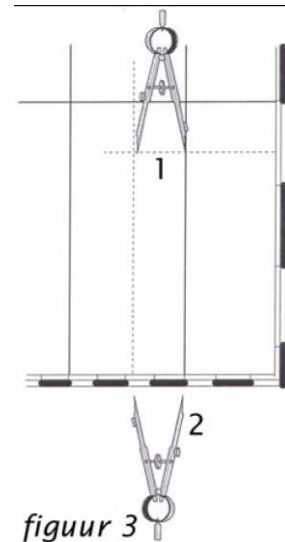
- Het bepalen van de lengte en breedte van een positie in de kaart
- Het in de kaart zetten van een positie, waarvan lengte en breedte gegeven zijn
- Het bepalen van een koers tussen twee posities
- Het afzetten van een koers of peiling lijn van een gegeven positie
- Het afpassen van verheden en afstanden

Het bepalen van de lengte en breedte van een positie in de kaart

Als we de breedte van een plaats op de kaart moeten bepalen, plaatsen we de passer met de ene punt (niet door de kaart prikken) op de positie en de andere passerpunt op de dichtstbijzijnde parallel (zie figuur 2). Daarna verplaatsen we de passer naar de opstaande rand van de kaart en we kunnen de breedte hier aflezen. Voor het bepalen van de lengte gebruiken we de dichtstbijzijnde meridiaan (zie figuur 3) en we verplaatsen de passer naar de liggende rand van de kaart en lezen hier de lengte af.



figuur 2



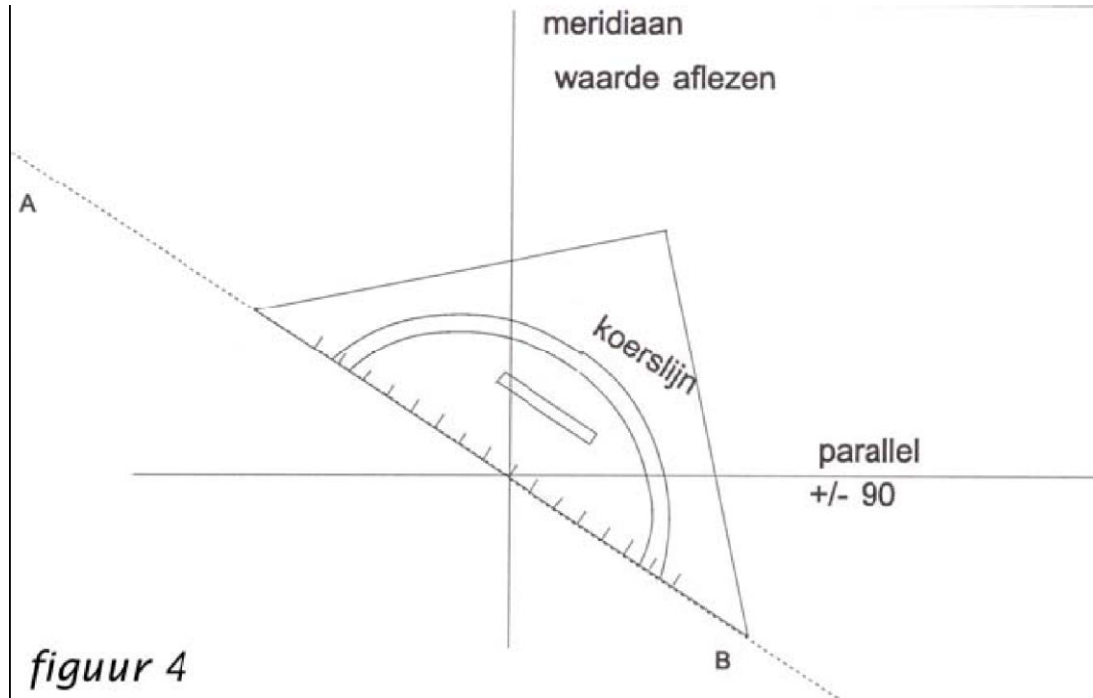
figuur 3

Het in de kaart zetten van een positie, waarvan lengte en breedte gegeven zijn

Moeten we een positie in de kaart zetten, waarvan de geografische lengte en breedte bekend zijn, dan werken we precies omgekeerd als hierboven beschreven staat. We passen dus de breedte af aan de opstaande rand en zetten deze af vanaf de parallel, langs een meridiaan (om het recht te houden). We leggen een navigatiedriehoek op de goede breedte en halen de passer weg. Nu passen we de lengte af op de liggende kaartrand en verplaatsen de passer tot langs de driehoek. Met één poot op de meridiaan geeft de andere poot van de passer de geografische positie aan.

Het bepalen van een koers tussen twee posities

Om de koers tussen twee posities te bepalen wordt gebruik gemaakt van een navigatiedriehoek. De navigatiedriehoek plaatsen we langs de koerslijn tussen de posities A en B (zie figuur 4) met de 0 (midden van de driehoek) op de meridiaan. De koers van A naar B is af te lezen op de gradenboog op de driehoek op de meridiaan. Indien er geen meridiaan aanwezig is, leg dan de driehoek met de 0 op een parallel en lees op de parallel de koers af. Bij deze koers moet nog wel 90° opgeteld of afgetrokken worden.



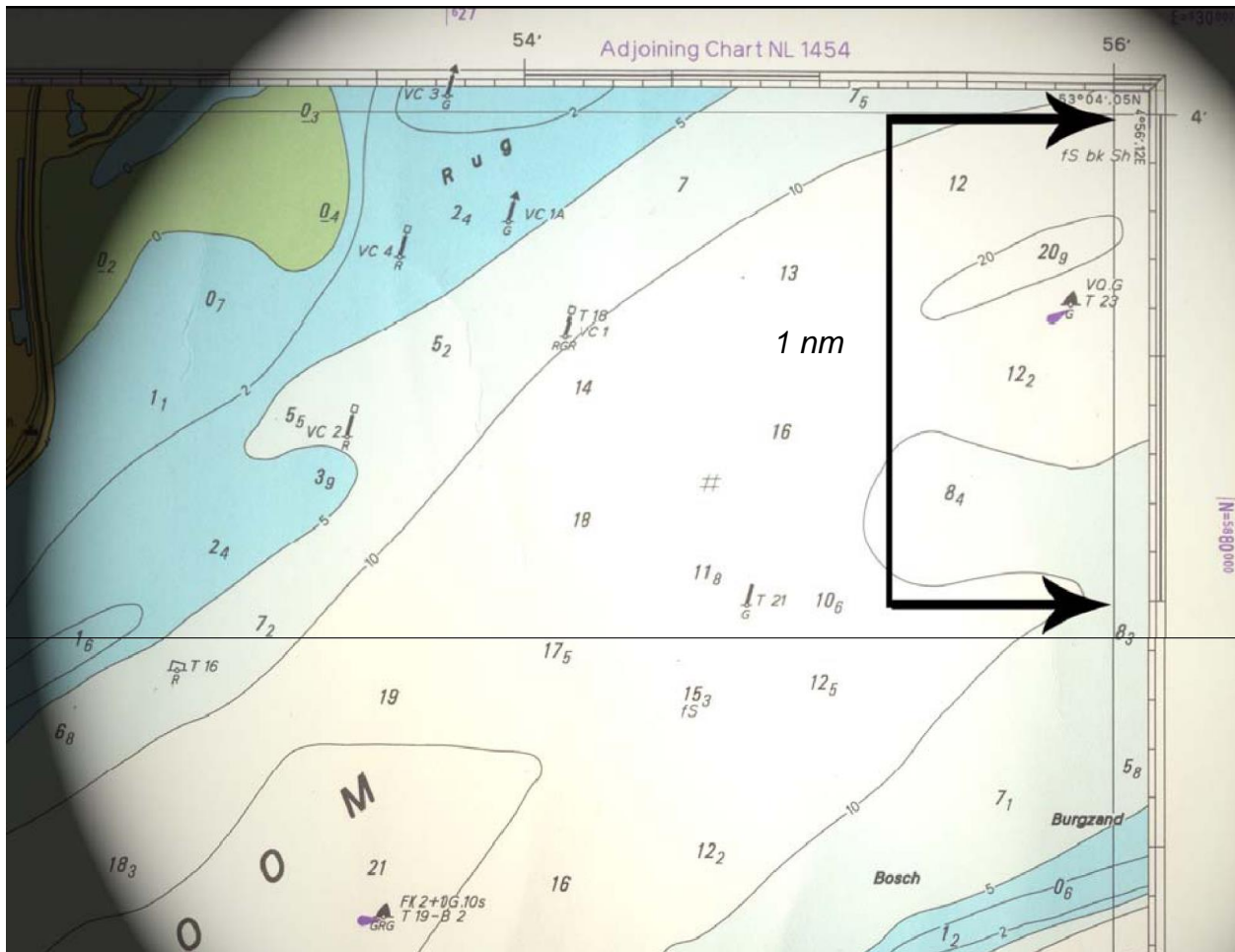
Het afzetten van een koers vanuit een gegeven positie

Ook hiervoor is de navigatie driehoek het aangewezen hulpmiddel. Voor het afzetten van een bepaalde koers vanuit een positie is, voor gebruik van de driehoek, een parallel of een meridiaan nodig. Met de driehoek met de 0 op de meridiaan of parallel draait men de driehoek zo, dat de gewenste koers op de meridiaan of parallel af te lezen is. Zorg dat het punt vanaf waar de koers moet worden uitgezet ook op de lange zijde van de driehoek ligt en trek de lijn. Indien de koers vanuit een parallel is afgezet, moet er net als bij het bepalen van een koers nog 90° worden opgeteld of afgetrokken.

Het afpassen van afstanden

Bij het afmeten van afstanden kan uitsluitend de staande rand van de kaart gebruikt worden, en alleen het gedeelte dat zich op overeenkomstige breedte met de positie bevindt. Bij het afpassen van een afstand geldt: 1 minuut op de verticale schaal is 1 mijl (nm). Aan de zijkant van de zeekaart zijn de minuten aangegeven.

Voor het afpassen van de afstand gebruik je de passer: neem de gewenste afstand (of een deel daarvan, 10 x 1 nm is ook 10 nm) tussen de passerpunten en meet de afstand af langs de lijn. Een andere optie is om de lengte van de lijn tussen de passerpunten langs de verticale kaartrand te leggen om deze vervolgens af te meten.



DRIFT, STROOM EN KOERSREKENING

Om een goede navigatie te voeren, is het belangrijk te weten welke factoren invloed uitoefenen op het schip. Deze factoren kunnen de kompascoers en logvaart laten afwijken van de daadwerkelijk gevaren koers en vaart.

Drift

Drift wordt veroorzaakt door de druk van de wind op het boven het water uitstekende deel van het schip. Drift geeft het schip een bepaalde beweging door het water. De combinatie van voorliggende koers, vaart en drift geeft ons dan ook de koers en vaart door het water. De invloed van invloed van de drift kan worden geschat door de grootte van de hoek te berekenen tussen het zog van het schip (het bellenspoor dat een schip door het water trekt) en de voorliggende koers.

Stroom

Naast drift heeft een schip ook last van stroom. De snelheid en richting van beweging van het water noemt men de stroming. Stroming bestaat uit 2 onderdelen: de kracht (in knopen) en de richting. De richting van de stroming wordt in de naam aangegeven; bij een noorder stroming gaat de beweging van het water richting het noorden. Dit is in tegenstelling tot het omschrijven van de windrichting, waarbij een noorderwind vanuit het noorden komt naar naar het zuiden gaat.

Tidal Streams referred to HW Hoek van Holland		A		B		C		D							
Geographical position		53°04'0N 04°39'0E		52°59'0N 04°40'5E		52°59'2N 04°45'5E		53°00'0N 04°49'2E							
Hours	Geographical position	-6	040°	0.2	0.1	270°	0.3	0.2	232°	1.1	0.7	241°	0.2	0.1	-6
		-5	193°	0.5	0.4	275°	1.1	0.8	257°	1.5	1.2	247°	1.6	1.1	-5
		-4	203°	1.1	0.8	278°	0.8	0.6	254°	2.7	1.9	250°	3.2	2.2	-4
		-3	224°	1.4	1.1	282°	0.6	0.4	245°	3.5	2.4	248°	3.7	2.5	-3
		-2	224°	1.5	1.2	276°	0.5	0.3	247°	2.9	2.0	244°	2.9	2.0	-2
		-1	228°	1.2	1.0	282°	0.3	0.2	254°	2.1	1.5	243°	2.2	1.5	-1
		0	250°	0.5	0.4	091°	0.5	0.3	263°	0.8	0.5	241°	1.2	0.8	0
Before High Water	Directions of streams (degrees)	+1	028°	0.8	0.6	091°	1.0	0.7	061°	2.0	1.4	060°	1.6	1.1	+1
		+2	022°	1.7	1.4	092°	1.1	0.7	064°	2.7	1.9	064°	3.7	2.5	+2
		+3	021°	2.3	1.8	094°	0.8	0.6	064°	1.9	1.3	066°	3.3	2.3	+3
		+4	024°	1.6	1.3	100°	0.6	0.4	052°	1.4	1.0	061°	2.3	1.6	+4
		+5	022°	1.2	1.0	107°	0.5	0.3	078°	0.6	0.4	053°	1.2	0.8	+5
		+6	034°	0.6	0.5	-	0.2	0.1	-	0.5	0.3	-	0.5	0.4	+6

Figuur 6



Figuur 7

De stroming opzoeken in de kaart gaat als volgt: op de zeekaart staat een tabel met diverse stroomrichtingen en -sterkten (zie figuur 6). In deze tabel staat vermeld ten opzichte van welk hoogwater de stromen gelden. In het geval van figuur 6 zijn de tijden ten opzichte van hoogwater Hoek van Holland. Om op te zoeken voor de juiste dag hoe laat het hoogwater Hoek van Holland is, is het boekwerk HP 33 nodig¹ (zie figuur 7). In dit boekwerk staan per locatie en per datum de tijden van hoog- en laagwater (zie figuur 8).

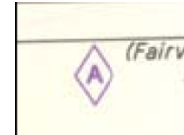
Dag	Hoogwater		Laagwater		Uurstanden in dmt.o.v. GLDWS																								
	Tijd	Hgt	Tijd	Hgt	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Z 23	04.40	20	--	--	--	06	08	13	18	20	20	19	17	14	11	08	06	05	05	08	12	16	18	19	19	17	14	11	08
Z 24	18.16	19	12.36	05	07	06	07	11	16	19	21	21	19	16	13	10	08	05	04	05	10	15	18	19	20	18	15	12	
M 25	08.00	23	02.36	05	10	07	05	05	08	14	19	22	23	21	18	14	11	09	06	03	03	08	13	18	20	21	20	16	
D 26	21.00	21	15.35	03	13	10	07	05	04	07	14	19	23	24	23	19	15	12	09	06	03	02	07	13	18	21	22	20	
	09.10	24	03.56	04																									
	22.00	22	16.40	02																									

Figuur 8

In figuur 8 is te zien dat op zondag 23 hoogwater valt om 04:40 en 18:16, en laagwater om 12:36.

Naast een tijdstip zal bepaald moeten worden of het springtij of doortij is. Bij springtij is het verschil tussen hoog- en laagwater het grootst, terwijl bij doortij het verschil tussen hoog- en laagwater juist minimaal is. Je kunt je voorstellen dat tijdens springtij de stroming groot is. Springtij valt op de Noordzee twee dagen na volle en nieuwe maan. Volle en nieuwe maan staan aangegeven in de HP33 als een gevuld of leeg rondje bij een datum (niet afgebeeld in figuur 8). Valt de datum niet precies op spring- of doortij, zal men de waarden van de stroom moeten interpoleren.

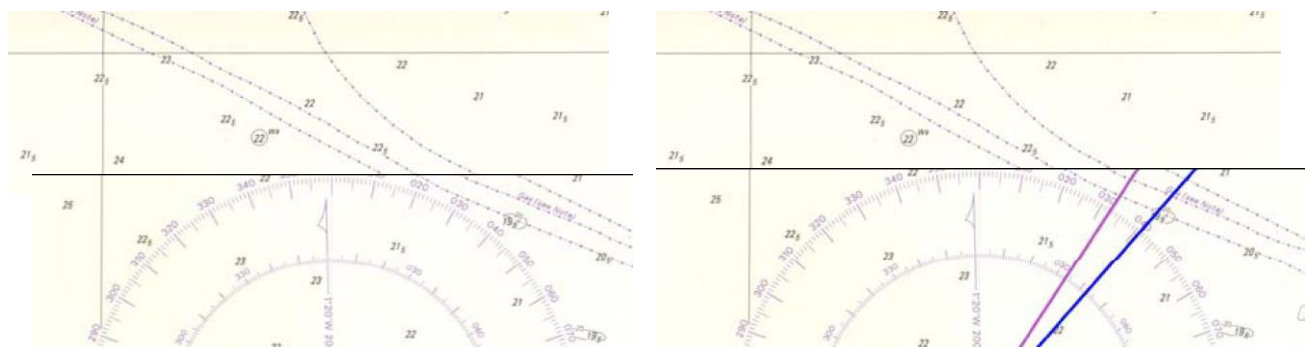
Met de tijd van hoogwater en het gegeven spring- of doortij keert men terug naar de tabel op de kaart (figuur 6). Er staan verschillende kolommen met stroomgegevens. Bovenaan iedere kolom staat voor welke positie op de kaart deze geldt. Zoek de positie die het dichtst bij de eigen positie ligt en gebruik deze. In de kaart zijn de posities gemarkeerd door een paarse hoofdletter in een paars parallellogram (zie figuur 9). Dit teken wordt het 'stroomwybertje' genoemd. Bepaal nu aan de hand van de goede kolom het goede tijdstip, lopende van 6 uur voor hoogwater (-6) tot 6 uur na hoogwater (+6) en kijk bij ofwel de gegevens voor springtij (linker rijtje) ofwel de gegevens voor doortij (rechter rijtje) hoe sterk de stroom is. Gebruik als geheugensteun *Figuur 9* de uitleg kolom die links van de tabel staat (figuur 6).

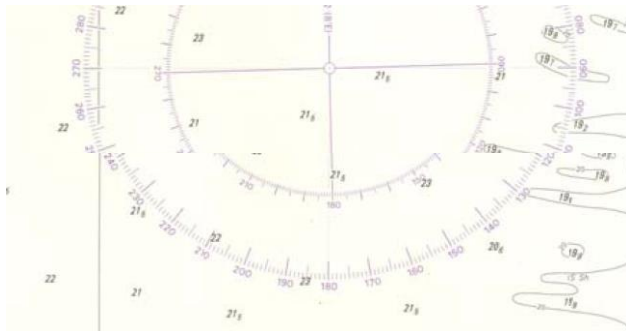


Koers

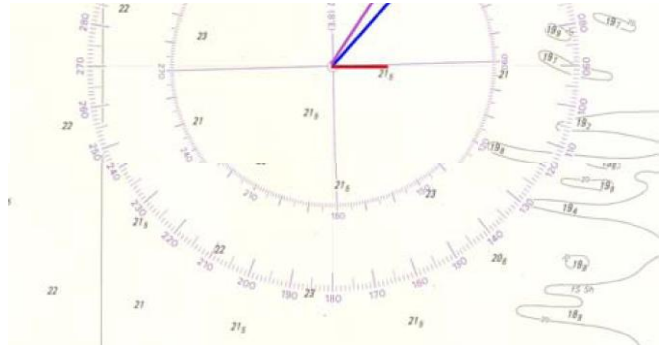
Nu bepaald is wat de invloed is van de drift en wat de kracht en richting van de stroming is, kunnen we de kompaskoers (K_k) en logvaart (vaart weergegeven op het log van het schip, vaart door het water (V_w) gaan omrekenen naar de koers en vaart over de grond (K_{gr} en V_{gr} resp.). Het is belangrijk te weten wat deze zijn, omdat als men wil schatten waar men zich bevindt over enige tijd, men met deze getallen moet rekenen. Het verschil tussen de kompaskoers en de koers, gecorrigeerd voor drift is makkelijk te berekenen, men hoeft alleen een hoek erbij op te tellen of af te trekken. Men krijgt nu de koers door het water (K_w) en kan dus stellen dat de koers door het water de kompaskoers plus of min de drifthoek is.
($K_w = K_k \pm \text{drift}$)

De berekening van de invloed van stroom is een lastiger verhaal. Hierbij moet namelijk rekening gehouden worden met de kracht en richting van de stroom én met de vaart en richting van het schip. Om deze reden wordt de invloed van stroom vaak grafisch bepaald.





Figuur 10



Figuur 11

Het grafisch bepalen van het effect van stroom gebeurt met behulp van een windroos die op de zeekaart is gedrukt (figuur 10). In deze roos zet men met potlood een aantal dingen uit. Men begint met de eigen koers door het water (paars) en de stroom (rood). De lengte van de lijnen wordt bepaald door de vaart van het schip en de kracht van de stroom, zorg dat één schaalverdeling wordt gebruikt (bv. 2 knopen = 1 cm). In figuur 11 is een voorbeeld uitgezet van een schip dat de kompasroers 032 vaart met 12,2 knopen door het water; de stroom is 090 met 2,3 knopen.

Leg nu de stroom aan het einde van de eigen koers en vaart (groen) en verbind het einde met het midden van de roos (blauw). De blauwe lijn geeft de koers en vaart over de grond aan, in dit geval 041 met 13,6 knopen.

INVULLEN VAN HET LOGBOEK

Het logboek is voor jullie team de belangrijkste manier om handelingen vast te leggen en daarmee jezelf en de Wedstrijdleiding inzicht te geven in de gevaren wedstrijd. Zie hieronder een voorbeeld. Van alle teams wordt verwacht dat er elk uur een volledige regel in het logboek wordt bijgeschreven. Daarnaast dient elke gebeurtenis gemeld te worden met daarbij datum, tijd en de nieuwe nautische gegevens. Met gebeurtenis wordt onder andere bedoeld: start, (tussen)finish, koersverandering, overstag, zeilen hijsen / wisselen / wegnemen, conflicten met een tegenstander, plotselinge weersveranderingen, etc.

Het Logboek dient binnen een uur na aankomst van jullie eigen schip of het organisatieschip ingeleverd te worden. Dit kan alleen bij de Wedstrijdleiding op het organisatieschip. Te laat of niet inleveren van het logboek kan leiden tot een tijdsstraf of diskwalificatie van de wedstrijd.

EXAMPLE OF SHIP'S LOG

TIJD	LATITUDE (N)	LONGITUDE (E)	GRONDKOERS (GK)	KOMPASKOERS (KK)	SNELHEID	LOGSTAND	DTF	WINDKRACHT	WINDRICHTING	BIJZONDERHEDEN
16.00	51°10" 068 N	002° 12" 871 E	069	040	7.8	1	8.8nm	16 kts	NNW	Start
17.00	52°11" 361 N	002° 19" 426 E	069	031	1.1	5.8	3nm	7 kts	ZW	
18.00	52°22" 418 N	002° 26" 941 E	107	115	4.3	8.8	0nm	11 kts	ZW	Tussentijdse finish

TERM	DEFINITION
Tijd	Nederlandse tijd
Bijzonderheden	Typische bijzonderheden voor dat moment, bijv. sterke stroming, passeren finish, motor aan, etc.
Latitude (N)	Lengte positie
Longitude (E)	Breedte positie
GK	Grondkoers, daadwerkelijke koers over de grond
KK	Kompaskoers
Snelheid	Ware snelheid (speed over ground, SOG) in knopen (zie GPS)
Logstand	Gevaren afstand over het water
DTF	Distance to finish
Windkracht	Windkracht in knopen
Windrichting	In kompasrichting: Zuid west - ZW of zuid zuid west ZZW

EENHEDEN, TERMEN, AFKORTINGEN

°	Graad
'	Minuut (positie), één zestigste graad
''	Seconde (positie), één zestigste minuut
1 nautical mile (nm)	1852m

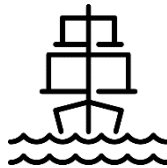
Breedte	Afstand noord of zuid van evenaar
Doodtij	Moment waarop getij het minst sterk is
GK	Grond koers
HP33	Hydrografische Publicatie nr. 33: waterstanden en stromen
HW	Hoogwater
KK	Kompas koers
Kreeftskeerkring	23,5°N (Noorderbreedte)
Lengte	Afstand oost of west van nulmeridiaan
Log stand	Afgelegde afstand
Logvaart	Vaart door het water
LW	Laagwater
Meridiaan	Lijn over aardoppervlak van pool naar pool
nm	Nautische mijl, zeemijl, mijl
Noord	000°/360°
Noordelijke Poolcirkel	66,5°N (Noorderbreedte)
Nulmeridiaan	Meridiaan van Greenwich, 0°
Oost	090°
Parallel	Lijn over aardoppervlak parallel aan de evenaar
SOG	Snelheid over de grond
Springtij	Moment waarop getij het sterkst is
Steenbokskeerkring	23,5°Z (Zuiderbreedte)
Stroomwybertje	Symbool in de kaart overeenkomstig met gerefereerde positie in stroomtabel
V_{gr}	Vaart over de grond, daadwerkelijke vaart
West	270°
Zuid	180°
Zuidelijke Poolcirkel	66,5°Z (Zuiderbreedte)

MARIFOONGEBRUIK

Voor de onderlinge communicatie maken schepen gebruik van een marifoon. Een marifoon is een radiotelefonie-installatie die in staat is te zenden en te ontvangen in de zogenoemde maritieme very high frequency-band (VHF kanaal). Via de marifoon kan bijvoorbeeld hulp worden ingeroepen in een noodsituatie, maar ook gesprekken gevoerd worden met andere schepen en met functionarissen op de wal. De bediening van een marifoon is aan wettelijke regels gebonden. Tijdens de race mogen deelnemers na goedkeuring van de schipper ook gebruikmaken van de apparatuur.

Gedurende de Race of the Classics zal de Wedstrijdleiding gebruik maken van VHF kanaal 77. Als je schip meerdere marifonen aan boord heeft verzoeken wij je één van deze marifonen op het wedstrijdkanaal te laten staan. Aan boord van het schip moet ook altijd het noodkanaal 16 uitgeluisterd worden om te kunnen assisteren bij noodgevallen. Kanaal 16 mag niet gebruikt worden voor communicatie die niet betrekking heeft op een noodsignaal.

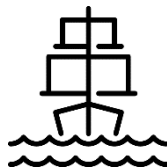
Zie hieronder een voorbeeld hoe de Wedstrijdleiding over de marifoon zal communiceren met de verschillende deelnemende schepen.



Vliegende Hollander,
Hier de Wedstrijdleiding.
Ontvang je mij,
Over.



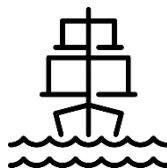
Wedstrijdleiding,
Hier Vliegende Hollander,
Over.



Vliegende Hollander,
Hoe laat verwacht je in de
haven te zijn,
Over.



Wedstrijdleiding,
Mijn verwachte aankomsttijd is
12:30 uur,
Over.



Vliegende Hollander,
Verwachte aankomsttijd is
12:30 uur,
Uit.