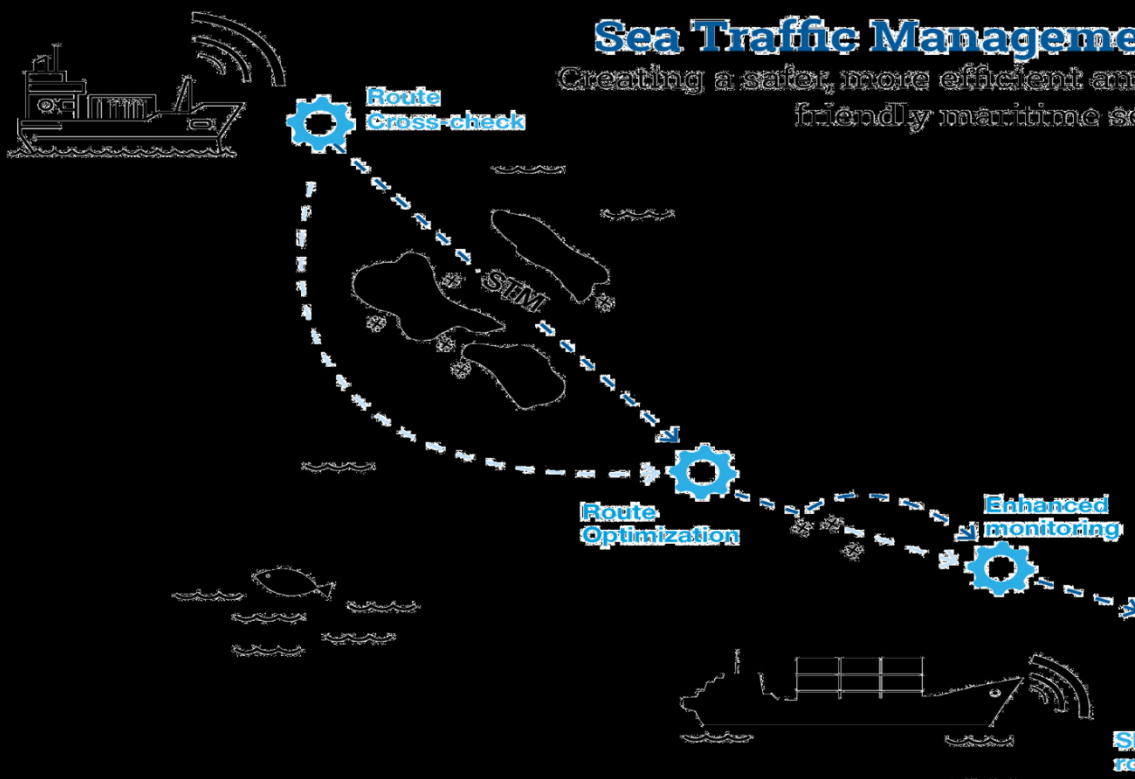


Sea Traffic Management Services

Creating a safer, more efficient and environmentally friendly maritime sector



Ship to ship route exchange

Port call synchronisation

Port call optimisation

[STM Services - STM – Sea Traffic Management](#)

e-navigacija in upravljanje pomorskega prometa (STM)

Portorož, 14.06.2023

Andrej Androjna & Marko Perkovič



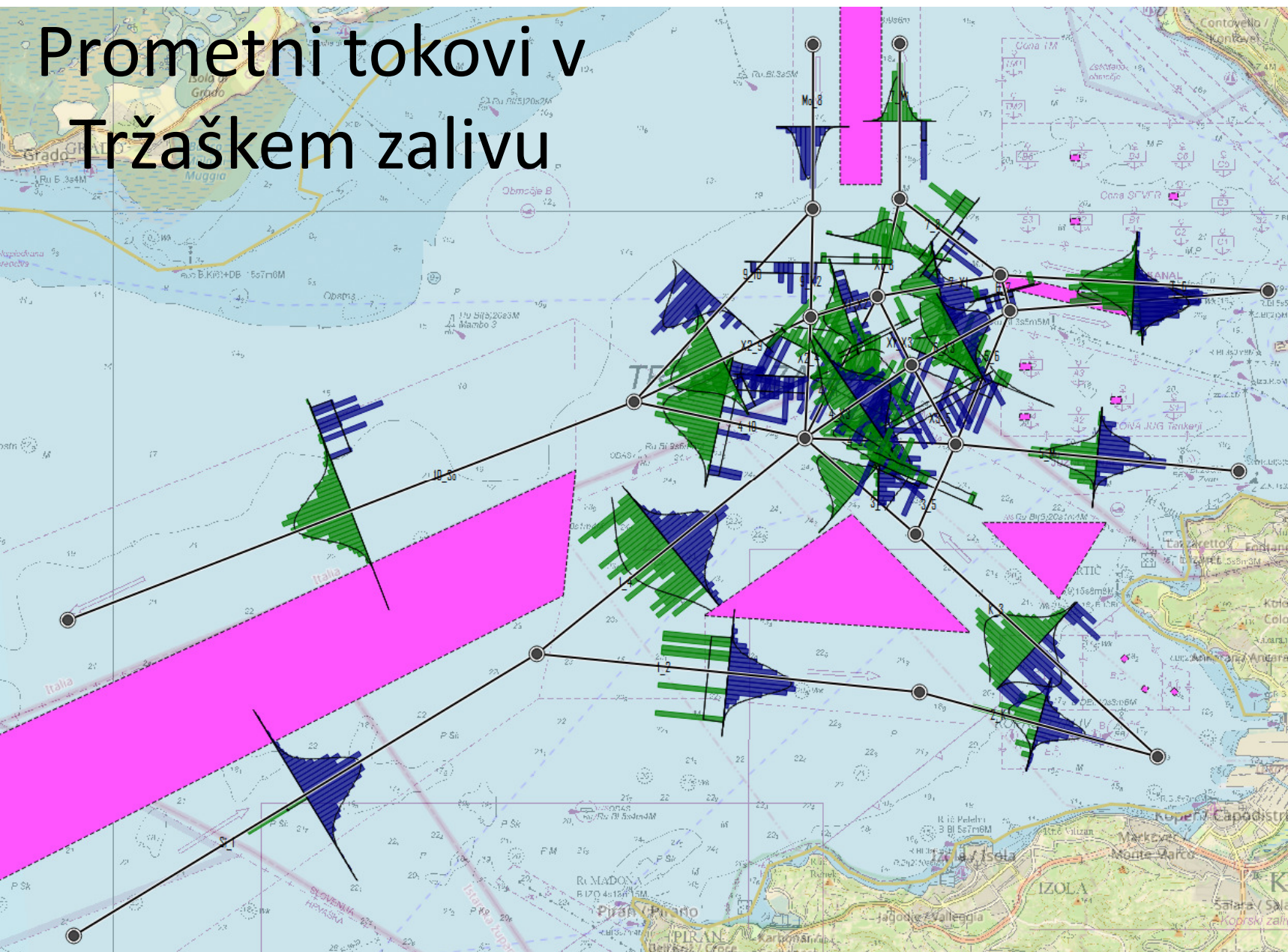
DIPS

DRUŠTVO INŽENIRJEV
PROMETA SLOVENIJE

University of Ljubljana
Faculty of Maritime Studies and Transport

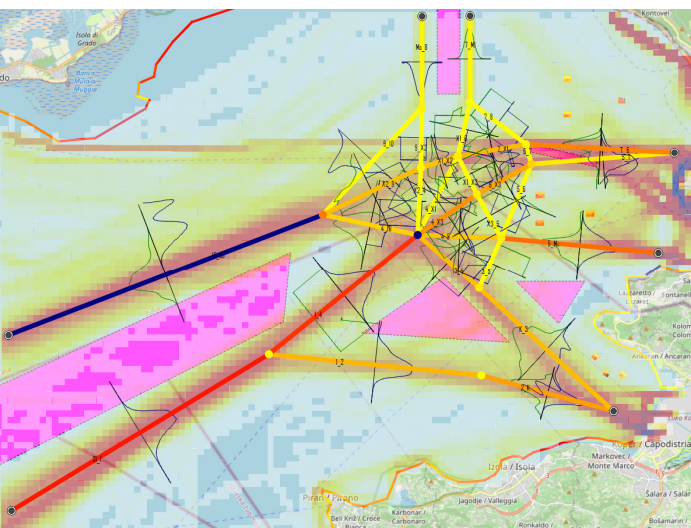


Prometni tokovi v Tržaškem zalivu

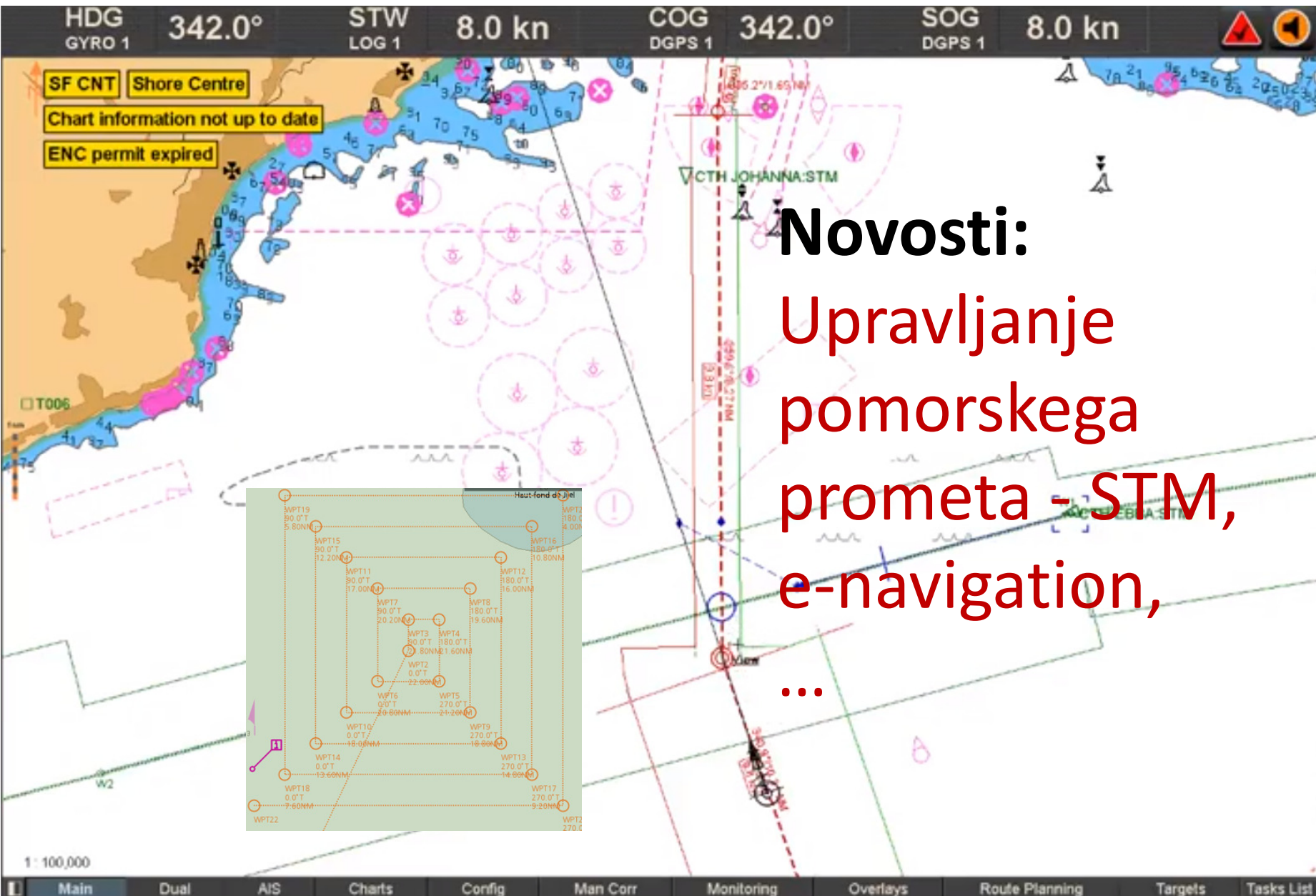


IWRAP – 2020

trčenje, nasedanje, kontakt



	Model_Post-111221191502	Unit
Powered Grounding	217.7	Years between i...
Drifting Grounding	14.91	Years between i...
Total Groundings	13.95	Years between i...
Powered Allision	92.49	Years between i...
Drifting Allision	203.2	Years between i...
Total Allisions	63.56	Years between i...
Overtaking	1 129	Years between i...
HeadOn	4 753	Years between i...
Crossing	906.3	Years between i...
Merging	1 910	Years between i...
Bend	5.839e+04	Years between i...
Area	---	Years between i...
Total Collisions	365	Years between i...



ECDIS
TRANSAS

AIS
AIS filter VECT: T GND 5 min -
* (W01) MASTER *

No Indications

08 - 11 - 16
UTC 14 : 29 : 00

Prim 50° 29.831 N
DGPS 1 000° 57.118 W

Sec: NONE
qb302045 Autoload ON
Last upd.: 09-08-2017
Updated to:

Route Data

Port Call RDV

Acquire TGT Cancel TGT

Current SOG 8.0 kn
Planned SOG 10.0 kn

TGT1 TGT2 TGT3

Name: CTH EBBA
Call sign: SMKF
MMSI: 266378323
TGT Range: 6.17 NM
TGT Speed: 10.0 kn
TTG to RDV CPA: 00:24
RDV CPA time: 14:53 (UTC)
Calc. RDV CPA: 1.55 NM
Show CPA Meeting Points

STD DISP customized Event

EBL / VRM 1 EBL / VRM 1

EBL 1 000.0 ° T OFFSET
VRM 1 0.25 NM Fixed

Depth in Metres WGS-84

e-navigacija

„e-navigacija je usklajeno zbiranje, povezovanje, izmenjava, predstavljanje ter analiziranje pomorskih informacij na krovu ladje kakor tudi na kopnem z vsemi razpoložljivimi elektronskimi sredstvi, namenjenih izboljšanju navigacije od priveza do priveza ter z njimi povezanih storitev za zagotavljanje varnosti in zaščite na morju ter zaščite morskega okolja“

IALA definicija



Informacijske storitve in e-navigacija

- Distribucija prepoznavne prometne slike na ladijski most oz. pristanišče
- Samodejno oddajanje prometnih informacij
- Samodejno oddajanje vremenskih informacij

Upravljanje pomorskega prometa

(STM – Sea Traffic Management)

Združevanje funkcij na morju in obali:

- *storitve pomorskega prometa,*
- *upravljanje pomorskega prostora in morja ter*
- *upravljanje prometnih tokov.*

Cilj STM je ustvariti varnejši, učinkovitejši in okolju prijaznejši pomorski sektor.

Varnost: 50% zmanjšanje števila pomorskih nesreč.

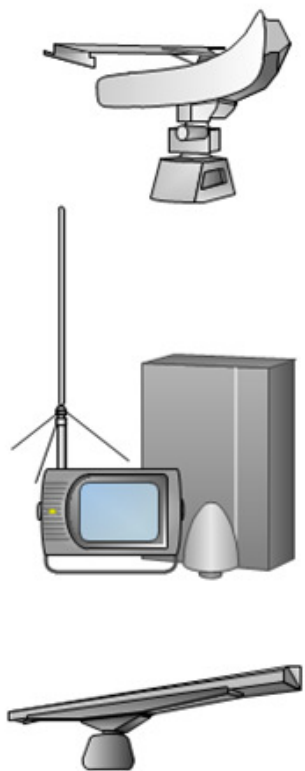
Učinkovitost: 10% znižanje stroškov plovbe in 30% zmanjšanje čakalne dobe na privez.

Okolje: 7% nižja poraba goriva and 7% nižji izpusti toplogrednih plinov.



Distribucija pomorske prometne slike

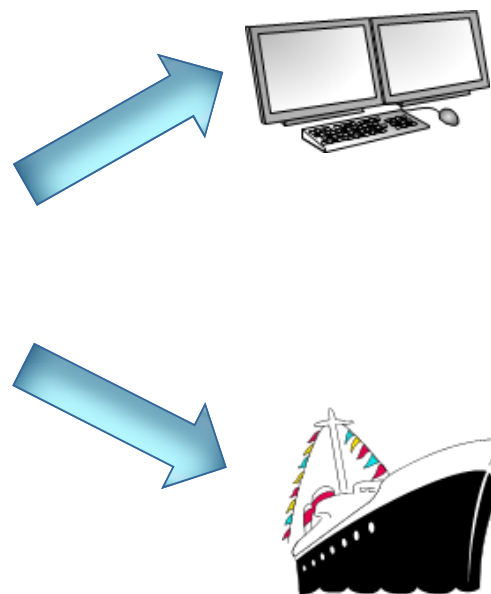
Sensorji:
Zbiranje
podatkov



VTS Server:
Oblikovanje
pomorske
prometne
slike

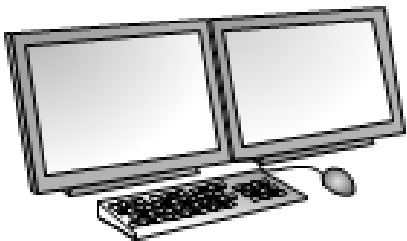


Uporabniki:
Sprejem
pomorske
prometne slike

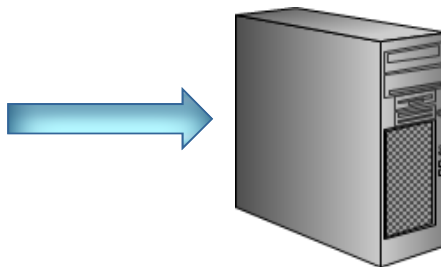


Oddaja pomorskih prometnih informacij

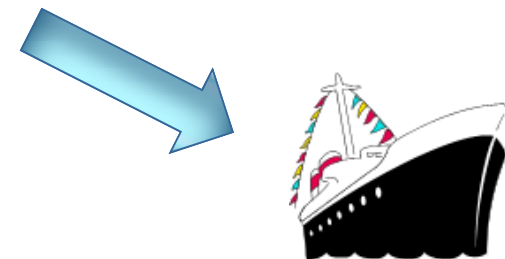
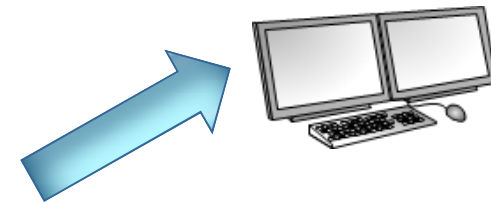
Operater VTS
pripravi obvestilo in
po potrebi tudi urnik
oddajanja



Oddajni strežnik
skladno z urnikom
samodejno
posreduje obvestilo

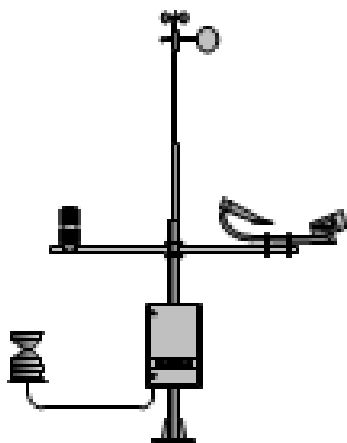


Naročnik prejme
informacije (enkratno
ali redno)



Prenos informacij o vremenskih razmerah

Vremenska postaja VTS



Oddajni strežnik prenaša vremensko stanje



Na ladji so informacije prikazane na ECS



Izmenjava načrta potovanja

VTSO pripravi začetni
načrt potovanja



Strežnik



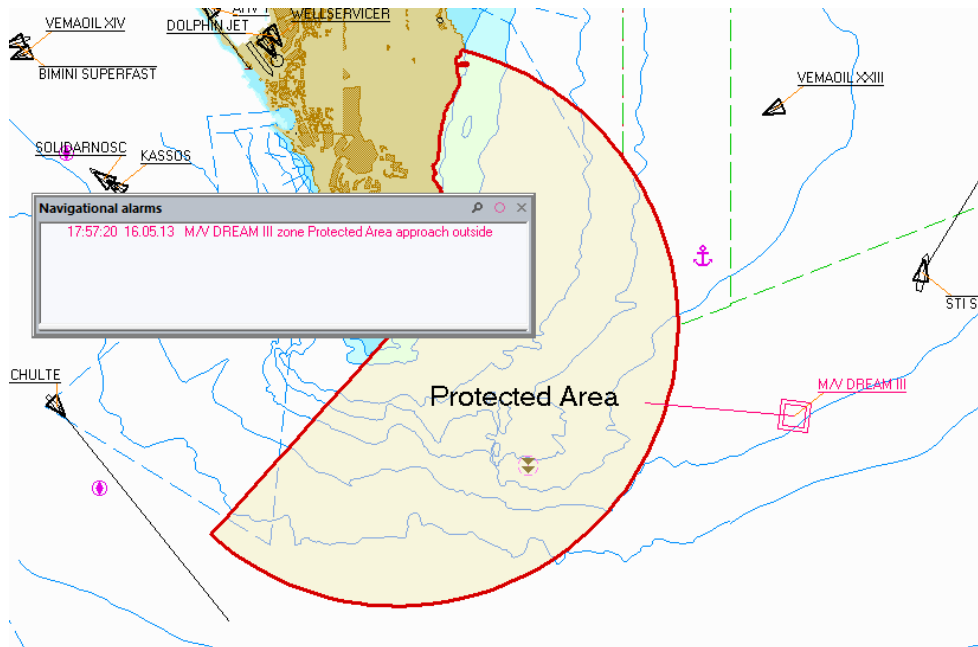
Poveljnik ladje potrdi ali
prilagodi načrt potovanja



Pomoč pri navigaciji in e-navigacija

Samodejna opozorila v primeru približevanja plovila prepovedanim ali omejenim območjem

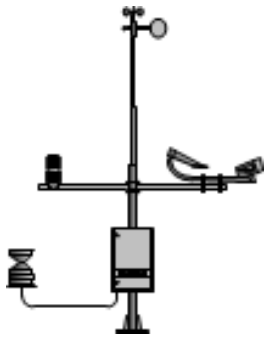
Alarm varovanega območja (Guard zone alarm) se samodejno pošlje plovilu



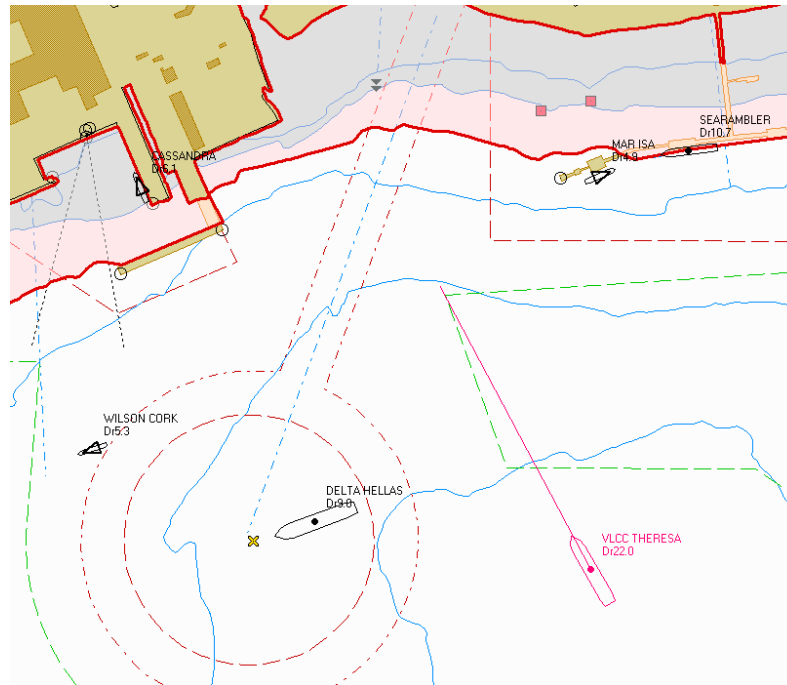
Pomoč pri navigaciji in e-navigacija

Dinamični izračuni globine pod kobilico na podlagi primerjave dovoljenega ugreza na trenutnem nivoju vode in dejanskega ugreza plovila

Meritve nivoja vode v realnem času



Izračuni v omejenem območju za določeno plovilo predstavlja ugrez



Ladji se dostavi območje dovoljene plovbe



Funkcije STM:

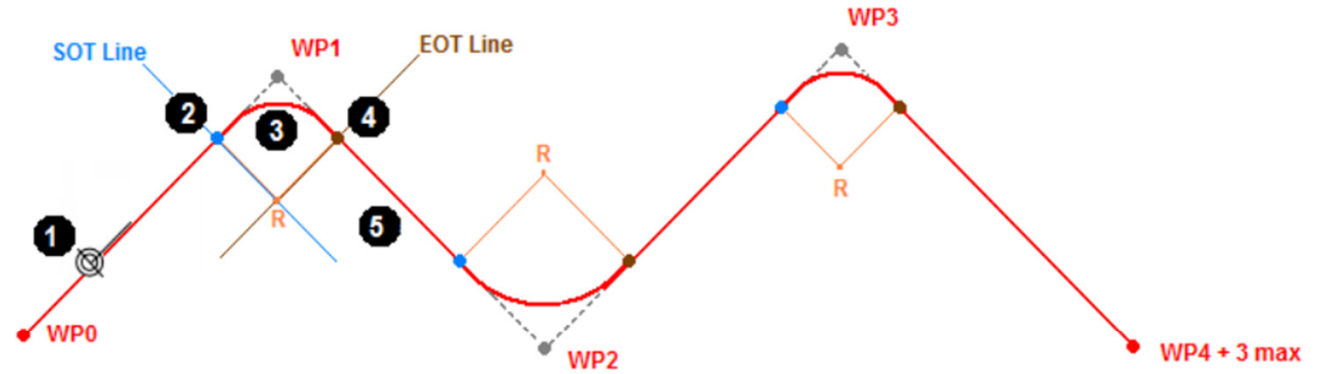
- **Izmenjava plana plovbe (ladja-kopno):**
 - navzkrižno preverjanje plovne poti;
 - optimizacija plovne poti;
 - spremljanje in navigacijska podpora;
 - Nordic Pilot Route Service (storitev, ki zagotavlja plan plovbe od [do] mest za vkrcanje pilotov do [iz] pristanišč).

- **Koordinacija klicev v pristanišču:**
 - Pravočasni prihod – usklajevanje časa prihoda.
- **Optimizacija plovne poti;**
- **Izboljšano spremljanje;**
- **Navigacija v zimskih razmerah:**
 - Načrtovanje plovne poti v območjih obdanih z ledom;
 - Usklajevanje uporabe ledolomilcev (čakalni položaj, informacije o konvoju, besedilna sporočila).
- **Upravljanje območij z navigacijskimi opozorili(IHO S-124 format);**
- **pogovori;**
- **Izmenjava planov plovbe s pomočjo AIS-a.**

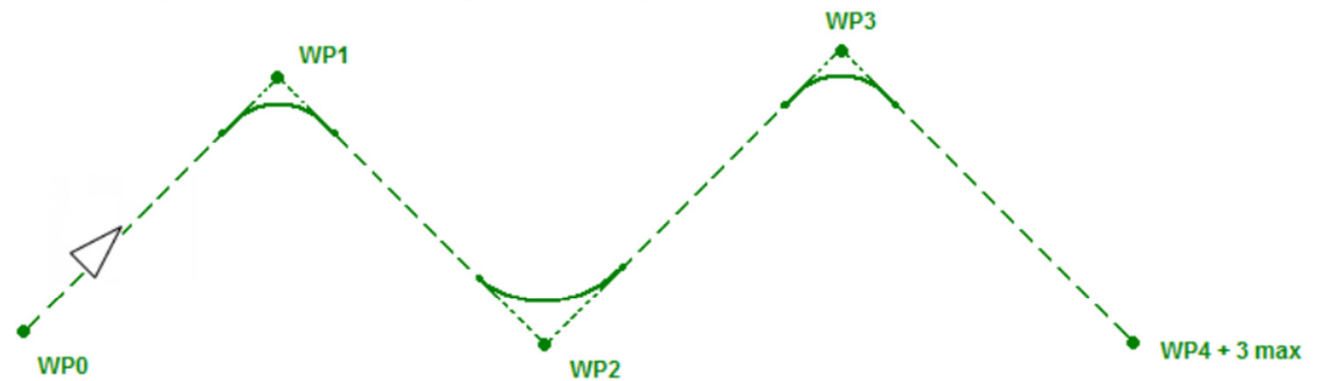
STM

→ Izmenjava poti

Transmitter (ECDIS)



Receiver (ECDIS): Transmitting ship at step 1



Legend:

WP1	Waypoint ID	SOT - 'Start Of Turn' point	EOT - 'End of Turn' point	
WP1	Waypoint ID			Curve (Turn Radius) segment
	Ownship positions (Steps)			

Zaključek

Sodobni sistemi nadzora in upravljanja pomorskega prometa (VTS) nudijo natančne in zanesljive informacije o vseh operacijah v pristanišču in na pristopih plovnih poteh.

V prihodnje je pričakovati tudi razšitev funkcije VTS za morebitno zagotavljanje dodatnih storitev skladno z obstoječimi kot tudi morebitnimi novimi standardi ter uporabo najsodobnejših tehnologij v smislu povečanja pomorske varnosti in učinkovitosti navigacije znotraj območja VTS.

Avtomatizacija izmenjave podatkov med ladjo in kopnim lahko zmanjša delovno obremenitev operaterja VTS ter posledično zmanjša verjetnost človeških napak. Integracija VTS v koncept e-navigacije zagotavlja prednosti vsem uporabnikom.

Hvala za vašo pozornost!