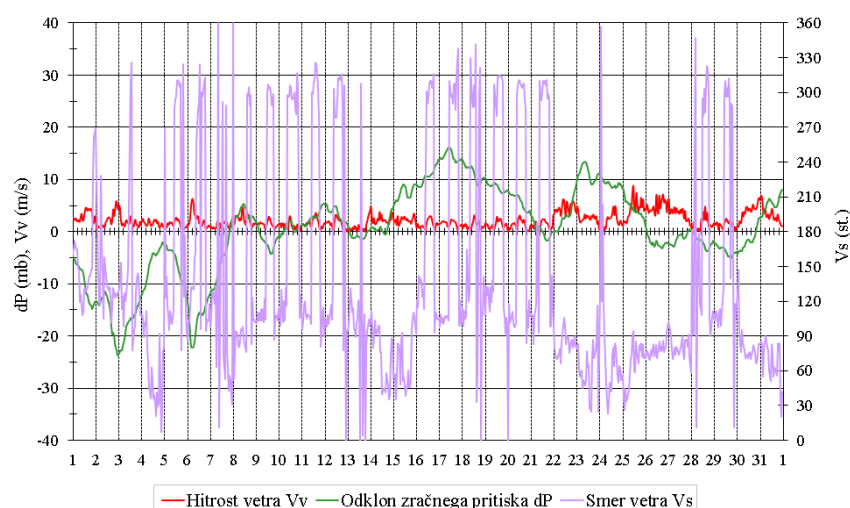


DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V MARCU 2020

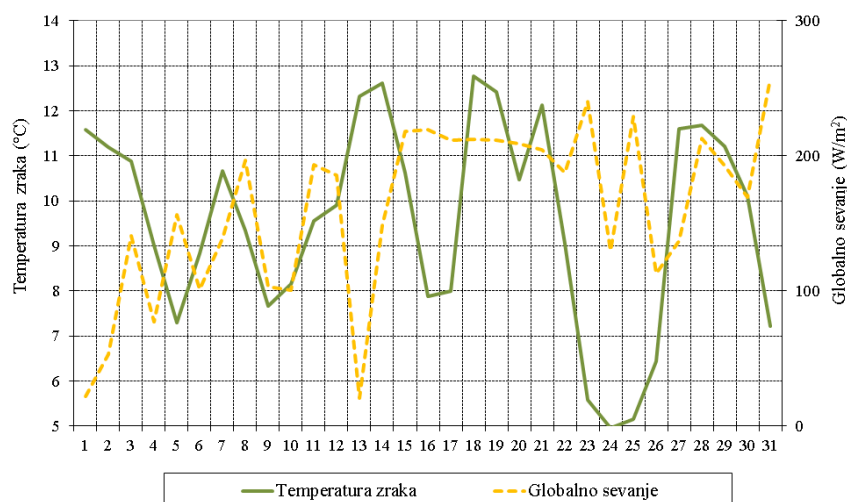
Sea dynamics and temperature in March 2020

Igor Strojan

Morje se je v celoti pričakovano odzivalo na dvojje različnih izrazitih vremenskih obdobj v marcu. V prvem delu sta znižan zračni tlak in jugo zvišala gladino morja preko poplavne višine, morje je zaradi zavetrine juga ob slovenski obali po ocenah (meritve valovanja prvih 5 dni v marcu so izpadle) valovalo nižje kot kasneje ob burji, temperatura morja je postopno rastla. V drugem delu meseca sta prevladovala povišan zračni tlak in zmerna do močna burja. Gladina morja je bila znižana, valovanje je bilo visoko, burja je, sicer dokaj toplo morje za ta čas, morje ponovno ohladila. Vremenske razmere, ki so vplivale na dinamiko in temperaturo morja so prikazane na slikah 1 in 2, razmere na morju pa so podrobneje opisane v nadaljevanju.



Slika 1. Hitrost in smer vetra (m.p. Koper) ter odklon zračnega tlaka (m.p. Portorož) v marcu 2020
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in March 2020 at coastal stations Koper and Portorož



Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka (m.p. Koper) in sončno sevanje (m.p. Portorož) v marcu 2020
Figure 2. Mean daily air temperature at Koper and sun radiation at Portorož in March 2020

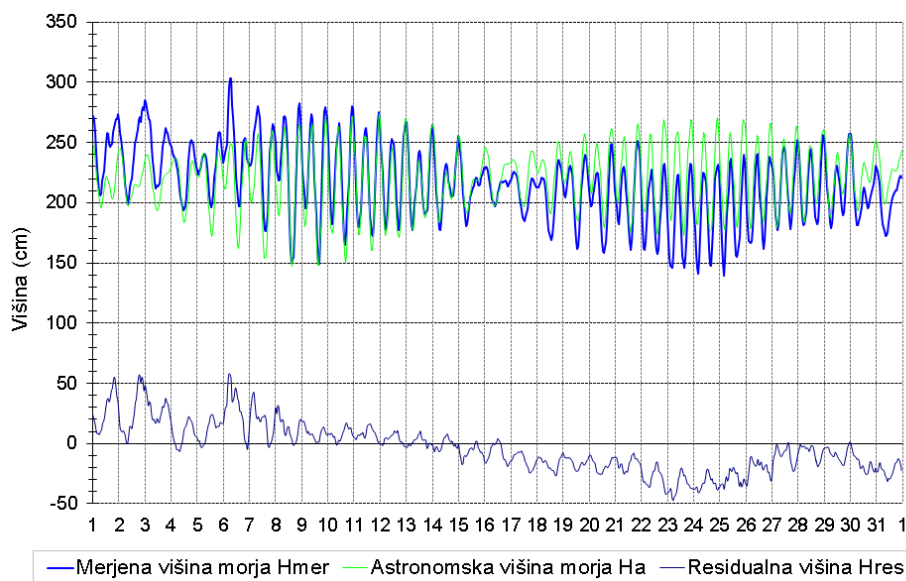
Višina morja

V prvem delu marca je bila gladina morja, glede na prognozirane astronomske višine, višja od pričakovane, v drugem delu pa nižja. V prvem delu marca sta jugo in znižan zračni tlak zviševala gladino morja, v drugem pa sta jo povišan zračni tlak in burja zniževala (slika 3). 6. marca je ob okoli 60 cm zvišanju gladine v času jutranje plime morje poplavelo najnižje dele obale. Najvišja višina na merilni postaji Koper je bila 313 cm. Od 21. do 27. marca je burja zniževala gladino morja v višini od 40 do 50 cm. Najnižja višina morja je bila tako v času 26. marca 139 cm, kar je blizu srednje najnižje gladine v dolgoletnem primerjalnem obdobju (preglednica 1). Srednja mesečna višina morja 216 cm je bila marca 12 cm višja od povprečja v dolgoletnem primerjalnem obdobju.



Slika 3. Potek dnevnega odklona srednje dnevne višine morja (m. p. Koper) in srednjega zračnega tlaka (m. p. Portorož) od dolgoletnega povprečja v marcu 2020

Figure 3. Declination of daily sea levels at Koper and mean daily pressures at Portorož in March 2020



Slika 4. Merjene (Hmer), prognozirane astronomske (Ha) in residualne višine morja (Hres) v marcu 2020. Residualne višine (odstopanja merjenih višin morja od prognoziranih astronomske višine morja) pripisujemo vremenskim vplivom in lastnemu nihanju morja. Izhodišče izmerjenih višin morja je ničelna vrednost na mareografski postaji v Kopru. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju od leta 1961 je 218 cm.

Figure 4. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in March 2020

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v marcu 2020 in obdobju 1961–1990
Table 1. Characteristic sea levels of March 2020 and the reference period 1961–1990

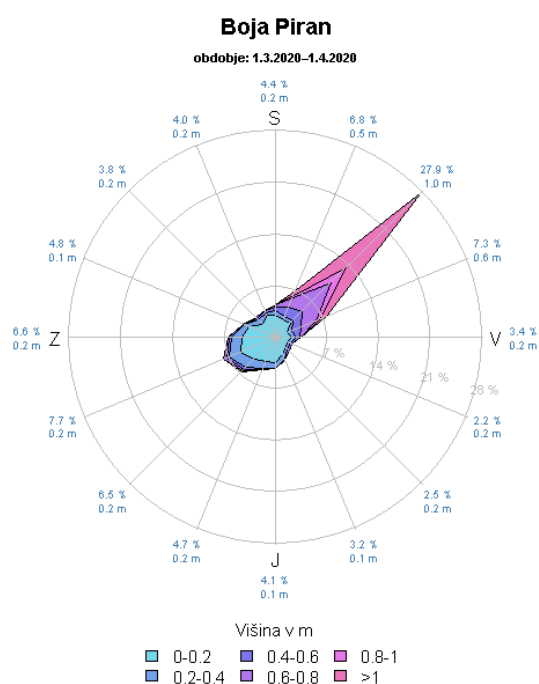
Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
Marec/March 2020 cm		Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	216	192	204	221
NVVV	313	230	281	322
NNNV	139	114	133	152
A	173	116	148	170

Legenda/Explanations:

- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in month.
- NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in month
- A amplitude / the amplitude

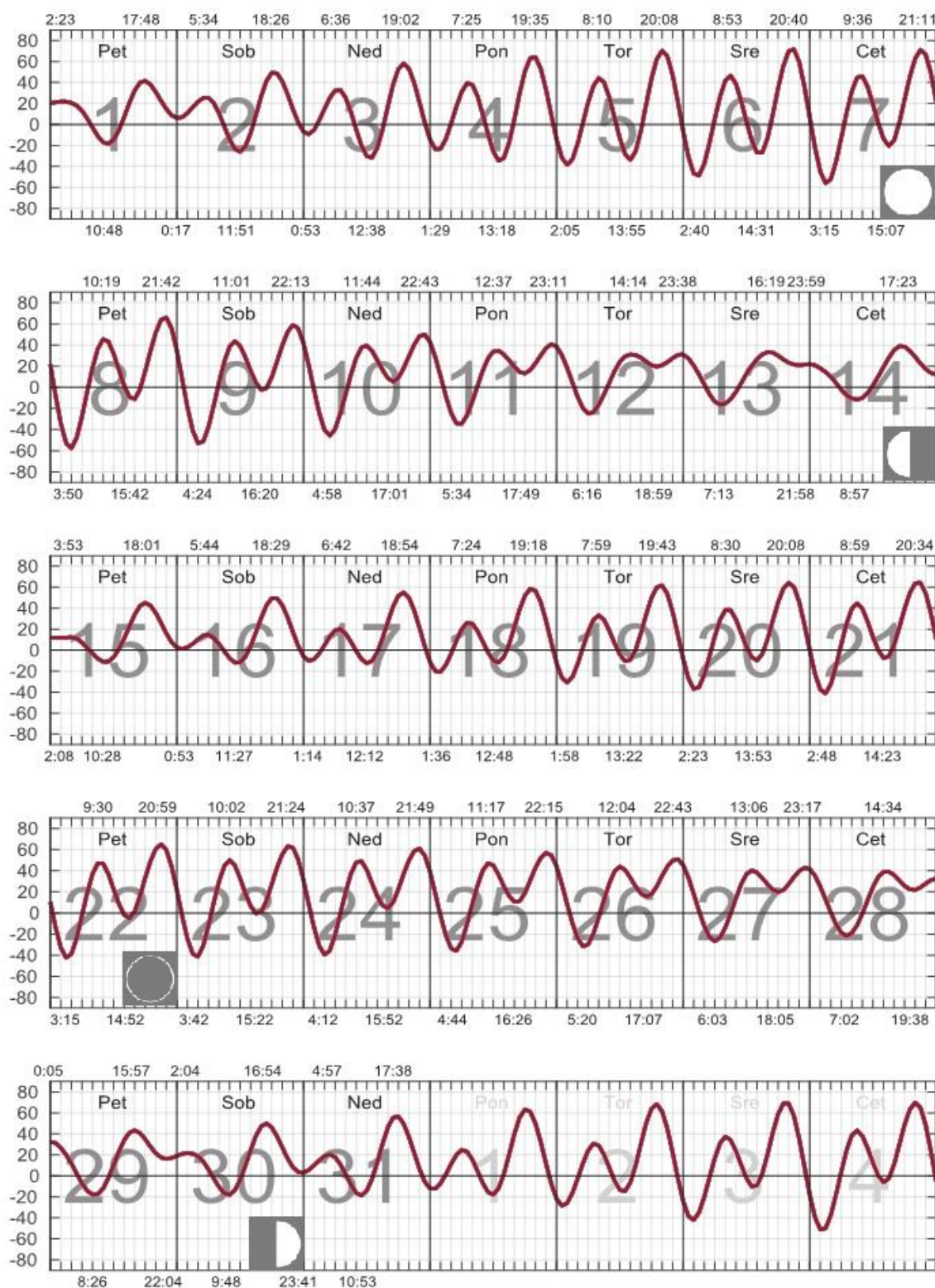
Valovanje morja

V štirih dneh zadnjega dela marca je bilo srednje polurno valovanje morja visoko okoli 2 metra, najvišji valovi so bili v tem času visoki okoli 3 metre (slika 7). Tako visoko valovanje morja je povzročala burja, ki je letošnji marec še bolj pogosto valovila morje kot je to sicer običajno za marec (slika 6). Povprečna višina valov v marcu je bila 45 cm, kar je med najvišjimi marčevskimi višinami v zadnjem desetletju. Pri tem izračunu je izvzet čas prvih petih dni, ko so meritve na boji Vida Piran zaradi vzdrževalnih del izostale.

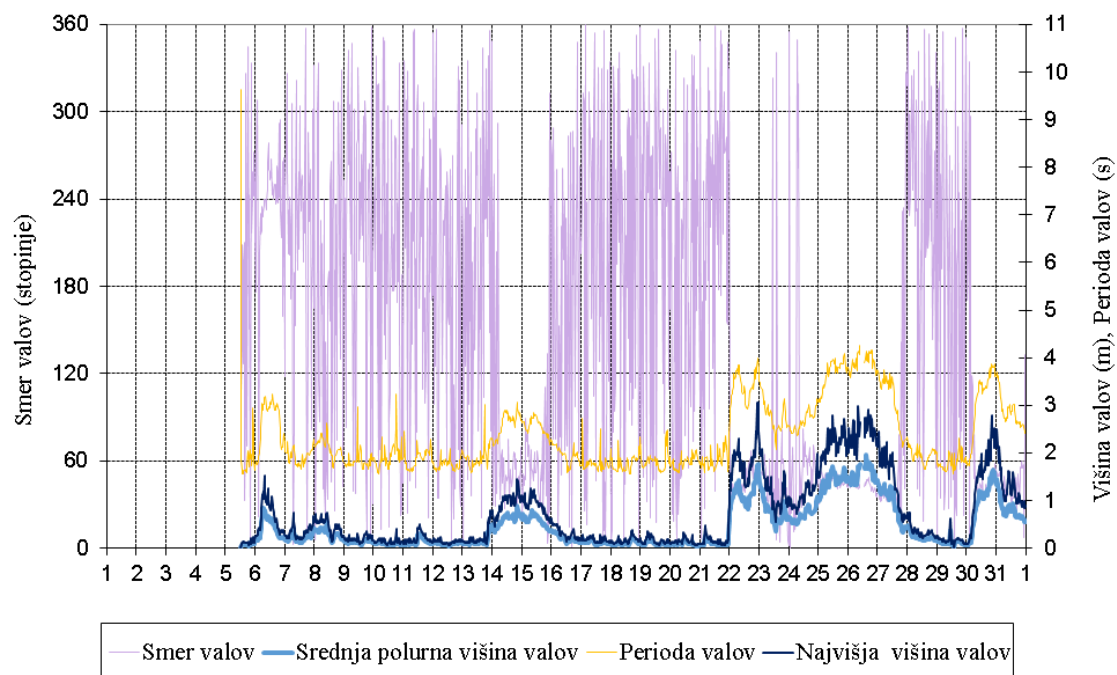


Slika 6. Roža valovanja v marcu 2020. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP. V času meritev je velika večina valov je prihajala iz smeri burje. Prve dni meseca je glede na podatke o vetru (slika 1) morja predvidoma valovalo iz južnih smeri.
Figure 6. Sea waves in March 2020. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

Maj

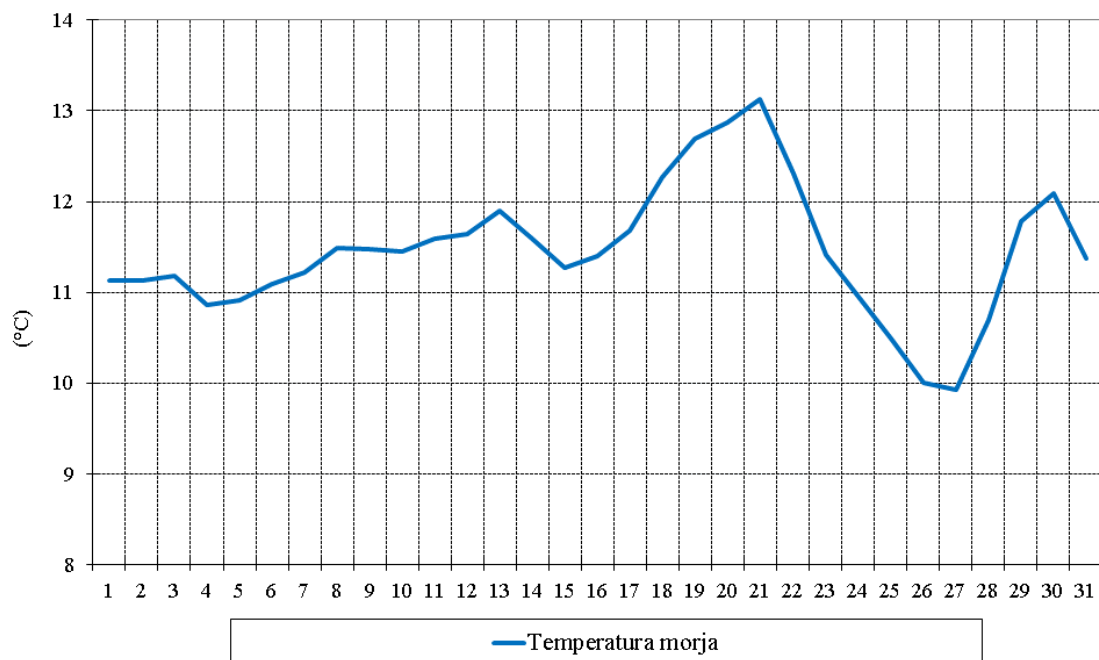


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v maju 2020. Prognozirano astronomsko plimovanje morja za celotno leto 2020 in druge informacije so dostopno na naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.
Figure 5. Prognostic sea levels in May 2020. More data are available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.



Slika 7. Valovanje morja v marcu 2020 na oceanografski boji VIDA NIB MBP. V štirih dneh zadnjega dela marca je bilo srednje polurno valovanje morja visoko okoli 2 metra, najvišji valovi so bili v tem času visoki okoli 3 metre. V prvih dneh marca so zaradi vzdrževalnih del meritve valovanja izostale.

Figure 7. Sea waves in March 2020. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v marcu 2020. Podatki so rezultat meritev na globini 1 metra na merilni postaji v Kopru.

Figure 8. Mean daily sea temperatures in March 2020 at Koper

Temperatura morja

Srednja mesečna temperatura morja je bila marca, kljub ohladitvi ob 6 dnevni burji v drugi polovici meseca, ponovno kar 2,8 °C višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Do 21. marca se je morje iz začetnih 11 °C otoplilo na dobrih 13 °C in se nato ob burji v naslednjih dneh ohladilo na 10 °C. Zadnje dni marca se je temperatura morja ponovno zvišala na 12 °C. Vse značilne mesečne temperature morja so bile med najvišjimi v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 8 in preglednica 2).

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja temperatura morja v marcu 2020 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja (Min, Sr, Max) pripadajoča temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010. Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Sea temperatures in March 2020 (Tmin, Tsr, Tmax) and sea temperatures in 30-year period 1981–2010. Long-term period of sea temperature data is not homogeneous in whole.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
Marec/March 2020 °C		Marec/March 1981–2010		
		Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	9,7	6,3	7,5	8,8
Tsr	11,5	7,4	8,7	9,9
Tmax	13,6	8,6	10,4	12,0

SUMMARY

There were two different periods in March. In the first part of March the sea levels were high (and in minor also flooded the lower parts of coast), sea waves were caused by south winds and the sea temperatures slightly increased. In the second part the high air pressure and wind bora lowered the sea level, caused waves around 3 meters high and cooled the sea.