

# 1. OBILJEŽJA DRŽAVNOG TERITORIJA REPUBLIKE HRVATSKE

## 1.1 Geografski smještaj i položaj

### U središtu sjevernog umjerenog pojasa

- Hrvatsku presijeca paralela  $45^{\circ}$  s.g.š. – središnji dio sjeverne polutke
- izdužena u smjeru istok – zapad ( $6^{\circ}$  geo. dužine) i u smjeru sjever – jug ( $4^{\circ}$  geo. širine)
- **krajnje točke RH (geografski smještaj):**
  - **sjever:** naselje Žabnik (općina Sv. Martin na Muri) –  $46^{\circ} 33'$  s.g.š. /  $16^{\circ} 22'$  i.g.d.
  - **jug:** otok Galijula (otočna skupina Palagruža) –  $42^{\circ} 23'$  s.g.š. /  $16^{\circ} 21'$  i.g.d.
  - **istok:** naselje Rađevac (Ilok) –  $45^{\circ} 12'$  s.g.š. /  $19^{\circ} 27'$  i.g.d. i rt. Oštra (Prevlaka) –  $42^{\circ} 24'$  s.g.š. /  $18^{\circ} 32'$  i.g.d.
  - **zapad:** naselje Bašanija (rt. Lako) –  $45^{\circ} 29'$  s.g.š. /  $13^{\circ} 30'$  i.g.d.

### Zemlja složenog položaja

- s obzirom na prirodna obilježja, Hrvatsku možemo podijeliti u 3 regije:
  - Panonska (nizinska) Hrvatska (55% teritorija)
    - sjeverni dio RH – dio rubnog prostora Panonske nizine
    - naziva se i Nizinska radi prevladavajućeg nizinskog reljefa
    - veći dio prostora im obilježja prijelaza između nizine i dinarskog planinskog područja – **peripanonski prostor**
  - Primorska Hrvatska (31%)
    - jadranski prostor – izdužen u smjeru sjeverozapad – jugoistok – od Istre do Prevlake
    - otoci se pružaju paralelno s obalom – **dalmatinski tip obale**
  - Gorska Hrvatska (14%)
    - prostor između peripanonskog i primorskog dijela
    - najviši dio Hrvatske
- glavno obilježje položaja RH je dvojnost njena teritorija – **srednjoeuropsko-sredozemna zemlja**
- ponekad se koristi i naziv podunavsko-mediteranska zemlja
- s obzirom na povijesna zbivanja, Hrvatska ima granični položaj – na dodiru 3 kulturno-civilizacijska kruga
- civilizacijski kulturno-civilizacijski krugovi koji su utjecali na Hrvatsku:
  - **srednjoeuropski** kulturno-civilizacijski krug
    - sjeverni krajevi RH
    - prepoznatljiva srednjoeuropska arhitektura - barok
    - utjecaj katoličanstva i protestantizma krug
    - **germanski** (Njemačka i Austrija), **ugrofinski** (Mađarska) i **slavenski** (Češka, Slovačka) utjecaj
  - **jugoistočneuropski** kulturno-civilizacijski krug
    - najmanji utjecaj
    - Osmanlije i Srbi
    - pravoslavlje (Srbi) i islam (Osmanlije) – nisu ostavili dublji trag
  - **sredozemni** kulturno-civilizacijski krug
    - najviše zahvaća primorski dio Hrvatske
    - kršćanstvo
    - Talijani – nositelji ovog kulturno-civilizacijskog kruga
    - vidljiv na arhitekturi, umjetnosti, jeziku i kulturi
- Hrvatska je kroz prošlost bila na granici civilizacija i carstava:
  - 4. st – granica između Zapadnog i Istočnog Rimskog carstva

- 9. st – granica Bizantskog i Franačkog carstva
- 1054. – nakon crkvenog raskola – granica pravoslavlja i katoličanstva
- „predziđe kršćanstva“ – za vrijeme osmanskih osvajanja Europe

## 1.2 Prometni položaj Hrvatske i značenje hrvatskog gorskog praga

### Hrvatska – spojnica kontinentske Europe i Sredozemlja

- izgled Hrvatske posljedica je burnih povijesnih zbivanja
- s obzirom na oblik državnog teritorija, Hrvatska i BiH čine geoprometnu cjelinu
- Hrvatska ima tranzitni i križni položaj – spojnica kontinentskog i Sredozemnog dijela Europe

### Hrvatska – tranzitna zemlja

- po važnosti razlikujemo nekoliko prometnih koridora u RH:
  - **longitudinalni** prometni pravci – prate pružanje reljefnih oblika
  - **transverzalni** prometni pravci – okomiti na pružanje reljefnih oblika
- najvažniji prometni koridori europskog značenja:
  - Srednja Europa (istočni dio) – Zagreb – Rijeka
    - započinje u Srednjoj Europi (Češka, Slovačka) i preko Mađarske prelazi preko Hrvatske i završava u Rijeci
    - najvažniji prometni koridor – povezivanje Istre i Kvarnera s unutrašnjošću Hrvatske
    - prijevoz robe prema Srednjoj Europi
    - izgrađene državne ceste, autoceste, željezničke pruge, plinovodi i naftovodi (JANAF)
  - Zapadna i Srednja Europa – Zagreb – Split – Dubrovnik
    - ovaj prometni pravac pristiže iz triju smjerova
    - iz smjera Münchena, drugi iz smjera Beča i treći iz smjera Linza – **pyhrnski prometni smijer**
    - povezuje Dalmaciju s panonskim prostorom Hrvatske
    - prometni koridor važan za turizam – izgrađene autoceste
  - Zapadna i Srednja Europa – Zagreb – Jugozapadna Azija
    - prolazi dolinom Save
    - autocesta, pruga, naftovod i plinovod, riječni put Savom
    - važna tranzitna uloga za zemlje Bliskog Istoka i Jugoistočne Europe
- koridori od nacionalnog značaja:
  - podravski koridor (Varaždin – Osijek)
    - željeznička pruga i cesta
    - prolazi kroz naselja pa onemoguće brži promet
  - jadranski koridor (Rijeka – Split)
    - jadranska magistrala
    - važna za turizam
    - loše ceste u podvelebitskom primorju
    - u planu izgradnja Jadransko – jonske autoceste – povezivanje Italije i Grčke
  - slavonsko-bosansko-neretvanski
    - u planu izgradnja koridora koji bi spajao luku Ploče preko BiH sa Mađarskom

### Prometno značenje Hrvatskog gorskog praga

- **Hrvatski gorski prag** je usko planinsko područje (reljefna prepreka) između nizinske i primorske Hrvatske
- **Gorski prag** je prostor koji je reljefno najpogodniji za prijelaz preko neke uzvisine (najuži dio Dinarida)
- **prijevoji** – prirodna ulegnuća između planinskih vrhova
  - Delnička vrata (742 m), Vratnik (698 m), Veliki Alan (1406 m), Oštarijska vrata (928 m) i Prezid (766 m)

- kombinirani podunavsko-sjeverojadranski transportni sustav – sustav cesta i riječnih putova koji je povezivao Kvarner sa Pokupljem i dalje u Slavoniju (sve do Osijeka), nastao u 18. st
  - Jozefinska, Karolinska i Lujzijanska cesta – prve prometnice izgrađene u ovom sustavu
- prva željeznička pruga preko gorskog praga puštena je 1873. g između Zagreba i Rijeke
- naftovod preko gorskog praga – povezuje Omišalj na Krku sa rafinerijom u Sisku

## 1.3 Povijesno-geografski razvoj teritorija Hrvatske do osmanlijskih osvajanja

### Pretpovijesna nalazišta u Hrvatskoj

- brojna pretpovijesna nalazišta – najstarija od paleolitika
- najvažnije nalazište – Hušnjakovo u Krapini – neandertalac
- ostali važni nalazi: Gračac, Romualdova pećina pokraj Limskog kanala, špilje Šandalja u Istri i Vindija kraj Varaždina te Ražanac kod Zadra
- u Slavoniji su nađena ostatci starčevačke kulture, u Dalmaciji – danilska i hvarska kultura
- bakreno doba – lasinjska, bodenska i vučedolska kultura
- brončano doba – bogata nalazišta

### Hrvatska u razdoblju indoeuropske kolonizacije

- oko 1000. pr. Kr. – počinju velike migracije indoeuropljana
- područje Hrvatske naseljavaju ilirska plemena
  - Histri - u Istri
  - Liburni – primorje sjeverno od rijeke Krke
  - Delmati – područje između Krke i Cetine
  - Japodi – u Lici
  - Daorsi, Ardijselci i Plereji
- 5. i 4. st. pr. Kr. – prodiru Kelti
- počinje grčka kolonizacija primorja

### Antičko razdoblje u Hrvatskoj

- **Grci** dolaze iz dva smjera
  1. Grci sa Sicilije – osnivaju svoju koloniju na Visu (Issa) a zatim na Hvaru (Pharos – Stari Grad na Hvaru)
  2. Grci pristigli sa Knida – osnivaju koloniju na Korčuli
- ostale grčke kolonije: Trogir (Tragurion), Solin (Salona), Stobreč (Epetion)
- Grci razvijaju brodogradnju i trgovinu, te uzgoj vinove loze i masline
- **Rimljani** za razliku od Grka, koloniziraju cijelo područje Hrvatske
- od 3. st. pr. Kr. – nakon pobjede nad ilirskom kraljicom Teutom – osnivaju provinciju Ilirik
- kasnije se Ilirik dijeli na Panoniju (Panonia Superior i Panonia Inferior) i na Dalmatiu (primorje i dinarski prostor)
- nakon podjele Rimskog carstva, Hrvatski prostor ostaje pod Zapadnim Rimskim carstvom
- važna rimska središta: Salona (Solin) i Siscia (Sisak)
- ostala središta: Parentium (Poreč), Iadera (Zadar), Pola (Pula), Narona (Vid kod Metkovića), Epidaurus (Cavtat), Mursa (Osijek), Cibalae (Vinkovci), Marsonia (Slavonski Brod)
- Rimljani donose kršćanstvo u hrvatske krajeve
- u 4. st. prodiru Huni, Istočni Goti, Langobardi i Avari – uništavaju Rimsko carstvo

### Rani srednji vijek

- rani srednji vijek obilježava prodor germanskih i uraloaltajskih naroda – uništavaju rimsko-katoličku civilizaciju
- dolazak Hrvata u relativno opustošene krajeve
- Hrvati dolaze iz smjera sjeverozapada iz područja današnje Poljske (Bijela Hrvatska) u 6. – 7. st.
  - u Bijelu Hrvatsku su došli iz područja Ukrajine (pradomovina svih Slavena)

- isprva naseljavaju područje od rijeke Raše u Istri do Hercegovine i dijela Crne Gore, a kasnije se šire prema panonskom i primorskom području
- od Drave na sjeveru do Jadrana na jugu i od Istre na zapadu do Drine na istoku
- **Starohrvatska geopolitička jezgra** – prvi politički organizirani hrvatski teritorij – prostor između Zrmanje i Cetine (jer je to područje bilo najpovoljnije za **transhumantno stočarstvo**)
- Hrvati preuzimaju kršćanstvo i kulturu od starosjedilaca koji su bili na višem stupnju razvoja od njih (romanizirani Iliri)
- Iliri (ratari i obrtnici) su potisnuti prema obali u gradove, no živjeli su u simbiozi s Hrvatima (stočarima)
- kulturna, gospodarska, politička i upravna središta tog razdoblja su: Nin, Knin, Solin, Šibenik i Biograd
- politička vlast se organizira u županije koje prerastaju u kneževine
- prve kneževine su bile Crvena i Bijela Hrvatska (označavale su strane svijeta – crvena – jug; bijelo – zapad)
  - **Bijela Hrvatska** – Primorje i Gorska Hrvatska, Dalmacija i Bosna – povijesni naziv Primorska Hrvatska
  - **Crvena Hrvatska** – Hercegovina i Crna Gora – povijesni naziv Posavska Hrvatska
- narodno pismo (glagoljica) i narodni jezik
- kralj Tomislav u 10. st ujedinjuje Primorsku i Panonsku Hrvatsku
- u 11. st. za vrijeme Petra Krešimira IV. Hrvatska obuhvaća najveći dio teritorija u povijesti
- za kralja Dmitra Zvonimira Hrvatska postaje međunarodno priznata

### Kasni srednji vijek

- donosi dvije bitne promjene:
  - propast neovisnosti i sažimanje teritorija Hrvatske
  - premještanje političke jezgre države iz jadransko-primorskog prostora u peripanonski prostor
- Zagreb preuzima središnju ulogu
- 1102. – potpisivanje Pacte Convente (nakon smrti zadnjeg hrvatskog kralja Petra Svačića) – Hrvatska ulazi u personalnu uniju s Ugarskom
  - Hrvatska se neravnomjerno razvija – brže se razvija panonski prostor
  - razvijaju se trgovišta i slobodni kraljevski gradovi – Zagreb, Samobor, Petrinja, Križevci, Krapina, Virovitica, Osijek, Vukovar
  - vodeća kulturna središta su i dalje u Dalmaciji – izborili se za samoupravu i razvili trgovinu, obrt i pomorstvo
- zbog nepovoljnog položaja u Hrvatsko-ugarskoj uniji, Hrvatska gubi dijelove teritorija

## 1.4 Povijesno-geografski razvoj Hrvatske u osmanlijskom i postosmanlijskom razdoblju

### Osmanlijsko razdoblje (16. – 17. st)

- prodom Osmanlija, Hrvatska gubi 4/5 svog teritorija
- lako zauzimaju Bosnu
- Krbavska bitka (1493.) – izginulo svo hrvatsko plemstvo
- Mohačka bitka (1526.) – izginuo posljednji Hrvatsko-ugarski kralj Ludovik II.
- Hrvatska gubi veliki dio teritorija
- 1527. Hrvatska izabire Ferdinanda Habsburškog za kralja i ulazi u sustav Habsburške Monarhije – kako bi sačuvala ostatak teritorija – ostaju u Habsburškoj Monarhiji sve do 1918. godine
  - *reliquiae reliquiarum* – ostatci ostataka nekoć velike i slavne Kraljevine Hrvatske
- teritorij Hrvatske razdijeljen je između osmanskog, habsburškog i venecijanskog imperija
- u drugoj polovici 16. st Hrvatska obuhvaća sjeverozapadnu Hrvatsku, Gorski kotar, sjeverozapadni dio Like i dio podvelebitskog primorja
- „predziđe kršćanstva“ – granica na potezu Senj – Otočac – Slunj – Karlovac – Sisak – Čazma – Virovitica – granica na kojoj je zaustavljen prodor Osmanlija

- pred turskom najezdom hrvatsko stanovništvo bježi prema sjeverozapadu u Hrvatsko zagorje, Austriju, Slovačku, a istovremeno se doseljava muslimansko i pravoslavno stanovništvo na napušteno područje

## 18. i 19. stoljeće

- krajem 16. st zaustavljen prodor Turaka na zapad – 22. 6. 1593. – bitka kod Siska
- organizira se Vojna krajina u graničnom području između Habsburške monarhije i Osmanskog carstva - obrambena i sigurnosna funkcija
  - grade se brojne utvrde – Sisak, Karlovac, Petrinja, Slavonski Brod, Osijek, Vinkovci
- 4 velika rata između Habsburške Monarhije i Osmanlija – враћen veći dio hrvatskog teritorija
- posljedica ratova s Osmanlijama je formiranje granice s Bosnom i Hercegovinom
- **Panonska kolonizacija** – u oslobođeno područje (od Osmanlija) vraćaju se Hrvati ali i dolaze Mađari, Rumunji, Slovaci, Rusi, Ukrajinci i dr.
- tijekom 19. st razvija se kombinirani sjevernojadranski transportni sustav kojim je spojen Kvarner sa Slavonijom – razvija se trgovina, Slavonija postaje ključnim gospodarskim područjem Hrvatske
- Hrvatska razjedinjena – Austro-ugarska nagodba – 1867. – Nagodbena ili Banska Hrvatska – Međimurje, Baranja i Rijeka pod ugarskom vlašću; Banska Hrvatska, Dalmacija i Istra pod austrijskom vlašću
- 1808. ukinuta Dubrovačka republika

## Razdoblje južnoslavenske državne zajednice

- Austro-ugarska se raspada 1918.
- država SHS – traje 1 mjesec
- nastaje Kraljevina SHS, od 1923. Kraljevina SHS – centralizirana monarhija sa srpskom dominacijom
- početkom 2. svj. rata raspada se Jugoslavija
- Nezavisna Država Hrvatska – 1941. – 1945.
- Druga Jugoslavija – 1945. – 1990.
- prva zemlja koja je priznala Hrvatsku je Litva, a zatim Vatikan
- 15. 1. 1992. – članice EU su priznale Hrvatsku

## 1.5 Površina, granice i teritorijalno-političko uređenje Republike Hrvatske

### Hrvatska – srednje velika europska zemlja

- **POVRŠINA:** 56 594 km<sup>2</sup>
- osim kopna, obuhvaća 718 otoka, 389 hridi i 78 grebena
- **obalno more** – dio Jadrana koji je dio hrvatskog teritorija – površina 31 067 km<sup>2</sup>
- **obalno more** se dijeli na **unutarnje** (dio mora koje spaja krajnje točke otoka i poluotoka) i **teritorijalno more** (morski pojas širine 12 nautičkih milja (22,2 km) od granice unutarnjeg mora prema pučini)
- **epikontinentalni pojas** – crta sredine u Jadranskom moru (prema Italiji) – po međunarodnim zakonima Hrvatska ima prednost kod istraživanja i iskorištavanja tog dijela Jadranskog mora

### Zemlja dugih granica

- **državna granica** – crta koja omeđuje tj. obilježava prostor neke države
- **prirodne granice** – čine ih rijeke, planine i drugi reljefni oblici
- **dogovorene granice** – određuju se međunarodnim dogovorima i često se mijenjaju kroz povijest – posljedica su osvajanja ili slijede **etničke granice** (granice naroda)
- duljina kopnene granice RH – **2375 km** – posljedica burnih povijesnih zbivanja i mijenjanja državnog teritorija – problem za obranu zemlje i prometno povezivanje
- **granica s Bosnom i Hercegovinom**
  - najdulja
  - posljedica osmanlijskih osvajanja i odvajanja bosanskohercegovačkog teritorija od izvorno hrvatskog etničkog prostora

- najvećim dijelom uspostavljena u 18. st
- nije etnička granica – najvećim dijelom prirodna
- **granica sa Slovenijom**
  - najvećim dijelom prirodna
  - granica uspostavljena još u 16. st (na Kupi, Sutli i Žumberku), a na području Istre nakon 1954. g.
- **granica s Mađarskom**
  - najvećim dijelom prirodna granica na rijeci Dravi uspostavljena uglavnom u 10. st
- **granica prema Srbiji**
  - uspostavljena nakon 2. svj. rata – Srijem darovan Srbiji
  - uglavnom prati Dunav
  - nije etnička granica jer je dio hrvatskog naroda ostao iza granice u Bačkoj i Srijemu, a dio srpskog u istočnoj Slavoniji i zapadnom Srijemu
- **granica sa Crnom Gorom**
  - najkraća granica
  - najvećim dijelom povjesna granica Dubrovačke republike

## **Županijski ustroj države**

- 1992. Hrvatski Sabor donio je odluku i uveo **županijski ustroj**, utemeljen na povjesnoj tradiciji
- svrha – olakšati upravljanje državom uz poštivanje povijesnih, političkih i gospodarskih posebnosti regija
- teritorij Hrvatske podijeljen je na **20 županija i na Grad Zagreb (21. županija)**
- županije nose naziv prema županijskom središtu ili prema pokrajini
- **gradovi** – jedinice lokalne samouprave koje čine urbanu, gospodarsku i socijalnu cjelinu
  - status grada određuje se zakonom prema nekoliko kriterija – broj stanovnika, urbanoj izgrađenosti ili postojanju urbane jezgre te udjelu stanovnika koji se bavi sekundarnim i tercijarnim djelatnostima
  - u RH je 128 gradova
- **općine** – jedinice lokalne samouprave koje čini nekoliko naselja okupljenih na temelju zajedničkih interesa stanovništva
  - u RH je 428 općina

## 2. PRIRODNO-GEOGRAFSKA OBILJEŽJA REPUBLIKE HRVATSKE

### 2.1 Osnovna geološka i reljefna obilježja Hrvatske

#### Geološki razvoj prostora

- paleogen – alpska orogeneza – izdižu se mlada gorja našeg prostora – Dinaridi
- pleistocen – vlaška faza nabiranja + ledeno doba – utjecalo na formiranje Panonske nizine
- u holocenu – prije 10 000 god – more se izdiglo za 120 m i to je formiralo današnje Jadransko more

#### Vrste stijena

- najveći dio prostora (**oko 95%**) građen je od **sedimentnih** (taložnih) stijena – grade dinarski prostor i dijelove planinskih prostora unutrašnjosti
- **metamorfne** (preobražene) stijene – nastale preobrazbom sedimentnih ili eruptivnih stijena pod utjecajem povišenog tlaka i temperature – u jezgrama slavonskih gora – zauzimaju manji dio **2 – 3 % površine**
- **magmatske** (eruptivne) stijene (**manje od 1%**) – neznatna zastupljenost (Svetac i Jabuka) – nastaju kristalizacijom lave

#### Reljefna obilježja

- **Hipsometrijska obilježja** prostora pokazuju nam udjele pojedinih visinskih zona
- Hrvatska je pretežno nizinska zemlja jer više od polovice teritorija do 200 m – **53% teritorija**
- četvrtina područja je između 200 i 500 m – **25% teritorija**
- oko 1/5 prostora je između 500 i 1000 m – **17% teritorija**
- iznad 1000 m – oko **4% teritorija**
- najveći vrh – Dinara – 1831 m
- **Energija reljefa ili vertikalna raščlanjenost reljefa** pokazuje nam reljefnu raščlanjenost izraženu kroz visinsku razliku između najviše i najniže točke po  $1 \text{ km}^2$
- najmanju energiju reljefa ima nizinska područja, dok najveću imaju planinski prostori
- **nagib padine** utječe na mogućnost naseljavanja i gospodarske valorizacije prostora
  - mali nagib – od  $0^\circ$  do  $5^\circ$
  - nagnuti teren – od  $5^\circ$  do  $32^\circ$
  - strmi teren – iznad  $32^\circ$
  - strmci ili litice – nagib iznad  $55^\circ$

### 2.2 Reljef panonskog prostora

- **panonski prostor** pripada pravoj Panonskoj nizini (nizina s rijetkim uzvišenjima), dok je **peripanonski prostor** prijelaz Panonske nizine prema Dinaridima i karakteriziraju ga učestalije uzvisine

#### Nizinski reljefni oblici

- najniži reljefni oblici u nizini su **polozi** – najniži dijelovi riječnih dolina koji su stalno ili povremeno poplavljeni
- polozi su mlađi reljefni oblici **nastali fluvijalnom akumulacijom** najčešće **šljunka i pijeska** (holocenske starosti)
- rijeka meandrira i stvara **meandre**; prevladavaju akumulacijski procesi
- najveće poljne površine su **Lonjsko polje, Crna mlaka, Jelas polje, Crnac polje, Odransko polje i Kopački rit**
- najzastupljeniji reljefni oblici uz rijeke su **riječne terase ili terasne nizine** – nastaju usijecanjem riječnog korita u naplavnu ravan
- **riječne terase** su važne za poljoprivredu i naseljavanje jer su izvan dosega plavljenja rijeke (nanosi pijeska, šljunka i gline)
- cijela Panonska nizinska prekrivena je sitan materijal koji je donio vjetar (eolska erozija) – les ili prapor – važan za poljoprivredno iskorištavanje (crnica)

- najčešće se nalazi u istočnoj i srednjoj Slavoniji u obliku **lesnih zaravni** – vukovarska, đakovačka, baranjska (Bansko brdo) i erdutska (Erdutski brijege) lesne zaravni
  - naslage slične lesu nalazimo u dolinama Illove i Lonje u Požeškoj kotlini
  - akumulacije nestabilnog pjeska nalazimo u Podravini (Đurđevački peski)

### Dolinski oblici reljefa

- visinska zona od 200 do 500 m – raščlanjeni reljefni oblici koji nisu prepreka za naseljavanje i prometno povezivanje – u prošlosti gusto naseljena područja
- brežuljkasti reljef – **humlje ili gorice** – Hrvatsko zagorje, Vukmeričke gorice, Bilogora, Međimurske gorice i Jaskanski prostor
- prostore slične brežuljkastom reljefu nalazimo uz gromadne masive nizinske Hrvatske – prigorja i zagorja – Medvednica, Ivanšćica, Kalnik, Psunj i Papuk

### Prostori gromadnih gorja

- stari gorski masivi (najstariji dijelovi Nizinske Hrvatske) – najsjevernije smješteni Maceljsko i Varaždinsko-topličko gorje te na jugu Ivanšćica
- posebni dijelovi su Medvednica, Kalnik i Moslovačka gora (primjer izrazitog horsta)
- na granici sa Slovenijom – Žumberačko gorje (vapnenačka građa – prijelaz prema Dinaridima)
- uz granicu s BiH – Petrova i Zrinska gora
- u Slavoniji – stara gorja koja zatvaraju Požešku kotlinu – Psunj, Papuk, Krndija, Lisina, Dilj-gora i Požeška gora

## 2.3 Reljef gorskog i primorskog prostora

### Krški reljefni oblici

- **polja u kršu** – veliki reljefni oblici koji se ističu ravničarskim reljefom i debljim slojem tla što omogućuje njihovu gustu naseljenost i poljoprivredno iskorištavanje
- rijeke koje prolaze krškim poljima većinom su ponornice
- zbog zimskog plavljenja rijeka, polja su najčešće naseljena na rubnim dijelovima uz okolne uzvisine
- stalno plavljena krška polja u obliku jezera – Vransko jezero kod Biograda i Baćinska jezera
- najveća polja u kršu nalazimo u Lici – **Ličko, Gacko i Krbavsko polje** sa istoimenim rijekama **Lika, Gacka i Krbava**
- manjih dimenzija su Imotsko, Sinjsko i Vrgoračko krško polje, Čepić polje u Istri i Blatsko polje na Korčuli
- manji konkavni oblici – krške uvale, ponikve i doci
- **krške zaravni** – zaravnjeni kameni prostori obrasli rijetkom i niskom makijom – nastali korozijom, fluvijalnom erozijom i denudacijom – u prostoru sjeverne i srednje Dalmacije, uz rijeke Čikolu, Krku i Cetinu
- u krškim zaravnima česta je pojava **kanjona** koje su usjekle rijeke
- **prostor dinarskog sredogorja** – niz uzvisina od 500 do 1000 m
  - dinarski smjer pružanja reljefa – SZ - JI
  - **ličko sredogorje, Bukovica, Promina, Svilaja, Moseć, Mosor i Kozjak**
  - najviše dijelove čine dinarske planine koje se dijele na nekoliko lanaca:
    - na sjeverozapadu lanac – Snježnik, Risnjak, Viševica i Velebit (povezani Ričičkim i Senjskim bilom)
    - istočnije prema nizinskom području – Velika i Mala Kapela i Plješevica
    - granicu prema Istri čine Učka i Čišćarija
    - u dalmatinskom području na granici s BiH – Dinara, Kamešnica i Zavelim
    - uz obalu, prema jugu – Biokovo i Rilić

### Reljefni oblici u flišu i lesu

- **fliš** – nepropusni sediment na kojemu se izmjenjuju lapori, pješčenjaci, glina i konglomerat, a nastaje taloženjem čestica različite veličine
  - flišna područja su važna poljoprivredna područja – vodonepropusna i plodna tla

- na kontaktu flišne i krške zone česti su površinski izvori vode
- **flišna pobrđa** – dolinski reljefni oblici nastali spiranjem, kliženjem i jaruženjem
  - najveće flišno pobrđe je područje istočne Istre (siva Istra), prostor Vinodola i Kaštela
  - najčešće između 100 i 400 m visine i vrlo raščlanjena reljefa
- **udoline u flišu** – nastaju fluviodenudacijskim procesima
  - na području Vinodola, Ravnih kotara, Konavala, na otocima Krku i Rabu
- **les** – sediment eolskog podrijetla na kojem nastaju plodna tla velike važnosti za poljoprivredu
  - najvažnije akumulacije lesa su otoci Susak i Unije, a nalazi se i na sjeverozapadu Ravnih kotara

## Podmorski i obalni reljef

- Jadransko more je geološka zavala između Alpa, Apenina i Dinarida, ispunjena vodom
- plići **sjeverozapadni** i dublji **jugoistočni** dio Jadrana, odvojeni su **palagruškim pragom** koji je okomita smjera pružanja SI-JZ
- u pleistocenu i holocenu – izdizanje morske razine (**transgresija mora**) – prosječna razina Jadranskog mora se izdiže za 121 m – istovremeno dolazi do tektonskih sruštanja što poplavljuje najnižih krških zavalu te krških i flišnih pobrđa
- posljedica – **dalmatinski tip obale** – smjer pružanja obale i otoka je paralelan (SZ – JI)
  - otoci su vrhovi antiklinala, a morski prolazi i kanali sinklinale
- malo abrazijskih reljefnih oblika zbog mladosti obale
- pravih klifova (strmaca) gotovo i nema – manji strmci mogu se naći na pučinskim stranama otoka, na zapadnim obalama Istre te na obalama južno od Dubrovnika
- obale Dugog otoka i Kornata – rasjedni strmci (nisu nastali abrazijom)

## 2.4 Utjecaj klimatskih čimbenika na klimu Hrvatske

### Klimatski čimbenici

- klimatski čimbenici koju utječu na klimu u RH su: geografska širina, raspodjela kopna i mora, reljef, utjecaj Jadranskog mora i dr.
- najvažniji čimbenik je **geografski širina RH** – smještaj u **sjevernom umjerenom pojasu** – nema ekstremnih vrućina i hladnoća kao ni sušnih i kišnih razdoblja – izražena smjena četiri godišnja doba
- pod utjecajem strujanja zračnih masa sa **Atlantskog oceana** – glavni zapadni vjetrovi
- raspodjela kopna i mora – na dodirnom prostoru euroazijske i afričke kontinentske mase i Atlantskog oceana na zapadu i Sredozemnog mora na jugu
- Islandska ciklona i Azorska anticiklona – dominiraju ljeti
- Sibirska anticiklona i tropске zračne mase sa Afrike – dominiraju zimi
- **reljef – Panonska nizina** – ljeti isparava jer se brže i jače zagrije od okolnog područja; zimi se ohladi i akumulira hladni zrak – velike temperaturne amplitude
- **utjecaj Dinarida** – sprječavaju utjecaj mora na unutrašnjost
- **blizina Alpi** – sprječavanje prodora ciklona sa zapada
- **Jadransko more** – toplo more – najjači utjecaj ima na priobalnom području – toplije zime i ugodnija ljeta

### Osnovni klimatski elementi

- godišnji hod temperature kontinentalnog i primorskog prostora
  - u kontinentalnom dijelu temperaturne amplitude su veće (srpanj: 18 – 22 °C; siječanj: niže od 0 °C)
  - primorski prostor – utjecaj Jadrana – manje temp. amplitude (srpanj: više od 22 °C; siječanj: više od 0 °C)

- temperatura ovisi i o trajanju **insolacije** – broj sunčanih sati tijekom godine (veća u primorju nego na kontinentu)
- **prosječno trajanje insolacije povećava se od sjevera prema jugu i od zapada prema istoku**
- u primorju veća insolacija na jugu nego na sjeveru – Hvar - 2674 sata; Rijeka - 2093 sata)
- na kontinentu – veća insolacija na istoku nego na zapadnom dijelu – Osijek – 1881 sat; Zagreb – 1757 sati
- najmanja insolacija u prostoru Gorske Hrvatske (manje od 1800 sati)
  
- **tlak zraka** – ovisi o širem utjecaju zračnih masa
  - zimi – spajaju se sibirski i azorski maksimum – vedro i hladno vrijeme; na jugu – genovski i ciparski minimum – toplije ali oblačnije vrijeme
  - ljeti – azorski maksimum – donosi vedro i stabilno vrijeme; islandski minimum oslabi
  
- **količina padalina** je tijekom cijele godine zadovoljavajuća
  - ovisi o prolazu ciklone i anticiklone, konvekciji i reljefu
  - tri padalinska područja:
    - Panonska nizina - količina padalina opada prema istoku (Karlovac – 1116 mm; Vukovar – 646 mm)
    - Gorska Hrvatska – imaju povećanu količinu padalina
    - Primorje – količina raste od pučine prema obali (Palagruža – 268 mm; Komiža – 555 mm; Hvar – 623 mm; Zadar – 782 mm i Knin – 871 mm)
      - najveće kol. imaju područja pod planinama – Opatija – 1729 mm
  
- **vjetrovi** – osim stalnih zapadnih, u Hrvatskoj pušu i povremeni lokalni vjetrovi, najčešće u primorskom dijelu
  - **bura** – hladan i suh vjetar koji puše na mahove u smjeru okomitom na pružanje obale (iz smjera sjeveroistoka) s kopna na more
    - bura najčešće puše zimi kad je nad srednjom Europom polje visokog tlaka zraka a nad Sredozemljem polje niskog tlaka zraka
  - **jugo** – vlažan i ravnomjeran i u najvećem dijelu jugoistočni vjetar – puše iz sjeverne Afrike pa prelaskom preko Sredozemlja ovlaži i donosi kišu
    - jugo stvara veće valove (do 10 m) od bure (do 7 m)
  - **maestral** – puše u topлом dijelu godine (svibanj – rujan) iz smjera sjeverozapada – donosi stabilno i vedro vrijeme , jednoličan je i ima rashlađujući učinak ljeti

## 2.5 Klima Hrvatske

### Prostor izražene kontinentalnosti

- klima Nizinske Hrvatske je umjereno topla vlažna klima s toplim ljetima (Cfb) – klima bukve
  - jednaka raspodjela padalina tijekom cijele godine – 500 do 1500 mm
  - ljeta su vruća, a zime hladne
  - srednje siječanske temp. 0 °C; snižavaju se prema istoku (-2 °C)
  - česte temperaturne inverzije u zimskom dijelu godine – Panonska nizina
    - iznad nizine noću se zrak ohladi, a preko dana se zagrije i isparava, te stvara naoblaku koja smanjuje insolaciju. Na višim predjelima iznad oblaka je vedro, pa se tlo zagrije više – nastaje temp. inverzija (s porastom visine temp. se ne smanjuje već raste)
  - redovita pojava snijega zimi
  - prosječne ljetne temp.: 18 do 22 °C; na krajnjem istoku temp. su i veće (iznad 22 °C)
  - česte konvekcijske padaline ljeti – pljuskovi
  - karakteristična je kontinentalnost – povećavaju se temperaturne amplitude i smanjenje količine padalina od zapada prema istoku tj. udaljavanjem od mora

## Prostor najoštrije klime

- Gorska Hrvatska ima **umjerenou toplo vlažnu klimu s toplim ljetima (Cfb)** – postoje razlike u odnosu na nizinski prostor
- **reljef** je glavni klimatski modifikator
- prema godišnjem hodu temperatura, prostor spada u **hladne klime**
  - srednja siječanska temp. niža od 0 °C (u najvišim dijelovima –3 °C)
  - srednja srpanjska temp. između 20 i 22 °C (u najvišim dijelovima 15 °C)
  - **u najvišim predjelima vlažna snježno-šumska klima ili vlažna borealna klima (Df)**
  - česta pojava **temp. inverzije** u zimskom dijelu godine
  - planinski reljef sprječava protok vlažnih zračnih masa s mora – **orografski efekt** gorskog prostora
  - povećan broj dana s padalinama i naoblakom (posebice Gorski kotar i Velebita – više od 2000 mm)
  - padaline prisutne tijekom cijele godine, česta magla, posebice zimi
  - snijeg redovit pada i zadržava se i do 3 mjeseca

## Klima masline

- prevladavajući utjecaj Jadranskog mora i Dinarida na klimu Primorske Hrvatske
- u Primorskoj Hrvatskoj nalazimo tri tipa klime:
  - umjerenou toplo vlažna klima s vrućim ljetima (Cfa)
    - sjeverno hrvatsko primorje
  - umjerenou toplo vlažna klima s toplim ljetima (Cfb)
    - sjeveroistočna Istra
  - sredozemna klima s vrućim ljetima – sredozemna ili klima masline (Csa)
    - prostor Dalmacije
- srednje siječanske temp. nisu niže od 4 °C
- temperature se povisuju prema jugu
- srednje srpanjske temp. prelaze 22 °C uz iznimku viših planinskih dijelova
- padaline najčešće u hladnom dijelu godine, ljeta su sušna – **maritimni godišnji hod padalina**
  - količina padalina povećava se od otoka prema obali (Palagruža – 268 mm; Komiža – 555 mm; Hvar – 623 mm; Zadar – 782 mm i Knin – 871 mm) i smanjuje od sjevera prema jugu
- pušu vjetrovi **bura, jugo i maestral** (*prethodno objašnjeni*)

## 2.6 Tlo Hrvatske

- **tlo** – rastresiti površinski sloj na Zemljinoj površini
  - **nastaje trošenjem stjenovite podloge** djelovanjima iz atmosfere, litosfere, hidrosfere i biosfere
  - u našem području tlo nastaje najčešće djelovanjem padalina, leda i biljnog svijeta
- vertikalni presjek tla pokazuje tri sloja:
  - horizont A – **živica**
    - sloj s najviše humusa
    - u ovom sloju rastu biljke i živi većina podzemnih životinja
  - horizont B – **mrtvica**
    - gotovo bez humusa
    - nataloženi mineralni sastojci isprani s površine
  - horizont C – **stanac**
    - stijene u podlozi
- **pedologija** – znanost koja se bavi proučavanjem tla
- **antropogena tla** – tla nastala čovjekovim utjecajem na prirodno područje s namjerom da se na njima omogući poljoprivredno iskorištavanje

## Najplodniji prostor Hrvatske

- Nizinska Hrvatska je najvažniji poljoprivredni prostor Hrvatske – nizinsko područje i plodne vrste tala
- **crnica** – rasprostranjena u istočnom dijelu Nizinske Hrvatske
  - **crna tla** imaju visok udio humusa, porozna je, bogata kisikom i relativno se lako obrađuje
  - nastaju na prostorima prapora ili lesa – okolica Đakova, Vukovara, Erduta i u Baranji (najplodniji prostori Hrvatske)
- **močvarne crnice i naplavna aluvijalna tla** – uz riječne tokove, posebice uz Dravu i Savu
  - sadrže dosta humusa, ali su opterećene prevelikom vlažnošću
  - intenzivno se koriste samo uz provedenu melioraciju (isušivanje, odvodnjavanje, natapanje i zaštita od erozije)
- **planinska crnica** – na dijelovima gora i planina
  - formiraju se radi šumske vegetacije koja stvara humus, no zbog nagiba padine i čestih padalina su isprana i slabije plodna
  - u zapadnom dijelu Nizinske Hrvatske i u blizini Dinarida
- **smeđa tla** – slabije plodna od crnica
  - koriste se za poljoprivredu, no obrada je teža i zahtjeva veći utjecaj čovjeka – umjetna gnojiva
- **isprana podzolasta tla** – na gorskim masivima
  - tla slabe kvalitete, isprana, no pogodna za rast šume

## Malo plodnog tla

- prostor Gorske Hrvatske oskudijeva plodnim tlom – stjenovita podloga, reljefne i klimatske nepogodnosti
- **prevladavaju podzolasta tla**, kisela i s malo humusa – radi veće kol. padalina, tlo je isprano
- debljina tla je mala, na nekim dijelovima na površinu izbijaju stijene
- nešto deblji slojevi tla su u kršu
- prevladavaju smeđa tla, kamenjari i goli krš
- zbog padinskih procesa, najviše je tla u nižim predjelima, a s povećanjem visine prelazi se u kamenjar i goli krš
- brojne su livade i pašnjaci koji se koriste za ispašu koza i ovaca
- poljoprivreda slabo razvijena

## Prostor oskudnog tla

- specifična tla Primorske Hrvatske su **crvenice**
- crvena boja potječe od oksida željeza i aluminija
- crvena tla su nastala u ranijim geološkim razdobljima i u toplijim klimatskim uvjetima te ih smatramo **reliktnim tlima**
- plići slojevi prisutni su u cijelom primorskem pojusu i u dijelovima Gorske Hrvatske, dok su dublji slojevi prisutni u Istri, Ravnim kotarima, Dalmatinskoj zagori, uz krške rijeke i na nekim otocima
- ograđeni su suhozidima radi sprječavanja oticanja tla
- **dolina Neretve** – tresetna tla i riječni nanosi – važno poljoprivredno područje
- **antropogena tla** – nastala melioracijom – plantaže, vrtovi i vinogradi
- **smeđa tla** – nastaju na flišnoj podlozi

## Crvena, bijela i siva Istra

- crvena Istra – zapadni dio – prekriven **crvenicom**
- bijela Istra – sjeveroistočni dio – izrazite **vapnenačke stijene**
- siva Istra – istočni dio Istre – prekriven **flišom**

## 2.7 Vegetacija Hrvatske

### Oranice su zamijenile stepе i šume (Nizinska Hrvatska)

- **Nizinska Hrvatska** – izvorna vegetacija rijetka radi prilagođavanja prostora za poljoprivredu
  - šuma iskrčena kako bi se dobilo više poljoprivrednih površina
  - stepa pretvorena u oranice
- **šuma** se zadržala uz rijeke i u gorskim prostorima
  - najzastupljenija zajednica **hrasta kitnjaka i običnog graba**
  - hrast kitnjak pomiješan s **brezom** – Banovina, Kordun i slavonske planine
  - **bukva** – česta u gorskim područjima gdje je pomiješana s jelom
- **nizinske šume** – prekrivaju oko 200 000 ha površine, a od toga 1/4 su **ritske šume** – često potopljene, prevladavaju vrste koje zahtijevaju veće količine vlage – hrast lužnjak (slavonski hrast), jasen, brijest, joha, vrba, topola
- **hrast lužnjak** – kvalitetno drvo – u Posavini i Spačvi kraj Vinkovaca
- česte su **livade** koje se koriste za ishranu stoke

### Kako preživjeti ljetnu sušu (Primorska Hrvatska)

- u Primorskoj Hrvatskoj prevladavaju biljke koje se mogu prilagoditi ljetnoj suši
- zimzeleno bilje debelih listova i kore bogate smolom te razvijenim sustavom korijena
- **šuma hrasta crnike** – prirodna vegetacija primorskog dijela – danas rijetka – šuma Dundo na Rabu, šume na otocima Šćedro, Krku, Brijunima i u dijelovima Istre
- **makija i garig** – degradirani oblici šume hrasta crnike – nisko i grmoliko raslinje
- šume **hrasta medunca** (Križišće, okolica Knina), **alepskog bora** (Brač, Mljet i Makarsko primorje) i **crnog bora** (Mljet, Korčula i Pelješac)
- važna je **travnata vegetacija i vegetacija kamenjara** (aromatično i ljekovito bilje) – za ispašu ovaca
- **kultivirano bilje** – smokva, maslina, vinova loza i agrumi

### Najšumovitiji prostor Hrvatske (Gorska Hrvatska)

- izrazito šumovit prostor – posebice Gorski kotar
- najraširenija zajednica dinarska **šuma bukve i jele** – na visinama od 550 do 1200 m
- **bukva** – drvo najšire ekološke valencije – prilagodljivo svim podlogama i klimatskim uvjetima
- **jela i preplaninska bukova šuma** – šuma nižih stabala koja su radi velike količine snijega koja padne na njih savijena u smjeru nagiba padine
- iznad granice šuma (????? m) nailazimo na klekovinu bora – vegetacija bora koji su niski, nerazvijeni, često deformirani zbog niskih temp. i velike količine snijega
- **planinski travnjaci i planinske rudine i goleti** – na većim visinama

## 2.8 Zakonom zaštićena prirodna područja u Hrvatskoj

Nacionalni parkovi	8
Parkovi prirode	12
Strogi rezervati	2
Posebni rezervati	80
Park-šume	35
Vrijedni rezervati	85
Spomenici prirode	85
Spomenici parkovne arhitekture	122
Regionalni park	2

### Zemlja iznimnih prirodnih ljestvica

- Zakon o zaštiti prirode predviđa 9 kategorija zaštite različitog stupnja
- tri najvažnije kategorije su **nacionalni parkovi, parkovi prirode i strogi rezervati**

#### Nacionalni parkovi

- **nacionalni park** je zakonom proglašeno područje osobite prirodne, kulturne, znanstvene, odgojne, obrazovne, estetske, turističke i rekreativske vrijednosti
- u nacionalnom parku su dopuštene ljudske aktivnosti koje ne ugrožavaju izvornost biljnog i životinjskog svijeta niti hidrografske, geomorfološke, geološke i krajobrazne vrijednosti
- dopuštene su djelatnosti kojima se održava ili uspostavlja prirodna ravnoteža
- **hrvatski nacionalni parkovi:**

1. **Plitvička jezera** (1949.)
  - najstariji hrvatski nacionalni park – od 1949.
  - pod zaštitom UNESCO-a od 1979.
  - 16 jezera u gornjem toku Korane te međujezerski vodopadi i vodopad rijeke Plitvice (72 m)
  - najveća jezera Kozjak i Prošće
2. **Paklenica** (1949.)
  - u južnom dijelu Velebita
  - kanjoni Mala i Velika Paklenica – popularni za penjače
3. **Risnjak** (1953.)
  - 30 km<sup>2</sup> šumskog prostora masiva Risnjak u Gorskem kotaru
  - velika koncentracija vegetacijskih vrijednosti, posebice šumskega
4. **Mljet** (1960.)
  - 1/3 zapadnog dijela otoka Mljet
  - specifična obalna razvedenost (Malo i Veliko jezero) i izrazita šumovitost – autohtonim alepskim borom
5. **Kornati** (1980.)
  - najgušća otočna skupina u Sredozemlju
  - 89 otoka, otočića i hridi poredanih u 4 niza dinarskog smjera pružanja
6. **Brijuni** (1983.)
  - 14 otoka uz jugozapadnu obalu Istre
  - safari park, parkovi, kulturno-povijesna baština od neolitika, preko rimskog i ilirskog razdoblja do suvremenog doba
7. **Krka** (1985.)
  - obuhvaća 2/3 toka rijeke Krke
  - Roški slap i Skradinski buk
  - Visovačko jezero s istoimenim otočićem i franjevačkim samostanom
8. **Sjeverni Velebit** (1999.)
  - najmlađi hrvatski nacionalni park
  - prije je bio dio parka prirode Velebit

- mnogobrojne geomorfološke posebnosti i bogatstvo biljnog i životinjskog svijeta
- endemske vrste

## Parkovi prirode

- **park prirode** je prirodno ili dijelom kultivirano područje s naglašenom ekološkim, estetskim, turističkim i rekreativnim vrijednostima
- u parku prirode su **dopuštene** djelatnosti kojima se ugrožavaju njegova obilježja i funkcije
- u Hrvatskoj postoji 12 parkova prirode:
 

1. Velebit	7. Žumberak – Samoborsko gorje
2. Kopački rit	8. Papuk
3. Medvednica	9. Učka
4. Biokovo	10. Vransko jezero
5. Lonjsko polje	11. Lastovsko otočje
6. Telašćica	12. Dinara

## Strogi rezervati

- strogi rezervat je područje u kojem je priroda nepromijenjena ili neznatno promijenjena ljudskom djelatnošću
- u Hrvatskoj su 2 stroga rezervata:
  1. Bijele i Samarske stijene (Velika Kapela)
  2. Hajdučki i Rožanski kukovi (NP Sjeverni Velebit)

## 2.9 Prirodno-geografska obilježja Jadranskog mora

### Najsjeverniji dio Sredozemlja

- Jadransko more je prostrani zaljev između Apenina i Dinarida
- Jadransko more nastalo je u holocenu transgresijom morske vode za 121 m čime je potopljena Jadranska transgresija i ušće rijeke Po
- **2/3 Jadrana je plić od 200 m – šelf (73,3%)**
- sjeverozapadni dio je plić od 200 m, a jugoistočni je puno dublji – južnojadranska potolina
- najveća izmjerena dubina – **1233 m**
- prosječna dubina: 252 m
- duljina obale: 8354 km (kopno: 3839 km; otoci: 4515 km) – **6278 km hrvatska obala** (kopno: 30%; otoci: 70%)
- dimenzije: JI-SZ – 870 km; prosječna širina: 160 km; najširi dio 217 km
- površina: 138 595 km<sup>2</sup> (0,38% površine svjetskog mora) – **31 067 km<sup>2</sup> pripada Hrvatskoj**
- obujam: 34 836 km<sup>3</sup> (0,025% volumena svjetskog mora)
- hrvatska obala Jadrana
  - 1246 otoka, otočića i hridi
  - duljina obale: 6278 km
  - površina: 31 067 km<sup>2</sup>
  - indeks razvedenosti obale: 3,4
  - najrazvedeniju obalu ima otok Pag: 5,1

### Fizička svojstva Jadranskog mora

- fizička svojstva mora su:
  - **temperatura**
    - Jadran spada u **topla mora** (22 – 25 °C ljeti) – pogodno za turističko iskorištavanje
    - sjeverozapadni dio (radi utjecaja hladnjeg kopna na plitko mora) zimi ima manje temp. od jugoistočnog – SZ: 5°C; JI: 15°C
    - temp. dubinske vode ne prelazi 11°C
  - **slanost**

- salinitet Jadrana je u prosjeku **38‰** – pripada skupini vrlo slanih mora
- slanost se povećava prema jugu
- najmanje slana su ušća rijeka i gdje su brojne vrulje (slanost manja od 30‰)
- **prozirnost**
  - prosječna prozirnost je od 20 do 33 m, a maksimalna izmjerena je 56 m
  - povećava se prema pučini i prema jugu
  - prozirnost mora je pokazatelj čistoće mora, ali i biološkog siromaštva
  - prozirnost može biti narušena povremenim **cvjetanjem mora** – pojava pretjeranog razvoja planktonskih algi zbog kojih more postane mutno – izražena u sjevernom Jadranu radi izljeva otpadnih voda u more (dogodilo se u Hrvatskoj 1988.)
- **boja**
  - pretežno je **modre boje**
  - boja ovisi o podlozi, okolnoj vegetaciji, vremenskim prilikama, bogatstvu biljnog i životinjskog svijeta u moru i dr.

## Gibanja morske vode

- **morske struje** – horizontalna gibanja morske vode – smjer kretanja im je obrnut od smjera gibanja kazaljke na satu (ali samo na sjevernoj hemisferi)
- **morske struje u Jadranu** ulaze kroz Otranska vrata, kreću se uz istočnu obalu Jadrana kao tople struje i sporije se kreću zbog razvedenosti obale – na sjeverozapadu Jadranu skreću i gibaju se brže i kao hladne struje uz zapadnu obalu Jadrana (talijanska obala)
- potrebno im je 12 sati za obići cijeli Jadran
- **morske mijene** – u Jadranu ovise o morskim strujama
  - plima i oseka u Jadranu nisu posljedica djelovanja privlačnih sila Mjeseca i Sunca, već posljedica kružnog gibanja plimnog vala morskih struja koje prolaze kroz Jadran (svaki 12 sati) – ta pojava se naziva **amfidromija**
  - smjenjuju se svakih 12 sati
  - plimne amplitude su neujednačene – veće na sjevernom Jadranu (80 cm) od južnog (25 cm)
- **morski valovi** – površinska gibanja morske vode najčešće prouzročena vjetrom
  - visina vala ovisi o snazi tj. brzini vjetra i duljini prostora na kojem se razvija vjetar – jugo ima veće valove (do 10 m) od bure (do 7 m)
  - najveći izmjereni valovi – 15 m

## 2.10 Litoralizacija i ekološki problemi Jadranskog mora

### Tisućljetna pomorska tradicija

- pomorska tradicija seže još u ilirsko doba, kasnije ju nastavljaju pridošli Hrvati
- isprva samo priobalna plovidba, a kasnije i prekomorska s Italijom

### Litoralizacija

- **litoralizacija** je proces okupljanja stanovništva, društvenog i gospodarskog života na obalama mora
- u Hrvatskoj se litoralizacija očituje u gradnji gradova na obali, industrijalizaciji, pomorstvu i turizmu
- lučki gradovi na hrvatskoj obali: Pula, Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik

### Ekologija – trend ili potreba

- najveći dio hrvatskog dijela Jadranskog mora je izvorne čistoće – pučinski dio
- dio mora je smanjene kakvoće radi zagađenosti tijekom turističke sezone
- sjeverozapadni dio Jadrana (na liniji Ancona – Pula) – kritične zagađenosti – priljev zagađenosti iz sjeverne Italije
- **autopurifikacija** – sposobnost vode da se sama pročisti

## 2.11 Obilježja i važnost tekućica

- Hrvatska ima vodno bogatstvo relativno visoke kvalitete što je posljedica hidrogeoloških i hidrometeoroloških prilika
- podzemne tekućice radi vapnenca
- 1/3 jadranskog slijeva pripada zatvorenom krškom slijevnom području bez jasnog otjecanja vode
- **ponornice** – rijeke koje djelomično ili potpuno teku ispod površine
- **vrulje** – izvori na morskom dnu
- **riječni režimi**
  - pluvijalno-nivalni ili kišno-snježni režim – maksimalan vodostaj u proljeće i jesen – sve rijeke osim Drave
  - nivalno-pluvijalni ili snježno-kišni – Drava (radi izvora u talijanskim Alpama) – cijele godine vodostaj relativno ujednačen
  - mediteranski pluvijalni (kišni) režim – karakterističan za rijeke primorskog prostora (osim Neretve koja ima nivalno-pluvijalni režim) – maksimalan vodostaj za vrijeme zimskih padalina
- prostor Hrvatske pripada dvama sljevovima:
  1. Cnomorski slijev – veći (58% površine RH i 62% tekućica)
  2. Jadranski slijev – manji (42% površine RH i 38% tekućica)

OSNOVNA OBILJEŽJA TEKUĆICA		
SLIEV	UDIO U POVRŠINI	UDIO U BROJU TOKOVA
JADRANSKI	42%	38%
CRNOMORSKI	58%	62%

- razvodnica prolazi Gorskim kotarom kraj mjesta Mrzle Vodice – nadmorska visina 1071 m i površina 10,4 km<sup>2</sup>

### Rijeke Crnomorskog slijeva

RIJEKE CRNOMORSKOG SLJEVA				
Rijeka	Duljina u RH (km)	Ukupna duljina (km)	Izvor	Ušće
Sava	562	945	Slovenija	Dunav
Drava	305 (Magaš 505)	707	Italija	Dunav
Kupa	296	296	Hrvatska	Sava
Dunav	188	2 857	Njemačka	Crno more
Bosut	151	186	Hrvatska	Sava

- najveći dio rijeka Hrvatske pripada Crnomorskemu slijevu
- prema istoku riječna mreža se smanjuje i postaje manje razgranata
- tri najveće rijeke: Sava, Drava i Dunav

### Sava

- rijeka sa najdužim tokom u Hrvatskoj – 562 km
- izvire u Sloveniji – nastaje od 2 manja alpska toka – Sava Dolinska i Sava Bohinjska
- u donjem toku kroz Hrvatsku meandrira i šireg je korita
- najveći desni pritoci su Kupa (kod Siska) i Una (kod Jasenovca) Drina (kod Srijemse Mitrovice) i Vrbas (između Bosanske Gradiške i Bosanskog Broda) a lijevi pritoci su Česma ili Čazma (utječe u Lonju), Sutal (kod Savskog Marofa), Bosut (kod Bosuta u Srbiji) i Orljava (na rubu Jelas polja)
- Sava je plovna od Siska (587 km) do Beograda (ušće u Dunav)
- glavna pristaništa na Savi: Sisak, Bosanski Brod, Brčko, Županja, Srijemska Mitrovica, Beograd...
- maksimalan vodostaj u travnju i svibnju, a minimalan u rujnu i listopadu

## Drava

- protječe sjevernim dijelom Hrvatske u duljini od 305 km
- izvire u talijanskim Alpama a ušće joj je u Dunavu kod Kopačkog rita
- najveći pritok: Mura (kod Legrada)
- plovna za manje brodove nizvodno od Graza
- čini granicu prema Mađarskoj

## Dunav

- granična rijeka prema Srbiji
- kroz Hrvatsku protječe u duljini od 188 km
- izvire u Njemačkoj u Schwartzwaldu a ulijeva se u Crno more (delta)
- povezuje Sjeverno more sa Crnim morem – kanal Rajna – Majna – Dunav
- najveći pritok u Hrvatskoj joj je Drava i Sava u Srbiji

## Rijeke Jadranskog slijeva

- karakterizira ih mala dužina toka, naglašen pad i mali broj pritoka
- najveći dio rijeka nastaje na flišnoj podlozi, a na vapnenačkoj podlozi je česta pojava ponornica
- većina rijeka primorske Hrvatske su **alogene tekućice**
- **alogene tekućice** – tekućice koje se vodom opskrbljuju u vlažnijim područjima od onih kroz koje teku
- najiskorištenija je **Cetina** (105 km) – koristi se za vodoopskrbu i proizvodnju električne energije
- najveća rijeka istočne obale Jadranskog mora je **Neretva**
- **Krka i Zrmanja** – hidroelektrane i plovidba u potopljenim ušćima
- **Dragonja, Mirna i Raša** – najveće istarske rijeke – najveća ponornica – **Pazinčica**
- prepostavlja se da jadranskom slijevu pripada većina rijeka ponornica ličkog prostora – **Krbava, Lika i Gacka**, te manje ponornice **Drežnica, Ričica, Mrežnica i Dobra**

## 2.12 Ostale vode na kopnu i njihova zaštita

### Jezera

JEZERO	POVRŠINA (km <sup>2</sup> )	TIP JEZERA
Vransko (Biograd na Moru)	30,7	prirodno
Dubravsko	17,1	umjetno
Peruča	13	umjetno
Prokljansko	11,1	umjetno
Varaždinsko	10,2	umjetno

- **jezera** su udubine u Zemljinoj kori ispunjene vodom
- Hrvatska ima malo jezera i nisu velikih površina
- u primorskem dijelu Hrvatske nailazimo na **krška jezera** koja su u glavnom **kriptodepresije** – Vransko jezero kod Biograda na Moru i Vransko jezero na Cresu

### Prirodna jezera

- **Vransko jezero** kod Biograda NM najveće je hrvatsko jezero (30,7 km<sup>2</sup>) sa prosječnom dubinom od 1 m i najvećom dubinom od 4 m – kriptodepresija (površina iznad, a dno ispod razine mora)
- **Baćinska jezera** (kod Ploča) – 6 jezera – kriptodepresije
- **Plitvička jezera** (gornji tok Korane) – 16 jezera – sedrene barijere
- **Modro i Crveno jezero** (kod Imotskog) – velike krške udubine ispunjene vodom, opskrbljuju se podzemnom vodom
- **Prokljansko jezero** (donji tok Krke) – sedrena barijera otočić Visovac (Visovačko jezero)

## Umjetna jezera

- najčešće je riječ o **akumulacijskim jezerima** koja se koriste za rad hidroelektrana
- Dubravsko jezero (Drava – 17,1 km<sup>2</sup>), Peručko jezero (Cetina – 13 km<sup>2</sup>), Varaždinsko-čakovečko jezero (Drava – 10,1 km<sup>2</sup>)
- **Gorski kotar** - Bajersko, Lokvarsко i Sabljaci
- **Lika** – Kruščica
- u kontinentalnom dijelu su česti **ribnjaci** – umjetna jezera namijenjena uzgoju slatkovodne ribe
- **Šoderice** – jezera nastala iskopavanjem šljunka – podravska Šoderica, Jarun, Trakoščansko i Maksimirsko jezero

## Voda u podzemlju

- podzemna voda se nakuplja u nepropusnim slojevima tla a giba se zbog razlike u hidrostatskom tlaku i pod utjecajem gravitacije
- podzemne vode prisutne su na području cijele Hrvatske, ali su izrazitije u dinarskom području zbog vapnenačke podloge
- podzemne vode panonskog i peripanonskog područja koriste se za vodoopskrbu, dok se one iz dinarskog područja ne koriste ili se rijetko koriste
- **termalne vode** – one vode koje imaju prosječnu godišnju temperaturu veću od prostora na kojem izviru
  - koriste se za kupališta ili toplice
  - najviše ih je u Hrvatskom zagorju, u okolini Topuskog, zapadnoj Slavoniji, Bizovcu i dr.
- **mineralne vode** – podzemne vode koje imaju otopljene različite mineralne sastojke – Jamnica i Lipik

## Močvare

- najčešće ih nalazimo u polođnjim prostorima
- nastaju u uvjetima otežanog otjecanja površinskih voda – Lonjsko polje, Kopački rit,
- veći dio močvara je **melioracijom** isušen kako bi se dobila obradiva tla, a neka su močvarna područja pretvorena u **ribnjake** (Jelas polje)
- dolina ušća Neretve – melioracijom pretvorena u plodno tlo
- ostala područja u primorskoj Hrvatskoj – doline rijeke Mirne i Čepić polje u Istri, okolica Vranskoj jezera (Biograd NM) i Blatsko polje na Korčuli

## Ekološko stanje i zaštita vode na kopnu

- vode u Hrvatskoj su visoke kvalitete
- na temelju analize kvalitete, vodu svrstavamo u razrede boniteta (kvalitete):

### 1. prva kategorija

- vode izvorne kakvoće koje se mogu izravno koristiti za piće (Zrmanja, Cetina, djelovi Kupe i Korane i većina ponornica)

### 2. druga kategorija

- vode pogodne za vodoopskrbu uz nužno pročišćavanje (gornji tok Kupe, Korane, Mrežnice, Like i Dunava u Hrvatskoj, dijelovi Drave i Karašice)

### 3. treća kategorija

- vode slabije kvalitete, nepogodne za vodoopskrbu, ali mogu se koristiti za natapanje ili kao tehnološka voda
- najveći dio toka Save, Drave i Kupe

### 4. četvrta kategorija

- najonečišćenije, ne mogu se koristiti ni za što
- rijeke nizvodno od većine gradova ili industrijskih postrojenja – tok Save nizvodno od Zagreba i Siska