

O vremenu in vetru malo drugače (kako izostriti meteorološko napoved)

Novo mesto, 26-11-2003

Janez Polajnar, Roman Trobec, Jure Jerman

VSEBINA SEMINARJA

Razumevanje vremenskih podatkov

1. Uvod, da bomo vedeli kaj nas čaka
2. Kdaj in zakaj piha? Pogoji za nastanek vetra
3. Vremenske fronte
4. Kako prepoznati ugodne napovedane sinoptične pogoje za nastanek vetra
5. O burji, jugu in termičnih vetrovih
6. Kratek opis meteoroloških modelov globalni modeli ECMWF, ARPEGE, DWD, gnezdeni modeli ALADIN/SI, DADA, resolucije modelov, natančnost reliefa

Vprašanja, Pripombe, ODMOR

Napovedovanje vetrov s pomočjo Interneta

- O Internetu in potrebni opremi
- Internetne vremenske strani, kako iz javno dostopnih modelov ugotoviti kakšen bo veter?
- Praktičen prikaz in analiza vremenskih razmer v času Novomeške regate 2003.

Vprašanja in Zaključek

1. UVOD - DA BOMO JADRALI Z VESELJEM



Težnja po obvladovanju naravnih sil je pri ljudeh prisotna že od pradavnine. S hitrim razvojem tehnologije v zadnjem času je človek s sodobno opremo sposoben izkoriščati naravne sile v pogojih, ki so še pred leti veljali za nemogoče. Tovrsten razvoj prestavljanja meja nemogočega je prisoten skoraj pri večini športov in windsurfing pri tem ni izjema.

V Sloveniji, ki leži v zatišju Alp, se kljub pomanjkanju stalnih vetrov, število jadralcev v zadnjih letih večja. Jadralna sezona ni več omejena le na poletne mesece. Vse bolj se širi tudi v zimsko polovico leta, ko je pri nas več močnih vetrov, s tem pa tudi več možnosti za nepredvidene zaplete, povezane z ekstremnimi vremenskimi razmerami. Namen predavanja je predvsem širjenje znanja o jadralnem okolju, o branju vremenskih kart in rezultatov meteoroloških modelov za načrtovanje jadralnih dni. Govorili bomo o vremenskih dogajanjih v našem bližnjem okolju ter o značilnostih vetrov in vodnih razmer, primernih za jadranje.

2. KDAJ IN ZAKAJ PIHA?

- **Veter piha** zaradi razlik v zračnem tlaku
- **Vedno piha** od višjega zračnega tlaka k nižjemu
- Enote, v katerih merimo zračni tlak danes, so **hektopaskali ali milibari** 1000 hektopaskalov je enako 1000 milibarov
- **Običajne vrednosti** zračnega tlaka pri nas so med 970 in 1050 milibari.
- **Gradientni veter je** veter, ki nastane zaradi razlike v zračnem tlaku na večjih razdaljah
- **Coriolisova sila**, gibajoč delec zraka na severni polobli odklanja na desno
- **Gradientni veter piha** v smeri vzporedno z izobarami

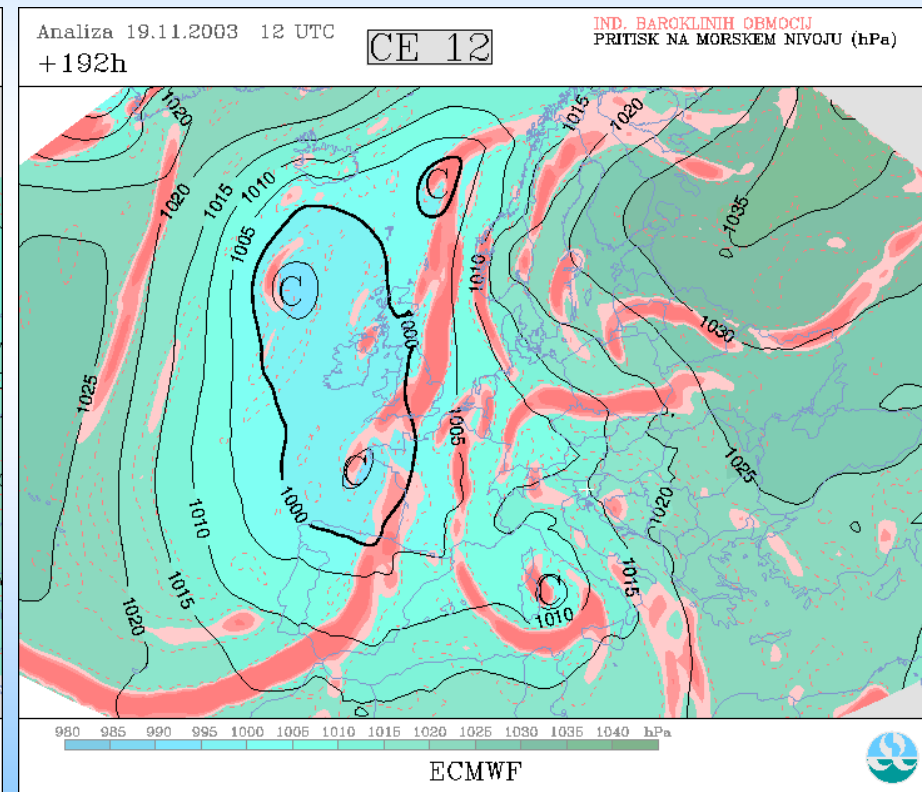
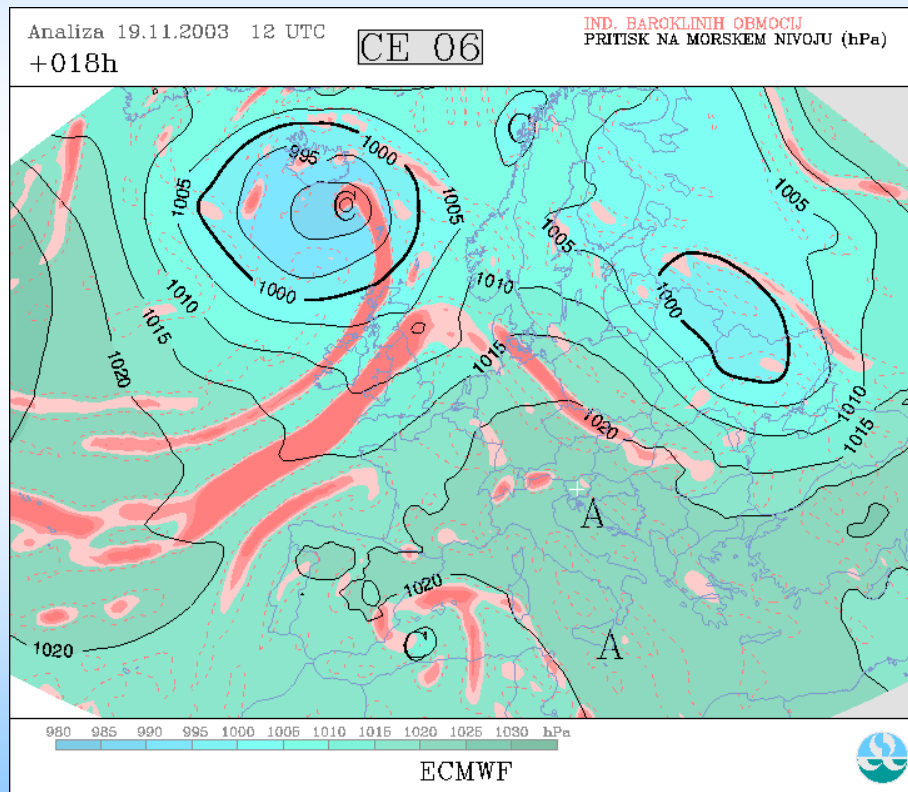
2. KDAJ IN ZAKAJ PIHA?

Veter na vremenskih kartah

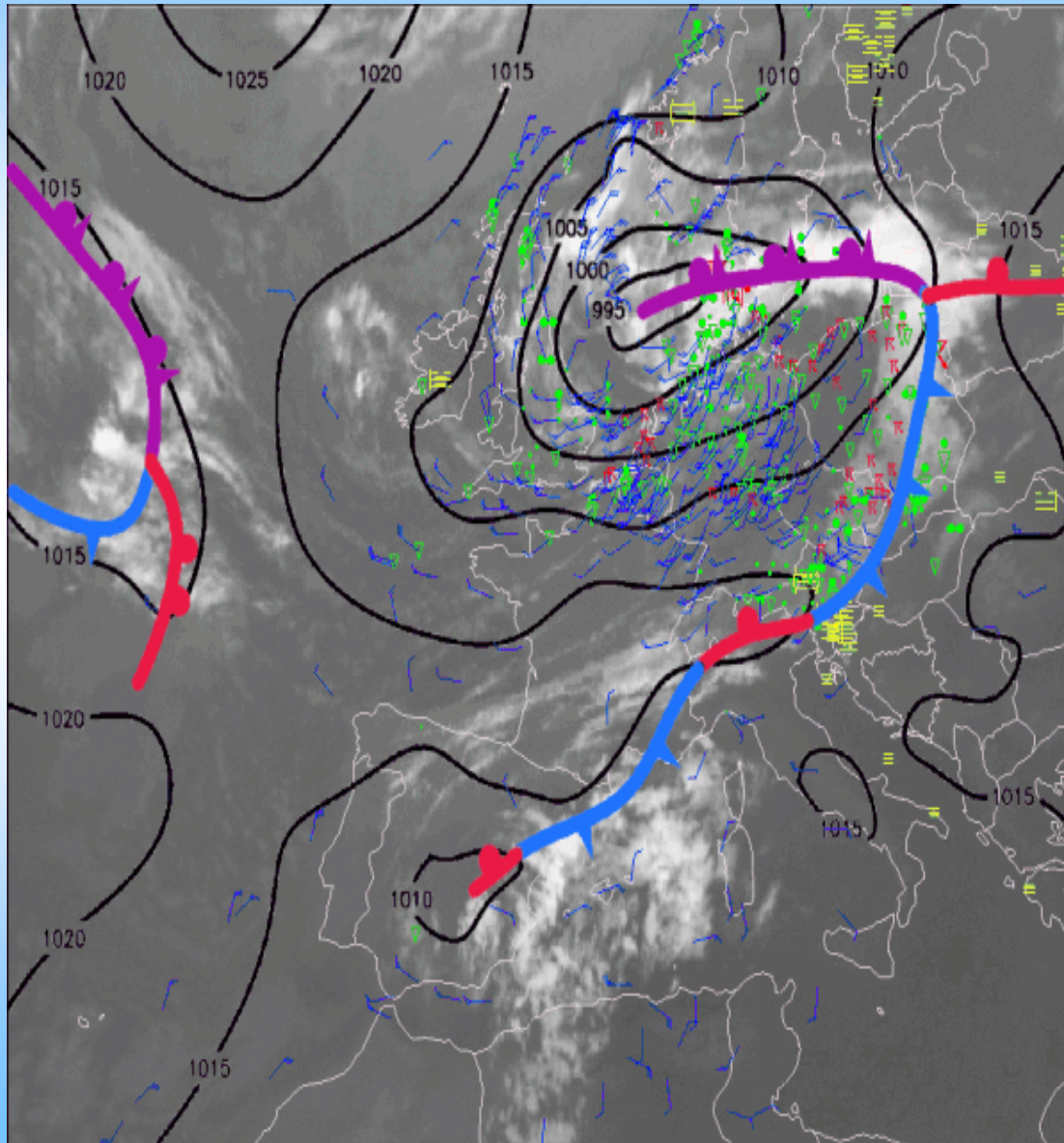
- **Kjer izobare** na vremenski karti na nekem mestu bolj stisnjene, to nakazuje na močnejši gradient zračnega tlaka in s tem povezano močnejše vetrove na tem območju
- Na veter pri tleh vpliva **tudi trenje**
- **Vpliv trenja** (otoki, obala), se čuti na morju nekaj 100 m visoko
- **Priobalni relief** veter kanalizira. Ponekod relief vpliva na povečano jakost vetra, drugje na zatišje pred vetrom.

Enakomeren zračni pritisk
termični vetrovi

Velik gradient
gradientni veter-jugo



2. KDAJ IN ZAKAJ PIHA?



Na *sliki* so skupaj s satelitsko sliko prikazana polje zračnega tlaka pri tleh in lega front za dan **19.8.1999 ob 00UTC**.

Nad Dansko je središče območja nizkega zračnega pritiska.

Z zastavicami so prikazane postaje, kjer je ob času opazovanja pihal veter s hitrostjo, večjo od 5 vozlov.

Kratka črtica na zastavici predstavlja 5 vozlov, dolga pa 10 vozlov.

Dve dolgi črtici in kratka na zastavici je torej veter s hitrostjo 25 vozlov.

2. KDAJ IN ZAKAJ PIHA?

Značilne strukture v polju zračnega tlaka in kako ugotovimo smer vetra in osnovni tip vremena

Ciklon je območje z nižjim zračnim tlakom, veter piha v obratni smeri urinega kazalca

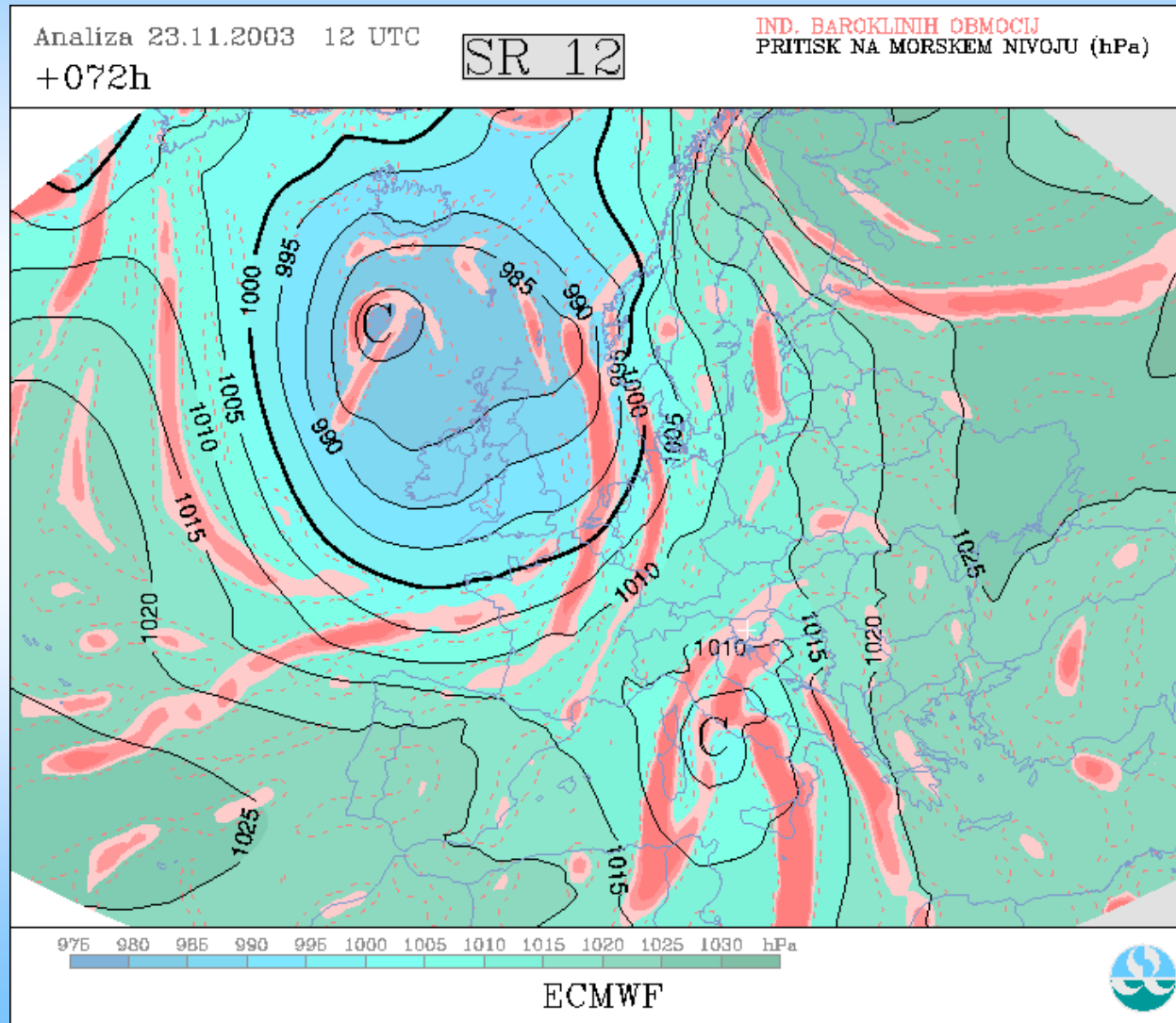
Anticiklon je območje z višjim zračnim tlakom, veter piha v smeri urinega kazalca



V ciklonu se zrak dviga, običajno je to povezano z slabim vremenom

V anticiklonu se zrak spušča, običajno je to povezano z lepim vremenom

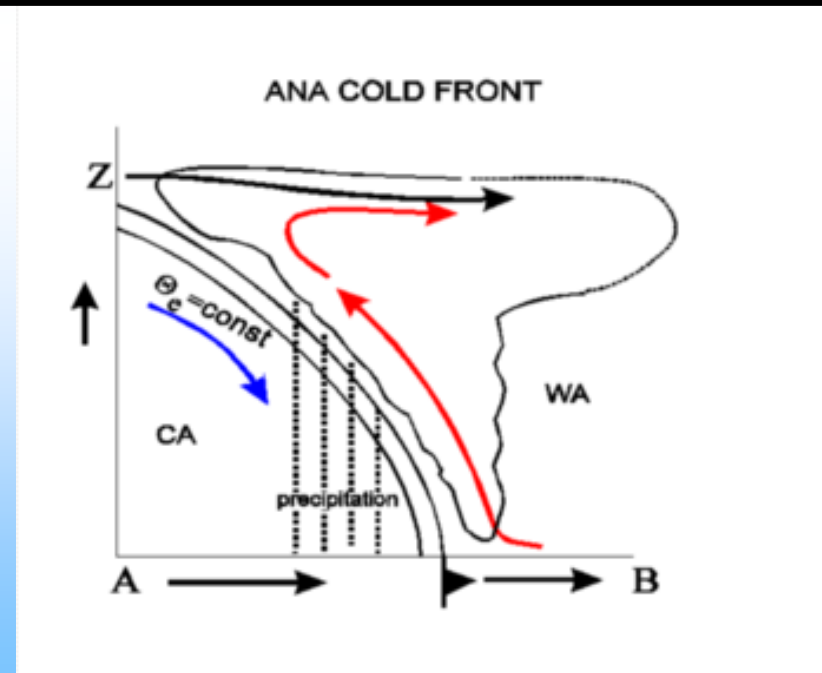
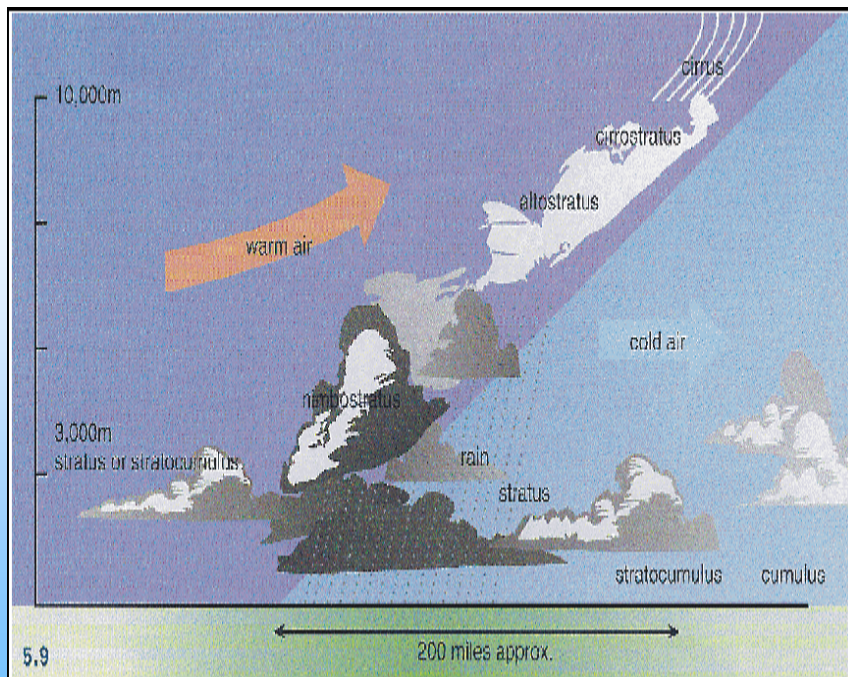
Značilne strukture v polju zračnega tlaka. Ponedeljkova napoved za danes, sreda 26. november



3. VREMENSKE FRONTE

Fronta, to je meja med dvema zračnima masama z različnimi lastnostmi

- **Topla fronta** toplejši zrak se nariva nad relativno hladnejšega
- **Hladna fronta** napredujoč hladnejši zrak kot klin izpodriva toplejši zrak
- **Topla fronta** potuje počasneje kot hladna (hladna fronta je hitrejša (potuje cca 30 km/h))
- **Okludirana fronta:** ko hladna fronta ujame toplo, se meja med hladnim in toplim zrakom pomakne v višino
- Vremenska dogajanja so ob prihodu hladne fronte precej bolj izrazita

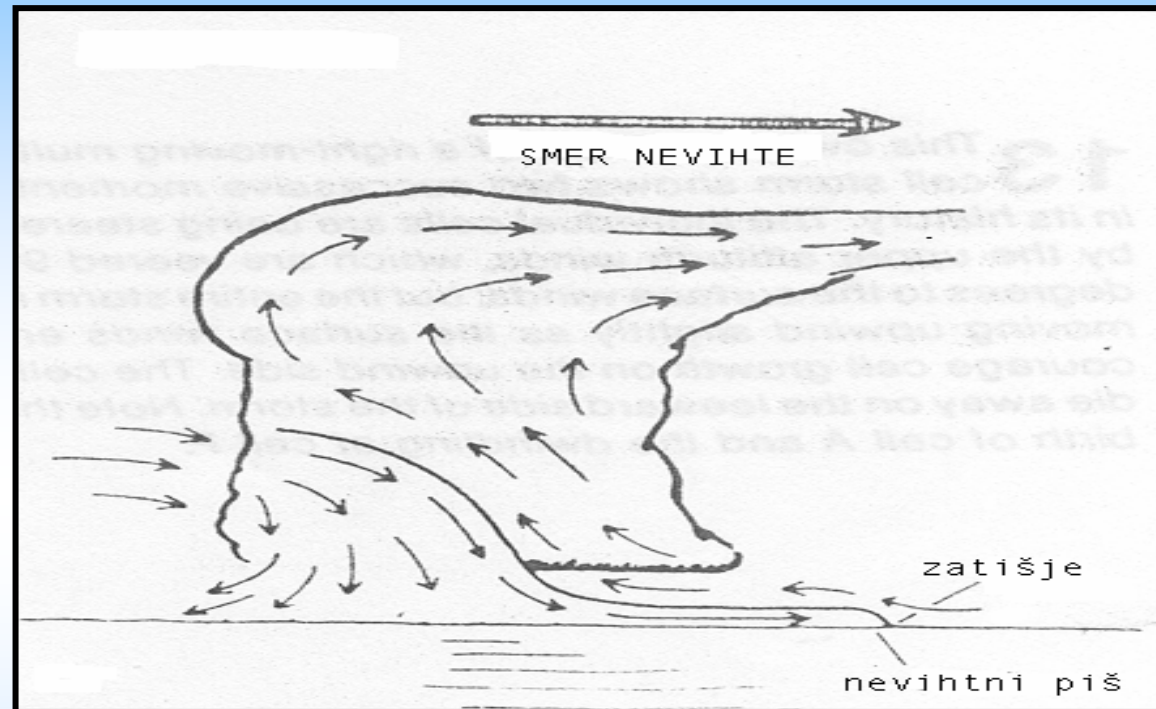


3. VREMENSKE FRONTE

- **Znanilec** hladne fronte je veter
- **Pred** prehodom hladne fronte se veter okrepi in piha nasprotni smeri gibanja urinih kazalcev
- **Ob prehodu hladne fronte** se veter zelo hitro obrne in piha v smeri urinih kazalcev. Zračni pritisk hitro naraste.
- **Ozračje je** pred prehodom fronte zelo nestabilno
- **Ob izjemnih situacijah** in še posebej na morju pa nastanejo tudi zračni vrtinci (trombe), ki so pravi mali tornadi. Do njih prihaja, če je temperaturna razlika med toplo in hladno zračno maso zelo velika.
- **Nevihtni piš nastane** pred nevihtno linijo in nas doseže še preden prične deževati
- **Zračni piš napreduje zelo hitro.** Opozarja nas le črno nebo iz smeri približevanja nevihte in pa bela črta na morju. Veter v pišu lahko doseže 100 km/h, traja pa ponavadi manj kot uro.

3. VREMENSKE FRONTE

Nevihtni piš

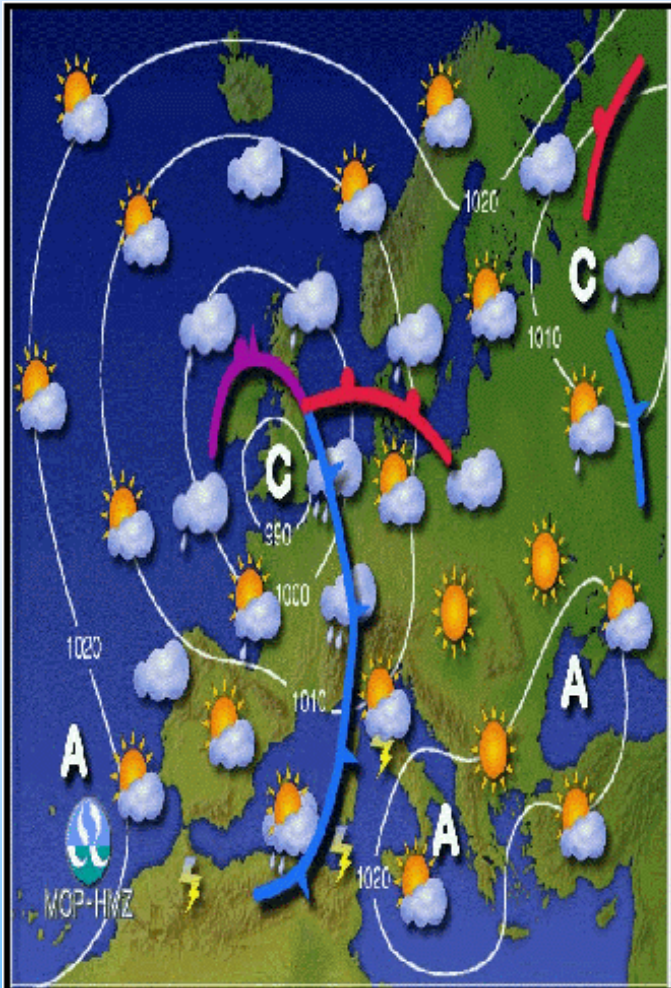


Alpe in fronte

- Vreme nad Jadranom krojijo tudi Alpe
- Hladna fronta se pri prehodu preko Alp pogosto "zlomi" in nad Jadranom ali Genovskim zalivom nastane t.i. sekundarni ciklon to je Genovski ciklon
- Dobra primerjava z nastankom ciklona na zavetrni strani Alp je nastanek vrtincev za oviro v tekoči vodi

4. Kako prepoznati ugodne napovedane sinoptične pogoje za nastanek vetra

O vremenskih kartah



- **Vreme** je zapleten 3 dimenzionalni proces, ki vključuje še časovno komponento
- **Vremenske karte** predstavljajo redukcijo razpoložljivih informacij na potreben minimum, v grafični obliki pa so predstavljene na mednarodno poenoten način.
- **Na vremenskih kartah** so prikazane izobare (linije, ki povezujejo kraje z enakim prizemnim tlakom) in vremenske fronte (meje med različno toplimi zračnimi masami)
- **Položaj ciklona** in anticiklona vpliva na močan veter na določenem področju
- Ko je center ciklona zahodno od naših krajev pihajo južni vetrovi
- **Ko je center ciklon** vzhodno od naših krajev pihajo severovzhodni vetrovi
- **Ko je center anticiklona** zahodno od naših krajev pihajo severni vetrovi
- **Ko je center anticiklona** vzhodno od naših krajev je gradientni veter šibak ali piha vzhodni, jugovzhodni veter
- **Ko je center anticiklona** nad našimi kraji pihajo termični vetrovi
- **Bolj ko sta centra ciklona in anticiklona** skupaj, močnejši je veter

5. O BURJI

BURJA JE ZNAČILEN PADAJOČ KATABATIČEN VETER

- **Ob vzhodni** obali Jadrana, ki piha iz severovzhodnega kvadranta
- **Burji podoben** veter je tudi mistral ob Azurni obali
- **Zajezen hladen zrak se** v obliki slapu zliva preko gorskih pregrad
- **Zajezen zrak tudi niha**, zato pljuskne čez pregrado enkrat več, drugič manj hladnega zraka
- **Nihanje je navadno** časovno precej pravilno. Značilne periode "pljuskov" burje so na okoli 5, 10 in 22 minut
- **Dodatni vrtinci pa se tvorijo** ob ovirah pri padanju zraka ob pobočju. Veter najde zanj najbolj ugodno pot, podobno kot voda, ki teče po pobočju
- **Razmerje med največjo** hitrostjo in povprečno hitrostjo burje je ponavadi med 2 in 2.5, v izjemnih razmerah pa so sunki lahko tudi 3- krat močnejši kot povprečna hitrost vetra
- **Sunki (refuli) burje so** najmočnejši ob vznožju hribov, kjer padajoči zrak doseže največjo hitrost

5. O BURJI

KAKO NASTANE BURJA

- **Burja nastane**, ko se za glavnim Dinarskim grebenom, ki ločuje Jadran od Panonske nižine, nabere zadosti debela plast hladnega zraka
- **To je navadno** po prehodu hladne fronte
- **Pogoj za nastanek** burje je torej dovolj velika razlika v temperaturi zajezenega zraka v notranjosti za gorskim grebenom in tistega nad Jadranom.
- **Burjo še okrepi ustrezen** gradient v polju zračnega pritiska, ko je le-ta nad Jadranom nižji kot na kontinentu
 1. kadar je nad Jadranom ali vzhodnim Sredozemljem ciklon
 2. kadar se iznad zahodne Evrope z obtokom hladnega zraka okoli Alp nad naše kraje širi anticiklon
- **Burja se največkrat pojavlja** v hladni polovici leta, posebej v januarju, februarju in marcu.
- **Absolutni rekorder po številu** opazovalnih terminov z burjo ob vzhodni Jadranski obali je Senj precej blizu pa mu sledi Split
- **Pogostnost pojavljanja** burje pada z oddaljenostjo od najvišjih pregrad Dinarske verige

5. O BURJI

ZNAČILNE TOKOVNICE SMERI IN JAKOSTI BURJE

- **Jakost in smer burje** sta v veliki meri odvisni od izoblikovanosti priobalnega površja, obale in otokov
- **Veter se prilagaja** oblikam terena
- **Strženi z največjo jakostjo** burje so običajno v priobalnem področju na mestih, kjer izoblikovanost površja omogoča vetru najlažjo pot do morja
- **Sunki so praviloma najmočnejši** tam, kjer je obala najbolj strma in visoka
- **Tržaška burja (Slika tokovnice)**

Jakost vetra v strženu je tudi do 2 Bf večja od jakosti vetra v Koprskem ali Piranskem zalivu
Meja med močnejšim vetrom v strženu burje in nekoliko šibkejšim vetrom poteka od Debelega Rtiča preko Piranske punte do Savudrije

5. O BURJI

ZNAČILNE TOKOVNICE SMERI IN JAKOSTI BURJE

- **Senjska burja**
- **Kvarnerska burja**
- **Burja dosega na odprtem morju** enake hitrosti kot kažejo največje izmerjene hitrosti vetra v sunkih
- **Pravo jakost burje** na morju opišejo podatki o hitrostih burje v sunkih
- **Pri zimskem jadraniu** je pomembna temperatura zraka
- **Ob temperaturi zraka** 0 stopinj Celzija, ima veter približno 10 % večjo silo na jadra kot pri temperaturi zraka 30 stopinj Celzija. Povečana moč vetra je posledica večje specifične teže hladnejšega zraka
- **Uporabimo lahko** do 15% manjšo površino jader

6. O JUGU

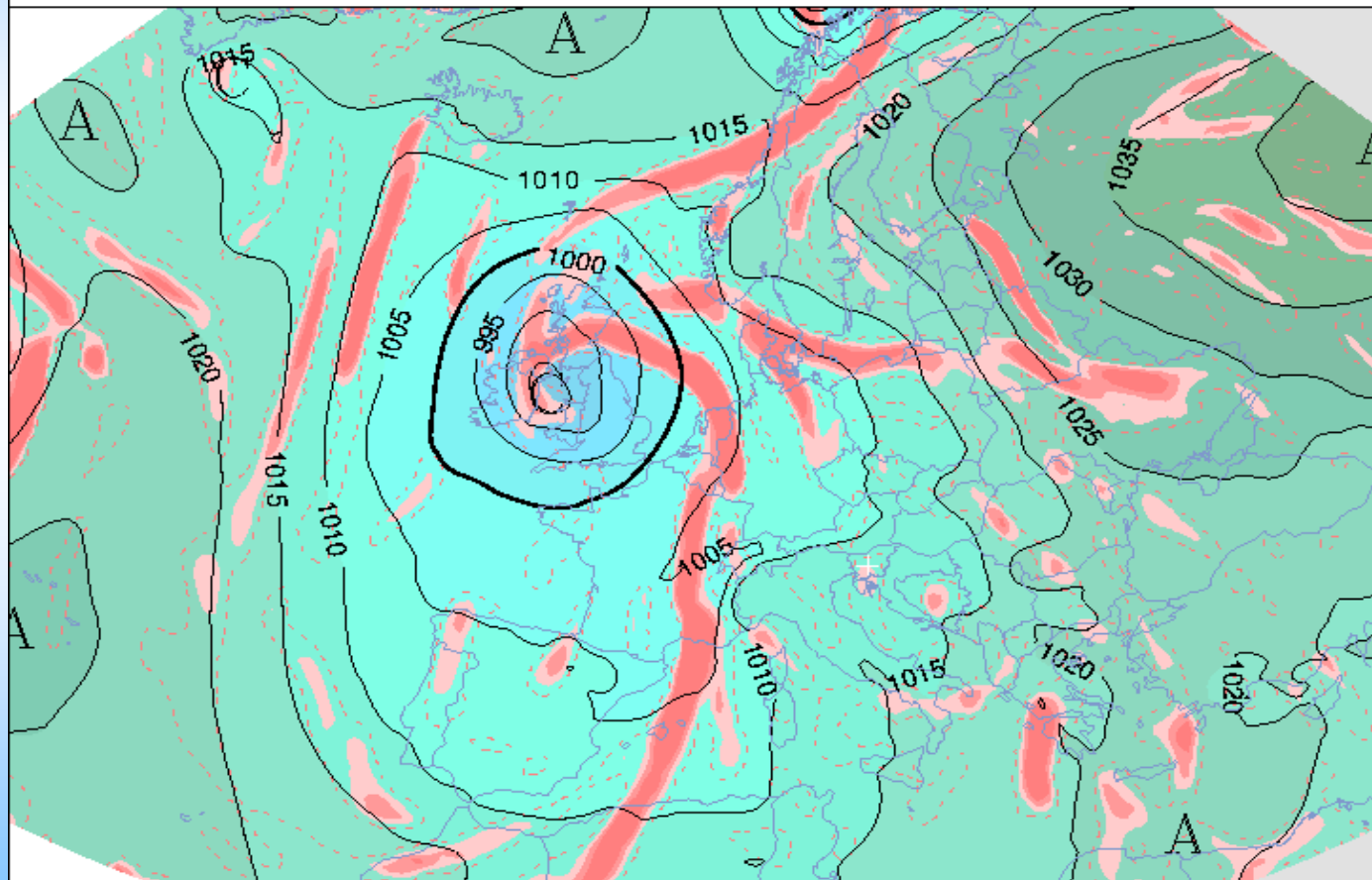
- **Jugo je** topel gradientni veter
- **Jugo se** najpogosteje pojavlja v hladnih mesecih leta in sicer v novembru in decembru, pogost je v februarju in aprilu
- **Največja pogostnost juga** (in tudi burje) v hladni polovici leta je povezana z lego polarne fronte, ki se v tem času spusti južneje
- **Jugo običajno piha** pred prihodom fronte, vzporedno z Dinarsko pregrado iz smeri JV
- **Jugo je najmočnejši** ko fronta doseže Alpe
- **Približno 12 ur pred prehodom** fronte na severnem Jadranu jugo slabi
- **Ko se fronta ovije okrog Alp** nastane sekundarni val, V zavetju Alp nastane ciklon, ki posrka hladen zrak v nižinah, ki je že zaobšel Alpe, **V severnem Jadranu piha burja**, v srednjem in južnem pa še vedno piha močan jugo.
- **Ko ob morju piha jugo**, v notranjosti Slovenije piha jugozahodnik. Velikokrat jugozahodnik napoveduje jugo, saj prične v višjih legah pihati prej kot ob morju.
- **"črni" ali "mrki" jugo je** ciklonski jugo in je lahko zelo močan do 50 vozlov

Položaj ciklona, anticiklona ob jugozahodniku

Analiza 19.11.2003 12 UTC
+216h

PE 12

IND. BAROKLINIH OBMOCIJ
PRITISK NA MORSKEM NIVOJU (hPa)



980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 hPa

ECMWF



6. O JUGU

- **"beli" ali "vedri" jugo je** anticiklonalni jugo in je šibak
- **Tudi jugo ne piha enakomerno.** Blizu obale opazimo nihanje v jakosti juga, ko se njegova moč v sorazmerno rednih časovnih intervalih spreminja za več kot 1Bf.
- **Jugo nategavček!!** Pri jugu ob Istri ni lokalnih pospeševalcev vetra, otokov, ožin...ki bi zagotavljali dodaten pospešek vetru
- **Jakost je odvisna le od** gradienta v zračnem pritisku
- **Jakost juga je večja na** odprtem morju
- **Dolgotrajen jugo povzroča** visoke valove (max.do 11 m) in povišano plimovanje morja, ko nariva vodo iz Jadrana v Tržaški zaliv
- **Število dni z močnim jugom** (več kot 3Bf) je največje v srednjem Jadranu, manjše v južnem in najmanjše v severnem Jadranu

7. 0 TERMIČNIH VETROVIH

- Termični veter nastane ob enakomernem zračnem pritisku zaradi različne ogretosti zračnih mas
- Piha od hladnejšega zraka k toplejšemu
- Jakost termičnega vetra je odvisna od razlike temperaturi dveh zračnih mas
- Relief dodatno poveča jakost termičnega vetra

7. 0 TERMIČNIH VETROVIH

JUTRANJI TERMIČNI VETER – BURIN

Za nastanek in jakost jutranjega termičnega vetra je pomembna izoblikovanost površja ob obali in nekaj 10 km v zaledju ter razlika med temperaturo zraka nad morjem in temperaturo zraka nad kopnim.

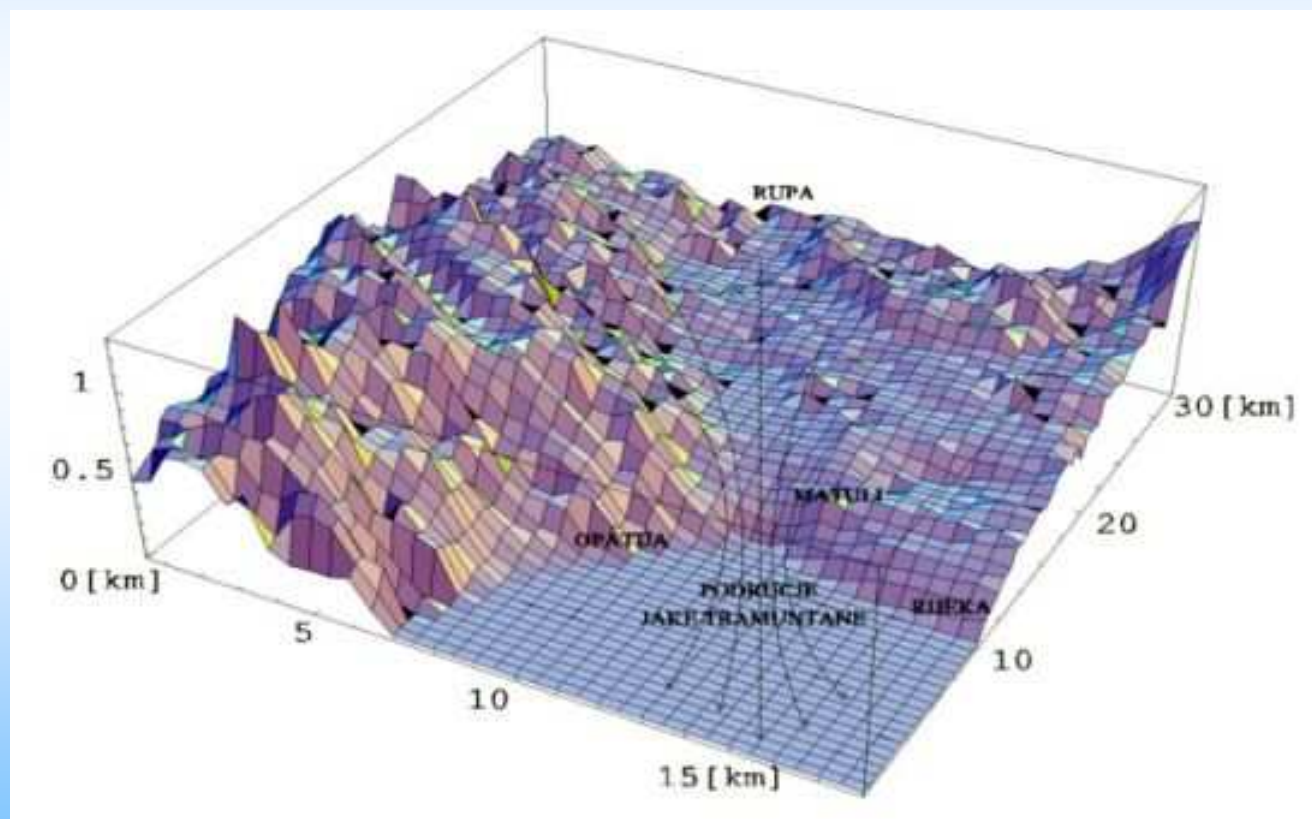
- **Jutranji burin** nastane na priobalnem območju, kjer se ob hladni noči na planotasto hribovito zaledje, nekaj 100 m nad obalo, steka in kopiči hladen zrak, ki se nato se ob strmi obali z velikim padcem spušča nad morje.
- **Močan veter se kot voda** spušča po zanj najbolj primernem terenu. To so običajno pobočne grape in doline iz katerih piha veter v pahljačasti obliki. Jakost vetra z oddaljenostjo od obale pada.
- **Za močan veter 5Bf mora biti** ob primerni izoblikovanosti terena zračna masa nad kopnim 10 st. C ali več hladnejša od zračne mase tik nad morjem
- **Jutranji termični vetrovi so najmočnejši** in najbolj pogosti poleti in jeseni, ko je morje toplo zrak nad kopnim pa se ob vedno daljših nočeh bolj ohlaja

7. 0 TERMIČNIH VETROVIH

Zaliv Preluk pri Opatiji je eno redkih območij, kjer ob splošnem pomanjkanju močnega vetra ob stabilnem vremenu, jutranji burin (Tramontana) dosega velike hitrosti

- Velike hitrosti vetra so posledica kanaliziranja jutranjega burina v območju med Rupo in Matulji. Teren je izoblikovan v naravno šobo kamor se steka hladen zrak z višje ležečih predelov Podgrajskega podolja in Čičarije.
- Območje močnega vetra je značilne pahljačaste oblike s širino 500m do 2000m, njegova moč pa se z oddaljenostjo od obale manjša in po približno 1. do 2. km oslabi do normalne jakosti burina.
- Veter piha v zalivu, iz severne smeri, vso noč, največjo moč pa doseže ob sončnem vzhodu in s tako jakostjo piha še uro do dve po sončnem vzhodu.

Zaledje in termični veter v zalivu Preluk

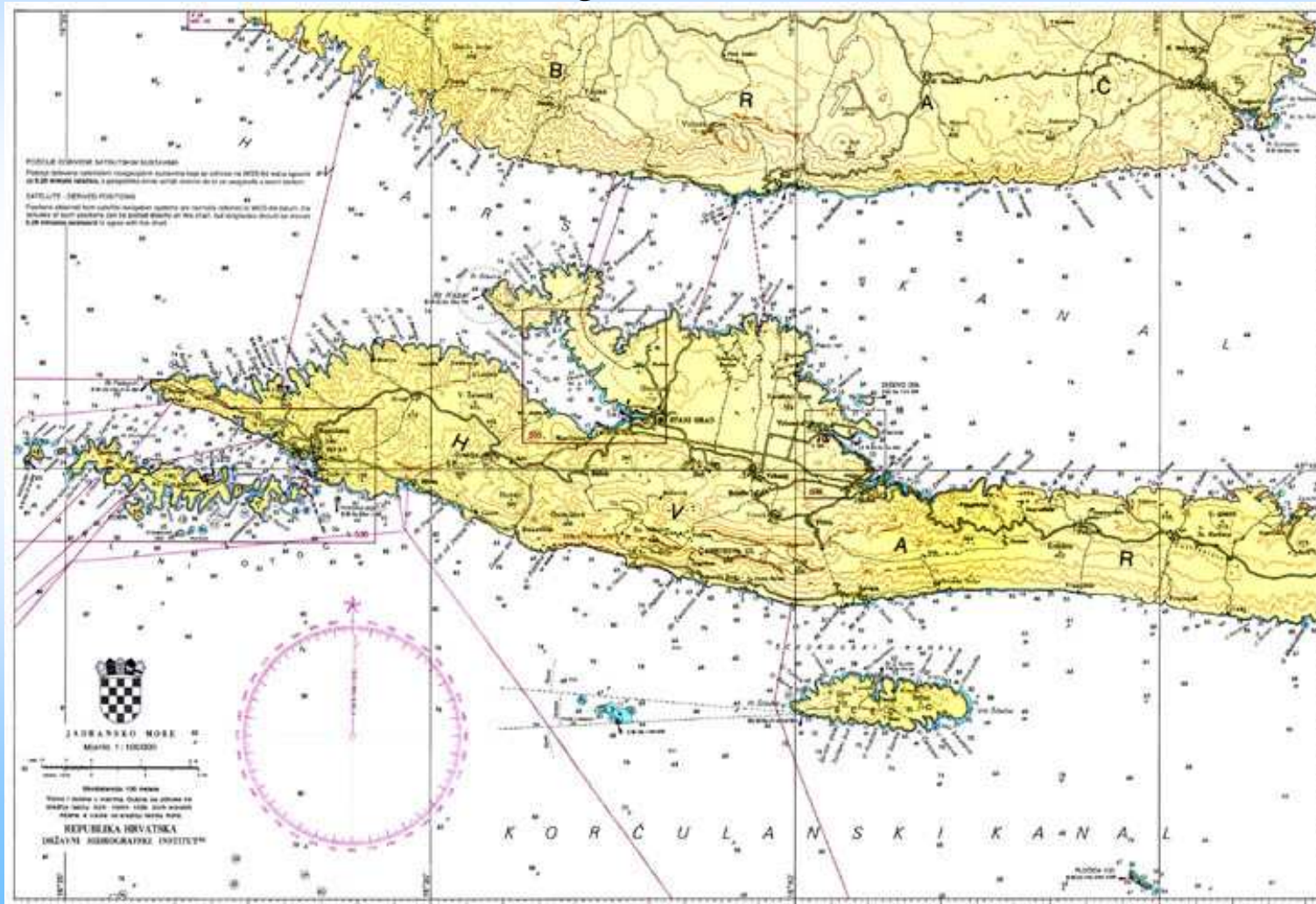


7. 0 TERMIČNIH VETROVIH

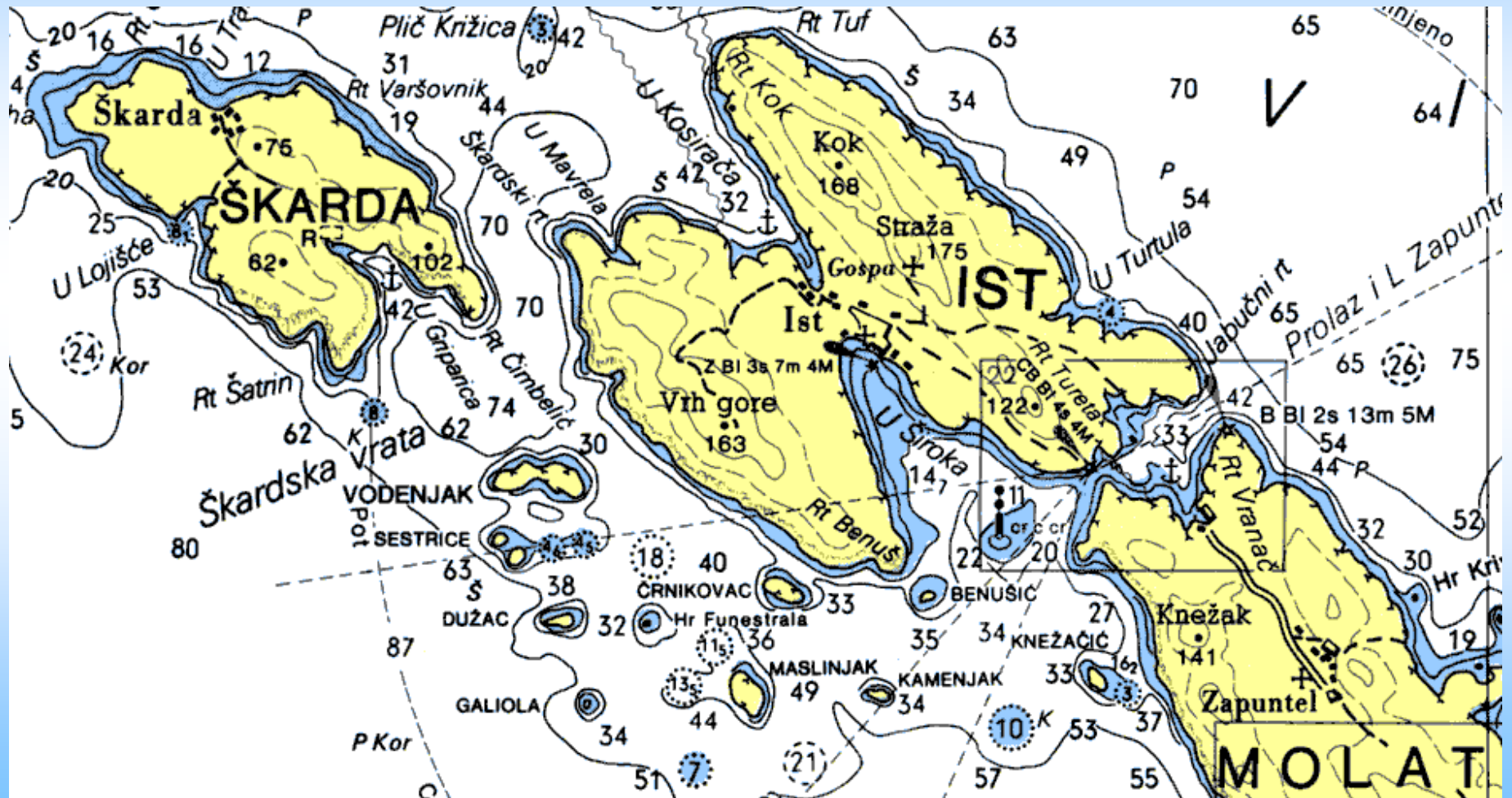
POPOLDANSKI TERMIČNI VETER - MAESTRAL

- **Močno poletno sonce** čez dan ogreva prisojna obalna pobočja in kopno zaledje, zaradi česar se zgradi topla zračna masa nad kopnim in hladnejša nad morjem
- **Izenačevanje pritiska med njima** poznamo kot dnevni veter Maestral, ki piha z morja nad obalo, ponekod pa tudi vzporedno z njo.
- **Na njegovo smer in jakost vplivajo** predvsem dinarska slemenitev jadranske obale in otokov NW-SE, visoka prisojna pobočja nad obalo in zožitve morskih kanalov med otoki.
- **Maestral se okrepi ob obali** pod prisojnimi, med 500 m in 1000 m visokimi pobočji hribov na obali in otokih
- **Topel zrak se nad pobočji intenzivno** dviguje v višje plasti ozračja na njegovo mesto pa priteka hladnejši zrak z morja
- **Tudi ožine med otoki poskrbijo za** še večjo jakost vetra. So kot naravne šobe, skozi katere se zrak giblje hitreje.
- **Najpogosteje zapiha ojačan** Maestral v ožinah med visokimi dalmatinskimi otoki, kjer se vzpetine ob ožinah dvigajo 600 m do 900 m nad morjem: Hvarski kanal, Ščedranski kanal, Pelješanski kanal. Maestral piha močneje tudi v ožinah med nižjimi otoki severne Dalmacije, na območju med Dugim otokom, Kornati in obalo

Naravne šobe med visokimi otoki- močnejši maestral



Otoški relief, lokalno pospeši maestral



7. 0 TERMIČNIH VETROVIH

Maestral piha močnejše tudi v severnem delu Kvarnerja med Ravnijem in Mošćeniško drago. Zaradi visokih prisojnih pobočij pogorja ob vzhodni istrski obali in Učke, ter ožine med Istro in Cresom, piha tu Maestral iz jugozahodne in južne smeri.

Indikatorji za močan Maestral so indikatorji stabilne vremenske situacije. Močan popoldanski veter v primerih ko so izpolnjeni naslednji vremenski dejavniki:

1. Ustaljeno območje enakomernega zračnega pritiska ali širjenje grebena visokega zračnega pritiska.
2. Jasno vreme nad morjem in zjutraj tudi nad obalo.
3. Suh in hladnejši zrak, običajno po burji.
4. Velika temperaturna razlika (večja od 10 stopinj C) med temperaturo ponoči in napovedano dnevno temperaturo.

9. Kratak opis meteoroloških modelov

Pri srednjeročnih vremenskih napovedih se v večini evropskih držav opirajo na izide modela Evropskega centra za srednjeročno napoved vremena ECMWF. Mreži modelskih točk nad določenim področjem pravimo **resolucija modela.**

Resolucije modelov

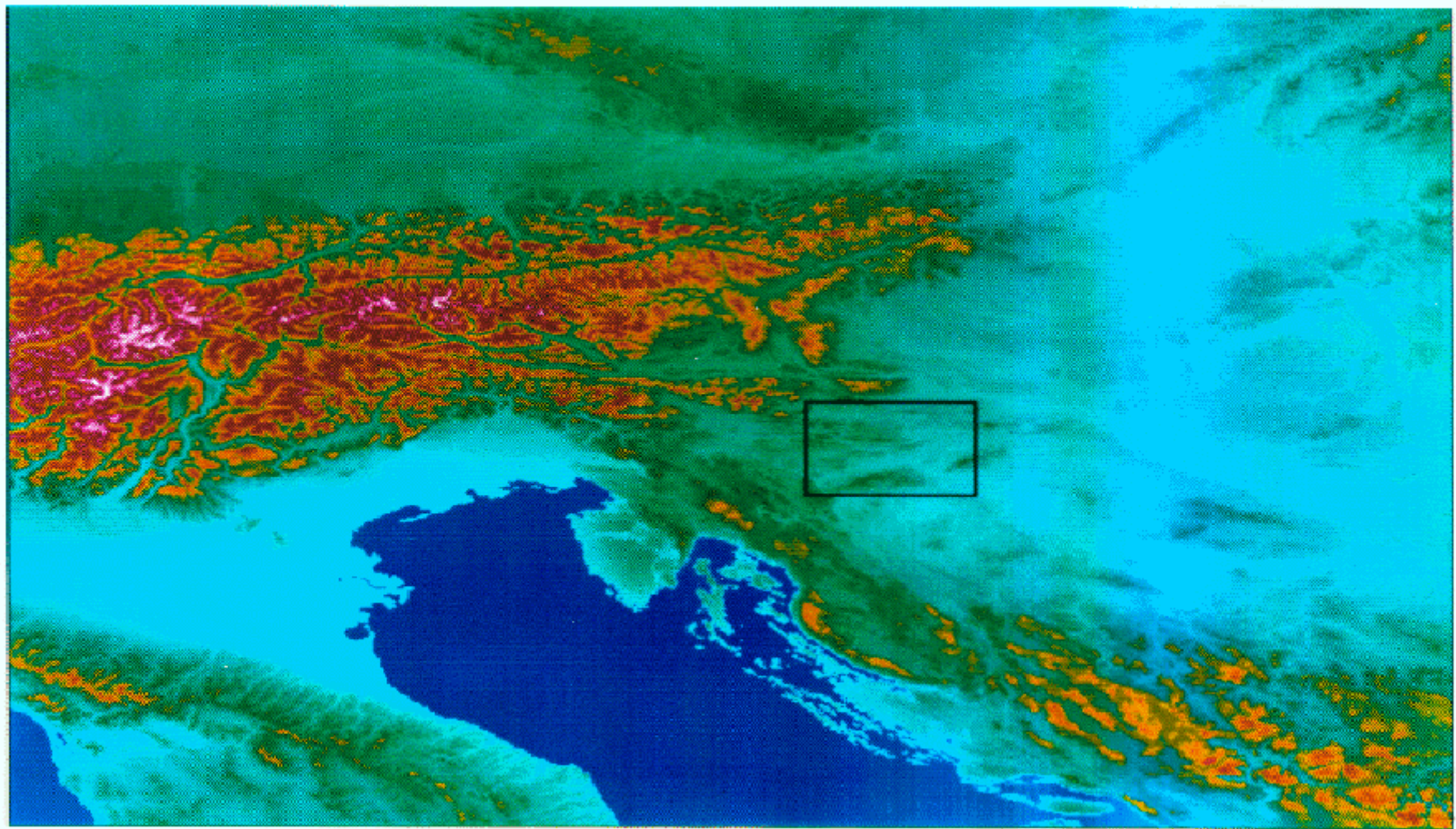
- Resolucije numeričnih meteoroloških modelov so različne
- Globalni modeli imajo resolucijo 50 do 30 km.
- Modeli z boljšo ločljivostjo imajo bolj natančno resolucijo, ta je lahko okoli 10 km, 7 km ali celo 2,5 km.

Natančnost reliefa

- Za natančnejši izračun vetrovnih razmer na nekem področju je izredno pomembne relief
- Bolj ko je modelski relief podoben pravemu, bolj natančni so lahko
- V modelih z boljšo resolucijo na 10 km ali 2,5 km, so že vidne večje kotline in doline ter groba izoblikovanost Jadranske obale z večjimi otoki.

9. Kratak opis meteoroloških modelov

Globalni modeli ECMWF, ARPEGE, DWD



Model ECMWF

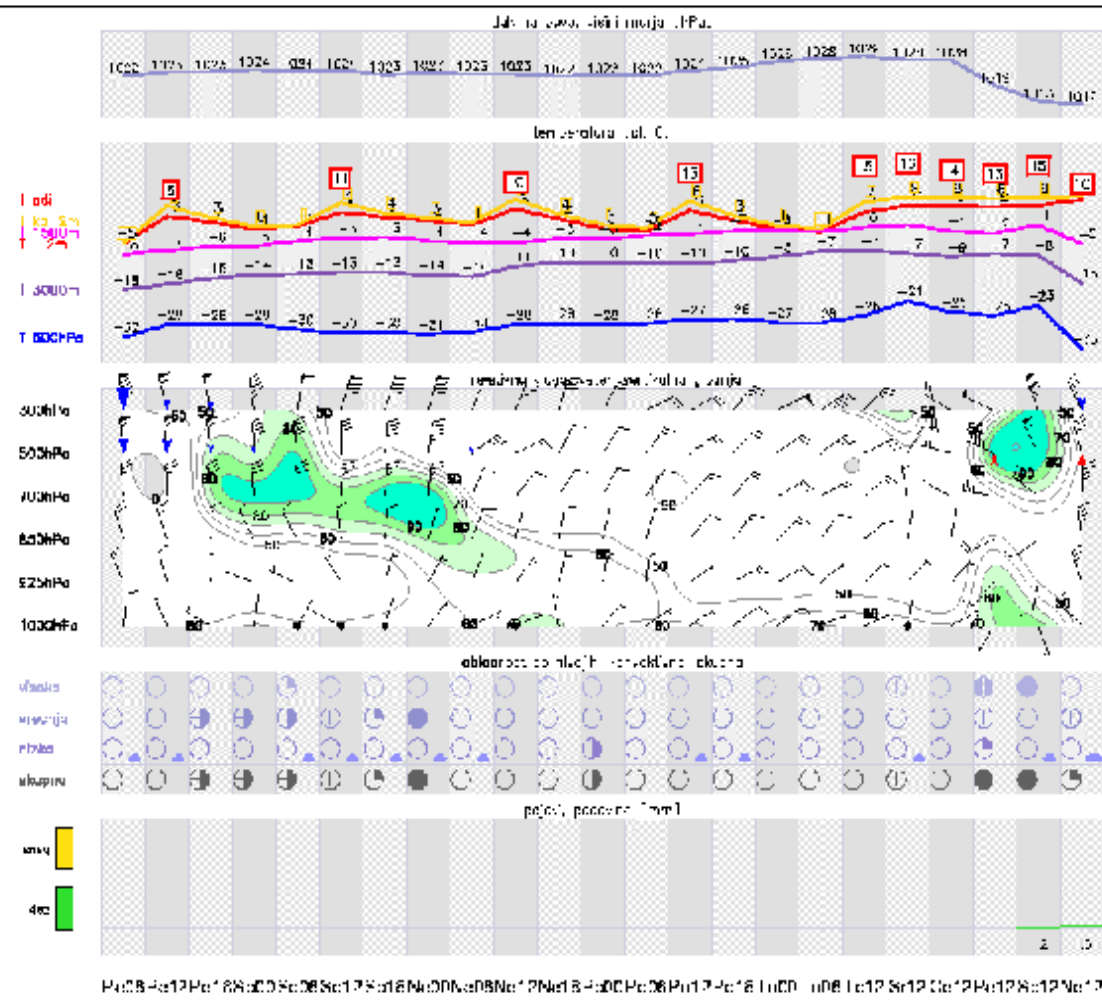


Meteorogram iz ECMWF modela
PORTOROZ (10m)

06.02.2003 12 UTC

Lon = 13.60, Lat = 45.50, modelska visina = 178m (morje)

Pec9Pa1zPa7USa0Ec0ESe1zEo1tNe0UNaUSNe72Ne1zPa0CPa06Po1zPa1tTo0U7ou6Tc1zSr1zDe7zPe1zSc1zNe7z



Osnova vsem natančnejšim
izračunom modelov z večjo
resolucijo so izračuni
globalnih modelov

Rezultati teh modelov služijo
kot tako imenovani robni
pogoji ali vhodni podatki za
izračun meteoroloških
parametrov v bolj fini mreži

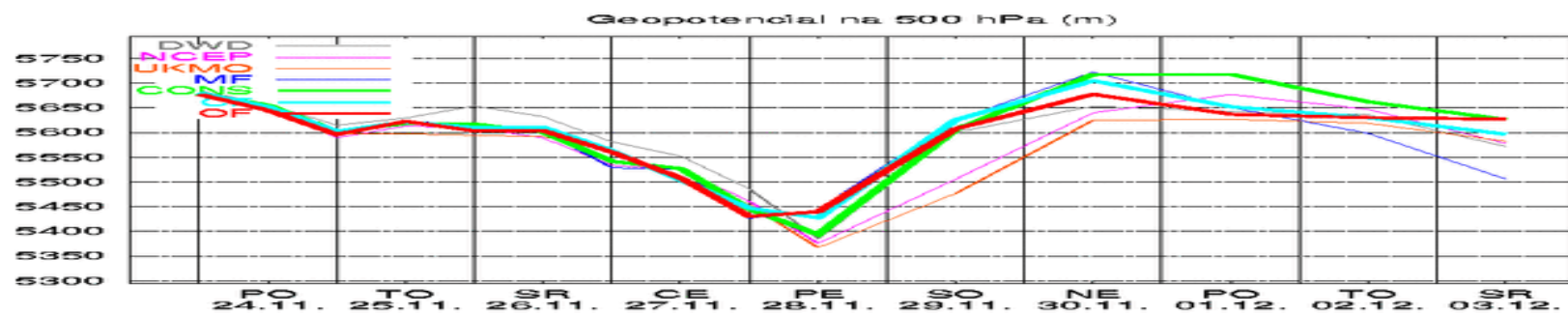
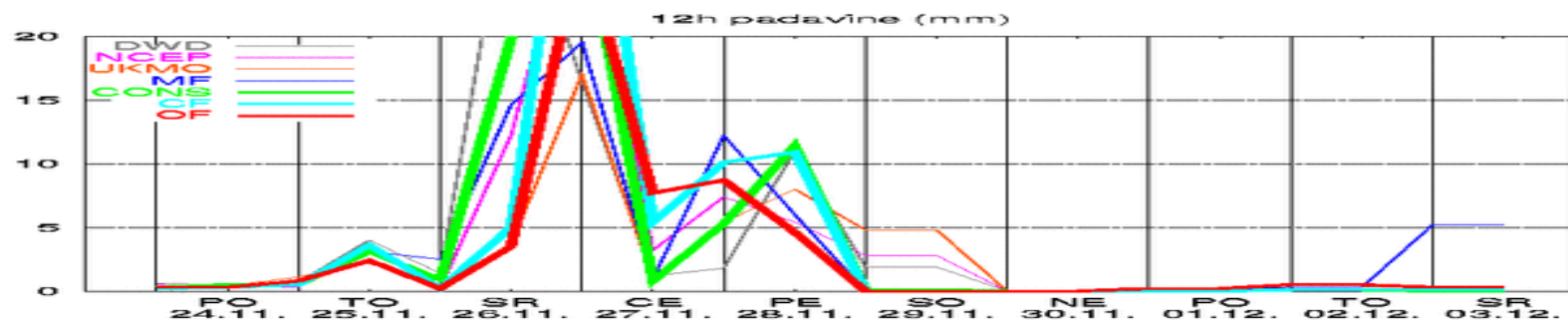
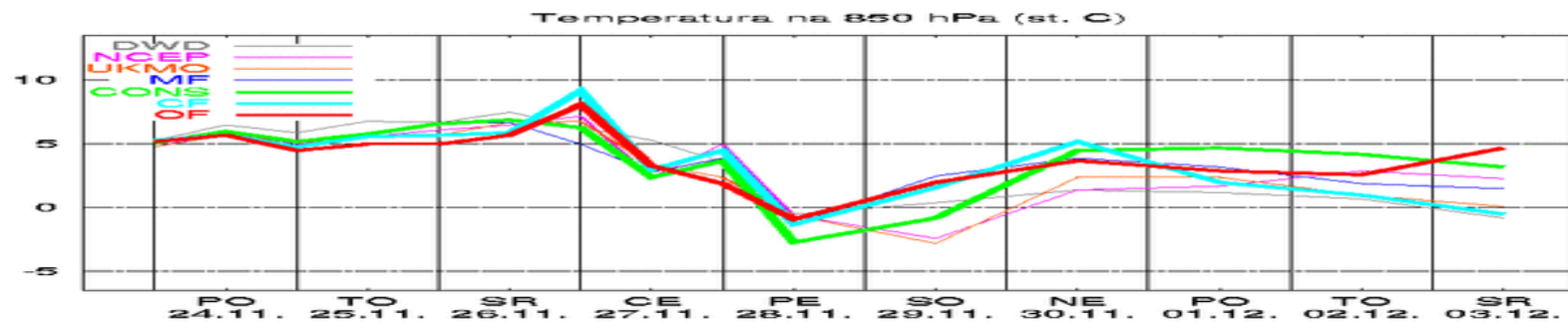
V Evropi delujejo trije
globalni modeli: **ECMWF,**
ARPAGE in **DWD**

Vsi naštetni modeli imajo
osnovno resolucijo med 50
km in 30 km.

Zanesljivost tovrstnih
modelov je v povprečju za
pet dni vnaprej med 60 % in
80 %.

Model ARPAGE

ECMWF MAED meteogram za postajo Ljubljana Zagon: 2003-11-23 12 UTC

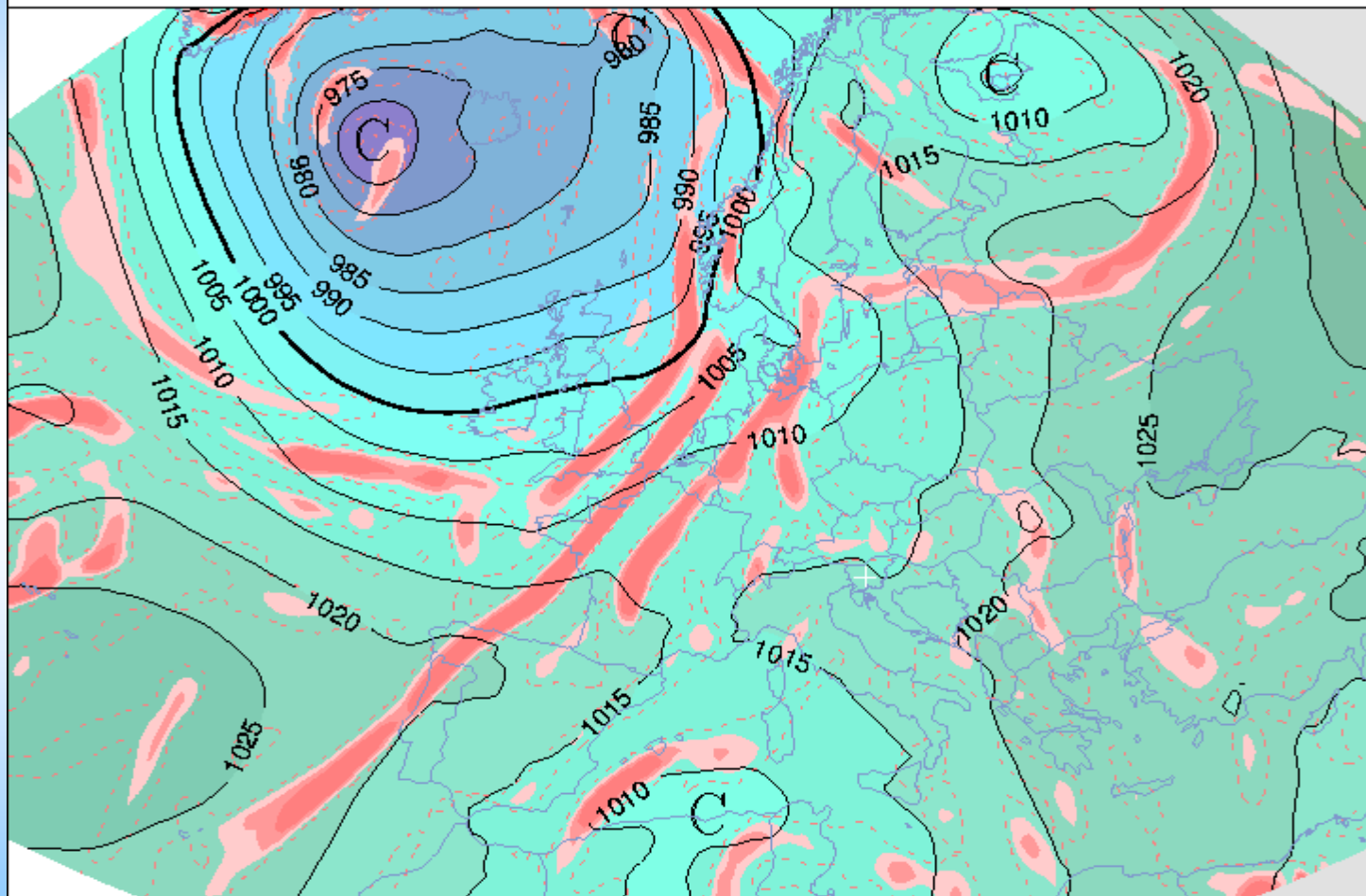


Model DWD

Analiza 23.11.2003 12 UTC
+048h

TO 12

IND. BAROKLINIH OBMOCIJ
PRITISK NA MORSKEM NIVOU (hPa)



985 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 hPa

ECMWF

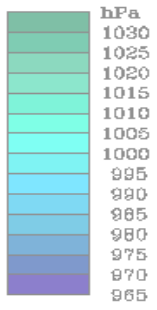
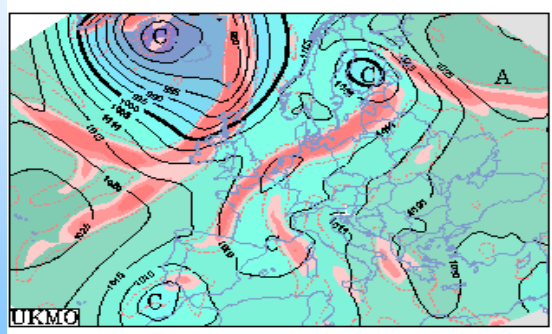
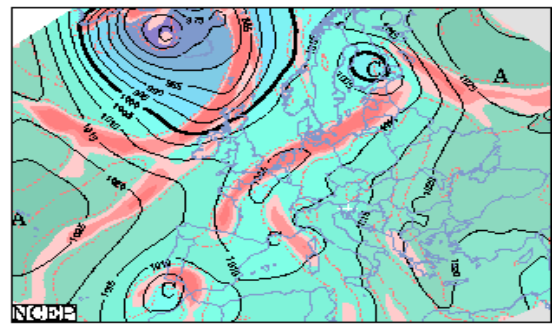
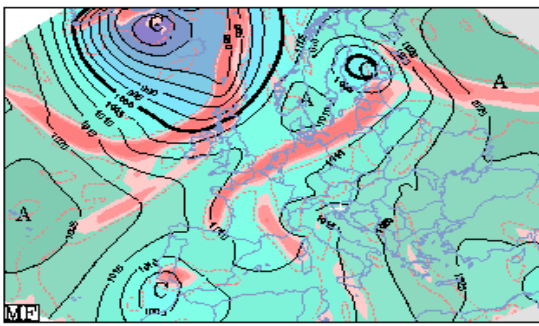
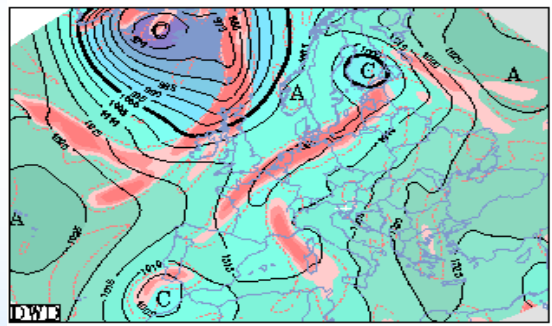
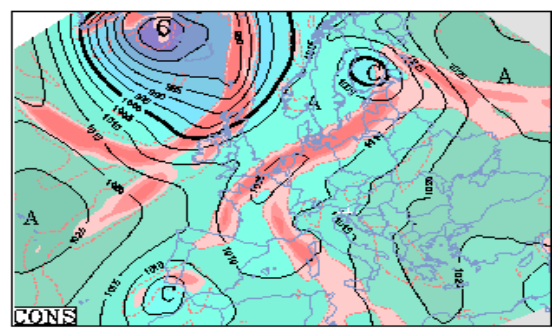
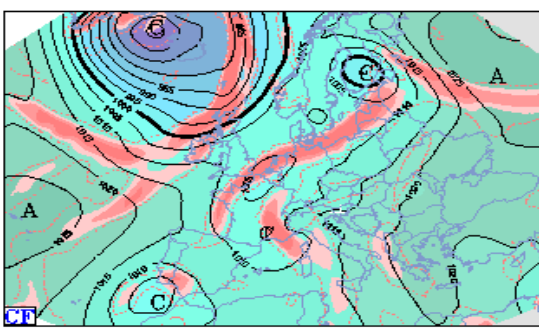
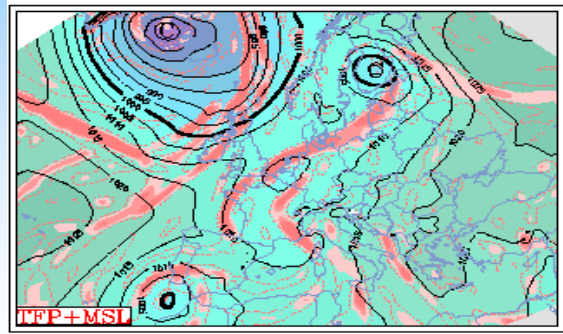


Izračun narejen 6.2.2003 za danes 12.2.2003 +144 ur

Analiza 23.11.2003 12 UTC
+024h

PO 12

IND. BAROKLINIH OBMOCIJ
PRITISK NA MORSKEM NIVOJU (hPa)



- OF - operativna napoved
- CF - kontrolna napoved
- CONS - povprečje vseh centrov
- DWD - Offenbach
- MF - Toulouse
- UKMO - Brecknell
- NCEP - Washington

ECMWF

MULTI-ANALIZE

Ensambl: z enako grafiko prikazani rezultati različnih globalnih modelov

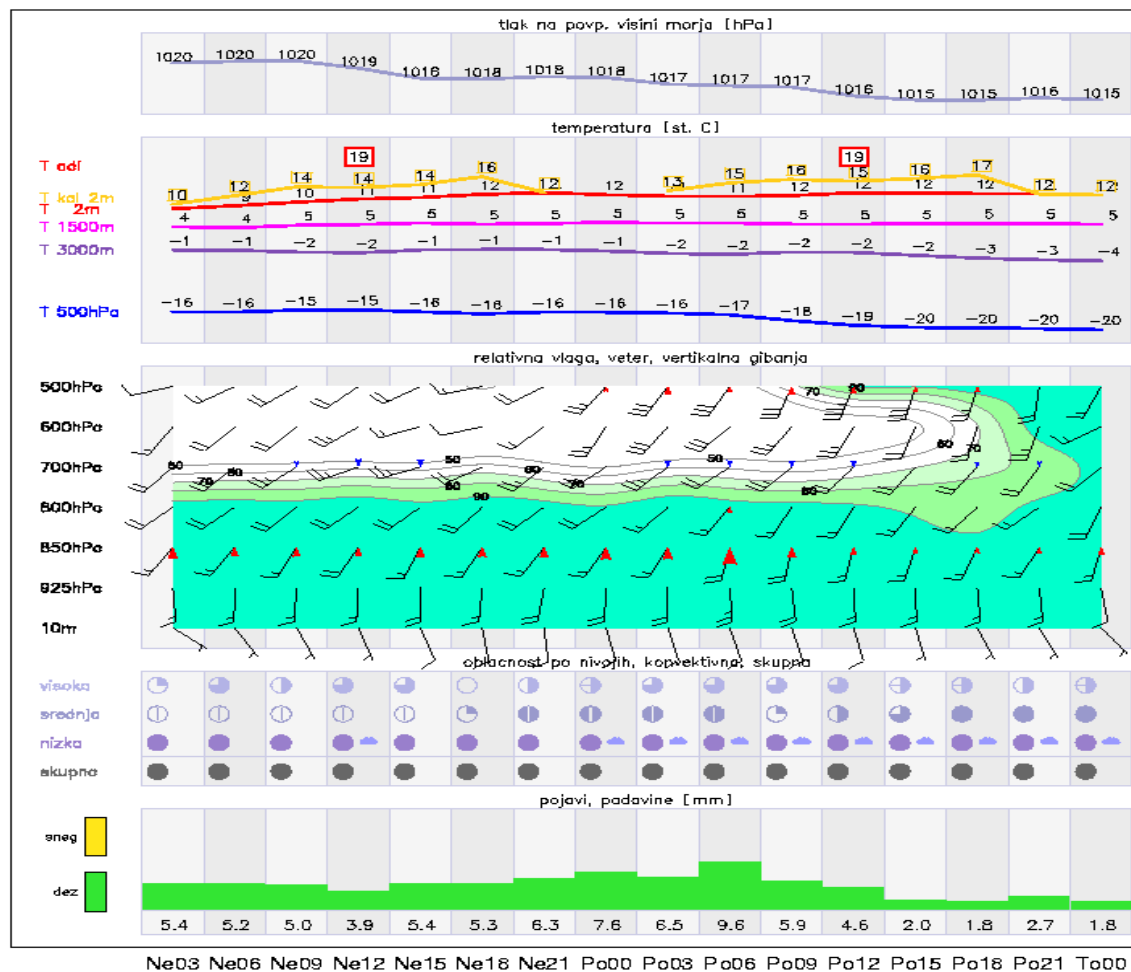
Gnezdeni modeli ALADIN/SI, DADA



Meteogram iz ALADIN/SI modela
Reka (85m)
modelska visina = 425m (kopno)

23.11.2003 00 UTC

Ne03 Ne06 Ne09 Ne12 Ne15 Ne18 Ne21 Po00 Po03 Po06 Po09 Po12 Po15 Po18 Po21 To00



Meteogram ALADIN/SI za računsko točko Reka za 48 ur

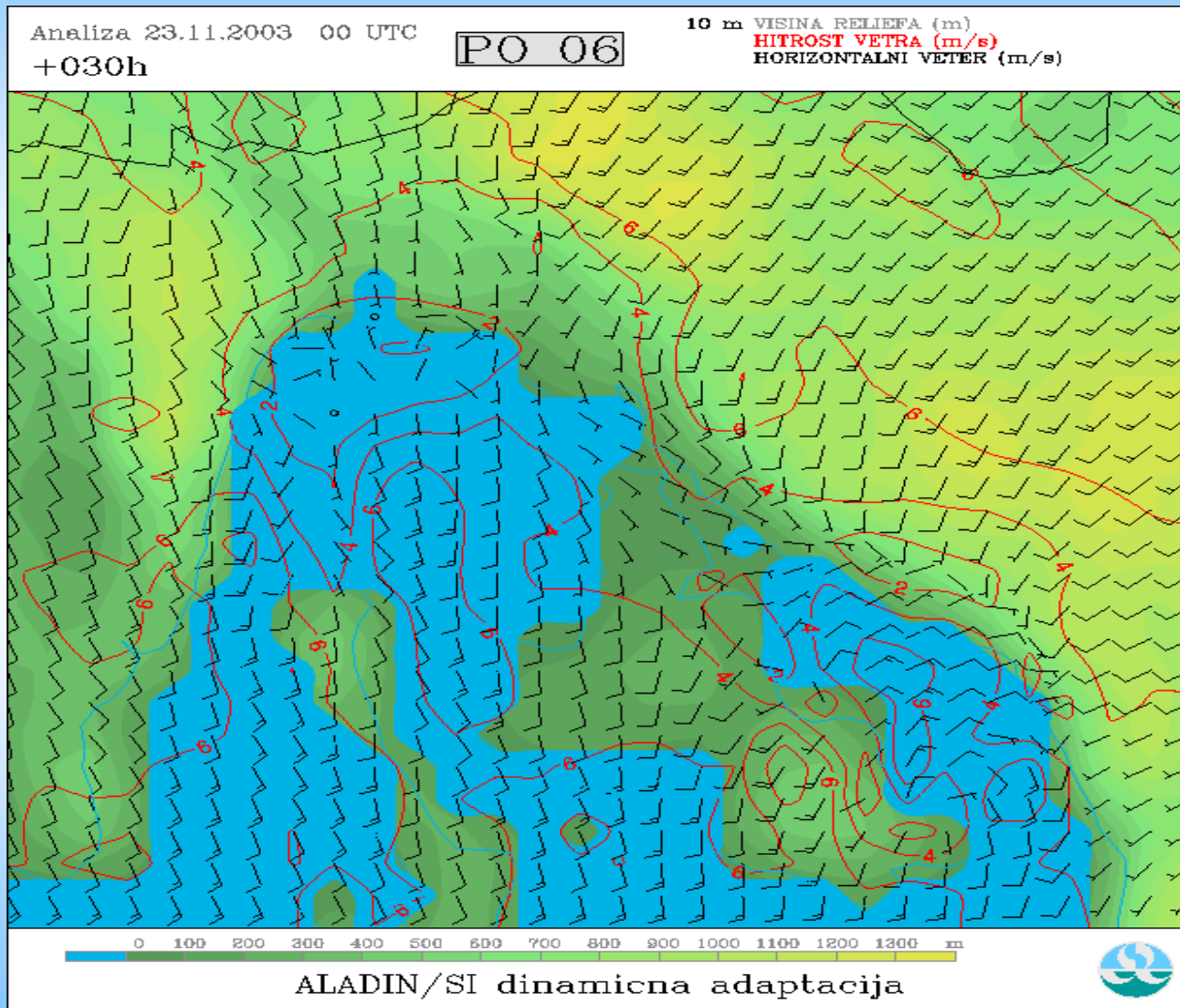
Za napovedovanje
vetra v naši okolici so
najbolj uporabni
gnezdeni modeli

Najbolj znan in
verjetno tudi najbolj
zanesljiv je model
ALADIN/SI, z resolucijo
okoli 10 km, ki ga
dvakrat dnevno
poganjamo v ARSO

Robne pogoje
zajema iz globalnega
modela ARPAGE

Še natančnejše
napovedi vetrovnega
polja nad omejenim
območjem dobimo s
ponovnim gnezdenjem
v modelu **ALADIN/SI** in
dinamično adaptacijo
meteoroloških
parametrov

Gnezdeni modeli ALADIN/SI, DADA

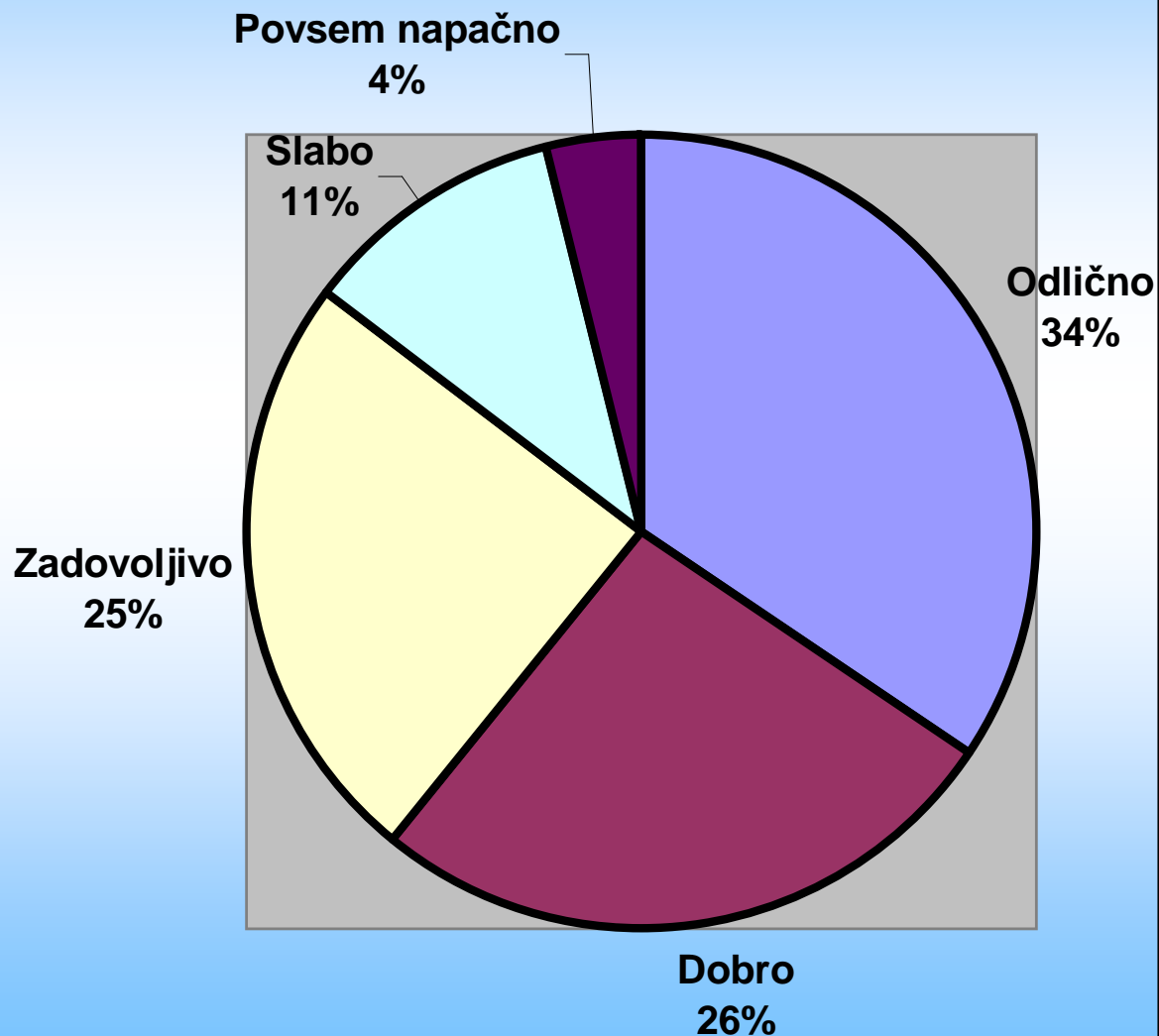


DADA, kaže na sobotni jutranji veter v Preluki

Rezultati so poznani pod imenom **DADA**, kjer se vetrovno polje izračunava v računskih točkah, ki so med seboj oddaljene le 2.5 km

Pri dinamični adaptaciji DADA je za izračun vetrovih polj upoštevan že precej natančen relief, z izraženim kraškim robom in visokimi kraškimi planotami na Notranjskem, Velebitom, večjimi Kvarnerskimi otoki z ožinami, ter večjimi kotlinami v notranjosti.

Rezultati ankete o zanesljivosti napovedi ALADIN/SI v letu 1999



S kombinacijo modelske napovedi vetra v modelu in izkušenj je moč povečati zanesljivost napovedi na **90% - 95%**

Modelska napoved

vetra služi le kot vodilo predvsem pri označbi tipa vetra: ali bo jutri pihala burja, jugo ali termični

vetrovi, ter časovni razporeditvi močnejšega vetra

Pri natančni napovedi

jakosti vetra na določenih priobalnih področjih pa so poleg modelske napovedi, pomembne predvsem izkušnje.