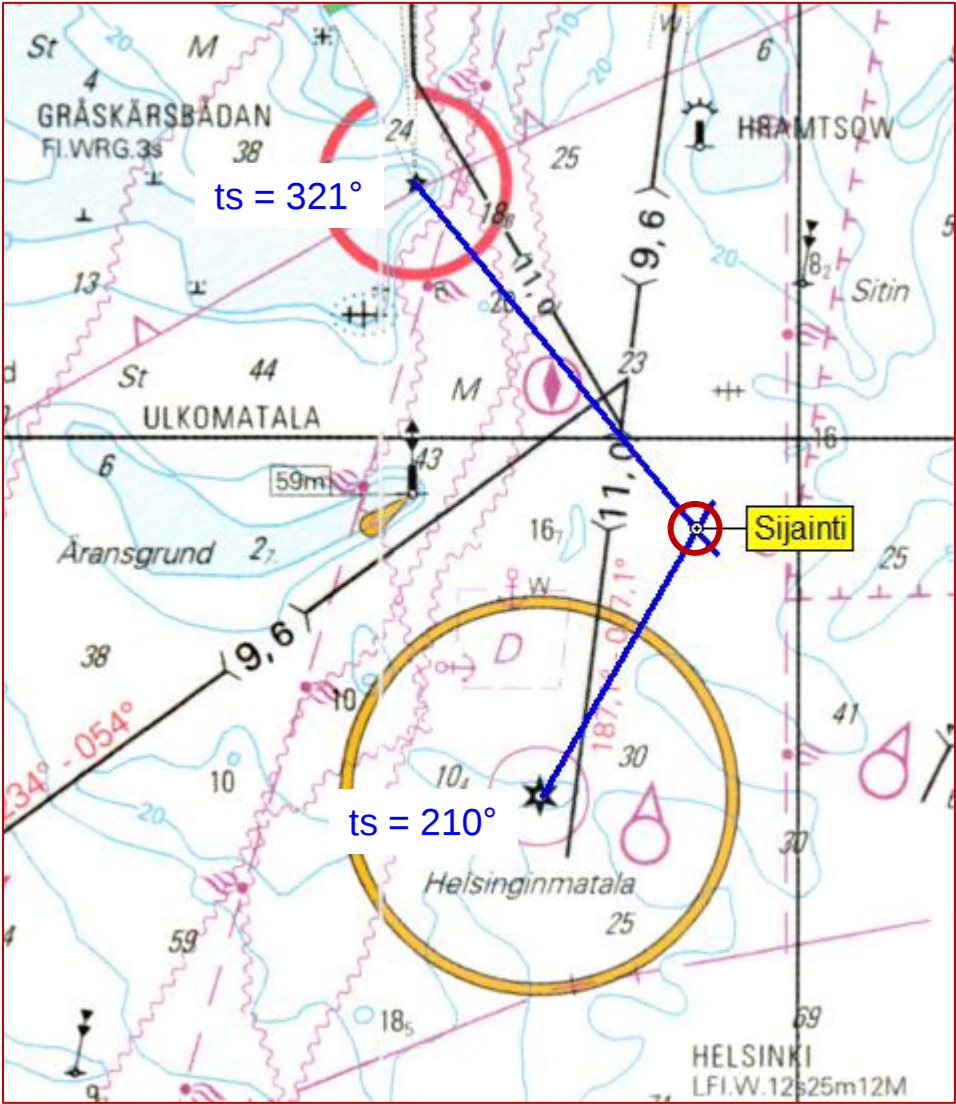


Tehtävä 1 – Ristisuuntima käsisuuntimakompassilla



Tehtävä 1

4 p

Teet paikanmäärityksen käsisuuntimakompassia käyttäen. Helsingin merimajakka havaitaan kompassisuuntimassa 200° ja Gråskärsbådanin loisto kompassisuuntimassa 311°. Mikä on sijaintisi?

VASTAUS: 59°59,3'N 24°58,3'E

KS	eks	MS	er	TS	
200°	0°	200°	+10°	210°	→
311°	0°	311°	+10°	321°	→

Tehtävä 2 – Eksymän määrittäminen



Tehtävä 2

Olet 11,0m väylällä paikassa 60°04,0'N 25°09,0'E matkalla Eestiluodosta avomerelle. Varakompassi näyttää suuntaa 193°. Mikä on varakompassin eksymä tällä suunnalla?

VASTAUS: *Varakompassin eksymä kompassisuunnalle 193° on +3°*

Linjan tosisuunta 206° on merkitty karttaan.

	KS	eks	MS	er	TS	
→	193°	+3°	196°	+10°	206°	←

Tehtävä 3 – Turvalaitteen tunnistaminen pimeässä

Tehtävä 3

Ajat pimeässä kohti pohjoista. Havaitset edessäsi valkoisen vilkkuvan valon, joka toistaa välähdyssarjaa: kolme lyhyttä väläystä, tauko.

a) Mistä turvalaitteesta on kyse?

2 p

VASTAUS: *Itäviitta*

b) Ajat hieman lähemmäs ja kohdevalon avulla näet heijastimia. Minkä väriset heijastimet ovat, ylhäältä alaspäin lueteltuna?

2 p

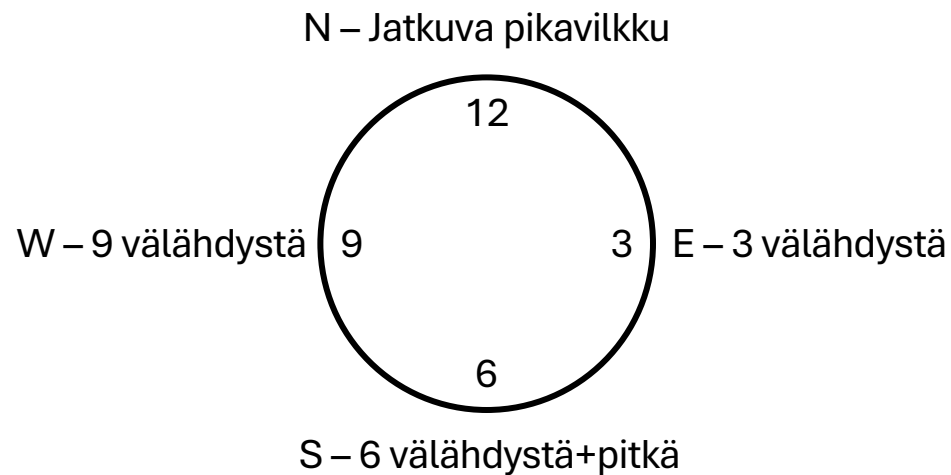
VASTAUS: *Sininen ja sininen*

c) Ohittaisitko turvalaitteen vasemmalta vai oikealta puolelta?

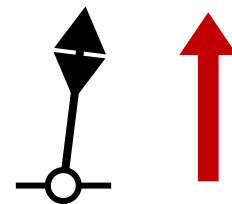
1 p

VASTAUS: *Oikealta*

Kellotaulumuistisääntö:



Kardinaaliviittojen heijastimet seuraavat viitan värejä:
musta → sininen
keltainen → valkoinen



Tehtävä 4 – Paikanmääritys, eriaikaiset havainnot

Tehtävä 4

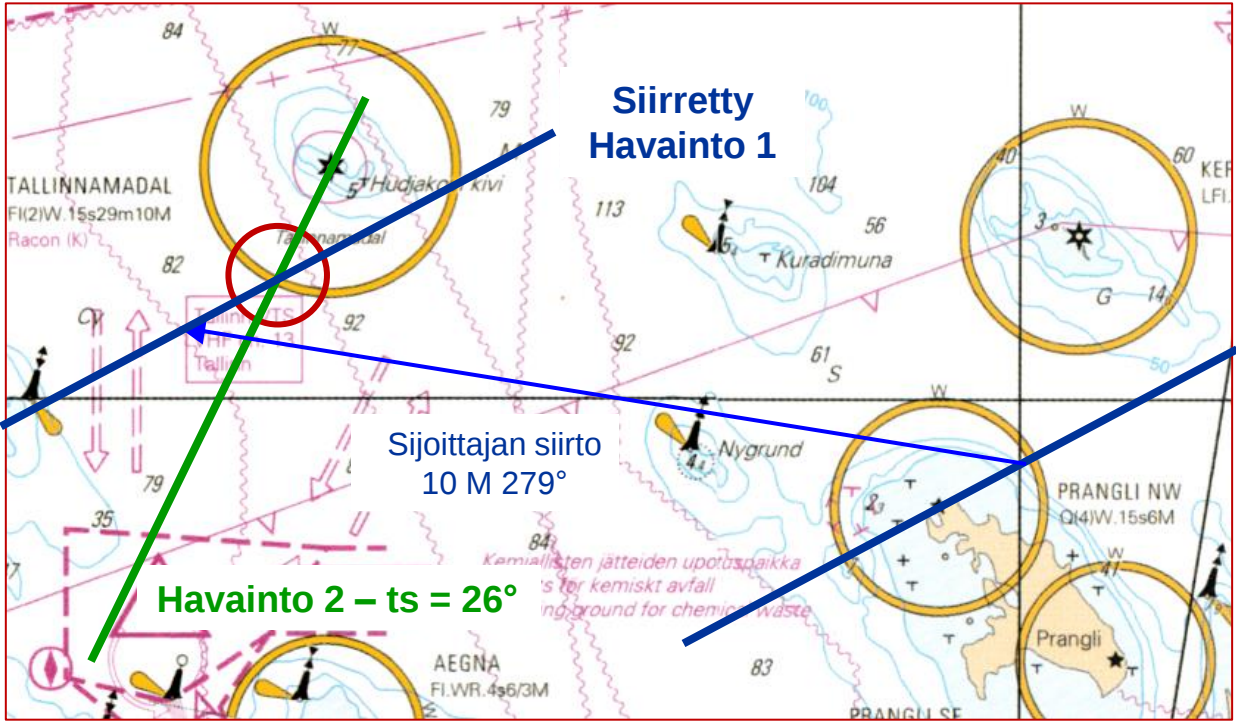
5 p

Merkintäpaikkasi on 59°40,0'N, 025°04,0'E. Ohjaat kompassisuuntaan 261° ja nopeutesi on 10 solmua. Kello 15:00 suunnit käsisuuntimakompassilla merimajakan Prangli NW kompassisuuntimassa 232° ja kello 16.00 merimajakan Tallinnamadal kompassisuuntimassa 16°.

VASTAUS: 59°41,5'N 24°42,7'E

KS	eks	MS	er	TS	
261°	+8°	269°	+10°	279°	→
232°	0°	232°	+10°	242°	→
16°	0°	16°	+10°	26°	→

Siirrettävä matka $s = 1 \text{ h} \times 10 \text{ kn} = 10 \text{ M}$



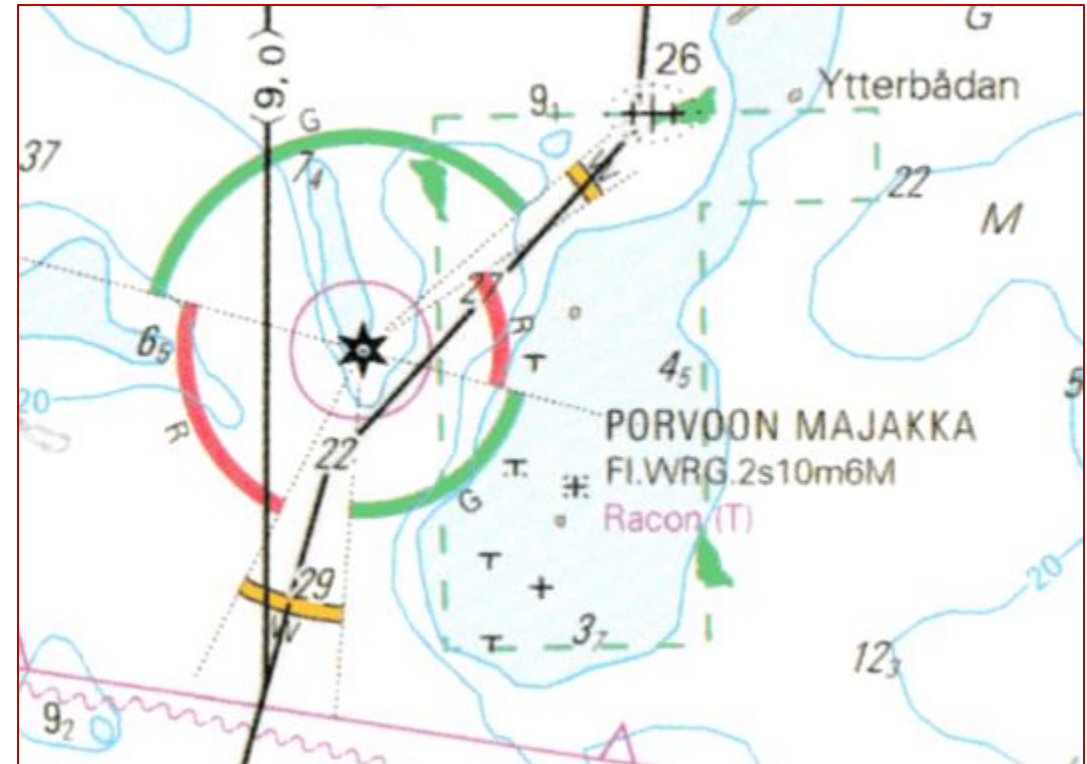
Havainto 1 – ts = 242°

Tehtävä 5 – Merimajakan karttamerkinnot

Tehtävä 5

Mitä tarkoittavat Porvoon majakkaa koskevat karttamerkinnot:

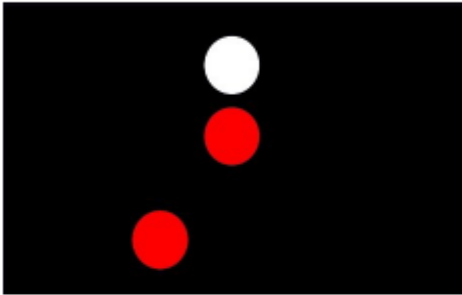
- | | | |
|--|---|-----|
| a) Fl.WRG2s | <i>Välähdys kahden sekunnin välein,</i> | 1 p |
| VASTAUS: | <i>väreinä valkoinen, punainen ja vihreä</i> | |
| b) 10m | | 1 p |
| VASTAUS: | <i>Valon korkeus 10 m merenpinnasta</i> | |
| c) 6M | | 1 p |
| VASTAUS: | <i>Valon kanto 6 M normaaliolosuhteissa</i> | |
| d) Racon(T) | | 1 p |
| VASTAUS: | <i>Tutkamajakka, näkyy morsemerkkinä T tutkan ruudulla</i> | |
| e) Mikä tarkoitus on erivärisillä sektoreilla? | | 1 p |
| VASTAUS: | <i>Valkoinen osoittaa väylän suunnan. Punaista ja vihreää voidaan käyttää paikanmääritykseen. Ne voivat myös osoittaa vaaraa.</i> | |



Tehtävä 6 – Aluksen tunnistaminen valoista

Tehtävä 6

Näet pimeällä edessäsi hämärästi aluksen, joka näyttää kuvan mukaisia valoja.



a) Mikä alus on kyseessä?

1 p

VASTAUS:

Luotsialus

b) Mitä voit päätellä aluksen liikkumisesta?

1 p

VASTAUS:

On kulussa

c) Mikä aluksen osa näkyy sinua kohti (keula, perä, vasen vai oikea kylki vai ei voi päätellä)?

1 p

VASTAUS:

Vasen kylki

Valkoinen ja punainen mastovalo

Sivuvalo → kulussa

Punainen sivuvalo on kulkusuunnassa vasemmalla puolella

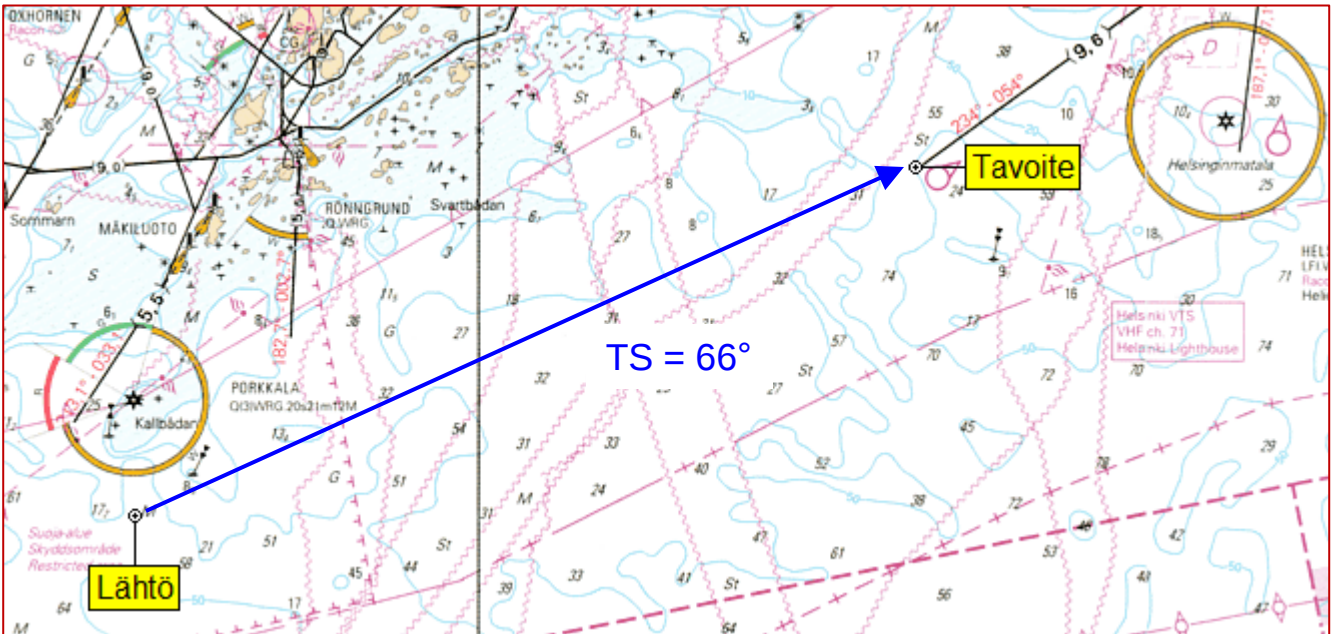
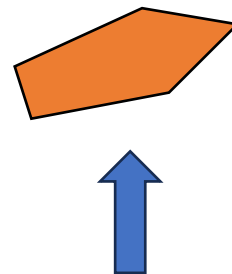
Tehtävä 7 – Ohjailuun vaikuttava sorto

Tehtävä 7

2 p

Sijaintisi on 2 M suoraan etelään Kallbådanista. Otat suunnan kohti Helsingin merimajakan länsipuolella olevaa 9,6 m väylän alkua. Voimistuneen etelätuulen aiheuttama sorto on koko matkan ajan 8°. Mikä on kompassisuuntasi?

VASTAUS: *Ajettava kompassisuunta 60°*



Etelätuuli sortaa vasemmalle → sorto miinusmerkkinen
Ei virtaa → SVS=SPS

KS	eks	MS	er	TS	so	SVS	
60°	+4°	64°	+10°	74°	-8°	66°	←

Tehtävä 8 – Sorron suuruuden määrittäminen

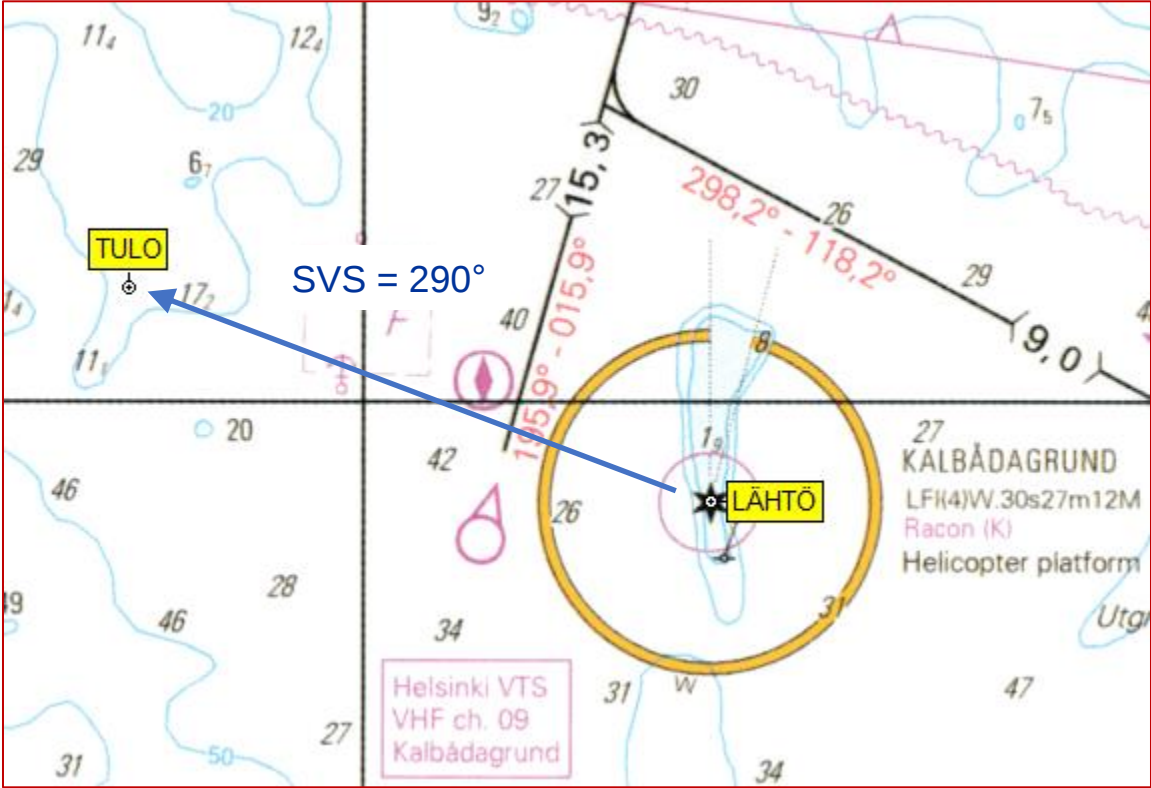
Tehtävä 8

2 p

Lähdet ajamaan Kalbådagrundin merimajakalta kompassisuuntaan 260° . Tuuli puhaltaa etelälounaasta. Aikasi ajettuasi sijaintisi on GPS-paikantimen mukaan $60^\circ 01,0'N$, $025^\circ 26,0'E$. Suunta poikkeama johtuu sorrosta.

Kuinka suuri sorto on? *Sorto on oikealle, $+12^\circ$*

	KS	eks	MS	er	TS	so	SVS	
→	260°	$+8^\circ$	268°	$+10^\circ$	278°	$+12^\circ$	290°	←



Tehtävä 9 – Vuorovesi satama-altaalla

Tehtävä 9

Suunnittelet lähtöäsi Hangon satama-altaasta 16.6.2024 puolen päivän jälkeen. Satamaan kuljetaan sellaisen satama-altaan tyhjenemisen estävän kynnyksen ylitse, jonka korkeudeksi merenpinnan yläpuolella kartta ilmoittaa 1,0 metriä. Veneesi syväys on 1,2 metriä. Haluat kölin ja kynnyksen väliin vähintään 40 cm turvavälin.

a) Kuinka suuri on vuoroveden korkeusero (range) tuolloin?

VASTAUS: $4,3-0,5 = 3,8m$

b) Onko vuorovesitilanne lähempänä tulvavuoksea (spring) vai vajaavuoksea (neap)?

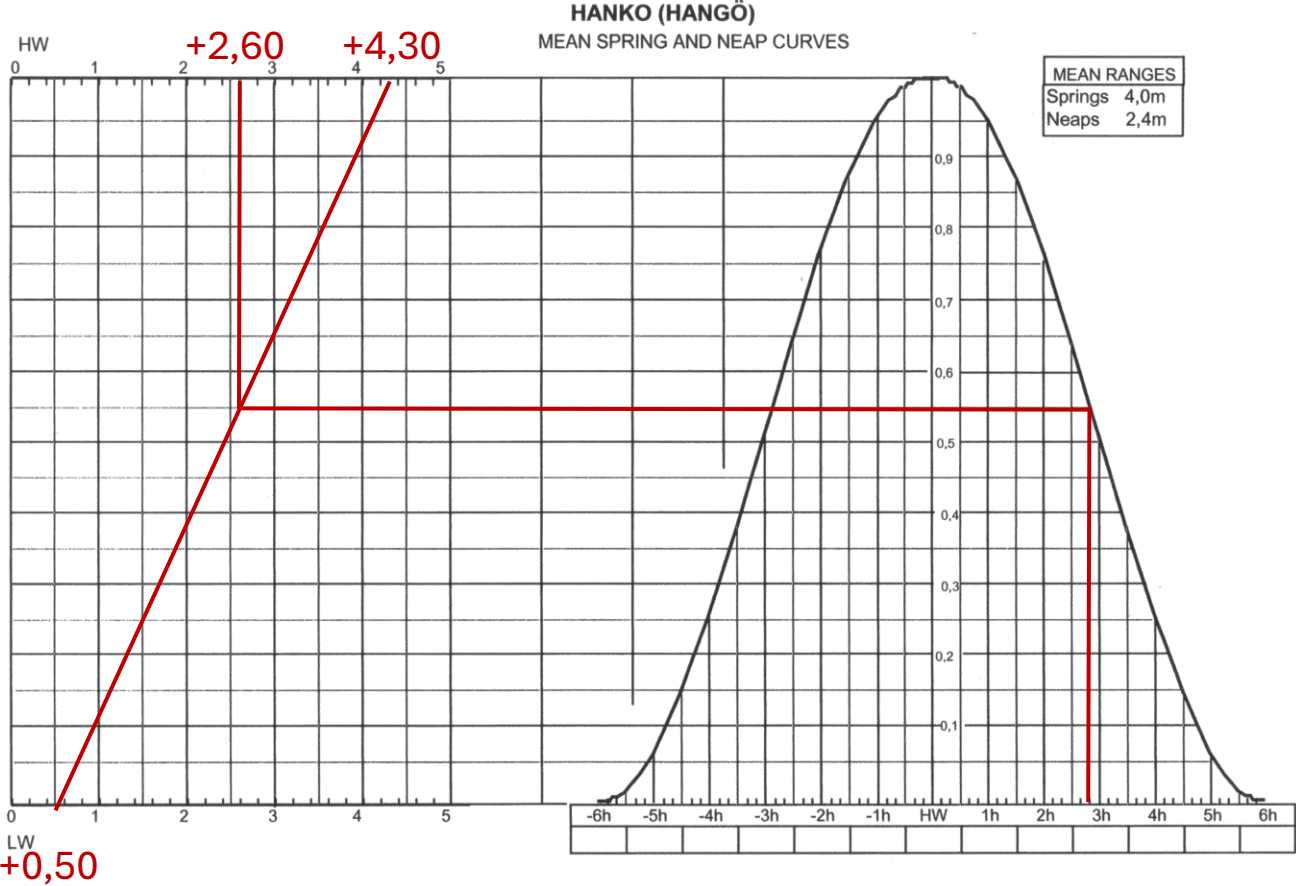
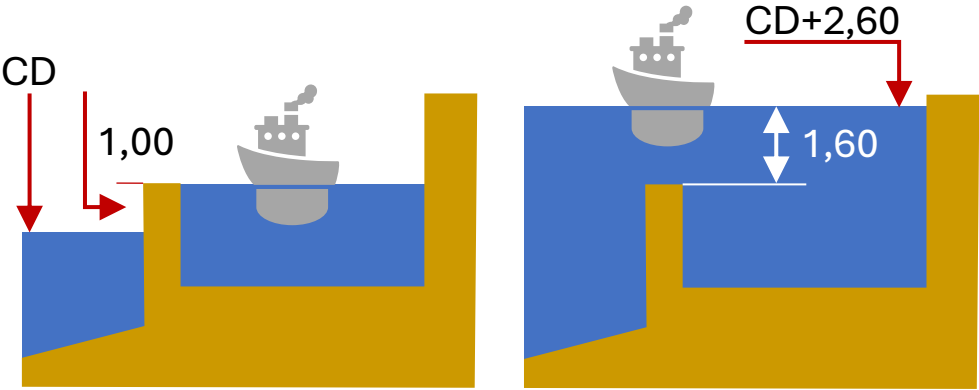
VASTAUS: *Lähempänä tulvavuoksea (4,0 m) kuin vajaavuoksea (2,4 m)*

c) Mihin aikaan sinun on viimeistään lähdettävä?

VASTAUS: *15:20*

c) Vettä pitää kynnyksen yllä olla 1,6 m, eli vuorovettä pitää olla +2,60 m. Veden korkeus on riittävä vielä noin 2:50 h yläveden jälkeen eli noin klo 15:20.

JUNE			
	Day	Time	m
	16	0543	0,4
		1231	4,3
	SU	1834	0,5



Tehtävä 10 – Navigointi vuoroveden vallitessa

Tehtävä 10

3.7.2024 klo 14.30 sijaintisi on 59°30'N 23°10'E. Suunnittelet jatkavasi matkaa kohti reunamerkkiä Hanko1 (59°44,1'N 23°02,4'E). Haluat nopeudeksi veden suhteen 6 kn.

a) Mikä on alueella vaikuttavan vuorovesivirran suunta? 1 p

VASTAUS: *Salmiakki B. HW+1h. →VS=247°*

b) Entä vuorovesivirran nopeus? 3 p

VASTAUS: *VN=2,6 kn*

c) Oletetaan, että vuorovesivirta ei muutu matkan aikana. Milloin olet perillä? 5 p

VASTAUS: *t=14,7/5,1 = 2,88 h = 2:53 h. Perillä 17:23.*

d) Mitä kompassisuuntaa ohjaat? 1 p

VASTAUS: *359°*

3	0043	4,0
	0646	0,3
	1335	4,5
	1939	0,4
WE		

KS	eks	MS	er	TS	so	SVS
359°	-1°	0°	+10°	010°	0°	010° ←

Korkeusero 4,5-0,4 = 4,1 m

Lähempänä MRs

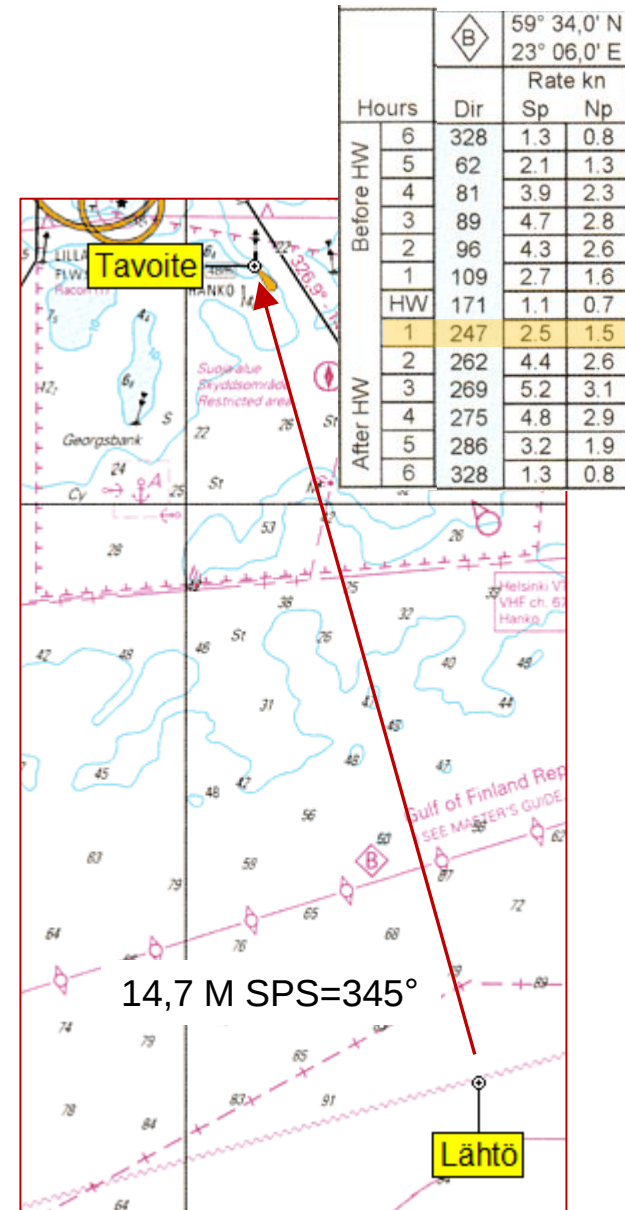
VN = 4,1/4,0×2,5 = 2,6 kn

Tunnetaan	Etsitään
SPS = 345°	SVS → KS
NVS = 6 kn	NPS
VS = 247°	
VN = 2,6 kn	

VS=247°
VN=2,6 kn

SPS=345°
NPS=5,1 kn

SVS=010°
NVS=6 kn

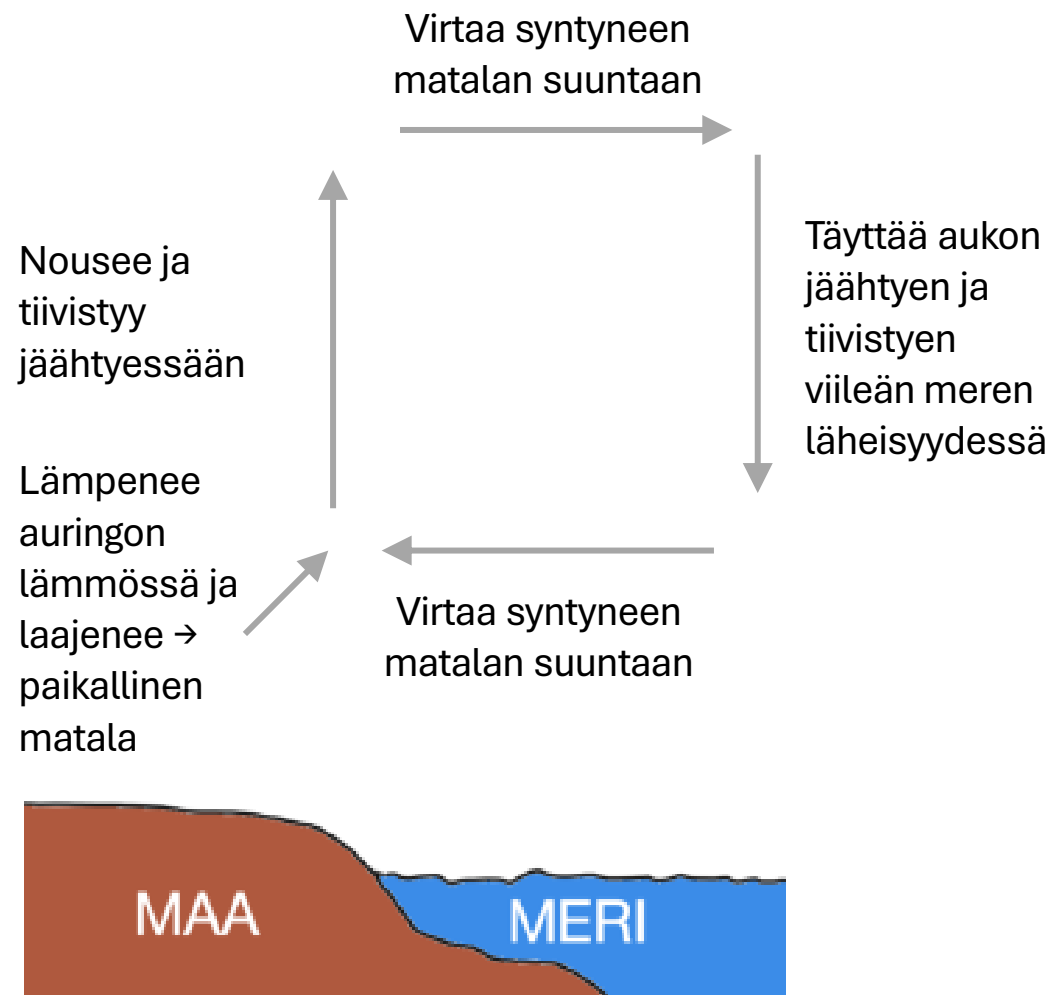


Tehtävä 11 - Merituuli

Tehtävä 11

4 p

Miten merituuli syntyy?
Piirrä ilmavirtojen kulku
kuvaan. Selitä ilmavirtojen
lämpötilat.



Tehtävä 12 - Sääoppia

Tehtävä 12

a) Mainitse kaksi aaltojen syntyyn ja ominaisuuksiin vaikuttavaa tekijää? **2 p**

VASTAUS: *Esim tuulen suunta ja nopeus, pyyhkäisy-
matka, pohjan muoto, maaston muoto*

b) Miten advektiosumu syntyy? **2 p**

VASTAUS: *Maan pinnalta tuleva ilmassa jäähtyy
viileän veden yläpuolella ja tiivistyy sumuksi*

c) Miten ilmanpaine vaikuttaa meriveden korkeuteen? **2 p**

VASTAUS: *Korkeapaineessa vesi on matalammalla,
matalapaineessa korkeammalla*

Tehtävä 13 – Sääkarttojen symbolit

Tehtävä 13

4 p

Tunnista seuraavat sääkarttojen symbolit:



VASTAUS:

Kuurosaateita



VASTAUS:

Sumua



VASTAUS:

Ukkosta



VASTAUS:

*Tuulen suunta ja
nopeus (pohjois-
tuulta 5 m/s)*