



Uvod u hidrogeografska obilježja Hrvatske

izv. prof. dr. sc. Ivan Čanjevac

Vidi i udžbenik Hidrogeografija – str. 171.-191.

Uvjeti otjecanja u Hrvatskoj

Prirodna osnova

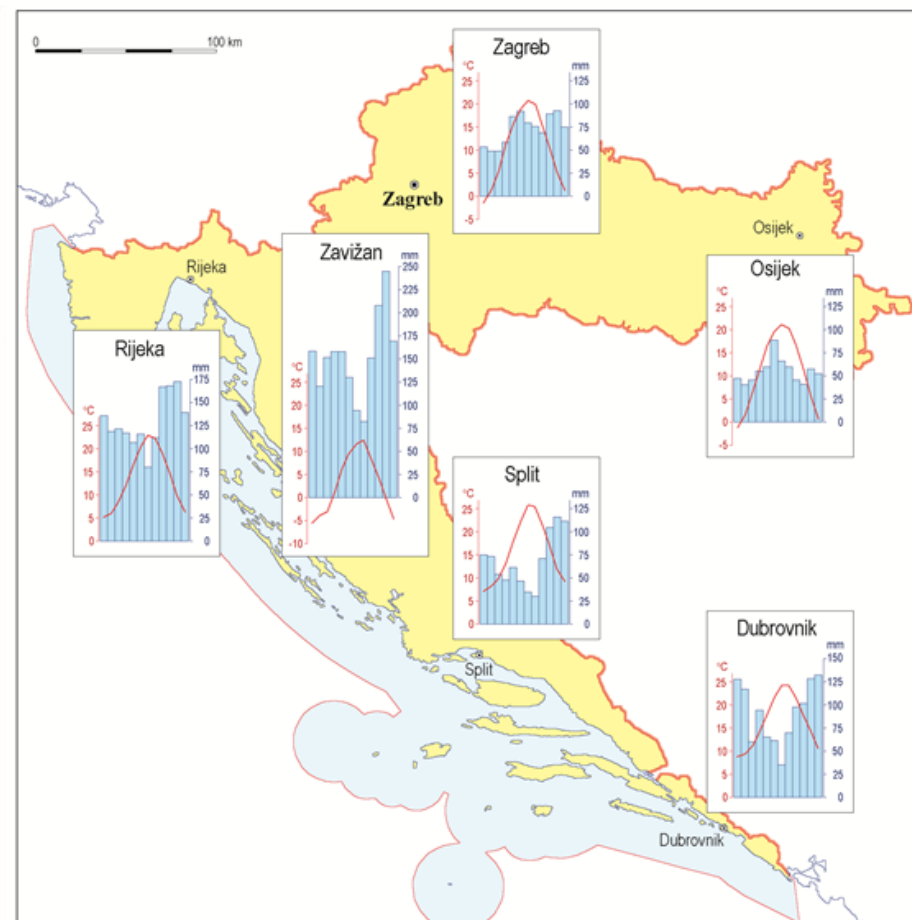
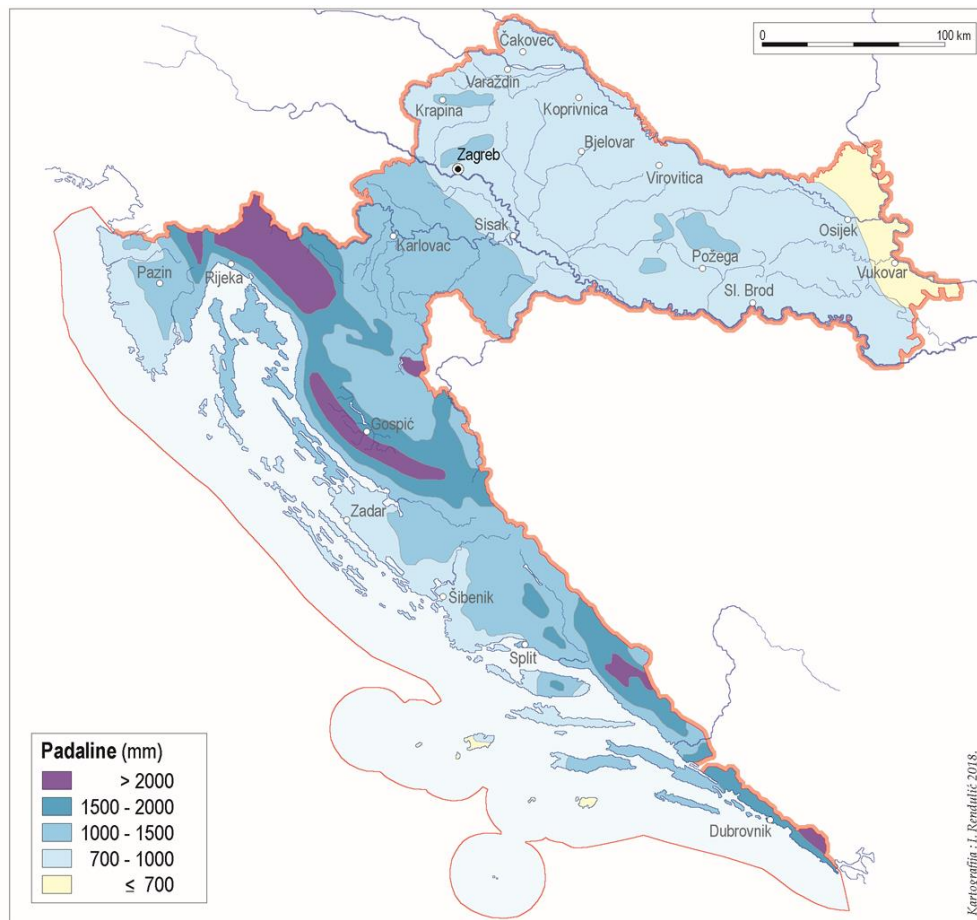
- primaran je utjecaj **klime**
- sekundarno, uvjete otjecanja utječu i ostali prirodnogeografski elementi poput **geološkog sastava**, **reljefa**, prirodnih retencija, **vegetacije** i tla
- pojavu ekstremnih hidroloških pojava određuju i morfološke značajke poriječja (oblik, veličina, simetrija, gustoća mreže otjecanja i dr.)

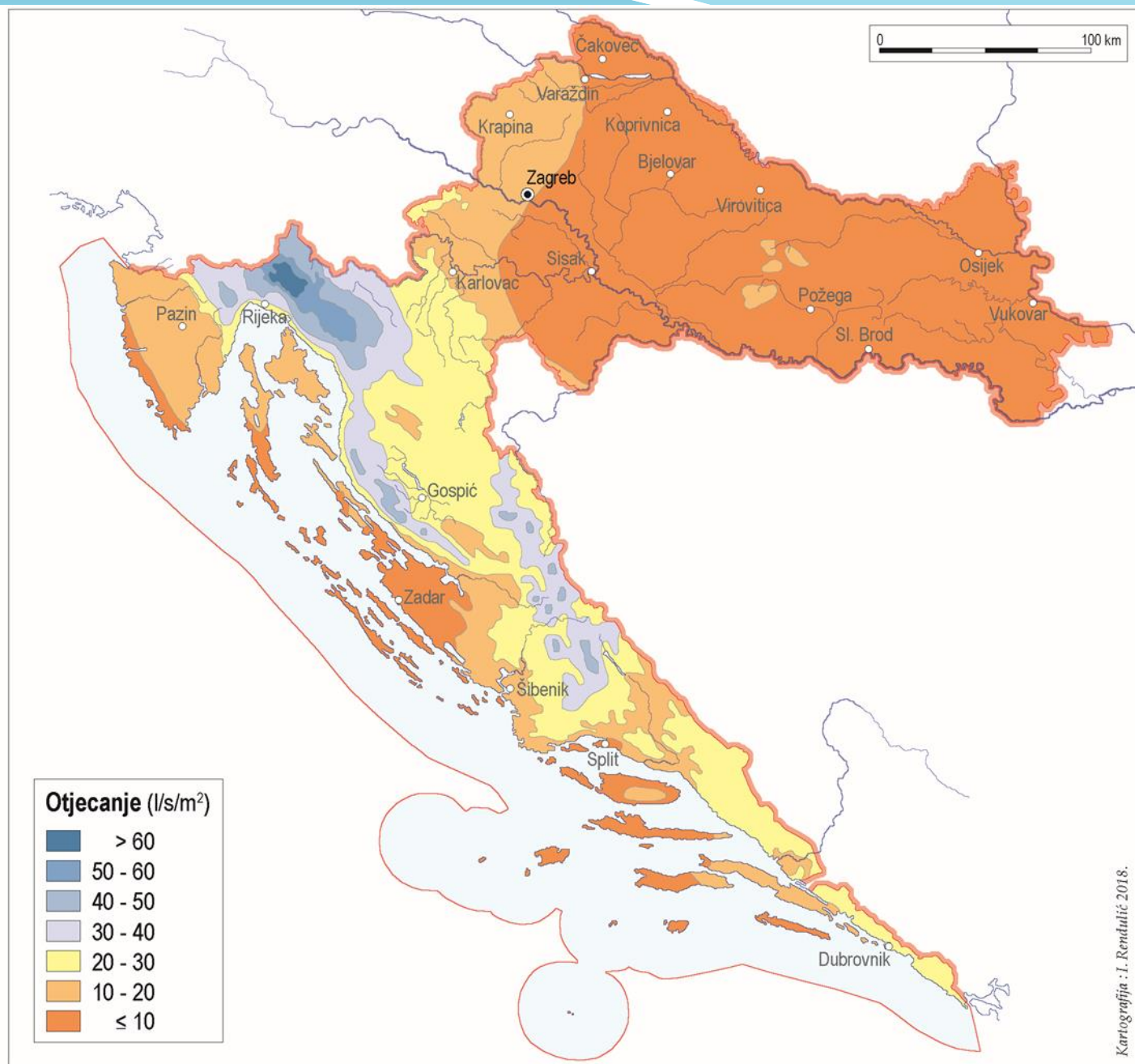
Utjecaj čovjeka

- posebice od druge polovine XX. stoljeća ;-)
- kroz izgradnju hidrotehničkih objekata, vodoopskrbu stanovništva, industriju i poljopr. proizvodnju, promjene korištenja zemljišta i dr.
- u posljednjih tridesetak godina govori se o promjenama klime

Klima - rezultat međusobnog odnosa klimatskih elemenata

- za otjecanje (i stvaranje tekućica) presudno da je $P > E$ prema općoj formuli vodne bilance

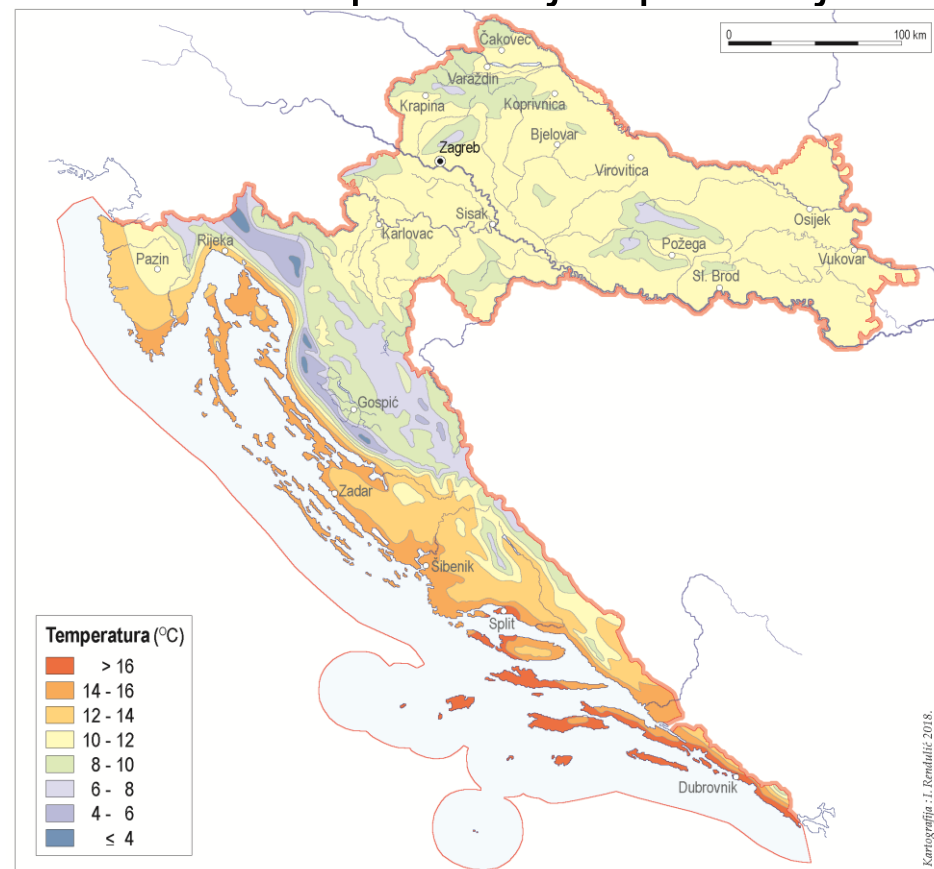




- procjene povećanja temperature zraka na površini Zemlje u posljednjih stotinu godina kreću se u rasponu od 0,5 do 0,9 °C, pri čemu se naglašava ubrzanje trenda rasta u posljednjih pedeset godina

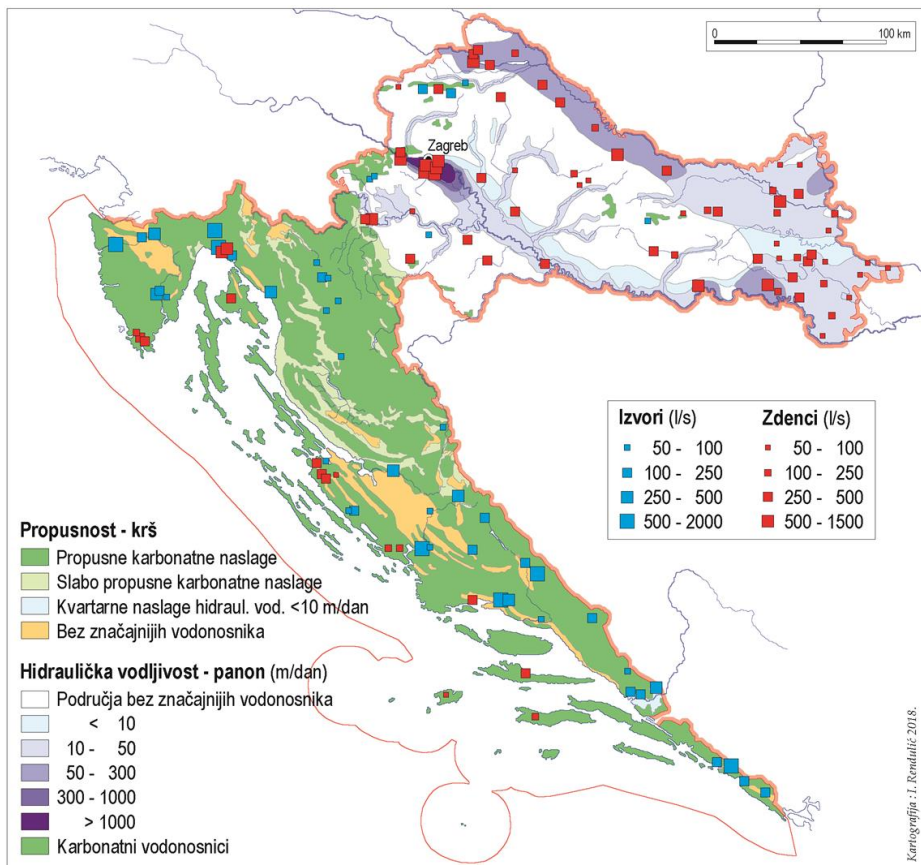
- na meteorološkim stanicama u Hrvatskoj zabilježen je u XX. stoljeću porast srednje godišnje temperature zraka u rasponu 0,2 do 0,7 °C (od 1990. povećanje zimskih temp.); u zadnjih 50 godina smanjenje prosječnih godišnjih količina padalina u planinama i smanjenje padalina u obliku snijega na visinama do 1200 m te za nizinski dio RH povećanje potencijalne evapotranspiracije

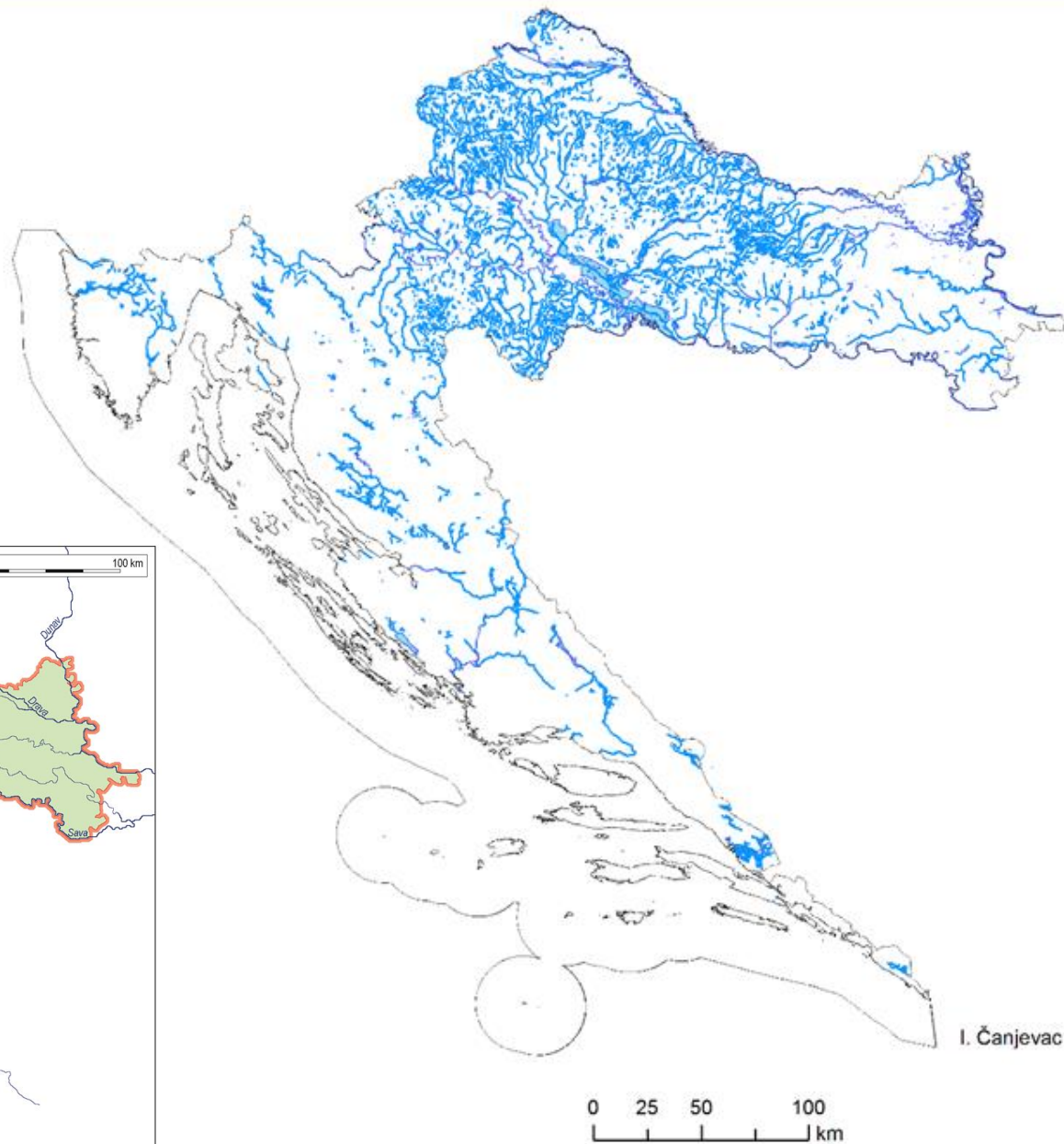
povećanje temperature →
ubrzanje hidrološkog ciklusa →
prostorne i vremenske
promjene padalinskih režima i
režima evapotranspiracije →
glavni pokretač prirodnih promjena
otjecanja



Geološka podloga i reljef:

- > 50 % Hrvatske je krško područje (reljef na topivim stijenama - vapnenci i dolomiti) → kompleksno površinsko i podzemno otjecanje





Utjecaj čovjeka

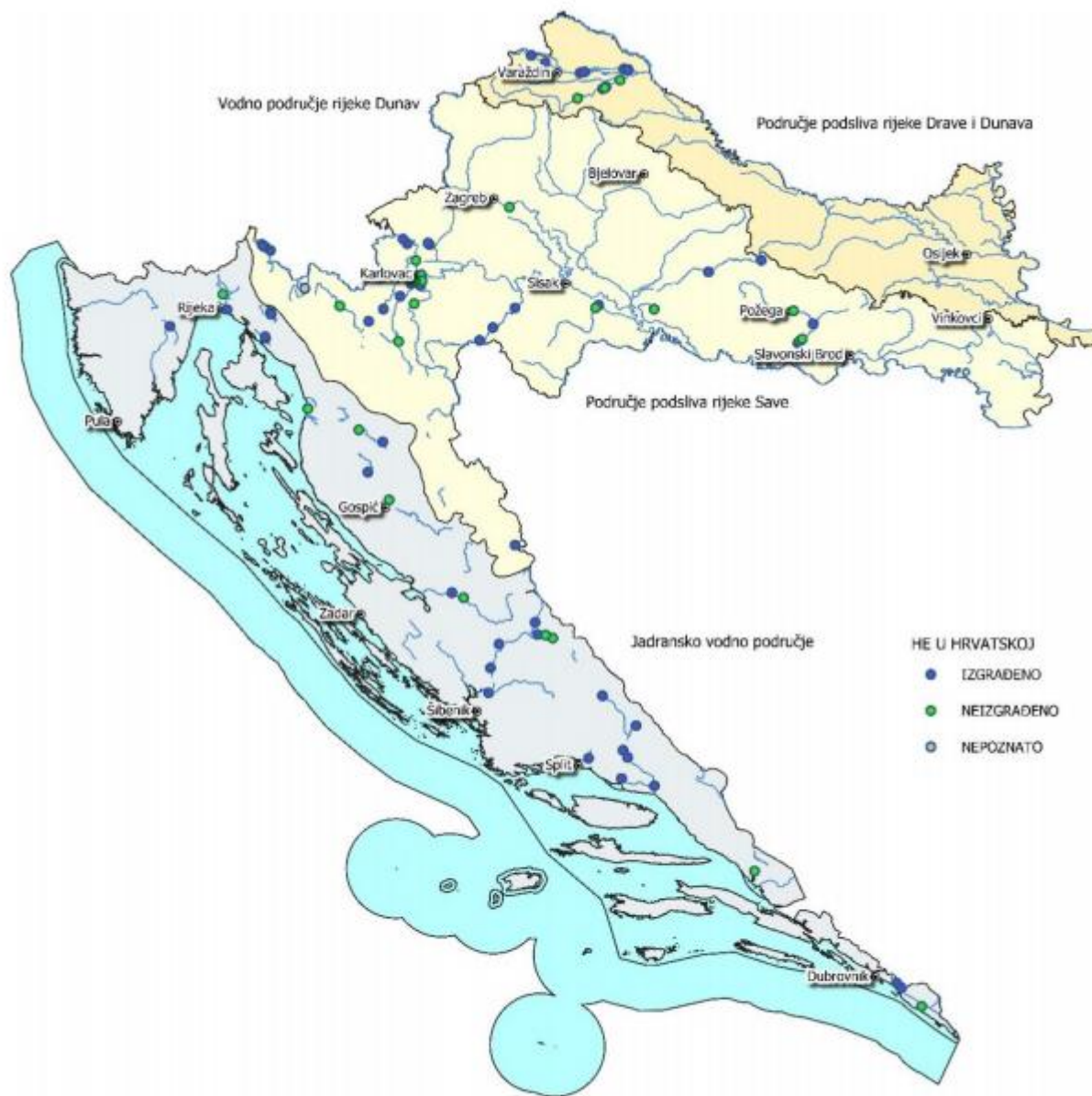
a) Promjene pokrova i korištenja zemljišta

- u Hrvatskoj desetljeće (devedesete godine XX. st.) naglašenijih prirodnih procesa, zatim desetljeće intenzivnijeg ljudskog djelovanja

b) Hidrotehnički zahvati

- u Hrvatskoj je do sada izgrađeno 26 hidroelektrana
→ njihov utjecaj na riječni režim tek se u posljednje vrijeme počeo značajnije istraživati





Slika 38 Prikaz lokacija hidroelektrana u Hrvatskoj

Ekspanzija
projekata malih i
mikro HE u RH –
privatna ulaganja!

Problematičan je
utjecaj na okoliš.

Mala HE **ne** znači
mali utjecaj na
okoliš!

Vodoopskrba i odvodnja u HR

Tablica 13 Osnovni podaci o zahvaćanju i korištenju voda stanovništva

		Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.	2016.	2017.	2018.
ukupna količina zahvaćene vode	1.000 m ³ godišnje	460.749	458.124	477.648	473.078
površinske vode	%	16 %	10 %	13 %	13 %
podzemne vode	%	84 %	90 %	87 %	87 %
ukupna količina isporučene vode	1.000 m ³ godišnje		237.311	243.611	241.720
„neobračunata količina vode“	%		52 %	51 %	51 %
isporučeno stanovništvu	%		94 %	95 %	95 %
isporučeno ostalim korisnicima*			6 %	5 %	5 %
procijenjeni stupanj priključenosti na javne sustave vodoopskrbe	%		85 %	86 %	86 %
* isporučeno kroz javne sustave vodoopskrbe ostalim korisnicima (poljoprivreda, industrija)					

Priključenost na
sustave
odvodnje kreće
se od 45 – 80 %.

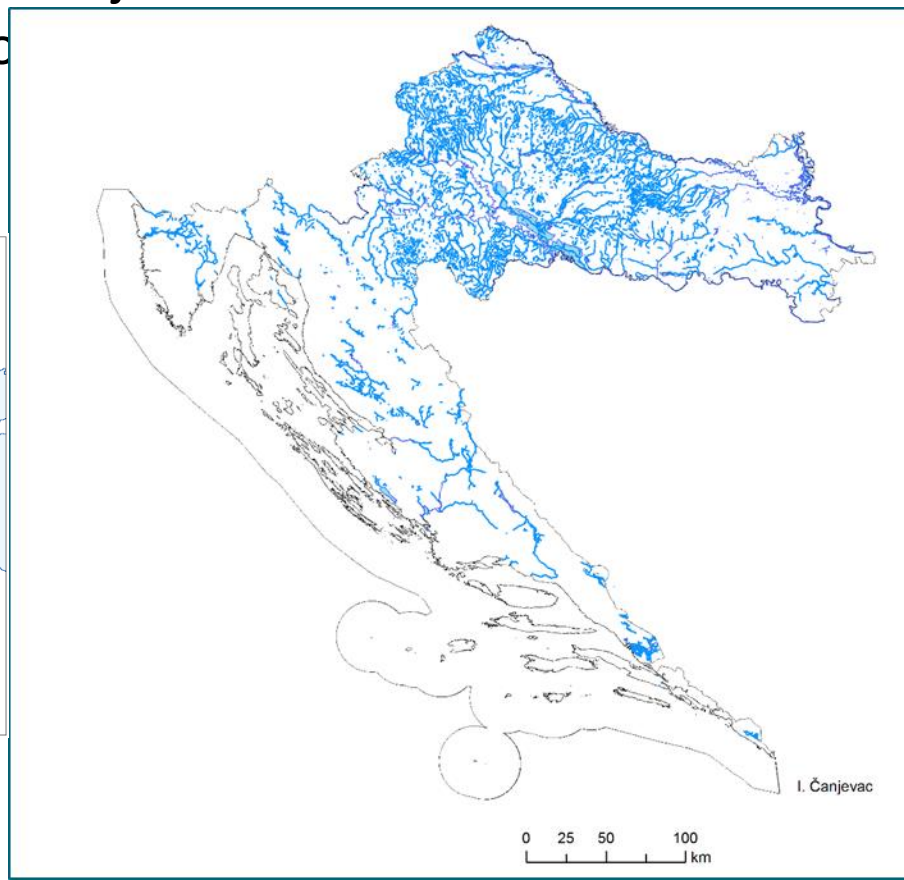
Tablica 34 Ukupna količina zahvaćene vode koristene u industriji (tehnološke i rashladne vode)

		Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.	2016.	2017.	2018.
ukupna količina zahvaćene vode	1.000 m ³ godišnje	474.123	170.877	180.819	168.926
površinske vode	%	68 %	20 %	22 %	21 %
podzemne vode	%	32 %	80 %	78 %	79 %
ukupna količina rashladne vode	1.000 m ³ godišnje	4.786		2.565	2.816
površinske vode	%	8 %		86 %	90 %
podzemne vode	%	92 %		14 %	10 %

RH u hidrogeološkom i hidrološkom smislu grubo možemo podijeliti na dva dijela:

1) **Gorski i jadranski dio – većim dijelom pripada Jadranskom slijevu**

- uglavnom građen od karbonata te u njemu dominira krški i fluviokrški reljef sa specifičnim zakonitostima otjecanja
- površinska je riječna mreža oskudna i uglavnom se temelji na vodotocima s relativno malo površinskih pritoka i snažnijom prihranom iz podzemlja
- veliki dio otjecanja odvija se ispod zemlje te su i hidrološki sustavi pojedinih površinskih rijeka međusobno povezani i međuovisni



2) **Kontinentalni dio** koji se odvodnjava prema Crnome moru

- preko 60% teritorija Hrvatske i u njemu živi oko 2/3 ukupnog stanovništva
- Panonska nizina i njeni rubni dijelovi s vrlo razvijenom površinskom riječnom mrežom → velike tekućice uglavnom položene rubno
- izdužene doline Drave i Save ispunjene su velikim količinama aluvijalnih sedimenata koji su uglavnom dobri vodonosnici

→ Zbog nizinskog reljefa i nepropusne podloge značajna je pojava prirodnih i umjetnih akumulacija i retencija (akumulacije na Dravi, poplavna polja uz Savu, Kopački rit, Spačva)

→ Zapadne rubne dijelove (Žumberak, poriječje Kupe) obilježavaju dijelom karbonatne stijene i krški reljef s izraženijom podzemnom cirkulacijom vode

