

# Utjecaj naselja na prirodne vrijednosti parka prirode Medvednica

---

**Komadina, Iva**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Forestry / Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:425048>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-28**



*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**ŠUMARSKI FAKULTET**  
**ZAVOD ZA EKOLOGIJU I UZGAJANJE ŠUMA**

**PREDDIPLOMSKI STUDIJ**  
**URBANO ŠUMARSTVO I ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA**

**IVA KOMADINA**

**UTJECAJ NASELJA NA PRIRODNE VRIJEDNOSTI PARKA**  
**PRIRODE MEDVEDNICA**

**ZAVRŠNI RAD**  
**ZAGREB, RUJAN 2016.**

Zavod:	Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma
Predmet:	Zaštita prirode
Mentor:	izv.prof.dr.sc. Damir Barčić
Asistent- znanstveni novak:	dr.sc. Roman Rosavec
Studentica:	Iva Komadina
JMBAG:	2411039931
Akad.godina:	2015./2016.
Mjesto i datum obrane:	Zagreb
Sadržaj rada:	Stranica: 24 Slika: 11 Tablica: 3 Navoda literature: 7
Sažetak:	Najznačajniji fenomen parka prirode Medvednica su šume koje pokrivaju 81% površine Parka. Na rubnim područjima se na nešto većim površinama prostiru travnjaci koji su unutar šumskog kompleksa Medvednice rijetki. Ugroženost prirodnih vrijednosti je stalna prijetnja s obzirom na gustoću naselja oko graničnog područja parka. Uz navedeno procjena godišnjeg broja posjetitelja u parku prirode iznosi 1 005 000 posjetitelja. Stoga će se u radu rasčlaniti i analizirati negativne utjecaje koji ugrožavaju zaštićeno područje ponajviše uz plan urbanizacije i neplanske gradnje.

# Sadržaj

1. Uvod .....	1
1.1. Park priroda Medvednica- opće informacije.....	1
2. Šume i blizina grada.....	3
2.1.Prostorna struktura Medvednice .....	5
2.2. Ekonomsko značenje Medvednice .....	6
2.3. Zaštita prirode .....	7
2.4. Od eksploatacijske zone do rekreacijskog područja.....	8
3.Odnos čovjeka i prirodne baštine.....	10
3.1. Kućanstva u Parku prirode Medvednica.....	11
3.2. Stambeni razvoj u zaštićenom području Parka i poljoprivreda .....	12
3.3. Proizvodnja energije i rudarstvo .....	14
3.4. Prometna dostupnost i povezanost sa širim prostorom .....	14
3.4.1. Ceste .....	16
3.4.2. Žičara Sljeme.....	17
3.4.3. Promet u mirovanju.....	18
3.5. Posjetitelji u parku.....	19
3.6.Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda .....	20
4. Ocjena stanja Parka prirode .....	21
5. Zaključak .....	23
6. Literatura .....	24

## 1. Uvod

### 1.1. Park priroda Medvednica- opće informacije

Park prirode Medvednica nalazi se sjeverno od Zagreba, smjer pružanja mu je od jugozapada prema sjeveroistoku u dužini od 42 kilometara (Slika 1). Šume zauzimaju 14.550 ha, što iznosi 81% površine parka. Unutar parka nalazi se 8 rezervata šumske vegetacije. PP Medvednica podijeljena je na tri zone: zona stroge zaštite, zona usmjerene zaštite i zona korištenja.



**Slika 1.** Park prirode Medvednica ([www.pp-medvednica.hr](http://www.pp-medvednica.hr).)

Park prirode je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora s ekološkim obilježjima međunarodne i nacionalne važnosti, s naglašenim krajobraznim, odgojno-obrazovnim, kulturno-povijesnim i turističko-rekreacijskim vrijednostima. U parku prirode dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i radnje kojima se ne ugrožavaju njegove bitne značajke i uloga. Način obavljanja gospodarskih djelatnosti i korištenje prirodnih dobara u parku prirode utvrđuje se uvjetima zaštite prirode. U parkovima prirode je niži stupanj zaštite prirode zbog intenzivnije dotadašnje transformacije prostora, što u današnjemu turističko-rekreacijskom vrednovanju omogućuje široku lepezu rekreacijskih aktivnosti. Prema Međunarodnom savezu za očuvanje prirode (IUCN), turizam i rekreacija imaju visoku poziciju među ciljevima upravljanja u raznim kategorijama zaštićenih područja kao elementima prirodne baštine. Jedan od tipova u hrvatskoj kategorizaciji zaštićenih područja su parkovi prirode, u kojima su potrebe za razvojem, osobito slobodnih aktivnosti kao što su turizam i rekreacija, i zaštita pejzažne raznolikosti podjednako važni. Parkovi prirode znače i

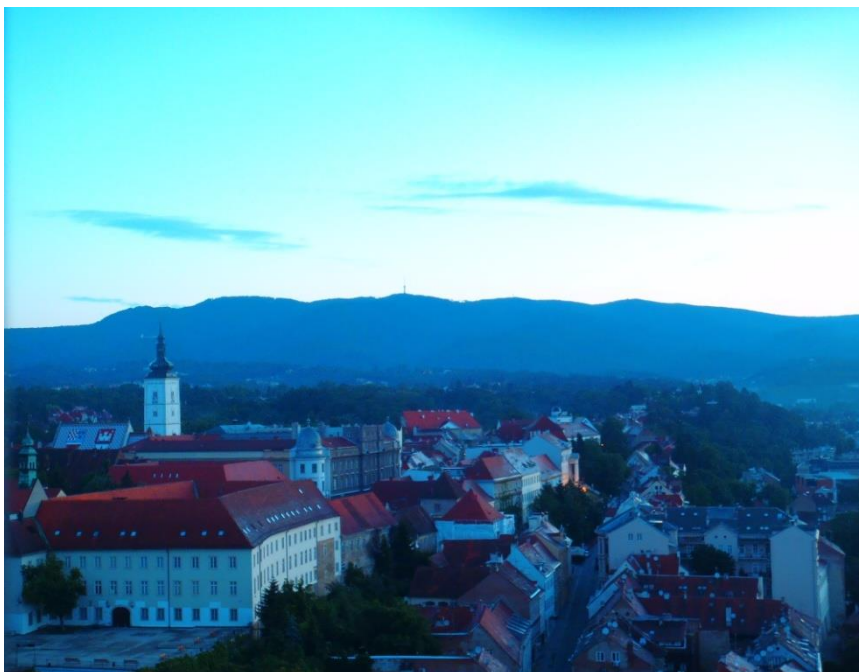
zaštitu i odgovarajuće korištenje ne samo prirodnog inventara nego i niza drugih sadržaja - očuvanje krajobraza kao ogledala povijesti sa svim svojim vrlo kompleksnim i slojevitim komponentama i očuvanje sistema niza tipičnih sredina svih vrsta uključivši i naselja. Unutar Parka prirode Medvednica, drugim kategorijama zaštite štite se pojedini manji prostori ili objekti prirode upisani u Upisnik, a zaštićene su i sve one biljne i životinjske vrste koje su upisane u Upisnik, a nalaze se i na Medvednici. Park prirode se osniva da bi se zaštitilo određeno prirodno područje te uskladile gospodarske funkcije i izgradnju koji su na prostoru već prisutni. Na taj se način prisutnost turizma ili drugih djelatnosti ne isključuje iz parka nego se omogućavaju takvi uvjeti pod kojima razvitak turizma ili drugih djelatnosti ne uništavaju temeljne funkcije zaštite. Na području parka prirode nije moguće prakticirati samo jedan tip zaštitnog režima. Budući da su parkovi prirode po površini veća područja, s nizom posebnih prirodnih vrijednosti, unutrašnja diferencijacija zaštitnih režima slijedit će tu raznolikost. S obzirom na blizinu glavnoga grada, park je izuzetno dostupan posjetiteljima koji do njega mogu doći pješice, biciklima, automobilima i javnim prijevozom. (Slika 2.)



**Slika 2.** Karta panorame Parka prirode Medvednica i naselja ([www.planinar.hr](http://www.planinar.hr))

## 2. Šume i blizina grada

Zagreb je jedna od rijetkih europskih glavnih gradova koji u svojoj blizini, ima park prirode dimenzija kao što je Medvednica. Dostupnost parka i blizina velikoga, skoro milijunskog grada, utječe na šume Medvednice zbog velike količine zagađenja koji grad ispušta te velikog broja automobila i autobusa koji prolaze kroz Medvednicu. (Slika 3.)



**Slika 3.** Blizina grada i Parka prirode (Iva Komadina)

Medvednica je izvrsna rekreacijska zona u koju ljudi bježe u potrazi za mirom zbog sve stresnijeg načina života. No, ti rekreativci svojim prijevoznim sredstvima i samim boravkom u prirodi narušavaju izgled šume te je potrebno voditi strategiju održivog razvoja da bi se šume očuvale za buduće generacije. Tijekom prošlosti doneseno je niz odluka u pokušaju uspostavljanja pravnog statusa Medvednice, ali nikada nije u cijelosti donesen program koji bi kompleksno riješio cijeli prostor. Stoga je vrlo teško, zakonski i doživljajno, odrediti ulogu Medvednice u razvoju grada i obogaćivanju životnih uvjeta koje on pruža. Postoje snažni pritisci na mnoga šumska područja te su ona u opasnosti od ekološkog i fizičkog degradiranja zbog intenzivnog rekreacijskog korištenja. To ukazuje na važnost potrebe za dobrim podacima o intenzitetu rekreacijskog korištenja kojemu je šuma izložena te o tome kako se ljudi ponašaju za vrijeme svojih posjeta. U najnapučenijim i urbaniziranim zemljama Europe, šume i gradske zelene površine često su područja s prirodnim osobitostima u koja je omogućen pristup javnosti. Važno je shvatiti različite vrijednosti i dobrobiti koje dobivamo iz

šumske rekreacije ili čak od same prisutnosti obližnjih šuma. Na primjer, suvremeno istraživanje je ukazalo na pozitivne psihološke i fizičke zdravstvene učinke koji proizlaze iz obližnjih šuma. Poznato je kako doživljaj šume sam po sebi ima neke pozitivne učinke na mentalno zdravlje. Također se zna kako umjerena fizička aktivnost, kao što je rekreacijska šetnja i vožnja biciklom, ima vrijedne pozitivne učinke na zdravlje. Obližnje šume mogu promicati razvoj takvih aktivnosti.

Konačno, iako gradovi ne moraju biti zdravi za šume, šume su očito zdrave za gradove i to zbog njihovog pozitivnog učinka na kvalitetu zraka. Treba obaviti puno istraživanja kako bi se prepoznali različiti mehanizmi i ocijenio razmjer njihovog doprinosa. Zdravstveni učinci zelenih površina u blizini mogu predstavljati važne čimbenike pri planiranju gradova.

Neregulirana i divlja izgradnja, gotovo nametničkoga karaktera, postupno je izjedala izdanke šume koji su se pružali prema gradu, odsijecajući ih tako od homogene cjeline. Do današnjeg vremena stanovništvo grada Zagreba je izgradnjom i urbanizacijom uvelike prodrlo u južne obronke Medvednice narušavajući tako njenu prirodnu ravnotežu. Medvednica nije pošteđena ni sa sjeverne strane: niz turističkih i vikend naselja što se pojavljuju kao trend, stvorili su, zajedno s glavnim gradom na južnoj strani, prsten koji se polako steže ne ostavljajući joj mogućnost da slobodno egzistira unutar svojih granica.

Od ukupne površine nacionalnih parkova i parkova prirode u Hrvatskoj, koja iznosi 490.139,00 ha na umjetne površine otpada 2.579,66 ha, što znači da se 0,52% površine nacionalnih parkova i parkova prirode nalazi pod umjetnim površinama. U *Corine* klasifikaciji pod umjetne se površine ubrajaju gradska područja, industrijska i trgovačka područja, prometna infrastruktura, mjesta iskorištavanja mineralnih sirovina, odlagališta otpada igradilišta, te zelene gradske i sportsko-rekreacijske površine. Najveća zastupljenost umjetnih površina u razdoblju od 1980.g. do 2000.g. zabilježena je na području PP Medvednica, gdje se nalazi čak 50% svih umjetnih površina unutar zaštićenih područja, kao i unutar prijelaznih zona što se svakako može povezati s povećanom izgradnjom koja je posebno izražena u blizini velikih gradova. Glavna su značajka PP Medvednica, unatoč blizini Zagreba, bogate šume obnavljane prirodnim putem. Zabrinjava trend povećane izgradnje i za razdoblje nakon 2000. godine za koje trenutačno ne raspolažemo podacima (Tablica 1.)



**Tablica 1.** Zastupljenost umjetnih površina unutar zaštićenih područja (Pritisci na zaštićena područja)

Zaštićeno područje	1980.g.	1980.g.	1990.g.	1990.g.	2000.g.	2000.g.
	ha	%	ha	%	ha	%
Medvednica	1 152, 06	49,09	1 155,61	49,47	1 291, 41	50,06

## 2.1.Prostorna struktura Medvednice

Područje parka prirode Medvednica možemo podijeliti u tri cjeline: podgorje, prigorje i gorje. Podgorje se očituje u artificijelnom prostoru grada i ima svoj podsustav perivojno-pejsažnih površina koje su točkasto razmještene po prostoru grada. Upravo termin „točkasto“ naglašava slabu povezanost tih prostora jer perivojni prostori funkcioniraju kao oaze u gradu gdje korisnici svakodnevno provode vrijeme i koriste ih kao zamjenu za ono što gradske stambene jedinice često nemaju, a to su vrt i okućnica. Osim toga, ti prostori se koriste za rekreaciju, odmor i kao prostori socijalizacije.

Prigorje, prostor između guste urbane strukture grada i Parka prirode Medvednica. On više nije periferija, a nije ni grad. To je urbano tkivo koje prodire u prostor Medvednice. Granice tog prostora su fiktivne. Taj prostor sadrži veće uređene perivojno-pejsažne prostore (Tuškanac-Cmrok, Maksimir, Dotrščina, Grad mladih) u kojima se jasno očituje pripadnost gorju (Medvednici). Oni su kao svjedoci postojanja obronaka Medvednice koji su urbanizacijom tog prostora izgubili prvotni identitet. Očita je promjena pejsažnogprostora u perivojne. U ovom prostoru se vidi da je grad postao dio Medvednice, odnosno Medvednica dio grada.

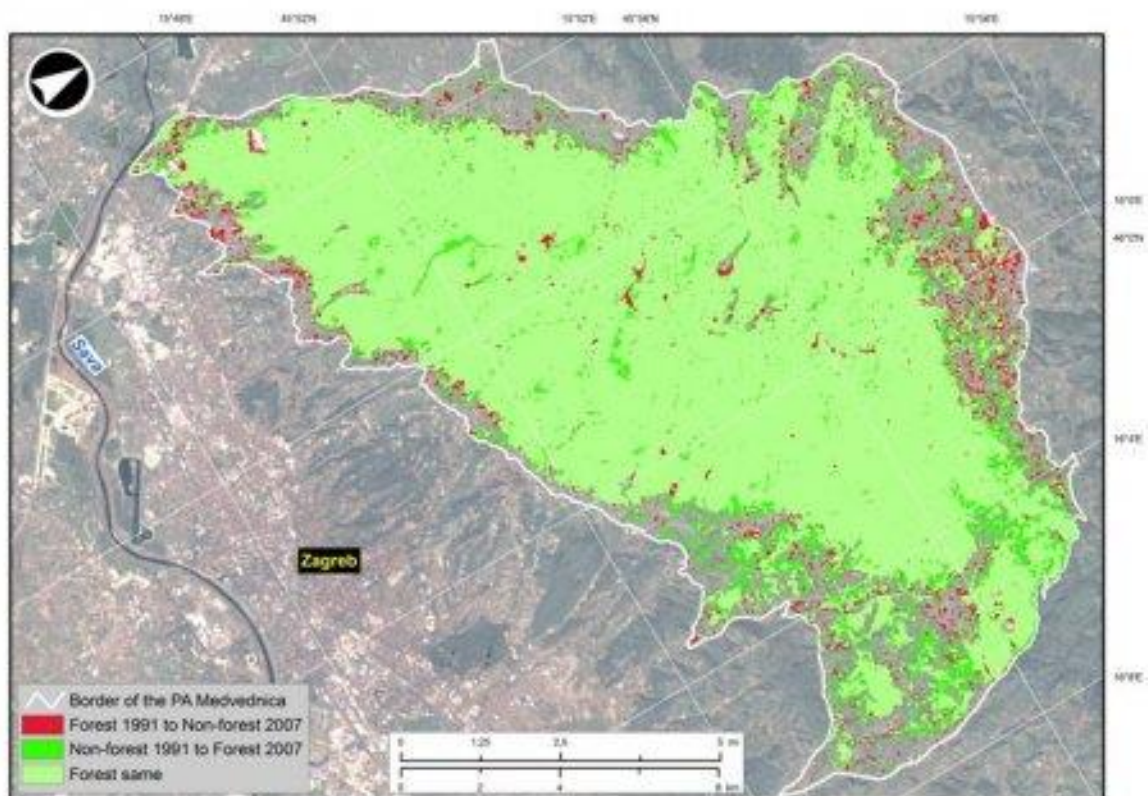
Gorje je zaštićeno kao park prirode. Prostorno je definirano svojim izdignutim volumenom i izgradnjom sa sjeverne i južne strane te sadrži pozamašan niz raznolikosti flore i faune.

## 2.2. Ekonomsko značenje Medvednice

Zagrebački holding korištenje Medvednice gleda s ekonomske strane, ne zanemarujući činjenicu da je riječ o zaštićenom području, odnosno parku prirode, i da se prostorni razvoj Medvednice mora odvijati u skladu s postulatima održivoga razvoja. Ideja izgradnje sportske dvorane, koja bi pridonijela stvaranju Medvednice kao sportsko-rekreacijske turističke destinacije, odbačena je zbog zabrane sječe stabala i građevinskih zahvata u vršnoj zoni. S druge strane, najpopularnija rekreacijska aktivnost zimi u vršnoj zoni Medvednice jest skijanje, osim toga, zadnjih deset godina se na Medvednici održava utrka svjetskog skijaškog kupa. Koja bez unapređenja ponude smještajnih kapaciteta, ali i infrastrukture skijaških staza ne može iz rekreacijske prerasti u turističku aktivnost, bez čega je, upitna financijska održivost hotela Tomislavov dom. U svakom slučaju, evidentna je potreba tješnje suradnje Javne ustanove s hotelom Tomislavov dom, kao i s ostalim smještajno-ugostiteljskim objektima na Medvednici, ali i s Turističkom zajednicom Grada Zagreba kako bi se Medvednica jače integrirala u turističku ponudu grada. Zbog interesa za kamping jedan od mogućih prijedloga jačanja turističke komponente bio bi otvaranje kampa s niskim stupnjem utjecaja na okoliš. Pitanje oko kojeg se svi slažu i zalažu za njegovo rješenje jest nužnost kvalitetnijeg i ekološki prihvatljivijeg prometnog povezivanja Zagreba s vršnim dijelom Medvednice. Žičara je ekološki najprihvatljiviji oblik prijevoza i nedvojbeno ima brojne prednosti u odnosu na trenutačno stanje prometne povezanosti. Prema Zagreb Planu, razvojnoj strategiji Grada Zagreba iz 2012., planirana je obnova sljemenske žičare. Valja pretpostaviti da je nedostatak novca jedan od glavnih razloga što njezina obnova još uvijek nije pokrenuta. Izgradnja skijaških staza, skijaške vučnice, žičare i sljemenske ceste odvalo se prije proglašenja parka prirode, tj. prije 1981.g.

### 2.3. Zaštita prirode

Zaštita prirode na Medvednici temelji se na izvanredno očuvanoj šumskoj vegetaciji, ali i na velikom bogatstvu flore koje obuhvaća čak 1205 biljnih svojti. Udio površine pod šumskom vegetacijom u ukupnoj površini Parka prirode Medvednica konstantno se mijenja. Analizom Landsatovih snimaka Valožić i Cvitanović (2011, 245) naglašavaju da se promjena površine šumskog pokriva (deforestacija ili reforestacija) odvija na više od desetine ukupne površine Parka te da se područja u kojima su uočene promjene površina pod šumom nalaze u kontaktnim zonama ljudskih aktivnosti i šumskih zajednica u rubnim dijelovima Parka te zonama na višim nadmorskim visinama zaštićenoga područja (rekreacijskom valorizacijom najzahvaćenije zone). Suprotno u javnosti uvriježenome mišljenju Valožić i Cvitanović (2011,245) ističu da bilanca prostornih promjena šumskog pokriva ide u korist reforestacije za otprilike 8,3 % tijekom razdoblja 1978. – 2007.g. (Slika 4.)



**Slika 4.** Udio površine pod šumskom vegetacijom (www.geografija.hr)

## 2.4. Od eksploatacijske zone do rekreacijskog područja

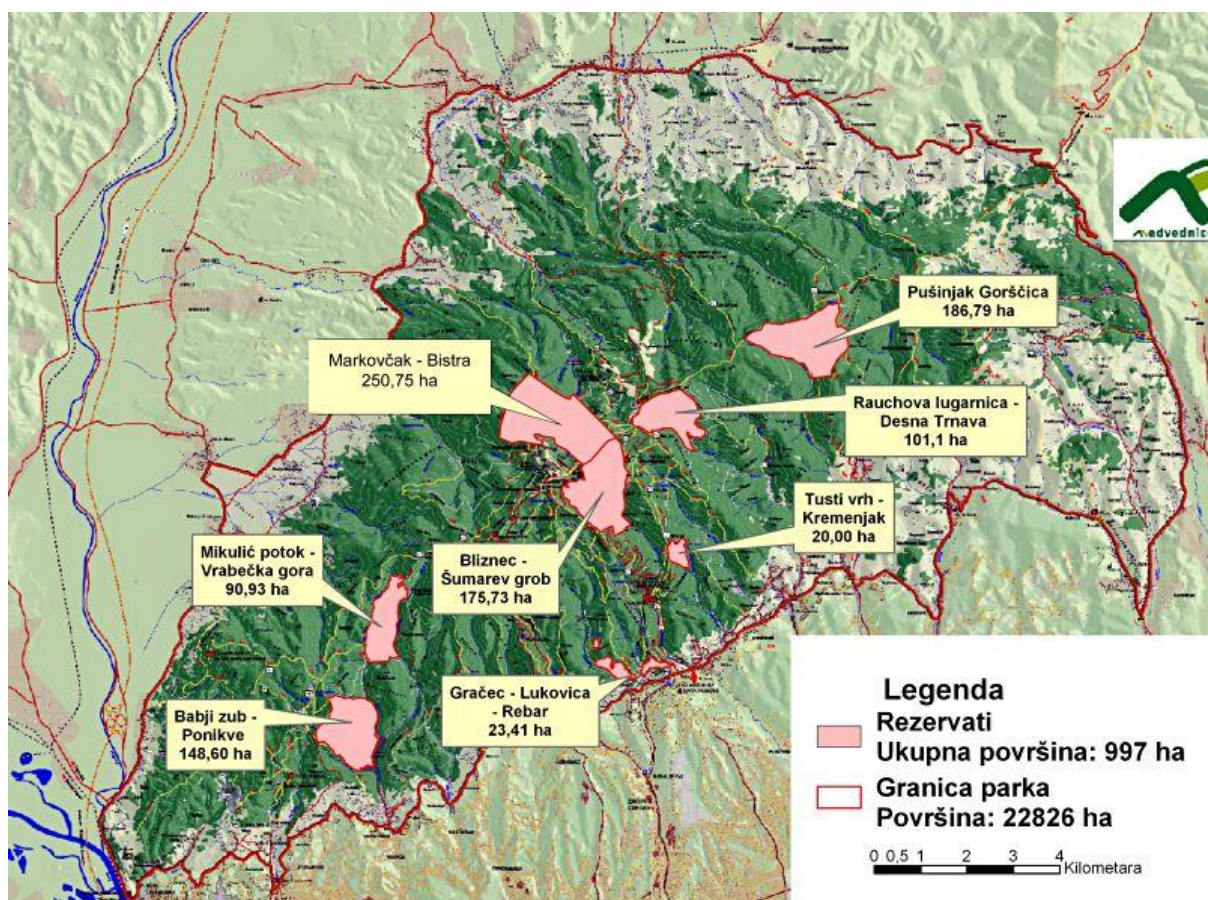
Medvednica je u prošlosti prošla kroz različite faze gospodarenja prostorom: od prevlasti eksploatacijsko-profitabilnih djelatnosti na bazi iskorištavanja prirodnih resursa (drvena građa, rudnici, kamenolomi) do prevlasti rekreacijsko-zaštitarskih aktivnosti, što je pridonijelo da Medvednica dobije status zaštićenoga područja i ujedno postane rekreacijsko područje masovnoga karaktera. Pojedina šumska područja Medvednice na inicijativu članova Hrvatskoga planinarskog društva zaštićena su još 1894. godine. Svijest o potrebi očuvanja šuma na Medvednici i svijest da šume ne bi trebale biti korištene samo kao izvor drva za ogrijev javlja se očitije kao reakcija na Gospodarsku osnovu iz 1903. R. Ernya za gospodarsku jedinicu "Sljeme" gradskih šuma. U svom komentaru objavljenom u "Šumarskom listu" Ante Kern, tadašnji šumarski nadzornik, ističe kako bi šume trebalo urediti kao "naravni perivoj" za zadovoljavanje higijenskih, turističkih i estetskih potreba stanovnika Zagreba. Istakao je i potrebu da se u skladu s tim u gospodarsku osnovu uključi i osnova za gradnju šumskih puteva.

Godine 1937. kad je usvojen zaključak Gradskog zastupstva da se svih 1640 ha šuma na Medvednici proglasi zaštitnim područjem što je rezultiralo obnovom i njegom te pošumljavanjem. Nakon Drugoga svjetskog rata postojale su težnje da se Medvednica proglasi nacionalnim parkom, no do toga nikada nije došlo. Skupština grada Zagreba donijela je 1961. Odluku kojom se cijelo južno gravitacijsko područje Medvednice od Podsuseda preko grebena do Kašinskog sedla na ukupnoj površini od 192 km<sup>2</sup> proglašava zaštitnim područjem grada Zagrebas ciljem očuvanja i osiguravanja zaštitne uloge Medvednice. Zbog sve jačega gospodarskog iskorištavanja šuma Republički zavod za zaštitu prirode 1963. proglašava osam posebnih rezervata šumske vegetacije na površini od 996,71 ha. (Slika 5.) Iste te godine Skupština grada Zagreba je proglasila društvene šume na Medvednici "izletištem". Proglašenje šuma izletištem imalo je za cilj da se "građanima grada Zagreba osigura korištenje šuma na Medvednici za odmor i rekreaciju, a način gospodarenja i korištenja ovih šuma uskladi s tom svrhom te zaštiti i očuva prirodna cjelina tog područja".

Tom Odlukom Skupštine grada Zagreba, šume na Medvednici podijeljene su u tri zone i to:

1. područje specijalnih rezervata šumske vegetacije,
2. područje uže rekreacijske zone,
3. područje šire rekreacijske zone.

Usprkos proglašenju nastavljeno je s pojačanom eksploatacijom medvedničkih šuma, pa je Zavod 1979. izradio Studiju zaštite prirode kojom se predlaže zaštita Medvednice kao parka prirode. Na temelju Studije Sabor Republike Hrvatske donio je 1981. Zakon o proglašenju zapadnog dijela Medvednice parkom prirode. Javna ustanova „Park prirode Medvednica”, osnovana uredbom hrvatske Vlade 1998., *de facto* je počela raditi sredinom 2000. Zbog neprimjerene i nedopuštene gradnje, intenzivne neplanske urbanizacije ponajviše u rubnim južnim dijelovima Parka te porasta broja stanovnika unutar njegovih granica Sabor je 2009. donošenjem Zakona o izmjenama Zakona o proglašenju Medvednice parkom prirode smanjio površinu Parka prirode Medvednica s nekadašnjih 22.826 ha na sadašnjih 17.938 ha .



**Slika 5.** Prikaz posebnih rezervata šumske vegetacije u PP Medvednica

### 3.Odnos čovjeka i prirodne baštine

Čovjeka bitno određuje njegova dualna funkcija. On istovremeno stvara, tj. proizvodi, uređuje i unapređuje, ali istovremeno ostvaruje i drugu funkciju, a to je potrošnja, kako prirodnih tako i novostvorenih resursa i vrijednosti. Cilj bi trebao biti uspostavljanje sklada između proizvodnje i potrošnje. U prošlosti je prevladavajuća činjenica da je obično veća potrošnja, pa i potrošnja prirodnih dobara odnosno naslijeđene baštine, unatoč zacrtanim ciljevima o njihovoj zaštiti i očuvanju. To se odnosi i na područje Parka prirode Medvednica. Stoga je odnos između čovjeka i prirodne baštine, kao i kulturne baštine, iznimno osjetljiv. Prirodna baština u potpunosti bez čovjeka vrlo brzo gubi svoje značenje, jer nije u njegovoj funkciji, a bez čovjekove intervencije teško ju je očuvati i zaštititi i od djelovanja prirodnih procesa u duljem vremenskom razdoblju. S druge strane, čovjekova agresivnost može ugroziti prirodnu baštinu i uništiti njezinu opće ljudsku vrijednost. Premda čovjek predstavlja najopasnijeg potrošača i zagađivača prirode, njegovo prisustvo (stalno ili njegova aktivna uloga zaštitara ovog dragocjenog prirodnog prostora), trebala bi biti snažnija od negativnog aspekta njegove nazočnosti.

Zagrebački dio Parka obuhvaća opisano sjeverno područje naselja Zagreb površine 7. 305 hektara, ali je u demografskom smislu, izuzev nešto više od dvadesetak stanovnika sjeverno od Čučerja u Gornjoj Dubravi (Jakopovići), gotovo u potpunosti nenaseljeno.

Sesvetsko prigorje - jugoistočni dio Parka obuhvaća u cjelini naselje Planina Gornja i sjeverne nenaseljene dijelove naselja Kašina i Planina Donja. Na cijeloj ovoj površini Parka živi ukupno 248 stanovnika. Ovdje se radi uglavnom o ruralnom i slabije urbaniziranom području. U prostoru Parka prirode prevladavaju mala naselja uobičajena za slične prostore. Depopulacija i izumiranje nisu poželjni, iako se odvijaju u većini ruralnih naselja sjevernog sesvetskog prigorja odnosno stubičkog područja, posebno na uzvisinama. To je negativan proces s nepovoljnim demografskim posljedicama, jer bez radno aktivnog stanovništva nema autohtonih nositelja i provoditelja programa revitalizacije sela, programa zaštite prirode niti očuvanja kulturne baštine, što privlači posjetioce, izletnike. Parkovi prirode u cijelom svom prostoru, uključujući sve objekte, puteve, prirodni krajolik, kulturnu baštinu i drugo, dani su ljudima na korištenje, čuvanje i zaštitu. Zato je odnos između čovjeka i prirode ovdje iznimno važan. Zato je potrebno ostvariti ravnotežu između čuvanja i racionalnog korištenja prostora parka prirode, što se može postići umjerenim rastom

stanovništva na području Parka prirode Medvednica, a onda u skladu s tim porastom treba se odvijati i planska i kontrolirana izgradnja naselja.

### 3.1. Kućanstva u Parku prirode Medvednica

Na području parka prirode Medvednica prema popisu stanovništva iz 2001. bilo je 13 872 stana. U odnosu na podatke iz 1991. Broj stanova se povećao za 9.8 %. Od ukupnog broja stanova njih 10 265 je nastanjenih dok nenastanjenih i napuštenih stanova je 1351. Udio Krapinsko-zagorske županije u ukupnom broju stanova u okviru Parka prirode Medvednica iznosi 25.2 % dok udio grada Zagreba uključujući i sesvetski dio iznosi 59.1 % te Zagrebačka županija sa 15,7%. ( Tablica 2.)

**Tablica 2.** Stanovi prema načinu korištenja u Parku prirode Medvednica , Popis 2001. (Analiza pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica)

Park prirode /prostorne cjeline	Ukupno stanova		Stanovi za stalno stanovanje			Stanovi koji se koriste povremeno
	Broj	%	Ukupno	Nastanjeni	Nenastanjeni i napušteni	
Zagrebačka županija	2175	15,7	1896	1680	216	279
Krapinsko-zagorska županija	3489	25,2	2453	2205	248	1036
Sesvetsko područje	1812	13,0	1151	1029	122	661
Zagrebačko područje	6396	46,1	6116	5351	765	280
<b>PP Medvednica ukupno</b>	<b>13 872</b>	<b>100</b>	<b>11616</b>	<b>10 265</b>	<b>1351</b>	<b>2256</b>

Prostor grada Zagreba se može podijeliti na gradske četvrti Podsljeme, Podsused- Vrapče, Gornja Dubrava i Čnomerec. Najveći udio u Zagrebačkom dijelu parka ima Podsljeme sa 48,4 % zastupljenosti. (Tablica 3.)

**Tablica 3.** Prikaz udjela gradskih četvrti u Zagrebačkom dijelu PP Medvednica. (Analiza pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica)

Gradska četvrt	Udio u Zagrebačkom dijelu Medvednice
Podsljeme	48,4 %
Podsused-Vrapče	26,3 %
Gornja Dubrava	17,3 %
Čnomerec	8,0 %

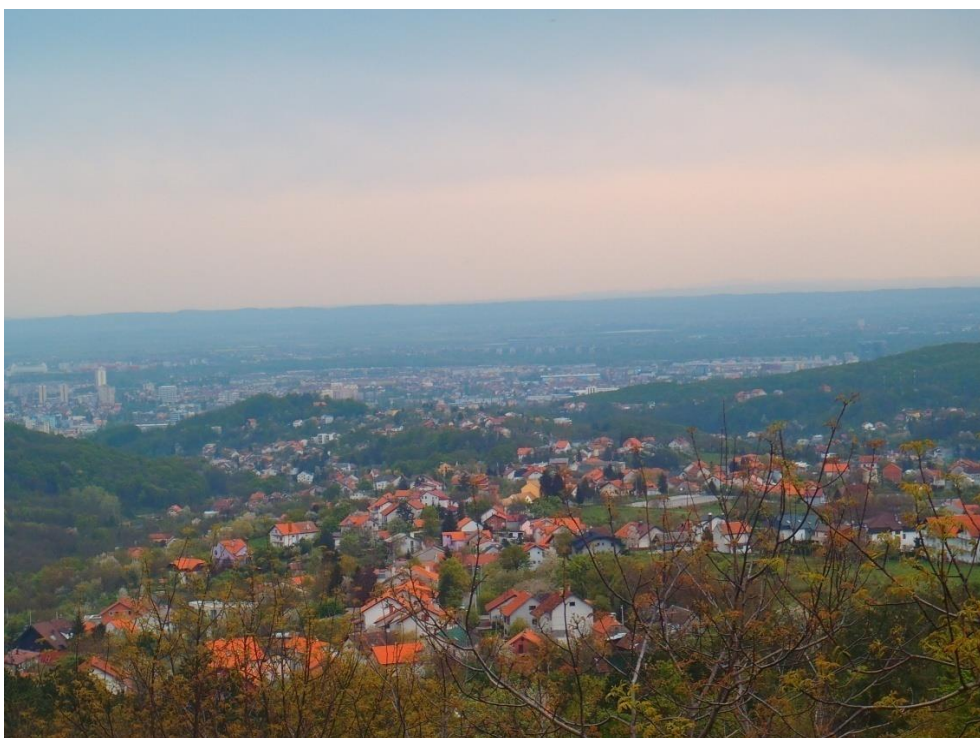
### 3.2. Stambeni razvoj u zaštićenom području Parka i poljoprivreda

Stambeni i poslovni razvoj predstavlja veliki pritisak na sve zone zaštite u Parku prirode Medvednica. Glavni problem predstavlja urbanizacija u zoni naselja (Slika 6. i 7.) te skijalište sa pratećom infrastrukturom i planiranim povećanjem . Pritisci širenja naselja posebno su izraženi u rubnim naseljima, a posebno na području grada Zagreb (Podsused-Vrapče, Čnomerec, Podsljeme i Sesvete). Pritisci su još izraženi i u naseljima u Zagrebačkoj županiji: Pila, Gornja Podgora, Milekovo Selo, Hižakovec, Slani Potok, Planina Gornja, te u Krapinsko-zagorskoj županiji: Ivanec Bistranski, Jablanovec, Novaki Bistranski, Poljanica Bistranska, Gornja Bistra, Kraljev Vrh, Strmec Stubički, Stubičke toplice, Donja Stubica, Pustodol, Donja Podgora, Gornja Stubica, Brezje, Volavec, Jakšinec, Karivaroš i Sveti Matej.





**Slika 6.** Urbanizacija u rubnim naseljima (Iva Komadina)



**Slika 7.** Urbanizacija u rubnim naseljima (Iva Komadina)

Pritisak slabije razine predstavlja i planirana izgradnja sportskih terena, kampova i adrenalinskih parkova ( u blizini Tomislavovog doma, Adolfovca i Jarki).

22% površine parka prirode čine naselja i poljoprivredna zemljišta koja su jednim dijelom zadržala svojstva zapičnog prigorskog odnosno zagorskog krajobraza u kojemu se isprepliću gradska, prigradska i seoska naselja sa okolnim poljoprivrednim površinama (voćnjaci vinogradi i obradive površine). U zonama stroge zaštite nema pritiska od strane poljoprivrede dok u drugim zonama dovodi do pritiska srednje razine. Taj proces dovodi do

zarastanja poljoprivrednih zemljišta što ima negativan utjecaj na vrste koje su vezane za poljoprivredne površine. Proces napuštanja poljoprivrednih površina najviše dolazi do izražaja na rubnim dijelovima parka i još se intenzivira što je povezano sa promjenom strukture stanovništva. Stanovnici koji se sele u to područje ne bave se poljoprivredom već dolaze zbog veće kvalitete života i uređuju svoje okućnice za privatne potrebe. U isto vrijeme stanovništvo na poljoprivrednim imanjima stari te će u budućnosti sprečavanje zarastanja biti otežano.

Na istočnom dijelu Medvednice izvan zaštićenog područja parka protežu se travnjaci velike prirodne vrijednosti (suhi kontinentalni travnjaci, Festuco-Brometalia i Vejalnica-Krč). Vejalnica-Krč i dio travnjaka u parku prirode su djelovi ekološke mreže Natura 2000.

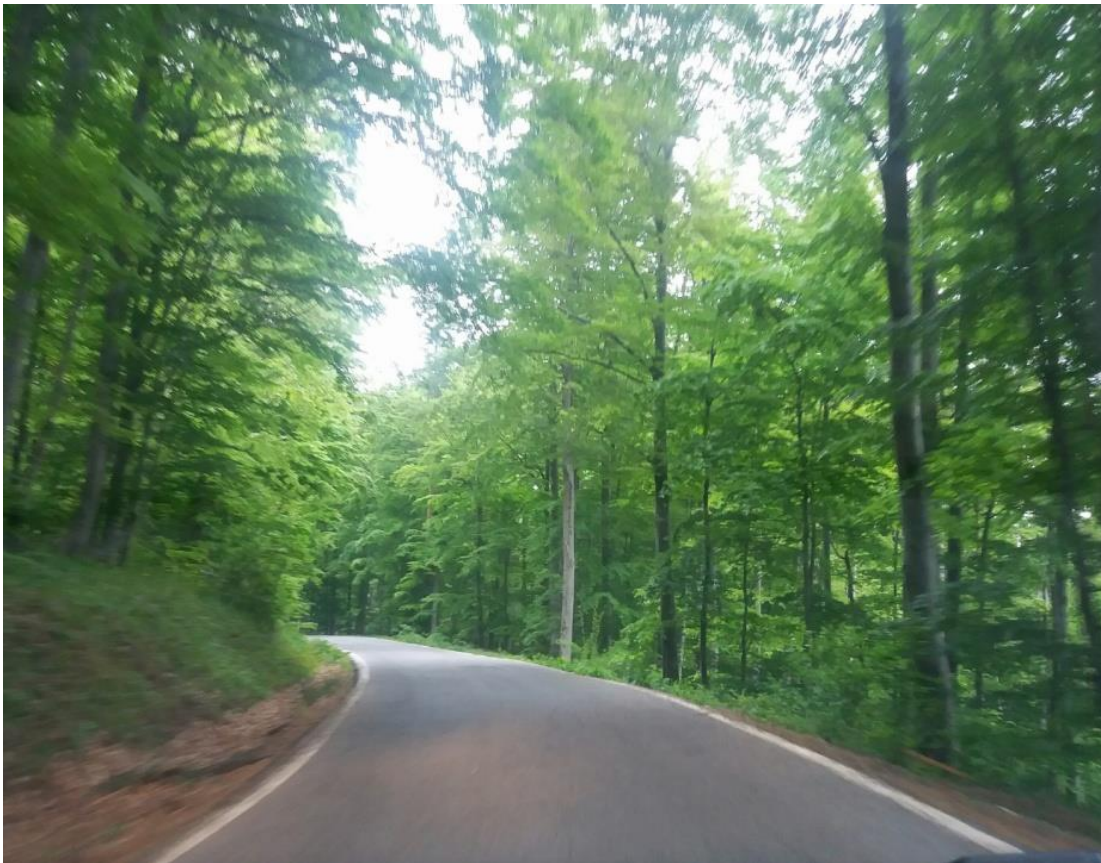
### 3.3. Proizvodnja energije i rudarstvo

Na području PP Medvednica postoje tri kamenoloma Ivanec, Jelenje vode i Vukov dol. Ivanec je jedini kamenolom koji je aktivan, dok se preostala dva vode kao eksploatacijska polja u kojima nema rudarskih aktivnosti. Iako su kamenolomi smješteni u Zoni korištenja oni imaju veliki utjecaj na zonu umjerene zaštite jer se kamenolomi ne saniraju i potencijalna su mjesta za odlaganje otpada.

### 3.4. Prometna dostupnost i povezanost sa širim prostorom

Medvednica je, do proglašenja parkom prirode 1981.g., u razvojnim planovima Zagreba i njegove regije tretirana više kao prometna barijera u povezivanju Zagreba sa Zagorjem koju je trebalo prevladati izgradnjom suvremenih prometnica, nego kao vrijedan prirodni i ekološki resurs sve značajniji za zdravlje njegovih stanovnika. U kasnijim planovima nakon proglašenja Parkom prirode i pored jače valorizacije zaštite prirode, još uvijek se zadržavaju neki od ranije razmatranih proboja Medvednice. Park prirode Medvednica ima središnji položaj u Zagrebačkom prometnom čvoru njegovu prostoru kroz kojeg prolaze prometne

arterije međunarodnog i državnog značaja (autoceste, brze i druge državne ceste i željezničke pruge) koje mu osiguravaju dobru prometnu povezanost iz svih pravaca u regiji uključujući i prometnu povezanost Zagreba sa većim dijelom Zagorja (Slika 6.), čime je umanjeno značenje Medvednice kao prometne barijere, a povećava se njena vrijednost kao zaštićenog prirodnog resursa. Općenito se može konstatirati da već postojeća prometna infrastruktura vanjskog prostora omogućuje dobru dostupnost rubnim dijelovima Parka iz svih okolnih županija i Grada Zagreba. Izgradnjom planirane sjeverne cestovne zaobilaznice Popovec (čvor na autocesti Zagreb – Varaždin) – tunel Laz – Marija Bistrica – Zabok (čvor na autocesti Zagreb – Krapina) i formiranja cestovnog prstena oko Medvednice dostupnost će se još poboljšati.



Slika 6. Sljemenska cesta (Iva Komadina)

### 3.4.1. Ceste

Unutar Parka prirode cestovna infrastruktura je rijetka. Od značajnijih cesta u Parku prirode se nalaze dijelovi državnih javnih cesta D29 i D307 te postojeće nerazvrstane ceste što povezuju Zagreb i Stubičke Toplice sa vršnim dijelom Medvednice te manji dijelovi mreže županijskih, lokalnih javnih cesta i nerazvrstanih cesta u naseljenim dijelovima Parka nazagrebačkoj i zagorskoj strani. Ukupno se unutar Parka (bez obodnih cesta) nalazi 34,9 km cesta što predstavlja gustoću od 195 m/km<sup>2</sup>.

Sljemenska cesta građena je krajem 19. st. za vezu Zagreba sa Sljemenom između Blizneca i Planinarske kuće kao izletnička cesta širine 5 - 6 m s malim polumjerima serpentina, a danas unatoč povremenim popravcima, nije nikada temeljito obnovljena te više ne odgovara tehničkom standardu javne ceste (Slika 7.) Dodavanjem novih asfaltnih slojeva na raniju podlogu kolnik je postajao sve uži i viši od bankina i odvodnih jaraka zbog čega je kolnik postao preuzak za dvosmjerni promet pa je uveden jednosmjerni režim. I pored toga cesta je zimi zbog slabe vidljivosti ruba nesigurna. Nastavak Sljemenske ceste po vršnom dijelu od Željezničara na istok prema Hunjki i dalje prema Stubičkim Toplicama je suvremena dvosmjerna županijska cesta, dok je nastavak na zapad prema Grafičaru i spust preko Kraljičina zdenca do Lagvića jednosmjernan. Jednosmjerna regulacija cestovnog prometa uvjetovana uskim kolnikom uzlaznih i silaznih dijelova cestovne mreže za sada dobro funkcionira, ali ima nekoliko značajnih nedostataka:

- cijeli promet mora proći kroz vršno područje;
- u popodnevnim vršnim satima u odlasku stvaraju se velike kolone na silaznoj cesti preko Lagvića i Šestina;
- u slučaju incidenta i zatvaranja jednog segmenta ceste nastaje zastoje što je s gledišta sigurnosti od požara ili brže evakuacije nepovoljno.

Potrebno je istražiti mogućnosti obnove stare Sljemenske ceste prema prvobitnom projektu kao graditeljskog spomenika iz 19. stoljeća.



**Slika 9.** Sljemenska cesta označena na karti ([www.medvednica.info](http://www.medvednica.info) )

### 3.4.2. Žičara Sljeme

Žičara je sagrađena 1963. na liniji Vila Rebar (Dolje) – Sljeme, a zatvorena je zbog dotrajalosti 2007. Godine. Žičara je predstavljala dio sustava zagrebačkog javnog gradskog prometa i odigrala je značajnu ulogu u dostupnosti Sljemena i smanjenju prometa osobnim vozilima. Godine 2006. žičarom je prevezeno 355.380 putnika. Iz toga proizlazi da je izgradnja nove suvremenije žičare neophodna u cilju osiguravanja održive dostupnosti i zaštite prostora.

### 3.4.3. Promet u mirovanju

Na vrhu Medvednice, između Grafičara i Hunjke, nalazi se 135 uređenih parkirnih mjesta uz pojedine sadržaje koliko je registrirano 2005. Godine. No taj broj ne može zadovoljiti sve koji praznicima i vikendima na Sljeme dolaze automobilom. Razlog tako malom broju parkirnih mjesta leži u skučenosti prostora zbog vegetacije i morfologije tla te u skupoći zahvata koji bi se odvijali u zaštićenom području. Zimi je situacija još gora jer zbog otvaranja skijaške sezone, puno više ljudi dolazi do vrha Medvednice automobilima te ih parkiraju na svakoj dostupnoj površini, bez obzira bila ona označena kao parkirno mjesto ili ne. (Slika 8.) Tim nepropisnim parkiranjem automobila otežava se normalno odvijanje prometa, ali mogućnost prolaska vozila opskrbe, vatrogasaca, hitne pomoći. Zbog navedenih razloga, nedostatak parkirnih mjesta je puno veći problem zimi, nego u toplijem dijelu godine. Uređenje manjeg broja novih parkirnih mjesta čini se mogućim, ali njihov broj nije samo određen vrstom i veličinom sadržaja nego realnim mogućnostima izgradnje u zaštićenom prostoru Parka prirode. No, uređenje novih parkirnih mjesta je dvosjekli mač jer bi se tim potezom povećao broj automobila koji bi dolazili na Medvednicu te time utjecali na onečišćenje prirode u zaštićenom krajoliku, odnosno parku prirode. Zato je potrebno istražiti mogućnosti smještaja parkirališta u podnožju Medvednice (Dolje, Gornja Bistra, Pila i dr.) a do vrha uspostaviti vezu javnim sredstvom (žičara, minibus i dr.).



**Slika 8.** Nepropisno parkiranje automobila na neoznačenom području. (Iva Komadina)

### 3.5. Posjetitelji u parku

Procjena broja posjetitelja koji godišnje posjete park iznosi oko 1 005 000 ljudi. Broj posjetitelja je u konstantnom porastu, a neki od razloga su:

-rekreacijska zona Zagreba, a ujedno i turistička atrakcija za turiste čiji se broj iz godine u godinu povećava

-razvoj skijališta: zadnjih 10-ak godina održava se natjecanje Svjetskog kupa na koja dolazi i do 25 000 ljudi (slika 10.)

-promjene navika: sa obzirom na uvjete na poslu (dugotrajno sjedenje u zatvorenom prostoru) povećava se potreba za rekreacijom u prirodi

-viši životni standard: više ljudi posjeduje automobile, čime je omogućeno brojnije posjećivanje

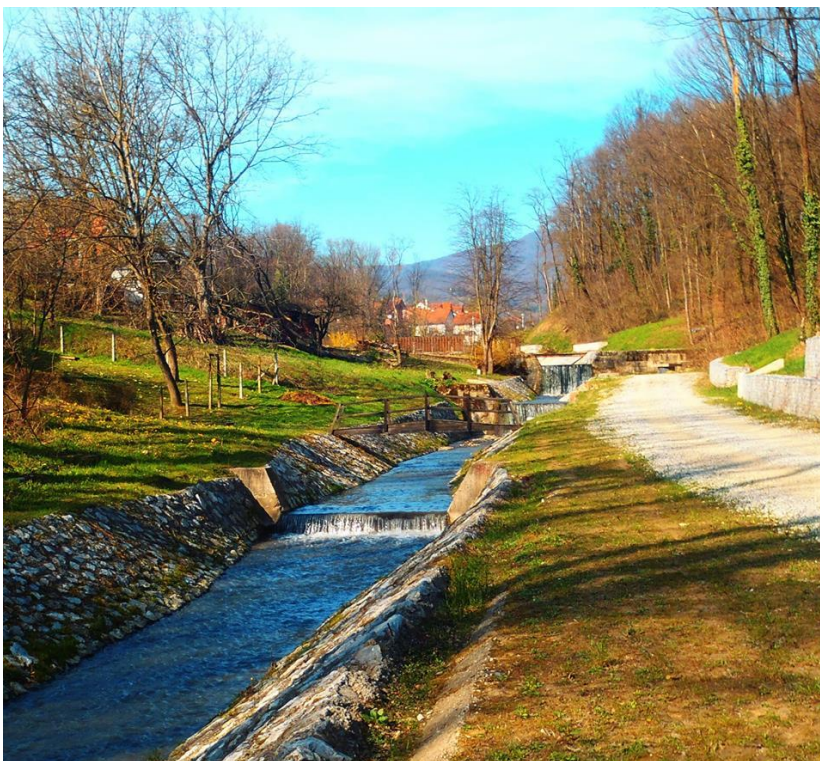
Najviše posjećivanja je u dane vikenda, u sezoni skijanja, te na početku proljeća i jeseni. Vršni dio Medvednice najviše je opterećeno zbog nedostatka parkirnih mjesta. Žičara bi uvelike rasteretila vršnu zonu od automobila.



**Slika 9.** Skijalište ([www.sljeme.hr](http://www.sljeme.hr).)

### 3.6.Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Na prostoru Medvednice nema izgrađenih značajnih dijelova sustava kanalizacije grada Zagreba, Sesveta i Zaprešića, dok je na području Donje Stubice izveden glavni sabirnikolektor od Gornje Stubice do retencionog bazena. Na području Zagrebačkog sustava kanalizacije novoizvedeni kanali pokrivaju dijelove područja u Mikulićima (Slika 11.) i Gračanima. U odnosu na karakter korištenja Parka prirode, ovdje nastaju otpadne sanitarne i površinske vode koje se puštaju u sabirne jame ili otvorene vodotoke, a manji dio koristi mini uređaje za pročišćavanje otpadnih voda. Sabirne jame su u većini slučajeva propusne, dok broj ih je manji dio nepropustan i redovito se čiste, tako da su one, u pravilu, jedan od izvora širenja zagađenja. Na taj način stvara se nepovoljna higijensko – sanitarna situacija i postoji mogućnost zagađenja okoliša, što je naročito značajno jer ovo područje ima uglavnom lokalne vodoopskrbne sustave, čiji izvori mogu biti zagađeni takvim stanjem. Osim toga, na ovom području ima dosta registriranih pužišta i klizišta, a upuštanje otpadnih voda u okolni teren pogoduje aktiviranju tih pojava. Svi planinarski domovi i druge građevine na Medvednici, osim nekolicine na vršnom području rješavaju pitanje otpadnih sanitarnih voda pomoću sabirne jame.



**Slika 11.** Potok u Mikulićima u kojima se slijevaju otpadne sanitarne vode. ( Iva Komadina)



#### 4. Ocjena stanja Parka prirode

Stanje šuma Medvednice je narušeno, što se vidi kroz propadanje šuma čemu su uzrok razni utjecaji, a najviše zagađenje zraka i intenzivno korištenje prostora. Prema istraživanjima oštećenosti šuma zagrebačka strana je ugroženija zbog njene izloženosti negativnim utjecajima Zagreba. Najizrazitija oštećenja šuma, uz vrlo značajnu eroziju, ustanovljena su na vršnom dijelu Medvednice. Eroziju potiče prekinutost sklopa šumskih sastojina i prorijeđenost krošanja drveća. Taj dio Medvednice najopterećeniji je građevinama i drugim intervencijama u prostoru, a također ga i posjetioци najintenzivnije koriste. S 8.775 ha šuma u društvenom vlasništvu gospodari se prema važećim gospodarskimosnovama. Pojam gospodarenja podrazumijeva korištenje i njegu šume. U preostalih 5.775 ha šuma u privatnom vlasništvu očita je razlika u kvaliteti i potencijalu općekorisnih funkcija ovih šuma. Sječa šuma odvija se samo s ciljem iskorištavanja drvne mase te tako degradira šumu u niže prirodne i gospodarske oblike, sve do nestanka šumskih površina. Iako je zakonom regulirano postupanje prema šumama u privatnom vlasništvu, on se rijetko gdje se provodi. Na južnim padinama Medvednice privatne šume su u vlasništvu 12 072 osobe.

Radi kontakta sa urbanim područjem na ove šume, osim korištenja drveta, kontinuiranih potreba za koridorima infrastrukture, širenje drugih namjena u području šume, utječe i intenzivno korištenje ostalih šumskih proizvoda.

Negativni utjecaji na šumske ekosisteme Medvednice mogu se podijeliti u dvije skupine:

- one koje su posljedica aktivnosti u gradu, industrijske razvijenosti regije, pa i znatno šire
- one koji su uvjetovani korištenjem gore.

Današnje sušenje šumskog drveća zahvaća one vrste koje su i do sada bile ugrožene (hrast lužnjak, pitomi kesten, jela), ali propadaju i one vrste kod kojih do sada nisu bili zapaženi simptomi sušenja (hrast kitnjak, cer, medunac, crnika, gorski javor, obični grab i dr.). Simptomi ovog sušenja slični su pojavi propadanja šuma u Sjevernoj Americi i Europi poznatoj kao "umiranje šuma". U Hrvatskoj najoštećenije područje je okolica Zagreba. Prema rezultatima provedenih istraživanja (Anketa o umiranju šuma) među najugroženijim područjima spadaju jugoistočne padine Medvednice. Ovi podaci ukazuju na nužnost praćenja i kontrole zagađenja u gradu, regiji i šire. Šume Medvednice ispresjecane su

putevima , stazama, šumskim cestama, prosjekama, šumskim vlakama i javnim cestama. Vrlo malo prostora na Medvednici može se okarakterizirati nepristupačnim ili teško pristupačnim. Posebni režimi upravljanja šumama trebaju se odnositi na najugroženije dijelove šumskog kompleksa te na one dijelove koji su u funkciji održavanja vrijednosti i posebitosti ugroženih, zaštićenih, rezervatnih površina te na izrazito utjecane prostore intenzivne i naglašene rekreativne funkcije vršnog područja te područja glavnih prilaza i odlaska iz parka. Sakupljanje šumskih plodova (gljiva, kestena, bobičastog voća) privlači veliki broj izletnika u šume. Pritom se često uništavaju stabljike i korijenje biljaka, a ponašanje nije u skladu sa zaštitom Parka prirode te je potrebna popularizacija medvedničkih vrijednosti i njihove zaštite. Lov na Medvednici trebalo bi ograničiti, a pojedinim vrstama životinja trebalo bi zabraniti lov osigurati bolje uvjete opstanka. Na području Krapinsko-zagorske županija ustanovljena su tri zajednička otvorena lovišta. U Zagrebačkoj županiji ustanovljena su tri lovno – gospodarska revira zaštite divljači, a u Gradu Zagrebu sedam. Loša komunalna opremljenost ugrožava okoliš, posebno neriješenost odvodnje otpadnih voda, koje se direktno ili indirektno ispuštaju u okolni teren (može dovesti do onečišćenja izvora koji se koriste za opskrbu vodom planinarskih domova i drugih objekata ili za piće). Dosadašnje neodgovarajuće gospodarenje Medvednicom, a posebno u rekreativne i gospodarske svrhe, dovelo je do niza oštećenja kao što su potiskivanje šumskog kompleksa, otvaranje šumskog sklopa na najvišim terenima, ali i u rubnom području, nestajanje ili brojčano smanjenje pojedinih vrsta bilja i životinja, jaka erozija posebno na višem području, onečišćenje vodotoka, tla, kamenolomi itd.

## 5. Zaključak

Ugrađivanjem mjera očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti u dokumente prostornoga uređenja i u planove gospodarenja prirodnim dobrima (šumarstvo, lovstvo, vodno gospodarstvo, rudarstvo) kao i njihovim provođenjem može se očekivati zadržavanje ili smanjenje umjetnih površina u područjima pod zaštitom prirode. Iako se po površini ne čini, prenamjena je značajna s obzirom na to da se radi o trajnoj prenamjeni zemljišta u blizini glavnoga grada. Najvećim se dijelom odnosi na povećanu turističku izgradnju, odnosno urbanizaciju.

Potrebno je poduzeti mjere da se smanje pritisci na zaštićeno područje kao što je uključiti PP Medvednica u pripremu urbanističkih planova vezano za rubna područja parka, pratiti monitoring vode i snijega te uvesti monitoring ostalih sastavnica.

Problem oko prometa rješiv je izgradnjom žičare s kojom bi se rasteretili vršni dijelovi Medvednice, te ujedno smanjila zagađenja nastala iz ispušnih plinova automobila .

Negativne utjecaje na park mogu se smanjiti adekvatnim sustavom posjećivanja kako bi se posjetitelji usmjerili na ona područja parka gdje ne uzrokuju velike štete ili ih usmjeravati na infrastrukturu koja se razvija za smanjenje utjecaja na prirodu. Aktivnim pristupom smanjuju se negativni utjecaji uzrokovani npr. vandalizmom.

Propisano je da će se podsljemenski prostor uređivati visokom kontrolom neizgrađenog prostora i očuvanjem prirodnog krajolika. Nekontrolirana i bespravna gradnja će se planski spriječiti očuvanjem zelenila. Budući daje prostor, odnosno šumsko područje, jedan od najvažnijih resursa sa kojim se raspolaže, potrebno ga je očuvati jer se radi o neobnovljivom resursu. Zbog toga svaki budući razvoj treba planirati u okvirima opterećenja koje prostor može prihvatiti te trajno poboljšati zatečeno stanje prostora.

## 6. Literatura

1. Mrak-Taritaš A., 2014: Prostorni plan Parka prirode Medvednica
2. Harmel M., Skender I., Ban Ćurić T., Vugrek Petljak K., 2015. : Analiza pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica, 27-34 str.
3. Mesić H., Kolačko G., Vranaričić M. Bostjančić I., 2007. : Pritisci na zaštićena područja
4. Opačić T.V., Ćurić D. Jandras M., Kutle K., Marijan N., Mirt I., Perković D., Vodanović I., 2014.: Zaštićena područja kao rekreacijske zone grada- primjer Parka prirode Medvednica. Hrvatski geografski glasnik 76/1, 61-87 str.
5. Kincl B.: Zelenilo grada Zagreba- Umijeće disanja i oblikovanja na primjeru Zagreba
6. Šaban S., 2011.: Naselja oko Parka prirode Medvednica- obilježja, trendovi i mogućnost razvoja
7. <http://www.pp-medvednica.hr/> ( kolovoz 2015.)