



Suomen Navigaatioliitto Finlands Navigationsförbund

Rannikkomerenkulkuopin 14.12.2018 tutkinnon ratkaisut

Tutkinto tehdään 12 m pituisella merikelpoisella moottoriveneellä, jossa on varusteina mm. pääkompassi, kiinteä varakompassi, Meri-VHF, GPS, karttaplotteri ja tutka. Sätiedotus: Suomenlahti, itätuulta 0-5 m/s. Hyvä näkyvyys. Eranto on 6° E.

1. Lähestyt Hangon kantasatamaa 3.6.2004 klo 10.00. Veneesi syväys on 2,0 m. Haluat 1,0 m varmuusrajan. Sataman syvyys on merikartalla on 0,8 m.

a) Mikä on satamaan pääsemiseksi tarvittava vuoroveden korkeus? (1 p)

Vuoroveden tarve:

$$2,0 \text{ m} + 1,0 \text{ m} - 0,8 \text{ m} = 2,2 \text{ m}$$

b) Mihin kellonaikaan pääset satamaan? (1 p)

Klo 10.59

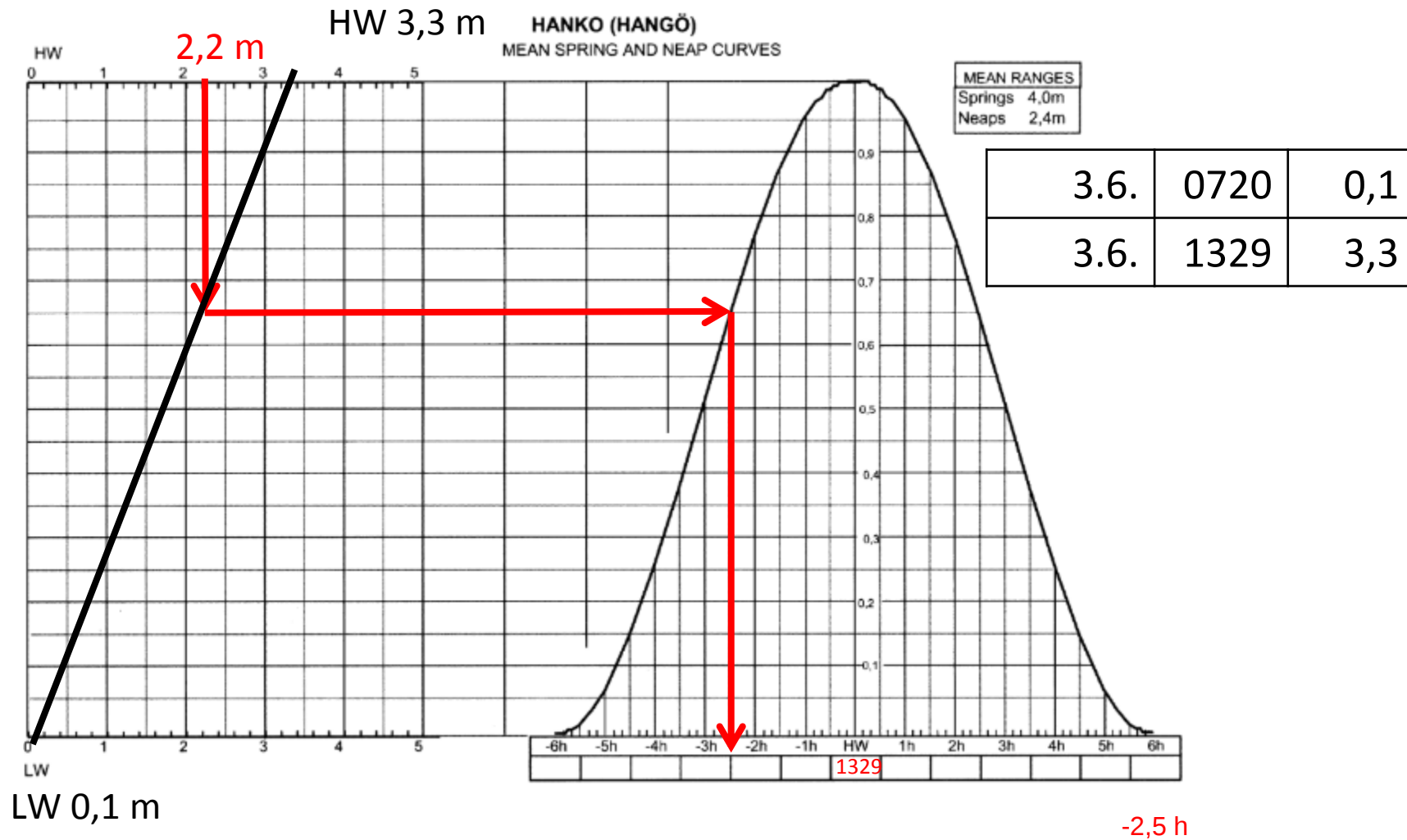
3.6.	0720	0,1
3.6.	1329	3,3

c) Mikä on vedensyvyys satamassa samana päivänä klo 15.59? (1 p)

Vedenkorkeus (vuorovesi + merikarttasyvyys) klo 15.59:

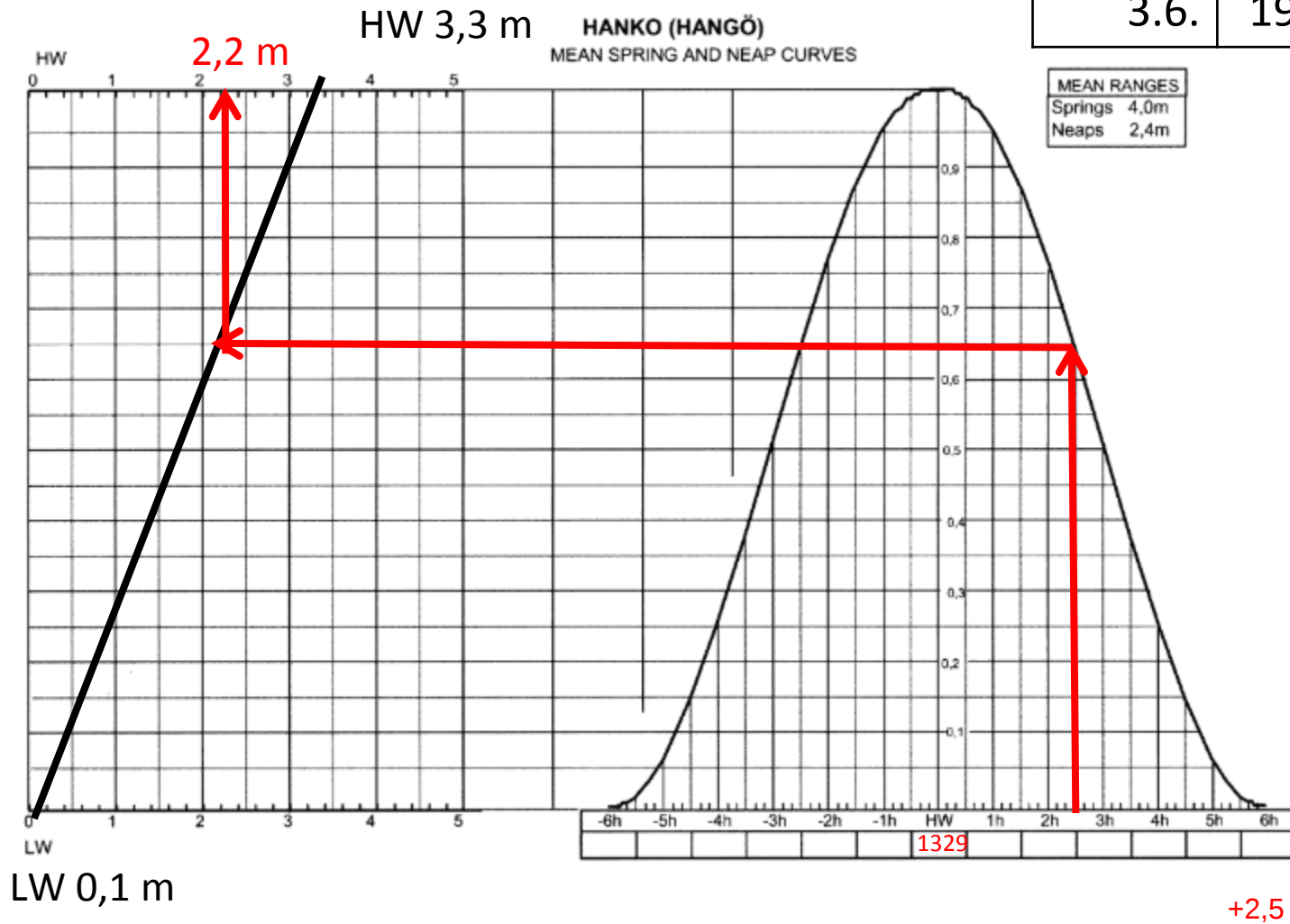
$$0,8 + 2,2 \text{ m} = 3,0 \text{ m}$$

1 b)





1 c)

*Rannikkomerenkulkuoppi*

2. 4.6.2004 klo 17.00 sijaintisi on 59°34,0'N, 023°04,0'E. Mikä on merikartan perusteella alueella vaikuttavan vuorovesivirran suunta ja nopeus? (3 p)

Salmiakki B

HW aika 14.03

Haluttu aika 17.00

Aikaero 3 h HW jälkeen

HW 14.03 3,2 m

LW 20.11 0,3 m

Korkeusero 2,9 m (neap)

VS= 269°

MEAN RANGES	
Springs	4,0m
Neaps	2,4m

4.6.	1403	3,2
	2011	0,3

	Hours	A 59° 38,0' N 23° 27,0' E			B 59° 34,0' N 23° 06,0' E		
		Dir	Rate	kn	Dir	Rate	kn
Before HW	6	347	1.1	0.7	328	1.3	0.8
	5	67	2.4	1.4	62	2.1	1.3
	4	82	4.1	2.4	81	3.9	2.3
	3	90	4.7	2.8	89	4.7	2.8
	2	98	4.1	2.4	96	4.3	2.6
	1	113	2.4	1.5	109	2.7	1.6
After HW	HW	193	1.1	0.7	171	1.1	0.7
	1	251	2.9	1.7	247	2.5	1.5
	2	263	4.6	2.7	262	4.4	2.6
	3	270	5.2	3.1	269	5.2	3.1
	4	277	4.6	2.7	275	4.8	2.9
	5	289	2.9	1.7	286	3.2	1.9
	6	347	1.1	0.7	328	1.3	0.8

$$VN = \frac{\text{Korkeusero}}{\text{MRn}^*} \times \text{Rate Np} = \frac{2,9 \text{ m}}{2,4 \text{ m}} \times 3,1 \text{ kn} = 3,7 \text{ kn}$$

VS= 269°

Rannikkomerenkulkuoppi

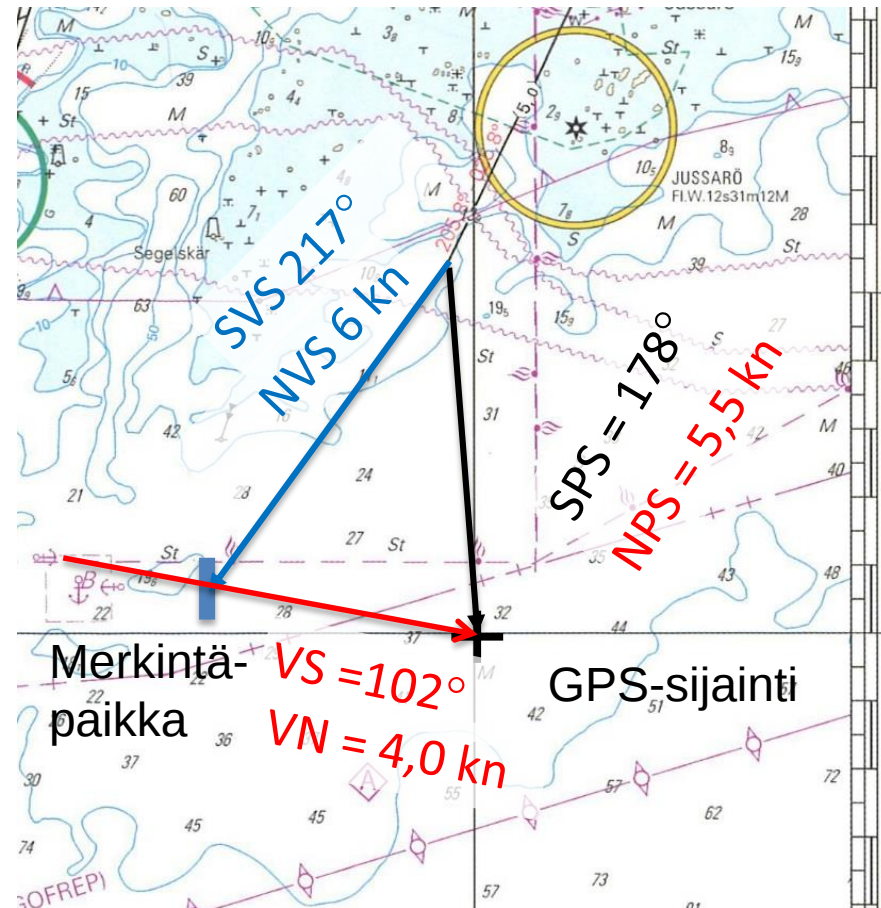
3a) Lähdet ajamaan Jussarön merimajakkan lounaispuolelta paikasta $59^{\circ}45,5'N$, $23^{\circ}29,5'E$ tosisuuntaan 217° nopeudella 6 solmua. Tunnin ajon jälkeen sijaintisi on GPS:n mukaan $59^{\circ}40,0'N$, $023^{\circ}30,0'E$, mikä poikkeaa selvästi merkintäpaikasta. Ero johtuu virrasta.

a) Mikä on matkalla vaikuttaneen virran suunta ja nopeus virtakolmion avulla laskettuna? (1 p)

Virran suunta 102° ja nopeus 4 kn

b) Mikä oli todellinen nopeutesi pohjan suhteen? (1 p)

5,5 kn



4a) Otat suunnan Osmussaaren merimajakalta kohti Jussarön merimajakkaa. Voimistuneen itätuulen aiheuttama sorto on koko matkan ajan 15° . Mikä on ohjattava kompassisuunta? (1 p)

$$SVS = 011^\circ$$

$$\underline{So + 15^\circ}$$

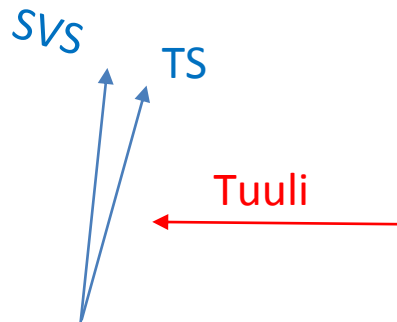
$$TS = 026^\circ$$

$$\underline{er = -6^\circ}$$

$$MS = 020^\circ$$

$$\underline{eks = 0^\circ}$$

$$KS = 020^\circ$$



b) Missä keulakulmassa Neugrundin valojääpoiju on sivuutushetkellä? (1 p)

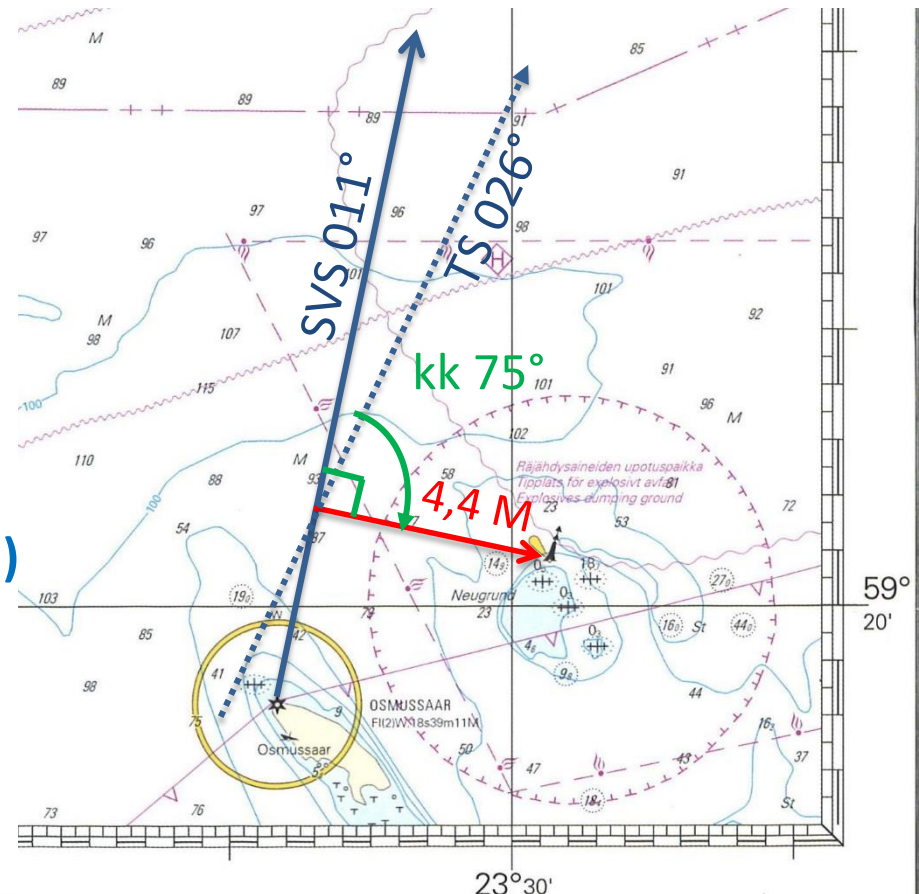
$$ts = SVS + 90^\circ = 011^\circ + 90^\circ = 101^\circ$$

$$kk = ts - TS = 101^\circ - 026^\circ = 75^\circ \text{ (oikealla)}$$

(tai lyhyemmin: $90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$)

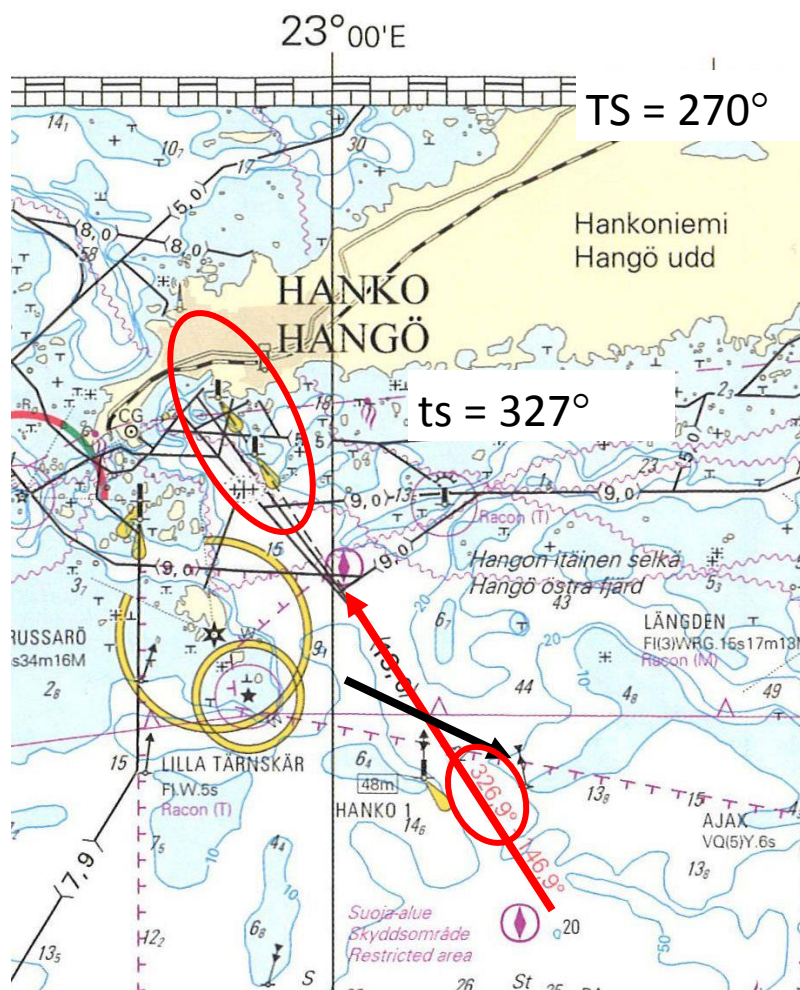
c) Mikä on sivuutusetäisyys Neugrundin valojääpoijuun? (1 p)

4,4 M



5. Ylität Hankoon vievän 13,0 m väylän. Suunnit Hangon linjataulujen muodostaman yhdyslinjan varakompassilla kompassisuuntimassa 326° . Varakompassi näyttää kompassisuuntaa 115° .

a) Mikä on varakompassin eksymä ohjatulle kompassisuunnalle? (2 p)



$$\begin{aligned} ts &= 327^\circ \\ er &= -6^\circ \\ ms &= 321^\circ \\ -ks &= 326^\circ \\ eks &= -5^\circ \end{aligned}$$

b) Perustuuko hyrräkompassin toiminta maan magneettikenttään? (1 p)

Ei

6. Merkintäpaikkasi on Helsingin merimajakan lounaispuolella. Ohjaat kompassisuuntaan 082° nopeuden ollessa 8 solmua. Kello 14.30 suunnit Helsingin merimajakan keulakulmassa 030° vasemmalla ja kello 15.00 suunnit sen keulakulmassa 060° vasemmalla. Mikä on sijaintisi kello 15.00? (3 p)

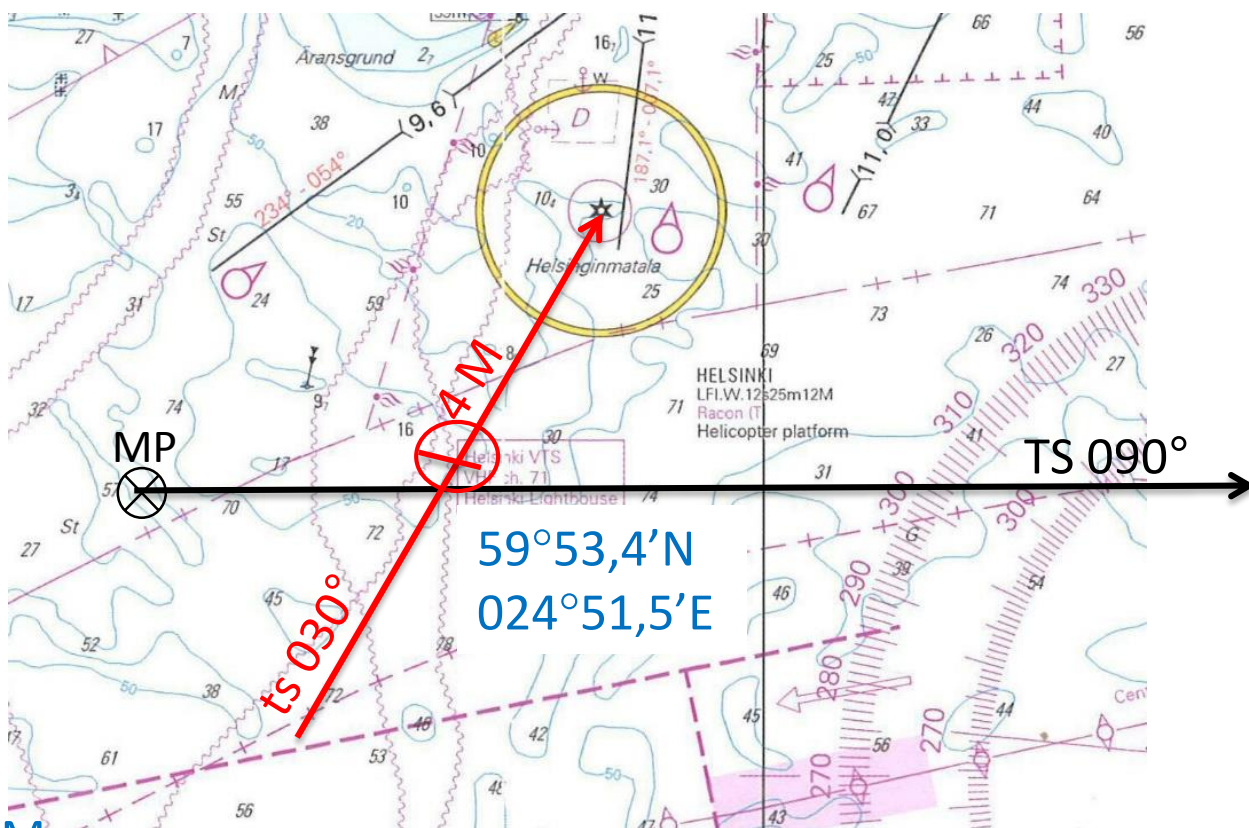
$$\begin{aligned} & \text{KS } 082^\circ \\ & + \text{ eks } 2^\circ \\ & = \text{MS } 084^\circ \\ & + \text{ er } 6^\circ \\ & = \text{TS } 090^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TS} &= 090^\circ \\ \text{vkk} &= -60^\circ \\ \text{ts} &= 030^\circ \end{aligned}$$

Nopeus = 8 kn

Aika = 30 min

Matka = 8 kn x 0,5 h = 4 M



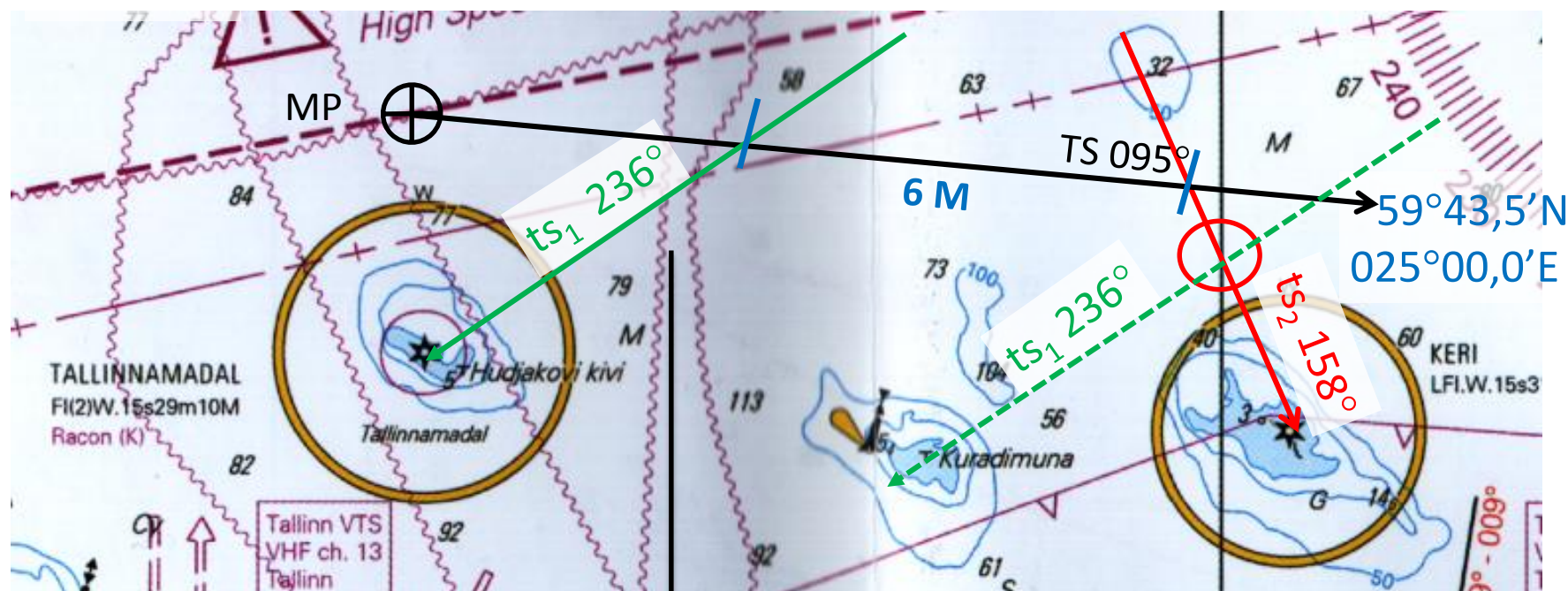
7. Merkintäpaikkasi on $59^{\circ}45,0'N$ $024^{\circ}44,0'E$. Ohjaat kompassisuuntaan 089° nopeuden ollessa 6 solmua. Kello 10.00 suunnit pääkompassilla merimajakan Tallinnamadal kompassisuuntimassa 230° ja kello 11.00 Kerin merimajakan kompassisuuntimassa 152° . Mikä on sijaintisi kello 11.00? (3 p)

$$\begin{aligned}KS &= 089^{\circ} \\ \underline{\text{eks} &= 0^{\circ}} \\ MS &= 089^{\circ} \\ \underline{\text{er} &= +6^{\circ}} \\ TS &= 095^{\circ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kokonaispoikkeama} \\ &= \text{er } (+6^{\circ}) + \text{eks } (0^{\circ}) = +6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}ts_1 &= 230^{\circ} + 6^{\circ} = 236^{\circ} \\ ts_2 &= 152^{\circ} + 6^{\circ} = 158^{\circ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nopeus} &= 6 \text{ kn} \\ \text{Aika} &= 1 \text{ h} \\ \text{Matka} &= 6 \text{ M}\end{aligned}$$



Rannikkomerenkulkuoppi

8

Ilmoita rasti ruutuun menetelmällä, mikä seuraavista väitteistä on oikein, mikä väärin

	oikein	väärin
a) Tutka lähettää valonnopeudella eteneviä suurtaajuuspulsseja, jotka kohdatessaan esteen läpäisevät sen (1 p)		
b) Tutkan VRM- ja EBL-toimintojen avulla voidaan mitata etäisyys ja suuntima kohteeseen (1 p)		
c) Tutka on merkittävä aluksen radiolupaan (1p)		

9

a) Mikä on lämmin rintama? (1p)

Erilaisten ilmamassojen välinen rajapinta. Lämpimän ilman liikkuesssa kylmempää ilmaa kohti syntyy rajapinta, jota kutsutaan lämpimäksi rintamaksi. Rajapinnalla lämmin ilma kohoaa kevyempänä kylmemmän ilman päälle.

b) Kuinka ilmanpaine vaikuttaa meriveden korkeuteen? (1 p)

Korkeapaine – merivesi alhaalla

Matalapaine – merivesi ylhäällä

c) Miten merituuli syntyy? (1 p)

Aurinko lämmittää maata nopeammin kuin merta. Maan yläpuolella ilma lämpenee ja kohoaa kevyempänä ylöspäin. Maan pinnan tuntumaan syntynyt ilmavajaus täyttyy mereltä tulevalla kylmemmällä ilmalla, eli merituuli puhalttaa mereltä maalle. Ylempänä ilmakehässä ilma virtaa maalta merelle päin.

10

Ilmoita rasti ruutuun menetelmällä, mikä seuraavista väitteistä on oikein, mikä väärin

	oikein	väärin
a) Suomesta Venäjälle lähtevässä veneessä on oltava luettelo veneessä olevista henkilöistä (1p)		
b) Suomenlahden alusliikenteen pakollinen ilmoittautumisjärjestelmä (GOFREP) koskee myös huviveneitä (1p)		
c) Toisesta Schengen-maasta suoraan Suomeen saapuviin aluksiin voidaan kohdistaa satunnaisia rajatarkastuksia (1p)		