



PU 051

PLAN UPRAVLJANJA PODRUČJEM EKOLOŠKE MREŽE VRŠNI DIO RAVNE GORE I SPOMENICIMA PRIRODE MAČKOVA PEĆINA I VINDIJA





Plan upravljanja područjem ekološke mreže Vršni dio Ravne gore i spomenicima prirode Mačkova pećina i Vindija (PU 051)

Prijedlog plana upravljanja
Verzija 2

Varaždin, 10. studeni 2022.



Plan upravljanja područjem ekološke mreže Vršni dio Ravne gore i spomenicima prirode Mačkova pećina i Vindija (PU 051) izrađen je u okviru projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“ sufinanciranog iz Europskog kohezijskog fonda kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija.

Stručna podrška izradi Plana upravljanja osigurana je kroz ugovor „805/02-19/15JN: Usluga izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima – Grupa 1: izrada planova upravljanja iz Skupine 1“

Naručitelj usluge: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

Izvršitelj: Particip GmbH

Jedinica za provedbu projekta: WYG savjetovanje d.o.o.



Nositelji izrade Plana upravljanja:

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije,

Ulica Stanka Vraza 4, 42 000 Varaždin

Izrađivači Plana upravljanja:



**JAVNA USTANOVA ZA UPRAVLJANJE ZAŠTIĆENIM DIJELOVIMA
PRIRODE VARAŽDINSKE ŽUPANIJE**



MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za zaštitu prirode

Zavod za zaštitu okoliša i prirode



PARTICIP GMBH



WYG SAVJETOVANJE D.O.O.

Jedinica za provedbu projekata

Sadržaj

1. UVOD I KONTEKST	1
1.1. Svrha plana upravljanja	1
1.2. Područja obuhvaćena Planom upravljanja	2
1.2.1. Ekološka mreža Natura 2000	2
1.2.2. Zaštićena područja	4
1.3. Javna ustanova nadležna za upravljanje područjem	9
1.4. Planski dokumenti relevantni za plan upravljanja	10
1.5. Proces izrade Plana upravljanja i uključivanje dionika	12
2. OBILJEŽJA PODRUČJA	14
2.1. Prostorni i administrativni položaj	14
2.2. Klima	15
2.3. Georazolikost	16
2.3.1. Geologija i geomorfologija	16
2.3.2. Paleontologija	17
2.3.3. Hidrogeologija i hidrologija	18
2.3.4. Pedologija	18
2.4. Krajobrazi	19
2.5. Biorazolikost	19
2.5.1. Staništa i vrste	19
2.5.1.1. Šumska staništa i vezane vrste	22
2.5.1.2. Vodena staništa i vezane vrste	23
2.5.1.3. Travnjačka staništa i vezane vrste	25
2.5.1.4. Podzemna staništa i vezane vrste	26
2.6. Paleoantropološke i arheološke vrijednosti	26
2.7. Invazivne strane vrste	28
2.8. Društveno-ekonomska obilježja	28
2.8.1. Stanovništvo	28
2.8.2. Vlasništvo i namjena korištenja zemljišta	30
2.8.3. Glavne gospodarske djelatnosti i korištenje područja	32
Šumarstvo	32
Vodno gospodarstvo	32
Lovstvo	33
Poljoprivreda	34
Promet i druga infrastruktura	35
Turizam, rekreacija i posjećivanje	36

3. UPRAVLJANJE	37
3.1. Vizija područja	37
3.2. Teme plana upravljanja (A-D), evaluacija stanja i upravljačke aktivnosti	37
3.2.1. Tema A. Očuvanje bioraznolikosti	37
3.2.1.1. Evaluacija stanja teme A. Očuvanje bioraznolikosti	37
3.2.1.2. Posebni cilj teme A. Očuvanje bioraznolikosti	40
3.2.1.3. Pokazatelji postizanja posebnog cilja teme A. Očuvanje bioraznolikosti	40
3.2.1.4. Aktivnosti teme A. Očuvanje bioraznolikosti	42
3.2.2. Tema B. Održivi razvoj područja	47
3.2.2.1. Evaluacija stanja podteme BA. Održivo korištenje prirodnih dobara	47
3.2.2.2. Posebni cilj podteme BA. Održivi razvoj područja	48
3.2.2.3. Pokazatelji postizanja posebnog cilja podteme BA. Održivi razvoj područja	48
3.2.2.4. Evaluacija stanja podteme BB. Interpretacija, edukacija i posjećivanje	48
3.2.2.5. Posebni cilj podteme BB. Interpretacija, edukacija i posjećivanje	51
3.2.2.6. Pokazatelji postizanja posebnog cilja podteme BB. Interpretacija, edukacija i posjećivanje	51
3.2.2.7. Aktivnosti teme B. Održivi razvoj područja	52
3.2.3. Tema C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine	57
3.2.3.1. Evaluacija stanja teme C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine	57
3.2.3.2. Posebni cilj teme C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine	58
3.2.3.3. Pokazatelji postizanja posebnog cilja teme C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine	59
3.2.3.4. Aktivnosti teme C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine	60
3.2.4. Tema D. Jačanje kapaciteta javne ustanove	64
3.2.4.1. Evaluacija stanja teme D. Jačanje kapaciteta javne ustanove	64
3.2.4.2. Posebni cilj teme D. Jačanje kapaciteta javne ustanove	64
3.2.4.3. Pokazatelji postizanja posebnog cilja teme D. Jačanje kapaciteta javne ustanove	65
3.2.4.4. Aktivnosti teme D. Jačanje kapaciteta javne ustanove	66
3.3. Upravljačka zonacija	68
3.3.1 Spomenik prirode – paleontološki Mačkova pećina	68
3.3.2 Spomenik prirode – paleontološki Vindija	69
3.4. Relacijska tablica između nacrtu ciljeva, mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja	73
4. LITERATURA	75
5. PRILOZI	80
Prilog 1. Popis dionika uključenih u proces izrade PU 051	80

Napomena: Izrazi koji se koriste u ovom Planu upravljanja, a imaju rodno značenje, odnose se jednako na muški i ženski rod.

POPIS TABLICA

Tablica 1.1.	Popis ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore
Tablica 1.2.	Pregled značajnije prostorno-planske dokumentacije na području obuhvaćenom PU 051 - Vršni dio Ravne gore i spomenici prirode Mačkova pećina i Vindija
Tablica 2.1.	Ciljni stanišni tip na području obuhvata PU 051 prema kategorijama NKS-a
Tablica 2.2.	Ciljne i nacionalno važne vrste vezane uz šumska staništa na području obuhvaćenom PU 051
Tablica 2.3.	Ciljne vrste vezane uz vodena staništa na području obuhvata PU 051
Tablica 2.4.	Paleontološka i arheološka špiljska nalazišta Ravne gore
Tablica 2.5.	Pregled broja stanovnika za grad Lepoglavu i općine Donja Voća i Klenovnik
Tablica 2.6.	Pokrov i namjena korištenja zemljišta na području obuhvata PU 051
Tablica 2.7.	Prikaz vlasništva šuma i šumskog zemljišta na području PU 051
Tablica 2.8.	Popis lovišta, lovoovlaštenika te važećih lovnogospodarskih osnova i programa uzgoja divljači
Tablica 2.9.	Evidentirana poljoprivredna zemljišta na području PU 051
Tablica 3.1.	Upravljačka zona i podzona spomenika prirode – paleontološkog Mačkova pećina
Tablica 3.2.	Upravljačke zone i podzone spomenika prirode – paleontološkog Vindija
Tablica 3.3.	Relacijska tablica između ciljeva, mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja za PEM značajna za očuvanje staništa i vrsta

POPIS SLIKA

Slika 1.1.	Područje ekološke mreže obuhvaćeno PU 051 - HR2000369 Vršni dio Ravne gore sa zaštićenim Spomenicima prirode - paleontološkim (špilja Vindija i Mačkova pećina)
Slika 1.2.	Područje ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore.
Slika 1.3.	Zaštićeno područje Spomenik prirode – paleontološki Mačkova pećina
Slika 1.4.	Zaštićeno područje Spomenik prirode - paleontološki Mačkova – kartografski prikaz
Slika 1.5.	Zaštićeno područje Spomenik prirode – paleontološki Vindija
Slika 1.6.	Zaštićeno područje Spomenik prirode – paleontološki Vindija – kartografski prikaz
Slika 1.7.	Shematski prikaz unutarnjeg ustrojstva Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije s trenutno popunjenim radnim mjestima
Slika 1.8.	Prva dionička radionica održana 9. prosinca 2021. u Varaždinu
Slika 2.1	Pregled jedinica lokalne samouprave na području obuhvata PU 051
Slika 2.2.	Prikaz udjela stanišnih tipova zastupljenih na području obuhvata PU 051 prema NKS-u
Slika 2.3.	Karta staništa za područje obuhvata PU 051 prema NKS-u
Slika 2.4.	Ciljna vrsta jelenak (<i>Lucanus cervus</i>)
Slika 2.5.	Ciljna vrsta gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>)
Slika 2.6.	Ciljna vrsta žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>)
Slika 2.7.	Nacionalno važna vrsta crnkasta sasa (<i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i>)
Slika 2.8.	Prostorni razmještaj i veličina naselja prema broju stanovnika na području obuhvata PU 051, uključujući <i>buffer</i> zonu od 1 km
Slika 2.9.	Karta pokrovnosti i namjene korištenja zemljišta na području obuhvata PU 051
Slika 2.10.	Prikaz stanišnih tipova i namjena korištenja na području PU 051
Slika 3.1.	Upravljačka zonacija Spomenika prirode - paleontološkog Vindija unutar obuhvata PU 051.

POPIS PRILOGA

Prilog 1	Popis dionika uključenih u proces izrade PU 051.
----------	--

POPIS KRATICA

APPRRR	Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
DGU	Državna geodetska uprava
DZS	Državni zavod za statistiku
DZZP	Državni zavod za zaštitu prirode
EM	Ekološka mreža
ENVI	<i>Environmental engineering</i>
EU	Europska unija
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
GIS	Geografski informacijski sustav
GJ	Gospodarska jedinica
HAZU	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
IUCN ¹	Međunarodna unija za očuvanje prirode
JAZU	Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti
JLS	Jedinice lokalne samouprave
JU	Javna ustanova
JU VŽ	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije/ Javna ustanova Priroda Varaždinske županije
LD	Lovačko društvo
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske
MKM	Ministarstvo kulture i medija
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
NN	Narodne novine
OPEM	Ocjena prihvatljivosti za EM
OPG	Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo
PD	Planinarsko društvo
PEM	Područje ekološke mreže
POP	Područje očuvanja značajno za ptice
POVS	Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
PPOVS	Posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
PMF	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
PU	Plan upravljanja
RH	Republika Hrvatska
RS	Republika Slovenija
SZ	Sjeverozapad
UŠP	Uprava šuma podružnica
VGO	Vodnogospodarski odjel
VGI	Vodnogospodarska ispostava
vPOVS	Vjerojatno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
VŽ	Varaždinska županija
ZZOP	Zavod za zaštitu okoliša i prirode
ZZP	Zakon o zaštiti prirode

¹ IUCN - engl. *International Union for Conservation of Nature*

1. UVOD I KONTEKST

Plan upravljanja područjem ekološke mreže Vršni dio Ravne gore i spomenicima prirode Mačkova pećina i Vindija je strateški dokument Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije (JU VŽ) izrađen kroz vođeni proces i u suradnji sa zainteresiranim dionicima. Na temelju analize dostupnih podataka o području određeni su ciljevi upravljanja, aktivnosti koje Javna ustanova treba provesti kako bi se definirani ciljevi ostvarili, kao i pokazatelji koji omogućavaju praćenje i prilagodljivo upravljanje.

Plan se odnosi na razdoblje provedbe od 2023. do 2032. godine

1.1. Svrha plana upravljanja

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19; dalje u tekstu ZZP) plan upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže je akt planiranja kojim se utvrđuje stanje zaštićenog područja i/ili područja ekološke mreže i određuju ciljevi upravljanja i/ili očuvanja, aktivnosti za postizanje ciljeva i pokazatelji provedbe plana. Donosi se za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene/nadopune nakon pet godina. Upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, u okviru zakonom predviđenih ovlasti Javne ustanove, provodi se na temelju plana upravljanja, kojeg donosi Upravno vijeće Javne ustanove, uz suglasnost ministarstva nadležnog za zaštitu prirode.

Planom upravljanja nastoje se na jednom mjestu sažeto i jasno prikazati sve glavne informacije o području obuhvaćenom planom te, participativnim procesom utvrđene, politike i strategije, odnosno ciljeve i aktivnosti koje usmjeravaju upravljanje tim područjem, kao i upravljanje resursima Javne ustanove.

Plan je strukturiran kroz tri glavne cjeline, počevši od uvodnog dijela i opisa konteksta upravljanja, preko opisa obilježja područja, do upravljačkog dijela koji je centralni dio plana, a uključuje viziju, ciljeve upravljanja, evaluacije stanja i aktivnosti po temama te upravljačku zonaciju za zaštićena područja (MINGOR, 2020). Ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta i ciljnog stanišnog tipa koje se propisuju posebnim pravilnikom ugraditi će se u plan upravljanja kroz ciljeve i aktivnosti upravljanja, a veza između aktivnosti upravljanja i ciljeva i mjera očuvanja bit će prikazana u relacijskoj tablici u Poglavlju 3.6. Aktivnosti upravljanja odnose na područje djelovanja Javne ustanove sukladno ZZP.

Plan upravljanja u prvom redu pomaže Javnoj ustanovi da dugoročno učinkovito upravlja očuvanjem zaštićenih područja i područja ekološke mreže. No, plan upravljanja je ujedno i javni dokument, dostupan svima, koji omogućuje dionicima i zainteresiranoj javnosti da prate djelovanje JU i da se vlastitim angažmanom, gdje je to moguće, uključe u upravljanje i tako doprinesu očuvanju vrijednosti područja.

Usvajanjem plana upravljanja on postaje službeni dokument Javne ustanove, a aktivnosti svih pravnih i fizičkih osoba koje obavljaju djelatnosti u predmetnom području trebale bi biti usklađene s ciljevima upravljanja utvrđenim Planom.

U slučaju planova upravljanja zaštićenim područjem, sukladno ZZP-u, njega su se dužne pridržavati sve pravne i fizičke osobe koje ondje obavljaju svoje djelatnosti.

1.2. Područja obuhvaćena Planom upravljanja

1.2.1. Ekološka mreža Natura 2000

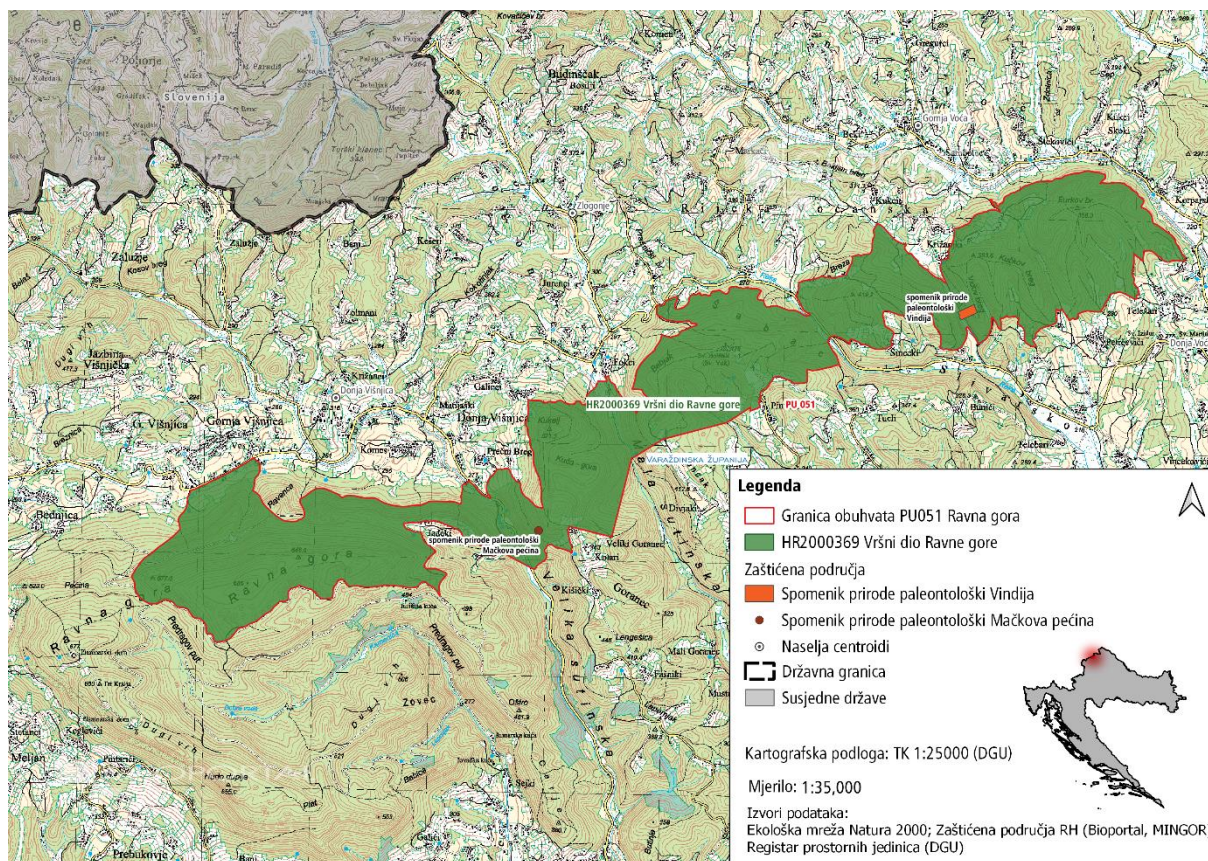
Ekološka mreža Natura 2000 je koherentna europska mreža koja obuhvaća područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju, a omogućuje očuvanje ili, kad je to potrebno, povrat u povoljno stanje očuvanosti određenih prirodnih stanišnih tipova i vrsta u njihovom prirodnom području rasprostranjenosti (ZZP).

Ekološka se mreža temelji na EU direktivama². Područja ekološke mreže biraju se na temelju propisanih stručnih kriterija, a razlikuju se područja očuvanja značajna za ptice (POP) sukladno Direktivi o pticama za koje se utvrđuju ciljne vrste ptica, te područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS, POVS, PPOVS) sukladno Direktivi o staništima, za koje se utvrđuju ciljne biljne i životinjske vrste (osim ptica) te ciljni stanišni tipovi. Isti prostor može biti proglašen sukladno objema Direktivama. Kod upravljanja područjima EM, u obzir se uzimaju dobrobit i interesi ljudi koji u njima žive.

Područjima ekološke mreže upravlja se provođenjem ciljeva i mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova. Mjere očuvanja se provode u okviru planskih dokumenata gospodarenja prirodnim dobrima, dokumenata prostornog uređenja, planova upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže, planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama te kod provedbe zahvata i/ili aktivnosti koji bi mogli utjecati na ciljeve očuvanja područja. Očuvanje područja EM osigurava se i kroz postupak Ocjene prihvatljivosti za EM svih planova, programa i zahvata koji mogu imati značajan utjecaj na područje EM (OPEM).

PU 051 obuhvaća jedno područje ekološke mreže, **HR2000369 Vršni dio Ravne gore** i dva zaštićena područja u kategoriji spomenik prirode - paleontološki: **špilja Vindija** i **Mačkova pećina (Slika 1.1.)**.

² Direktiva o očuvanju divljih ptica (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC); Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC)



Slika 1.1. Područje ekološke mreže obuhvaćeno PU 051 – HR2000369 Vršni dio Ravne gore sa zaštićenim Spomenicima prirode - paleontološkim (špilja Vindija i Mačkova pećina). *Izvor: URL 1; URL 30.*

1.2.1.1. Područje ekološke mreže Vršni dio Ravne gore

Područje ekološke mreže Natura 2000 HR2000369 Vršni dio Ravne gore (**Slika 1.2.**) je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) ukupne površine 763,92 ha (URL 1).

Ovo područje ekološke mreže značajno je za tri ciljne vrste: žuti mukač (*Bombina variegata*), gorski potočar (*Cordulegaster heros*) i jelenak (*Lucanus cervus*), te jedan ciljni stanišni tip: *Špilje i jame zatvorene za javnost* (šifra 8310) (**Tablica 1.1.**). Unutar PEM nalaze se i dva spomenika prirode - paleontološka: Vindija i Mačkova špilja (Velika pećina), no ciljni stanišni tip *Špilje i jame zatvorene za javnost* obuhvaća samo Mačkovu špilju (URL 7).

Uz brojne speleološke objekte, šume i livade su karakteristični ekosustavi za cijelu Ravnu goru pa tako i za EM, a uz njih značajnu ulogu imaju i vodena staništa koja su značajna za očuvanje ciljnih vrsta beskralješnjaka i vodozemaca. Područje EM obuhvaća samo vršni dio masiva, međutim najviši vrh Ravne gore (Tri kralja, 694 m) nalazi se izvan granica EM. Potoci Žarovnica (u dijelu literature se naziva i Velika Sutinska, po nazivu kanjona), Klenovnik ili Mala Sutinska (po nazivu kanjona), Šarnice, Vukovoj, Reka Voćanska, Slivarsko i povremeni vodotok, potok Šokot ili Vindija, nalaze se unutar granica EM, a za ciljnu vrstu gorskog potočara izrazito su važni prirodni i zasjenjeni vodotoci u šumi. Međutim, ciljne vrste ovog PU pretežito su vezane za šumska staništa od kojih je najvrjednija reliktna šuma lipe i tise

na sjevernim padinama Ravne gore. Šuma lipe i tise je, uz panonsku bukovo-jelovu šumu, jedna od osnova za prijedlog proglašenja ovog područja zaštićenim³.

Tablica 1.1. Popis ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore.

Skupina	Natura kod	Znanstveni naziv	Hrvatski naziv
Beskralješnjaci	4046	<i>Cordulegaster heros</i>	gorski potočar
Beskralješnjaci	1083	<i>Lucanus cervus</i>	jelenak
Vodozemci	1193	<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač
Ciljni stanišni tip	Natura kod	Naziv stanišnog tipa	
	8310	Špilje i jame zatvorene za javnost	

Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)



Slika 1.2. Područje ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore. Izvor: JU VŽ, 2015.

1.2.2. Zaštićena područja

U sklopu područja obuhvata PU 051 nalaze se dva zaštićena područja u kategoriji spomenika prirode⁴ špilja Vindija i Mačkova pećina.

³Izrađena je stručna podloga za zaštitu dijela Hrvatskog zagorja u kategoriji regionalnog parka (DZZP, 2013), koja obuhvaća i područje obuhvata PU 051. Planira se pokretanje revizije izrađene stručne podloge, u cilju proglašenja novog zaštićenog područja, koje će vjerojatno obuhvatiti i područje PU 051.

⁴ Prema članku 117. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) kategorija spomenik prirode je pojedinačni neizmijenjeni dio ili skupina dijelova žive ili nežive prirode, koji ima ekološku, znanstvenu, estetsku ili odgojno-obrazovnu vrijednost. Spomenik prirode može biti geološki (paleontološki, mineraloški, hidrogeološki,

Spomenik prirode - paleontološki Mačkova pećina (poznata i kao Mačkova špilja, Velika pećina, Dupljanska pećina i Pelenjska špilja) (**Slika 1.3.**) smještena je u istočnom dijelu Ravne gore, na istočnoj strani doline Velika Sutinska, na 428 m n. V. (Malez, 1986) (**Slika 1.4.**). Mačkova pećina predstavlja važno prehistorijsko i paleontološko nalazište te je temeljem toga 1966. godine zaštićena u kategoriji spomenika prirode. Radi se o točkastom lokalitetu čija se površina u Upisniku zaštićenih područja ne evidentira (u razmatranju površine koju ZP zauzima uzima se samo površinski dio, odnosno ulaz u špilju) (URL 1). Sastoji se od dvije dvorane ukupne duljine od 25 metara, koje su spojene niskim prolazom. Visina joj varira od 3 m u ulaznom dijelu, do svega 1,30 m u unutrašnjosti prve dvorane, dok je visina druge dvorane preko 4 m. Pokusnim iskopavanjima 1948. utvrđeno je da je Mačkova pećina perspektivno kvartarno, paleontološko i paleolitsko nalazište. Sustavna iskopavanja trajala su od 1957. do 1970. godine, u okviru programa rada Zavoda za paleontologiju i geologiju kvartara Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU, tada JAZU). Otkrivene su naslage debljine 12 metara, bogate paleontološkim i paleolitičkim nalazima, koje su podijeljene u 16 slojeva, starosti od završetka riškog glacijala sve do holocena. Otkriveni su ostatci 62 životinjske vrste, od čega su najbrojniji ostatci špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*). Špilja je služila kao prebivalište ljudi tijekom pleistocena i ranog holocena na što upućuju pronađeni ostatci kamenih i koštanih rukotvorina (Malez, 1996).

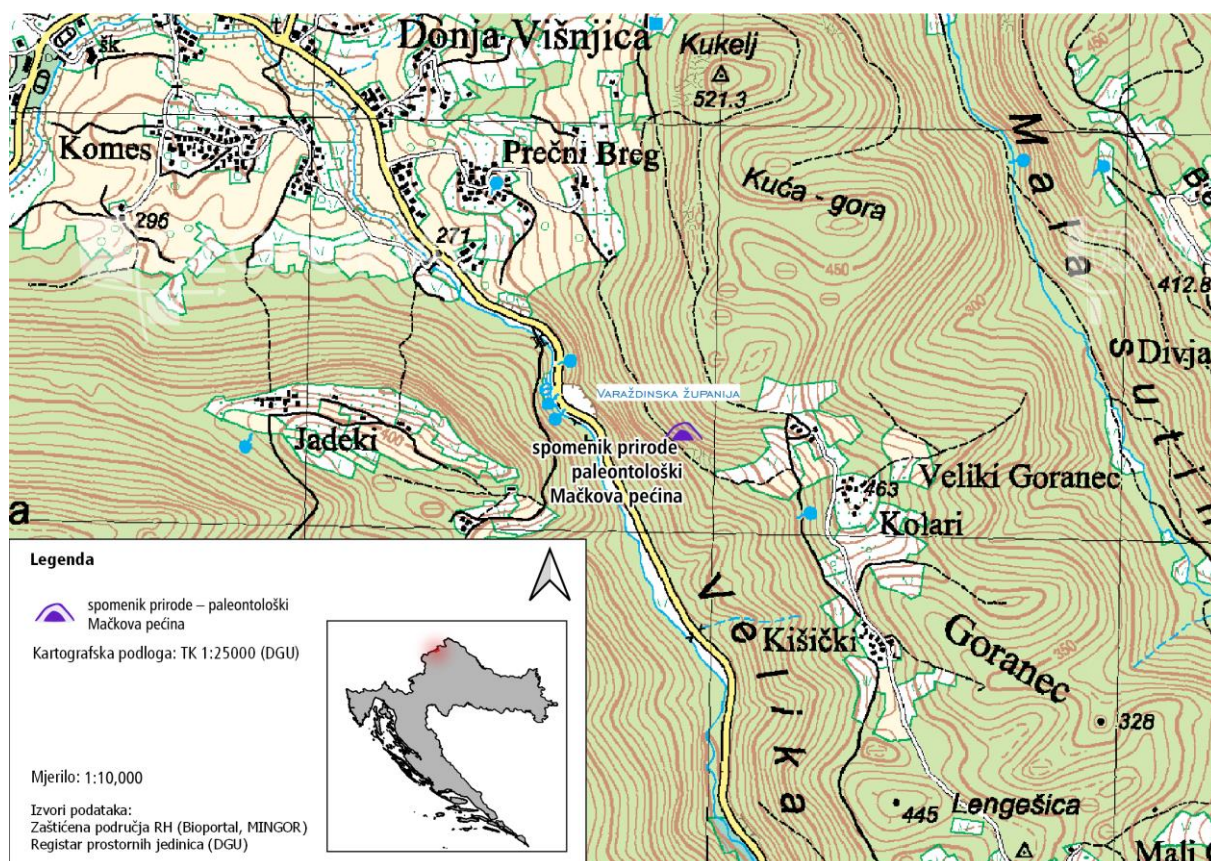
Špilja predstavlja i važno tipsko nalazište podzemne faune, jer su iz nje opisane dvije podvrste: jednakonožni kopneni račić (*Androniscus dentiger croaticus*) i kornjaš hrvatski špiljski trčak (*Laemostenus schreibersi croaticus*). Ove podvrste zabilježene su samo u SZ Hrvatskoj i predstavljaju endeme ovog područja (URL 5).

Špilja predstavlja važno pretpovijesno i paleontološko nalazište Hrvatske, ima svojstvo kulturnog dobra zaštićeno na temelju Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21) i upisana je u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod nazivom Arheološko nalazište „Velika pećina“, registarski broj kulturnog dobra Z-2949, vrsta kulturnog dobra – arheološko kulturno dobro (klasifikacija – kopnena arheološka zona/nalazište) (URL 18). Površina kulturnog dobra Arheološko nalazište „Velika pećina“ iznosi 1,36 ha (URL 24).

strukturno-geološki, naftno-geološki, sedimentološki i dr.; geomorfološki (špilja, jama, soliterna stijena i dr.), hidrološki (vodotok, slap, jezero i dr.), botanički (rijetki ili lokacijom značajni primjerak biljnog svijeta i dr.), prostorno mali botanički i zoološki lokalitet i drugo. Na spomeniku prirode i u njegovoj neposrednoj blizini koja čini sastavni dio zaštićenog područja nisu dopuštene radnje koje ugrožavaju njegova obilježja i vrijednosti.



Slika 1.3. Zaštićeno područje Spomenik prirode – paleontološki Mačkova pećina. Izvor: JU VŽ, 2017.



Slika 1.4. Zaštićeno područje Spomenik prirode - paleontološki Mačkova pećina – kartografski prikaz. Izvor: URL 1; URL 30.

Spomenik prirode - paleontološki Vindija (poznata i kao Vindrija, Križnjakova jama, Lavska jama) (**Slika 1.5.**) spada u najznačajnija arheološka i paleontološka nalazišta Hrvatske, a s obzirom na značaj i količinu nalaza pripada joj istaknuto mjesto i među svjetski poznatim špiljskim lokalitetima. Temeljem navedenog, Vindija je 1964. godine zaštićena u kategoriji spomenika prirode. Površina ovog zaštićenog područja iznosi 1,14 ha te osim samog ulaza u špilju obuhvaća i okolno šumsko područje (**Slika 1.6.**) (URL 1).

Glavni zaštitni profil koji se nalazi na samom ulazu u špilju predstavlja veliku vrijednost zbog sačuvanog slijeda pleistocenskih sedimenata i do 500.000 godina unazad, što je u Hrvatskoj, a i u Europi rijetkost. Vindiju je moguće smatrati i polušpiljom s obzirom na to da je svedena na veliku dvoranu duljine 50 m, najveće širine 28 m, a visine i preko 20 m. Prve zabilješke o Vindiji potječu od Ivana Kukuljevića-Sakcinskog (1873), Dragutina Gorjanovića-Krambergera (1904) i Dragutina Hirca (1905). Stjepan Vuković je 1928. godine prvi pronašao rukotvorine i ostatke životinja i započeo iskopavanja nastavljajući ih uz prekide do 1967. godine. Opsežna istraživanja i iskopavanja od 1974. do 1986. godine proveo je Mirko Malez, voditelj Zavoda za paleontologiju i geologiju kvartara Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, sa svojim suradnicima. Špiljske naslage taložile su se zadnjih gotovo 400.000 godina i više. Sedimentni kompleks razdijeljen je na 13 stratigrafskih jedinica (A do M), koje se ovisno o njihovim sedimentološkim osobitostima i fosilnim sadržajima, često dijele na više slojeva.

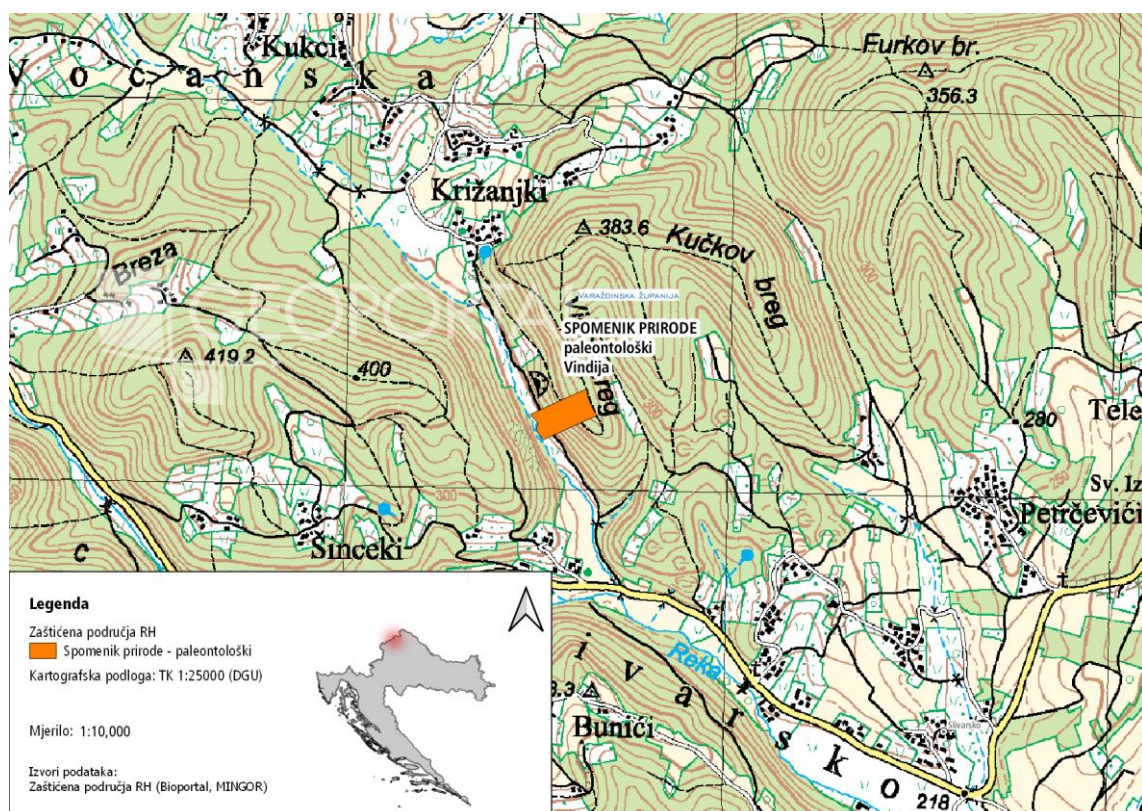


Slika 1.5. Zaštićeno područje Spomenik prirode – paleontološki Vindija. Izvor: JU VŽ, 2020.

Brojni fosilni ostatci neandertalaca iz Vindije prikazuju evolucijski razvoj prema suvremenom čovjeku. Zanimljivo je da se vindijski neandertalci po određenim anatomskim karakteristikama razlikuju od tzv. Klasičnih neandertalaca (primjerice onih iz Krapine) jer pokazuju moderna obilježja. Ta je činjenica upućivala na mogućnost razvoja kasnih neandertalaca u anatomske moderne ljude, a potkraj osamdesetih odigrala je važnu ulogu u razvoju asimilacijskog modela koji zastupa biološko miješanje neandertalaca i modernih ljudi. Vindija je također imala važnu ulogu u rekonstrukciji prehrane i strategija preživljavanja neandertalaca, osobito primjenom analize stabilnih izotopa (ali i standardnih analiza životinjskih kostiju), čime je nedvojbeno dokazano da su neandertalci uvelike konzumirali meso i aktivno lovili. Tragovi rezanja na pronađenim kostima životinja svjedoče da su ljudi Vindiju posjećivali (ili povremeno u njoj boravili) od srednjeg paleolitika pa sve do srednjeg vijeka (Brajković, 2005.; URL 6).

Fosilni ostatci ljudi i brojnih životinjskih vrsta (poput špiljskog medvjeda, velikih i malih sisavaca, raznih vrsta ptica i nižih kralješnjaka), zajedno s više tisuća kamenih i koštanih ruktvorina, određuju Vindiju kao jedno od najznačajnijih europskih paleontoloških, paleoantropoloških, ali i paleolitičkih nalazišta.

Vindija je, zajedno s okolnim područjem ukupne veličine 18,98 ha (URL 24), zaštićena i temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. U Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske upisana je pod nazivom Spilja Vindija, registarski broj kulturnog dobra Z-1078, vrsta kulturnog dobra – arheološko kulturno dobro (klasifikacija – kopnena arheološka zona/nalazište) (URL 22).



Slika 1.6. Zaštićeno područje Spomenik prirode – paleontološki Vindija – kartografski prikaz⁵. Izvor: URL 1; URL 30.

⁵ Na topografskoj karti mjerila 1:25000, oznaka speleološkog objekta Mačkova pećina smještena je izvan granica zaštićenog područja (gdje se realno i nalazi), zbog „pomaka“ kartografske oznake.

1.3. Javna ustanova nadležna za upravljanje područjem

Zaštićenim područjima, prema Zakonu o zaštiti prirode, upravljaju javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima. Osnova njihova djelovanja je: zaštita, održavanje i promicanje zaštićenog područja u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanje neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadziranje provođenja uvjeta i mjera zaštite prirode na zaštićenom području kojim upravljaju te sudjelovanje u prikupljanju podataka u svrhu praćenja očuvanosti prirode. Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine br. 80/19) javne ustanove upravljaju i područjima ekološke mreže radi očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova te su nadležne za donošenje planova upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže na području za koje su nadležne.

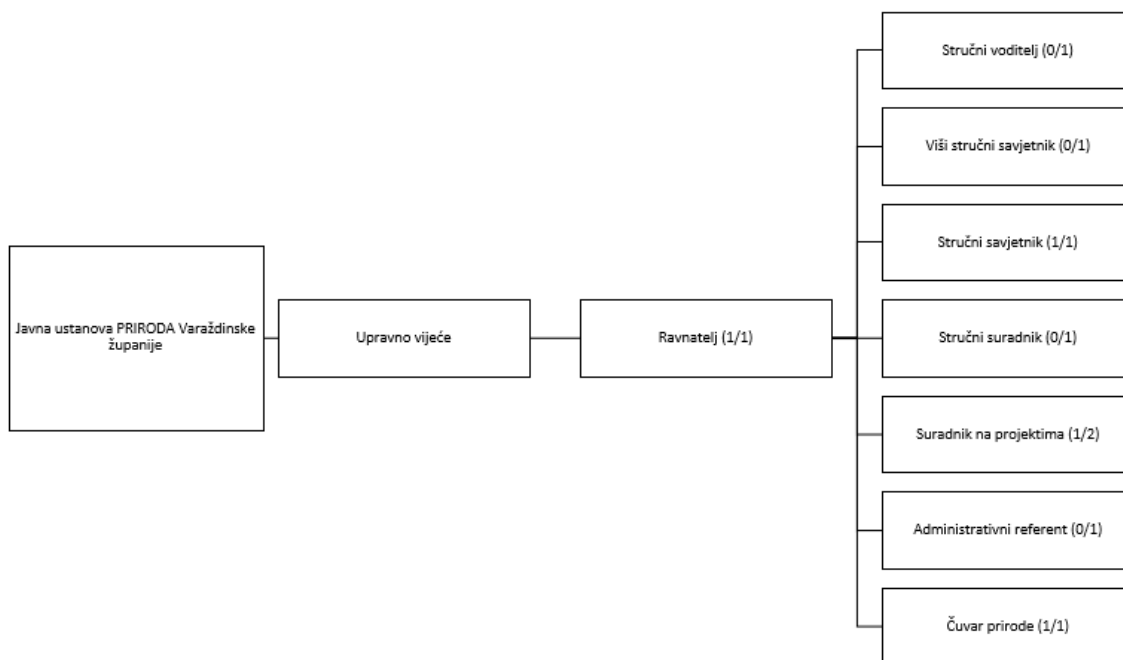
Područjem ekološke mreže **HR2000369 Vršni dio Ravne gore** i zaštićenim područjima **Spomenik prirode – paleontološki Vindija** i **Spomenik prirode – paleontološki Mačkova pećina**, koji se prostorno nalaze unutar navedenog područja EM, upravlja „PRIRODA Varaždinske županije“ – Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije (**Tablica 1.1.**), koja je nadležna za koordinaciju izrade i provedbe PU 051.

„**PRIRODA Varaždinske županije**“ – Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode **Varaždinske županije (JU VŽ)** osnovana je u lipnju 1999. godine, temeljem Odluke o osnivanju JU za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području VŽ („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, br. 10/99, 1999.). Osnivač JU je Varaždinska županija. Na području Varaždinske županije nalazi se ukupno 26 zaštićenih područja i 19 područja ekološke mreže, kojima JU VŽ upravlja sukladno mjesnoj nadležnosti. Ukupna površina zaštićenih područja u VŽ iznosi 11.703,86 ha što čini 9 % od ukupne površine županije, a ukupna površina područja ekološke mreže u VŽ iznosi 20.861,94 ha što čini 17 % od ukupne površine županije (URL 1, Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže).

Sukladno Statutu JU VŽ iz 2018. godine (izmjene 2021. godine) radom JU upravlja Upravno vijeće koje ima predsjednika i četiri člana imenovanih od strane župana Varaždinske županije. Ustanovu vodi ravnatelj, kojeg imenuje i razrješuje Županijska skupština Varaždinske županije. Unutarnje ustrojstvo i djelatnost Ustanove određeni su Statutom Javne ustanove⁶ i Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada⁷. Prema Statutu i Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada, JU VŽ je ustrojena kao jedinstvena ustrojstvena jedinica s predviđenih devet radnih mjesta (**Slika 1.7.**), a trenutno ima četiri zaposlena djelatnika i to ravnatelja, stručnog savjetnika, suradnika na projektima i čuvara prirode.

⁶ Statut Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, br. 16/18, 2018., izmjene 8/21)

⁷ Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije (KLASA: 612-07/14-01/1, URBROJ: 2186/1-015-18-13 od 11.06.2018. godine, KLASA: 612-07/14-01/1, URBROJ: 2186/1-015-20-29 od 14.09.2020. godine, KLASA: 025-01/22-01/1, URBROJ: 2186-15-22-1 od 26.05.2022. godine)



Slika 1.7. Shematski prikaz unutarnjeg ustrojstva Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije s trenutno sistematiziranim radnim mjestima. *Izvor: JU VŽ, 2022.*

U razdoblju od 2016. do 2021. godine, JU VŽ ostvarila je ukupan prosječan prihod u iznosu od 1.215.424,83 kn godišnje. Glavni izvor prihoda u navedenom razdoblju je nadležni proračun Varaždinske županije (83,76 %), potom slijede prihodi od pomoći temeljem prijenosa EU sredstava (14,06 %), prihodi tekuće pomoći proračunskim korisnicima iz proračuna koji im nije nadležan (0,87 %), pomoći od izvanproračunskih korisnika (0,52 %), prihodi od donacija (0,39 %), kamate (0,21 %), te prihodi od naknade za koncesije (0,1 %). Ukupni godišnji prihod JU VŽ u razdoblju od 2016. do 2021. godine karakterizira blagi porast, uz izuzetak 2019. i 2021. godine, kada je izvršen povrat EU sredstava za projekte RIVERSIDE i lifelineMDD te se bilježi nagli skok na razini godišnjeg prihoda.

1.4. Planski dokumenti relevantni za plan upravljanja

U procesu izrade Plana upravljanja potrebno je voditi računa i o značajnijim važećim planskim, odnosno strateškim dokumentima. Trenutno su važeći županijski prostorni plan (*Prostorni plan Varaždinske županije*) i prostorni planovi jedinica lokalne samouprave (Grad Lepoglava, Općina Klenovnik i Općina Donja Voća) koji se nalaze na području obuhvaćenom PU (**Tablica 1.2.**). Na županijskoj razini izrađena je *Županijska razvojna strategija Varaždinske županije do 2020. godine*, a u tijeku je izrada Plana razvoja Varaždinske županije za razdoblje od 2021. do 2027. godine. U tijeku je i izrada, odnosno izmjene i dopune *Provedbenog programa Varaždinske županije od 2021. do 2025. godine*. Također izrazito važni dokumenti kao podloga u pisanju PU 051 su *Strateška studija utjecaja na okoliš Županijske razvojne strategije Varaždinske županije do 2020. godine* i *Izvešće o stanju u prostoru Varaždinske županije za razdoblje 2015.-2019.*, te razni elaborati o prirodnim vrijednostima područja. Važno je spomenuti i razvojne strategije administrativnih jedinica na području obuhvaćenom PU 051 – Grad Lepoglava (2014. – 2020.), Općina Klenovnik (2015. – 2020.), dok Provedbeni program Općine Donja Voća za razdoblje 2022. – 2025. još uvijek službeno nije usvojen.

Značajniji strateški dokumenti na nacionalnoj razini su *Strategija i akcijski plan zaštite prirode RH za razdoblje od 2017. do 2025. godine* (NN br.72/17), *Nacionalna razvojna strategija RH do 2030. godine* (NN br.13/21) i *Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* (NN 46/2020).

Tablica 1.2. Pregled značajnije prostorno-planske dokumentacije na području obuhvaćenom PU 051.

Naziv prostornog plana	Godina donošenja	Službeno glasilo
Prostorni plan Varaždinske županije	2000.	„Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 8/00, 29/06, 16/09, 96/21
Prostorni plan uređenja Grada Lepoglave	2003.	„Službeni vjesnik Varaždinske županije“, br. 16/03., 27/07., 16a/2014., 21/17, 25/17- pročišćeni tekst
Prostorni plan uređenja Općine Klenovnik	2007.	Službeni vjesnik Varaždinske županije“, br. 15/07., 14/06.
Prostorni plan Općine Donja Voća	2003.	Službeni vjesnik Varaždinske županije“, br. 34/03., 22/18., 46/18. – pročišćeni tekst

Izvor: Službeni vjesnik Varaždinske županije (URL 10)

1.5. Proces izrade Plana upravljanja i uključivanje dionika

Plan upravljanja pripremljen je kroz strukturirani proces prema načelima participativnog planiranja i prilagodljivog upravljanja, a na temelju dosadašnje prakse u planiranju upravljanja zaštićenim područjima u Hrvatskoj, sukladno Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020).

U okviru procesa planiranja održano je pet internih radionica, dvije dioničke radionice (treća dionička radionica će se održati u formi javnog izlaganja u okviru javne rasprave) te dva strukturirana sastanka Radne grupe „Špilja Vindija“, uz niz koordinacijsko-operativnih sastanaka i dogovora, prvenstveno između Izvršitelja i JU. Stručnjaci tvrtke Particip GmbH proveli su koordinaciju cijelog procesa uključivanja dionika na temelju provedene analize dionika, kojom je procijenjena njihova važnost i utjecaj na izradu ovog PU. Na temelju spomenute analize pripremljena je lista za poziv te organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika u izradu ključnih elemenata PU. Analiza dionika prepoznala je ukupno 44 dionika koji djeluju unutar predloženih upravljačkih tema. U okviru dioničkih radionica i sastanaka radne grupe bilo je okupljeno njih 29.

Glavni doprinos sadržaju plana upravljanja dali su članovi radne grupe za planiranje koja je osnovana na početku procesa izrade PU, a koju čine djelatnici JU „Priroda Varaždinske županije, stručnjaci tvrtke Particip, izvršitelji pripreme prijedloga ovog PU te Jedinica za provedbu projekta i predstavnici MINGOR (ZZOP i UZP). Stručni tim izvršitelja pružao je podršku JU kroz stručno savjetovanje, koordinaciju procesa, facilitaciju internih radionica (sastanaka Radne grupe za izradu PU), organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika kroz dioničke radionice i dodatne načine komunikacije.

U okviru dodatnih načina uključivanja dionika u izradu ovog PU, osnovana je radna grupa „Špilja Vindija“ s ciljem razrade aktivnosti vezanih uz predmetni lokalitet i njegovo potencijalno uređenje za prihvata posjetitelja. Njeno članstvo sačinjavali su: MINGOR (UZP i ZZOP), Ministarstvo kulture i medija (Uprava za zaštitu kulturne baštine - Sektor za konzervatorske odjele i inspekciju (Konzervatorski odjel u Varaždinu)), Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Varaždinske županije, Gradski muzej Varaždin (Arheološki odjel), Arheološki muzej u Zagrebu, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti (Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara) i Jedinica lokalne samouprave - Općina Donja Voća. Radna grupa „Špilja Vindija“ imala je dva online sastanka, jedan u travnju, a drugi u svibnju 2022. godine. Prvom je bio cilj otvaranje diskusije i razgovora oko moguće budućnosti lokaliteta vezano uz eventualno potrebno istraživanje lokaliteta, te definiranje načina nužne zaštite kao i moguće partnerstvo u tom procesu, a cilj drugog sastanka je bio usklađivanje i potvrda aktivnosti predloženih na prvom sastanku radne grupe, a koje su onda uključene u ukupnu listu aktivnosti ovog PU. Dodatno, na inicijativu dijela članova ove radne grupe obavljen je i terenski obilazak Špilje Vindija s ciljem uvida u trenutno stanje u špilji Vindiji i oko nje te usklađivanja prijedloga spomenutih aktivnosti.

U sklopu procesa izrade Plana do sad su održane dvije **dioničke radionice**. U proces izrade PU uključeni su predstavnici lokalne samouprave, državnih, regionalnih i lokalnih institucija, predstavnici znanstvene/stručne zajednice te organizacija civilnog društva. Informacije i prijedlozi prikupljeni tijekom procesa uključivanja dionika uvršteni su u relevantne dijelove PU te su njegov sastavni dio. **Prva dionička radionica (Slika 1.8.)** imala je za cilj prikupljanje informacija o trenutnom stanju područja, odnosno vrijednostima, pritiscima i prijetnjama na prirodne vrijednosti područja. Na radionici je također predstavljena i sukladno komentarima sudionika, prilagođena vizija za područje PU te su predstavljeni i redefinirani opći ciljevi svake upravljačke teme PU.



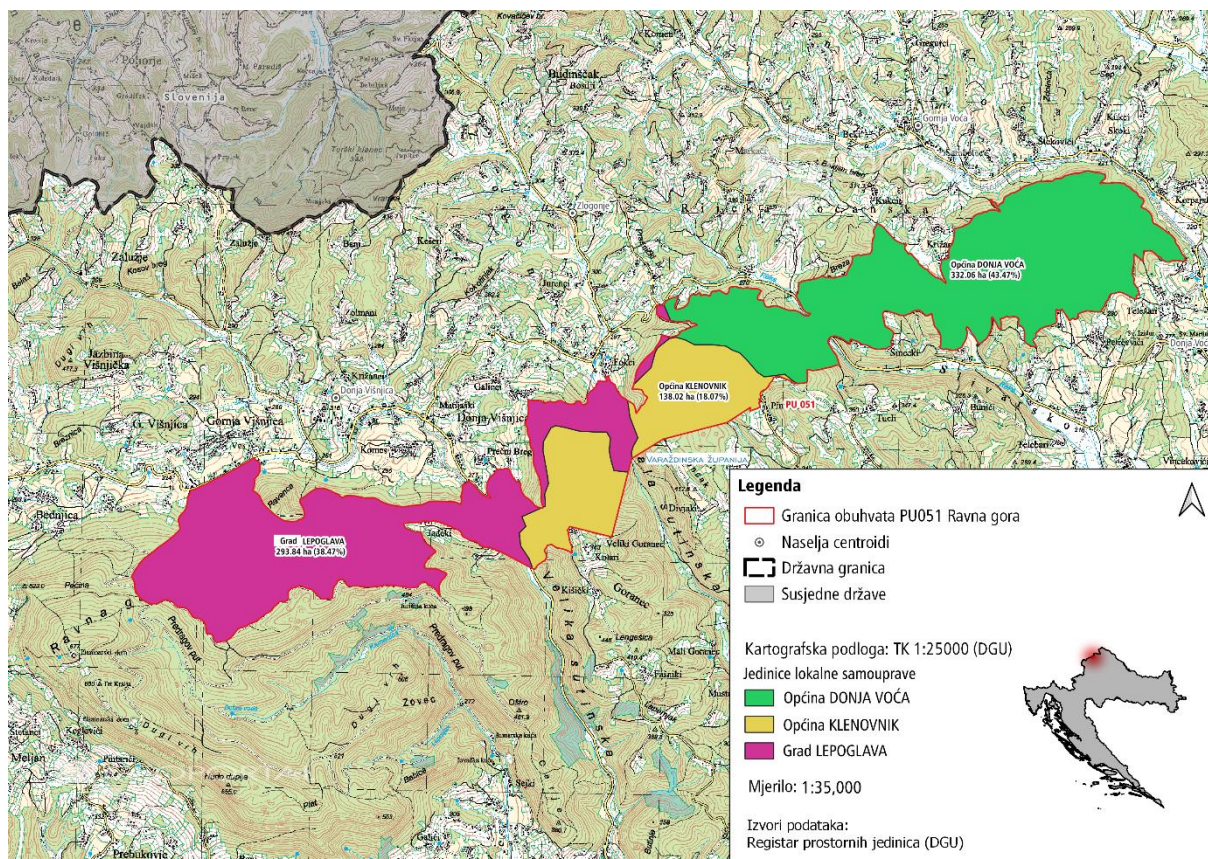
Slika 1.8. Prva dionička radionica održana 9. Prosinca 2021. U Varaždinu. Izvor: *Particip*, 2022

Na drugoj dioničkoj radionici predstavljena je struktura PU te njegove teme, podteme, pripadajući opći i posebni ciljevi koji su i revidirani sukladno komentarima. Također je predstavljena evaluacija stanja područja te su prikupljeni i razrađivani prijedlozi aktivnosti u okviru predloženih tema te suradnici u njihovoj provedbi. Na kraju radionice predstavljena je upravljačka zonacija PU. **Treća dionička radionica** bit će održana u sklopu javnog izlaganja tijekom javne rasprave i na njoj će dionici imali priliku dati komentare na završnu verziju PU. Na dioničke radionice pozvani su ključni dionici koji su identificirani na početku procesa izrade plana upravljanja i uglavnom su obuhvatili institucionalne dionike i predstavnike zainteresiranih skupina. Popis dionika koji su se uključili u proces izrade plana upravljanja nalazi se u **Prilogu 1**.

2. OBILJEŽJA PODRUČJA

2.1. Prostorni i administrativni položaj

Područje obuhvaćeno PU 051 nalazi se u kontinentalnoj biogeografskoj regiji, u Varaždinskoj županiji, i zauzima ukupnu površinu od 763,92 ha (URL 1). Ovo područje obuhvaća dijelove Općine Donja Voća (332,06 ha – 43 %), Grada Lepoglave (293,84 ha – 38 %) i Općine Klenovnik (138,02 ha – 18%) (Slika 2.1.). Zaštićena područja u kategoriji spomenik prirode – paleontološki nalaze se u Općini Donja Voća (Vindija) i Općini Klenovnik (Mačkova pećina).



Slika 2.1. Pregled jedinica lokalne samouprave na području obuhvata PU 051. Izvor: URL 30.

Ravna gora je najsjevernija planina u Hrvatskoj koja je smještena u blizini državne granice sa Slovenijom i pruža se u pravcu jugozapad – sjeveroistok od Park-šume Trakošćan do naselja Donja Voća u dužini od 13 km, a dalje se nastavlja kao brežuljkasto područje do Vinice gdje tone pod Dravsku ravnicu ili Panonsku ravan. Masiv Ravne gore presijecaju duboki kanjoni Velika i Mala Sotinska, kao i potoci Kamenica, Reka Voćanska, Šokot i Voća koji razdvajaju područje na barem 6 dijelova (Šincek, 2014). Tipična krška obilježja ima najzapadniji dio planine, prisutni su duboki kanjoni, strme grede i litice, škrape, jame te krški izvori s naslagama sedre. Više od 50 % svih speleoloških objekata (špilje, jame, polušpilje) sjeverozapadne Hrvatske nalazi se na Ravnoj gori (Ozimec i sur., 2008), a pojedini speleološki objekti imaju i biospeleološki značaj. Najviši vrh Ravne gore (Tri Kralja) je na 694 m nadmorske visine i nalazi se izvan granica ekološke mreže. Unutar granica ekološke mreže nalaze se dva Spomenika prirode – paleontološka: Mačkova pećina i Vindija. Mačkova pećina smještena je u središnjem dijelu Ravne gore, nedaleko od sela Goranci, na istočnoj strani doline Velika Sotinska. Špilja se nalazi na nadmorskoj visini od 428 metara, okružena je šumom, a do nje vodi planinarska staza. Na

istočnoj strani Ravne gore, zapadno od naselja Donja Voća, na nadmorskoj visini od 275 metara nalazi se Vindija. Do špilje se dolazi kroz duboku usku dolinu potoka Šokot te kratkim usponom uz sjeveroistočnu padinu do Križnjakovog vrha, a površina zaštićenog područja iznosi 1,14 ha (URL 1).

2.2. Klima

Područje Ravne gora ima obilježja umjerene kontinentalne klime središnje Hrvatske. Alpama je zaštićena sa sjeverozapada od utjecaja Atlantske klime, a s juga, k Dinaridima od utjecaja sredozemne klime. Manje različitosti klime pojedinih dijelova područja ovise o reljefu, nadmorskoj visini, izloženosti položaja (na zaštićenim dijelovima terena možemo naići na puno blažu klimu), biljnom pokrovu i dr. (Ozimec i Šincek, 2009).

Godišnja količina oborina je od 1000 do 1200 mm, a oborine su intenzivnije u vegetacijskom razdoblju. Maksimalne mjesečne oborine pojavljuju se u mjesecu lipnju, a minimalne u siječnju i veljači, dok se snijeg može pojaviti u razdoblju od listopada do travnja. Srednja godišnja količina oborina iznosi 855.9 mm, dok je srednja godišnja relativna vlažnost na području slijeva 77% (Trenc i sur., 2009).

Najučestaliji vjetar u Varaždinskoj županiji je južni, jačine 109,2 m/s i srednjom godišnjom brzinom od 1,8 m/s u smjeru sjevera (S), jugozapada (JZ), zapada (Z) i sjeverozapada (SZ). Najtopliji mjeseci su srpanj i kolovoz s najdužim trajanjem osunčanosti, dok su siječanj i prosinac najhladniji mjeseci s najkraćim trajanjem osunčanosti. Srednja ljetna temperatura zraka je 20 °C, a srednja zimska oko 3 °C. Snijeg pada od kraja studenog do ožujka, no zadržava se kratko (Ozimec i Šincek, 2009). Zimi je česta pojava i temperaturne inverzije gdje su doline pokrivene maglom hladnije od vedrih gorskih vrhova.

Vremenske prilike posljednjih godina sve više odskaču od poznatih godišnjih i sezonskih hodova meteoroloških parametara. Sve je više ekstremnih vremenskih događaja koji ne prate prosječna stanja. Promjene temperature, količine i raspodjele oborina, učestalost ekstremnih meteoroloških prilika, promjene u vodnim resursima, ekosustavima i bioraznolikosti, poljoprivredi te u šumarstvu samo su neki od primjera u kojima se klimatske promjene već očituju (Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/2020). Očekuje se da će utjecaj klimatskih promjena na promatrano područje biti značajan budući da, prema gore spomenutoj Strategiji, krške strukture imaju malu mogućnost dugotrajnijeg akumuliranja rezervi voda u vrijeme kritičnih sušnih razdoblja. Glavni očekivani utjecaji na vodne resurse ovog područja su: smanjenje količine vode u vodotocima i na izvorštima, smanjenje vodnih zaliha u podzemlju i snižavanje razina podzemnih voda. Jednako tako, neki od glavnih očekivanih utjecaja na šumske ekosustave ovog područja su: pojava požara zbog povećanja temperatura i smanjenja količine oborina, povećanje odumiranja vrsta drveća zbog promjena klime, smanjenje produktivnosti nekih šumskih ekosustava, migracija štetnih organizama, štete na šumskim ekosustavima zbog povećanja intenziteta i frekvencije učestalosti ekstremnih vremenskih pojava (elementarnih nepogoda) i dr.

2.3. Georaznost

2.3.1. Geologija i geomorfologija

Geološku građu Ravne gore čini karbonatno tijelo izgrađeno od vapnenaca i dolomita trijasko starosti i litotamnijskih vapnenaca miocenske starosti. Zapadni, najviši dio Ravne gore izgrađen je od stijena donjeg i srednjeg trijasa. Stijene donjeg trijasa su pločasti tanko uslojeni vapnenci, pješčenjaci, šejlovi, siltiti i lapori. Donjem trijasu također pripadaju pojave bazalta i andezit-bazalta. Srednji trijas zastupljen je različitim tipovima dolomita, vapnencima, dolomitičnim vapnencima i tufovima (stijene vulkanskog porijekla). Karbonatno tijelo Ravne gore okružuju neogenske naslage: donjo miocenski lapori, pješčenjaci i tufovi, zatim srednje miocenski pješčenjaci, konglomerati, lapori i vapnenci, te gornje miocenski pješčenjaci, lapori i gline s pojavama ugljena. Smeđi ugljen kod Drenovca bio je i djelomično eksploatiran. Manje pojave paleogenskih naslaga (eocenski vapnenci i oligocenski lapori i pješčenjaci) nalaze se uz južne obronke Ravne gore. Miocenski litotamnijski vapnenci nalaze se i kod špilje Vindije, dok je sama špilja u srednje miocenskim pješčenjacima. Starije kvartarne (pleistocenske) naslage ovog područja nalaze se u špiljskim prostorima. Najbolje očuvani pleistocenski sedimenti nalaze se u špilji Vindiji. Mlađe kvartarne (holocenske) naslage uglavnom su sipari i siparišne breče, te riječni i barski sedimenti. Na krajnjoj zapadnoj strani Ravne gore, na lokaciji Velike pećine⁸, morfološki se ističe visoka stijena srednjo-trijaskih dolomita sa 100 m visokim gorskim zrcalom (rasjedna ploha) (Aničić i Juriša, 1985; Šimunić i sur., 1981; Šimunić, 2010).

Postanak Velike pećine i špilje Vindije potaknuli su tektonski pokreti. Prema D. Gorjanoviću-Krambergeru (1902) vapnene stijene u kojima se formirala **Velika (Mačkova) pećina** pripadaju gornjem trijasu, a upravo su tektonski pokreti uzrokovali njihovu ispucanost. Trijasko stijene slabo su uslojene, većinom gromadaste, ali u unutrašnjosti špilje opaža se mrežasta struktura koju čine brahiklaze i dijaklaze u svim pravcima (mrežasta struktura omogućuje kontinuirano urušavanje stropa). Na sjecištima dijaklaza stijene su brečastog habitusa pa je tako olakšano erozivno i korozivno djelovanje vode. Pretpostavlja se da je voda potoka Žarovnice u zdrobljenim stijenama počela formirati Veliku pećinu, a tokom vremena erozijsko djelovanje potoka se smanjilo te je nastajanje podzemne šupljine ovisilo isključivo o djelovanju voda cijednica, povremenom smrzavanju vode u postojećim pukotinama i o urušavanju stropa zbog raznih mehaničkih faktora. Možemo zaključiti da je pećina nastala erozivnim i korozivnim djelovanjem voda uzduž brojnih tektonskih pukotina u gornotrijaskim dolomitičnim vapnencima. Formiranje pećine je najvjerojatnije završeno početkom riške glacijacije (riss I) i u gornjem odsjeku ovog glacijala (riss II) – potok Žarovnica je već tada bio duboko usječen da ni povremene poplave više nisu mogle zahvatiti pećinu pa u njoj nisu pronađeni karakteristični fluvijalni sedimenti. Cijeli podzemni prostor pećine prekriven je kvartarnim taložinama, odnosno sedimentno ispunjenje nataloženo je od interglacijala „riss-würm“ do holocena (Malez, 1967).

Špilje Vindija je oblikovana u srednjem pliocenu kada je zbog pritiska u smjeru sjever-jug došlo do stvaranja rasjeda (rasjed se nalazi sjeveroistočno od špilje, udaljen oko 250 metara). Prema tome, špilja je nastala u poremećenoj jezgri manje bore koja se kasnije proširila rušenjem blokova sa stropa (velik dio blokova pao je zbog naprezanja materijala). Manji, vertikalni rasjed koji se nalazi ispod špilje, u dolini potoka Šokot, značajan je samo zbog toga što je „poslužio“ za bolje usijecanje korita potoka. U početku je potok vjerojatno poplavljavao špilju te se njegovi sedimenti mogu očekivati i u najdubljim dijelovima špilje. Daljnjim produbljivanjem korita dolina potoka poprimila je oblik slova V što je dovelo

⁸ naziv „pećine“ lokalno se koristi za stijene, a ne za speleološke (špiljske) objekte

do novih urušavanja stropa na ulazu spilje i do njezina smanjivanja, odnosno skraćivanja njezine podzemne morfologije (Malez i sur., 1984).

Iako Ravna gora ne imponira visinom, cijela planina, a naročito njen najzapadniji dio, imaju tipična krška obilježja i izraženu okršenost. Prvenstveno su okršene trijasko i neogenske karbonatne stijene, površine oko 25 km². Od krških morfoloških oblika prisutni su: duboki kanjoni (Velika i Mala Sotinska), škrape, duboke ljevkaste ponikve koje su na sjevernoj padini iznimnih dimenzija, erozijski lonci na potocima, špilje, jame, jedan (nažalost zatrpan) aktivni ponor i više manjih krških izvora. Na Ravnoj gori se nalazi više od 50 % svih speleoloških objekata u Hrvatskom zagorju (Aničić i sur., 1985, Šimunović i sur., 1981, Šimunović, 2010).

2.3.2. Paleontologija

Hrvatsko zagorje ključno je za razumijevanje paleontologije i posebice paleoantropologije kvartara ovog dijela Europe zbog svojih brojnih nalazišta s dobro očuvanim naslagama koje obiluju fosilnim ostacima. Vindija je, uz Krapinu, jedno od dva nalazišta skeletnih ostataka neandertalaca u Hrvatskoj, što joj je donijelo i svjetsku slavu. Isto tako, u naslagama Vindije i Mačkove pećine otkriveni su odlično očuvani mnogobrojni ostatci kvartarne faune koji nam daju uvid u paleoekologiju i paleookoliš kvartara, ali i u biologiju pojedinih izumrlih vrsta (Miracle i sur., 2009).

U špilji Vindiji i Mačkovoj pećini utvrđena je iznimno bogata kvartarna fauna. Ukupno je na lokalitetima Vindiji, Velikoj pećini, Krapini, Varaždinskim Toplicama, Novom Marofu, Golubovcu, Kuljevčici, Lepoglavi i Ivancu pronađeno 175 vrsta pleistocenskih i holocenskih kralješnjaka, što predstavlja najbogatiju paleofaunsku zbirku gornjopleistocenskih i holocenskih kralješnjaka u Hrvatskoj (Paunović i sur., 2001). Na oba lokaliteta, Vindiji i Mačkovoj pećini, pronađeni su brojni ostatci špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*) koji potvrđuju da je špilja često bila i medvjedi brlog, te da je čovjek u špiljama boravio samo povremeno, odnosno sezonski. U vrijeme otkrića špilje su bile gotovo potpuno zatrpane špiljskim sedimentima, a sustavna arheološka i paleontološka istraživanja špilje Vindije i Mačkove pećine započimje Stjepan Vuković 1928./1929. godine, dok mu se 1948. godine pridružuje i Mirko Malez, tada student geologije, na istraživanju Mačkove pećine. Istraživanja su se, s prekidima, provodila do 1986. godine (Paunović i sur., 2001).

U Mačkovoj pećini dominiraju ostaci špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*): oko 90 % ostataka sisavaca čine medvjedi (Malez, 1986; Miracle et al., 2009.). Od ostalih velikih zvijeri značajni su ostatci i špiljskog lava (*Panthera spelaea*), vuka (*Canis lupus*), špiljske hijene (*Crocuta spelaea*) i leoparda (*Panthera pardus*). Pronađeni su i ostaci žderonje (*Gulo gulo*), različitih malih zvijeri poput risa (*Lynx lynx*) i lisice (*Vulpes vulpes*), unglata poput losa (*Alces alces*), kozoroga (*Capra ibex*), divokoze (*Rupicapra rupicapra*) i jelena (*Cervus elaphus*), glodavaca poput planinskog svisca (*Marmota marmota*) koji danas žive u planinskim predjelima nekih dijelova Europe, te ptica i drugih skupina životinja. Pronađena je i ljudska čeona kost za koju se smatralo da je stara više od 33.000 godina, ali novije analize pokazale su da se radi o čovjeku iz eneolitika, odnosno da je riječ o pokojniku koji je u sloj ukopan prije otprilike 5000 godina (Smith i sur., 1999). Osim ostataka neandertalaca, u pleistocenskim naslagama Vindije zastupljeni su sisavci s oko 40 rodova i vrsta, ptice s čak 43 vrste (uključujući i migrirajuće vrste koje danas žive na sjeveru Europe, poput alpske i sjeverne snježnice *Lagopus muta* i *L. Lagopus*), gmazovi sa sedam, vodozemci s 12, ribe s 10, te mekušci s tek nekoliko rodova školjkaša (Paunović et al., 1999). Danas izumrle životinje pronađene u Vindiji su: golemi jelen (*Megaloceros giganteus*), šumski nosorog (*Stephanorhinus kirchbergensis*), stepski bizon (*Bison priscus*), pragovedo (*Bos primigenius*), špiljski lav

(*Panthera spelaea*), špiljska hijena (*Crocota spelaea*) te špiljski medvjed (*Ursus spelaeus*). Od više desetaka tisuća fosilnih ostataka različitih pripadnika sisavaca, oko 90 % pripada špiljskim medvjedima (*Ursus spelaeus*).

2.3.3. Hidrogeologija i hidrologija

Područje Ravne gore se nalazi između rijeka Drave i Save, u Savsko-dravskom međuriječju i bogato je površinskim vodotocima. Glavne sabirnice površinskih voda su rijeke Bednja i Plitvica, koje pripadaju dravskom porječju. Bednja je uz Lonju najduža rijeka Hrvatske koja cijelim svojim tokom od 106 km teče unutar državnog teritorija i ne čini državnu granicu. Izvire u podnožju sjeverne padine Ravne gore kod sela Bednjica i u velikom luku zaobilazi masiv sa zapadne strane. Nakon što kod Trakošćana s područja Macelja primi vodu iz Trakošćanskog jezera, dalje teče prema istoku, pa dolina Bednje razdvaja Ravnu goru od Ivanščice, a istočnije Ivanščicu od Varaždinsko-topličke gore. Gotovo svi značajniji lijevi pritoci Bednje izvire na sjevernoj strani Ravne gore i dubokim kanjonima presijecaju njezin masiv. To su potoci: Žarovnica ili Velika Sutniska, Klenovnik ili Mala Sutinska, Reka Voćanska (unutar granica EM), Voća i Rakovnik (izvan granica EM). Potok Kamenica, koji se nalazi izvan granica EM, ima izrazito krška obilježja. Izvire unutar samog trupa planine ispod prevoja Vraca, ponire na Cimerplacu i ponovno izvire na izvoru Dobra voda na Donjim pilama, a zatim se nakon dubokog kanjona sa slapovima i erozijskim loncima u Hudom vihru probija prema jugu. Krška obilježja ima i potok Šarnice (smješten unutar granica EM, te je prtok potoka Vukovoj), koji izvire u kotlini s južne strane Vukovoja. Ukupna površina porječja rijeke Bednje iznosi 604 km². Na istočnom dijelu Ravne gore se nalazi i izvorišno područje rijeke Plitvice, koje se sastoji od nekoliko manjih izvora u kamenitim dolinama krških obilježja sa Šincekovom špiljom i slapom Kobila. Ukupna dužina rijeke Plitvice je 65 km uz porječje od 272 km² (Ozimec i Šincek, 2009).

2.3.4. Pedologija

Varaždinska županija dio je *Sjeverozapadne Panonske poljoprivredne podregije* čija značajka su poljoprivredna tla holocenske, pleistocenske i tercijarne terase. Terasa su ispresijecane dolinama brojnih vodotoka od kojih su najveće Drava i Plitvica (najplodnija i najvrjednija tla za poljoprivredu), a iznad njih strše planinski masivi (Ivančica, sjeverni obronci Kalnika, južni obronci Maceljske gore i Ravna gora). Litološki se razlikuju četiri skupine supstrata: *karbonatni* (lapori, pijesci, meki vapnenci, karbonatni aluvijalni nanosi), *silikatno karbonatni* (prapor, pleistocenske ilovače), *silikatni* (kiseli holocenski nanosi rijeka – šljunak i pijesak, metamorfiti) te *mezozojski vapnenci i dolomiti*. Svi supstrati ispremiješani su erozijom, klizanjem i fluvijativnim prenošenjem pa jedni druge kaotično prekrivaju. Brežuljkasti i brdoviti reljef pleistocenske i tercijarne terase je građen iz gline, glinovitih i pjeskovitih lapora i pijesaka (Tomić i sur., 2014). Prema *Pedološkoj karti Republike Hrvatske* u mjerilu 1:300.000 (Bogunović i sur., 1996) i izvodu iz digitalne *Pedološke karte Republike Hrvatske* (Bogunović i sur., 1997) zapadni i najveći dio Ravne gore čini *smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol)*, a istočni, manji dio Ravne gore čine *rendzine i eutrično smeđe tlo (eutrični kambisol)*. Kalcikambisol, rendzine i eutrični kambisol spadaju u veliku skupinu automorfni tla za čiji vodni režim je karakteristično vlaženje samo atmosferskim talozima pri čemu nema stagniranja vode i vlaženja koje bi uzrokovalo proces redukcije ili gleizacije.

Na Ravnoj gori prevladavaju poljoprivredna zemljišta s 10-50 % kiselih tla, a tek mali dio su poljoprivredna zemljišta s manje od 10 % kiselih tla (URL 3).

2.4. Krajobrazi

Krajobrazi čine fizionomiju čovjekova okoliša te su odraz prirodnih datosti, kulture i vremena svoga nastajanja, a razvili su se kao rezultat višestoljetnoga uzajamnog djelovanja čovjeka i prirode. Prema Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske područje EM obuhvaćeno PU 051 pripada krajobraznoj jedinici Sjeverozapadna Hrvatska (Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja Republike Hrvatske, 1997). Osnovne značajke ove krajobrazne jedinice odnose se na veliku krajobraznu raznolikost područja s dominacijom brežuljaka s prirodnim šumama te slikoviti rebrast reljef s kultiviranim površinama koji vrlo često obilježavaju vinogradi, voćnjaci i obrađene poljoprivredne površine (DZZP, 2013).

Geomorfološki, reljef ovog područja razlomljen je brojnim rasjedima, ispresijecan klancima te naboran planinskim ograncima i rebrastim gorskim kosama, što stvara bogatu prirodnu dinamiku najraznovrsnijih geomorfoloških pojava i osobitosti. Velika vertikalna raščlanjenost reljefa i sporadična naseljenost krajobrazu daju karakterističan izgled. Travnjaci, voćnjaci, obradive poljoprivredne površine i brojna šumska staništa manjih površina čine mozaik staništa visoke biološke vrijednosti. Primjer je to mozaičnog krajobraza prirodnih i doprirodnih (antropogenih) staništa nastalih interakcijom prirodnih obilježja (brežuljkasti reljef, geologija, prirodni šumski pokrov) i antropogenih utjecaja (voćnjaci, travnjaci, obradive poljoprivredne površine, vinogradi, kulturno povijesna obilježja) (DZZP, 2013). Na obroncima Ravne gore pojavljuju se uglavnom mješovite šume s vizualno uočljivim antropogenim strukturama poput crkva i kapela. Prirodni površinski pokrov uglavnom je potisnut širenjem antropogenih površina te obrasta više predjele brežuljaka i brda, čineći tako veće šumske cjeline (Šorgić i sur., 2020). Društvene i gospodarske promjene, deagrarizacija, procesi urbanizacije (širenje naselja), promjene u poljodjelskoj proizvodnji (prenamjena površina, sitna parcelacija i individualna voćarsko-vinogradska proizvodnja za vlastite potrebe) te korištenje resursa (sječa šuma) utjecale su na današnju sliku Ravne gore (Mađerić i sur., 2019).

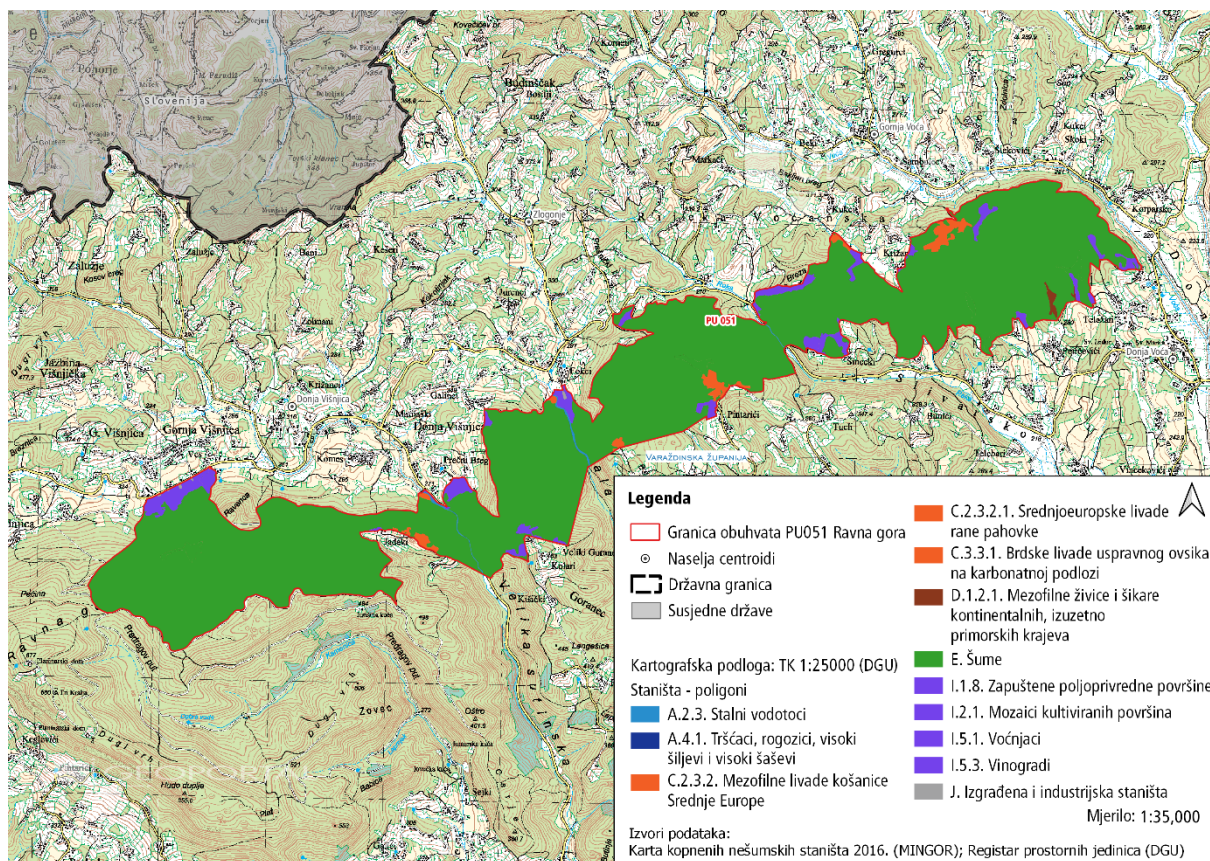
2.5. Bioraznolikost

2.5.1. Staništa i vrste

Na području obuhvata PU 051 zastupljeno je šest osnovnih skupina stanišnih tipova, među kojima su najrasprostranjenije šume (93,16 %). Sa znatno manjim udjelom zastupljene su kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (4,73 %), travnjaci, cretovi i visoke zeleni (1,59 %), površinske kopnene vode i močvarna staništa (0,25 %) te šikare (0,20%), dok su izgrađena i industrijska staništa prisutna u iznimno malom postotku (0,06 %) (MINGOR, Karta kopnenih nešumskih staništa RH, 2016) (Slika 2.2. i Slika 2.3.).



Slika 2.2. Prikaz udjela stanišnih tipova zastupljenih na području obuhvata PU 051 prema NKS-u (1. Razina). Izvor: *Karta kopnenih nešumskih staništa, 2016.*



Slika 2.3. Karta staništa za područje obuhvata PU 051 prema NKS-u. *Izvor: Karta kopnenih nešumskih staništa (MINGOR, 2016); URL 30.*

Područje je značajno za jedan ciljni stanišni tip koji je u **Tablici 2.1.** prikazan u korelaciji s nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS).

Tablica 2.1. Ciljni stanišni tip na području obuhvata PU 051 prema kategorijama NKS-a. *Izvor: Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN br. 27/21, 101/22).*

Ciljni stanišni tip	Stanišni tip prema NKS-u
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	H.1.1. Kopnena kraška špiljska staništa H.1.2. Amfibijska kraška špiljska staništa H.1.3. Vodena (slatkovodna) kraška špiljska staništa H.1.5. Zasumporene kraške špilje H.2. Nekraške špilje i jame

2.5.1.1. Šumska staništa i vezane vrste

Šume zauzimaju 711,67 ha, odnosno 93,16 % ukupne površine obuhvata PU 051 (MINGOR, Karta kopnenih nešumskih staništa RH, 2016) (Slika 2.3.). Na ovom području prevladavaju mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume, srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze, panonske bukovo-jelove šume. Posebnost šumskih ekosistema ovog područja su svakako mješovite šume tise i lipe (As. *Tillio-Taxetum* Glavač 1959). Radi se o rijetkoj šumskoj zajednici koja se je kao reliktna zajednica u sjeverozapadnoj Hrvatskoj održala kao trajni stadij, a njezina se staništa na Ravnoj gori smatraju među najbogatijim s najvitalnijom šumskom zajednicom *Tilio-Taxetum* u Hrvatskoj (Šincek, 2010). Tisa (*Taxus baccata*) je reliktna biljna vrsta koja u RH nastanjuje najzapadnije dijelove zapadnopanonske makroregije, planinske makroregije i rijetka poznata nalazišta u drugim dijelovima RH (Nikolić i Topić, 2005), a na području EM Vršni dio Ravne gore je nacionalno važna vrsta. Osim navedene tise, na području EM Vršni dio Ravne gore prisutna je još jedna nacionalno važna vrsta vezana uz šumske ekosustave, mirisavi dvolist (*Platanthera bifolia*). Ova vrsta orhideja najčešće naseljava tamne listopadne, mješovite ili svijetle crnogorične šume (Nikolić i Topić, 2005). Između ostalog, šumski ekosustavi ovog područja stanište su i ciljnoj vrsti **beskralješnjaka**, jelenku (*Lucanus cervus*). Jelenak (Slika 2.4.) je vrsta kornjaša koja najčešće nastanjuje šume bogate starim i raspadajućim deblima (Šerić-Jelaska, 2013). Naime, ženka ove vrste svoja jaja odlaže u tlo pored panjeva ili u tlo pored odumirućih stabla uza sami pridanak i krupnije korijenje. Mlade ličinke hrane se sitnijim korjenčićima da bi postepeno prelazile na podzemne drvene dijelove korijena i unutrašnjosti vrata korijena. Razvoj ličinke traje razmjerno dugo, pa odrasle jedinke na površinu izlaze najčešće 6. Kalendarske godine, pri čemu su kvaliteta i tip tla vrlo važni (Hrašovec, 2009).

Tablica 2.2. Ciljne i nacionalno važne vrste vezane uz šumska staništa na području obuhvaćenom PU 051. IUCN kategorije ugroženosti vrsta: VU – osjetljiva, NE – nije procjenjivana.

STANIŠNI TIP	VEZANE VRSTE ¹	CRVENI POPIS RH (IUCN kategorija ugroženosti)
VRSTE VEZANE UZ SVA ŠUMSKA STANIŠTA	KUKCI	
	jelenak (<i>Lucanus cervus</i>) ²	NE ⁴
	BILJKE	
	tisa (<i>Taxus baccata</i>) ³	VU
	mirisavi dvolist (<i>Platanthera bifolia</i>) ³	VU

¹ Vezane vrste prikazane su uz stanišne tipove na kojima uglavnom dolaze ili uz koje su na drugi način (temeljem svojih ekoloških zahtjeva) vezane, te na kojima će se u okviru PU 051 provoditi dio aktivnosti njihova očuvanja.

² Ciljne vrste

³ Nacionalno važne vrste

⁴ Na razini Europe i EU vrsta je procijenjena kao NT. Procjena na nacionalnoj razini još nije izrađena.

Izrađeno na temelju Nacionalnih programa monitoringa za pojedine vrste (MINGOR) i Flora Croatica Database (PMF).



Slika 2.4. Ciljna vrsta jelenak (*Lucanus cervus*). Izvor: Udruga Hyla, 2021.

2.5.1.2. Vodena staništa i vezane vrste

Na području obuhvata PU 051 površinske kopnene vode i močvarna staništa zauzimaju 1,93 ha odnosno 0,25 % ukupne površine (MINGOR, Karta kopnenih nešumskih staništa RH, 2016). Vlažna i močvarna staništa na ovom se području nalaze uz potoke, izvore i u dubokim, sjenovitim dolinama, a njihovi specifični uvjeti važno su stanište za brojne vrste. **Vodozemci** svojim amfibijskim načinom života omogućuju cirkulaciju hranjivih tvari i energije između kopnenih i vodenih ekosustava (Jelić i sur., 2015). **Beskralješnjaci** iz reda vretenca također su skupina životinja čiji životni ciklus povezuje vodene i kopnene ekosustave. Ženke jaja polažu u vlažnu sredinu (voda, mulj) ili u biljni materijal u vodi i izvan nje, no za razvoj ličinke je potreban vodeni medij u kojem se one hrane, rastu i presvlače. Kao odrasle jedinke nastanjuju kopnene ekosustave, no njihov je način života vezan uz vodu (Belančić i sur., 2008). U navedene skupine pripadaju i ciljne vrste ovog područja: žuti mukač (*Bombina variegata*) (vodozemci) i gorski potočar (*Cordulegaster heros*) (vretenca).

Gorski potočar (Slika 2.5.) je vrsta vretenca koja nastanjuje brze i hladne gorske potoke i rječice koji protječu šumskim područjem. Jedinke ove vrste se hrane na rubovima šuma, šumskim prosjekama ili šumskim proplancima nastojeći se uvijek držati sjene. Odrasli mužjaci traže ženke nisko i u sjeni uzduž potoka, a ženke polažu jaja u pjeskovitu podlogu na rubu potoka zbog čega je prirodna hidromorfologija potoka od velike važnosti za opstanak ove vrste (Franković i Bogdanović, 2009).



Slika 2.5. Ciljna vrsta gorski potočar (*Cordulegaster heros*). Izvor: Mišel Jelić, 2022.

Žuti mukač (**Slika 2.6.**) nastanjuje pretežito šumska staništa, a od nešumskih nastanjuje i poplavne ravnice i travnjake. Za život su mu nužne privremene stajaće vode, u kojima se i razmnožava, a za polaganje jaja koristi razne tipove vodenih staništa u blizini šume, poput jezera, lokva, močvara te potoka i rijeka (Jelić i sur., 2015).

Tablica 2.3. Ciljne vrste vezane uz vodena staništa na području obuhvata PU 051. IUCN kategorije ugroženosti vrsta: LC – najmanje zabrinjavajuća

STANIŠNI TIP	VEZANE VRSTE ¹	CRVENI POPIS RH (IUCN kategorija ugroženosti)
VRSTE VEZANE UZ SVA VODENA STANIŠTA	KUKCI	
	gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>) ²	-
	VODOZEMCI	
	žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>) ²	LC

¹ Vezane vrste prikazane su uz stanišne tipove na kojima uglavnom dolaze ili uz koje su na drugi način (temeljem svojih ekoloških zahtjeva) vezane, te na kojima će se provoditi dio aktivnosti njihova očuvanja.

² Ciljne vrste



Slika 2.6. Ciljna vrsta žuti mukač (*Bombina variegata*). Izvor: Udruga Hyla, 2013.

2.5.1.3. Travnjačka staništa i vezane vrste

Travnjaci zauzimaju tek 12,15 ha, odnosno 1,59 % ukupne površine obuhvata PU 051 (MINGOR, Karta kopnenih nešumskih staništa RH, 2016) (Slika 2.2. i Slika 2.3.). Iako područje EM HR2000369 Vršni dio Ravne gore nije značajno za travnjačke ciljne stanišne tipove ili ciljne vrste vezane uz travnjačka staništa, ovdje nalazimo značajan broj nacionalno važnih vrsta koje su vezane uz travnjake, prvenstveno brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (Šincek i Borovečki-Voska, 2014). Radi se o travnjacima koji pretežito služe kao livade košanice ili pašnjaci jer se često nalaze na padinama većeg nagiba te su nepogodni za poljoprivrednu obradu, a značajna su staništa velikog broja vrsta orhideja (ZZOP, MINGOR, 2021). Nacionalno važne vrste kokica mušica (*Ophrys insectifera*), bljedoliki kaćun (*Orchis pallens*) i grimizni kaćun (*Orchis purpurea*) rastu u svijetlim, listopadnim šumama, ali i na brdskim livadama (Nikolić i Topić, 2005) gdje su najviše i bilježene u sklopu obuhvata PU 051. Ljiljan zlatan (*Lilium martagon*) jednako tako dolazi u sloju niskoga rašća mezofilnih, listopadnih šuma, ali se susreće i u vegetaciji brdskih i gorskih livada (Nikolić i Topić, 2005). Crnkasta sasa (*Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans*) (Slika 2.7.), još jedna nacionalno važna vrsta, znatno je rjeđa od prethodno navedenih i na području Ravne gore naseljava suha do polusuha staništa na neutralnom do slabo kiselom tlu, na karbonatnoj podlozi koja mjestimice izbija do same površine blago nagnutih obronaka, što uključuje suhe travnjake, bukove šume, mozaike poljoprivrednih površina, voćnjake i ekstenzivno negovane tratine (Šincek, 2011).



Slika 2.7. Nacionalno važna vrsta crnkasta sasa (*Pulsatilla pratensis* ssp. *Nigricans*). Izvor: JU VŽ, 2016.

2.5.1.4. Podzemna staništa i vezane vrste

Kao što je već navedeno, cijela Ravna gora obiluje podzemnim staništima (špiljama, jamama i polušpiljama) zahvaljujući svojoj krškoj građi. Za područje obuhvata PU 051 značajan je jedan ciljni stanišni tip, **Špilje i jame zatvorene za javnost** (8310), koji je vezan isključivo uz Mačkovu pećinu. Radi se o zaštićenom području, točnije spomeniku prirode - paleontološkom, koje je detaljnije opisano u poglavlju 1.2.2. *Zaštićena područja*.

Iako bi prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa većina podzemnih staništa trebala biti klasificirana kao Špilje i jame zatvorene za javnost (8310), ovaj ciljni stanišni tip obuhvaća samo one špilje i jame koje nastanjuju vrlo specijalizirane ili endemične vrste ili su od ključne važnosti za očuvanje vrsta iz Dodatka II. Direktive o staništima (npr. šišmiši i vodozemci) (Gottstein, 2010). Mačkova pećina je, u tom smislu, tipsko nalazište za dvije podvrste podzemne faune: kopnenog jednakonožnog račića (*Androniscus dentiger croaticus*) i kornjaša hrvatskog špiljskog trčka (*Laemostenus schreibersi croaticus*) (Ozimec i Šincek, 2009).

2.6. Paleoantropološke i arheološke vrijednosti

Špilja Vindija kod Donje Voće i Velika (Mačkova) špilja kod Velikog Goranca na području Ravne gore od svjetskog su značaja, kao iznimni arheološki i paleontološki lokaliteti. Špilja Vindija ujedno je i od iznimne paleoantropološke važnosti.

Pretpovijesni ljudi su dobro poznavali špilje i koristili ih kao povremene nastambe i skloništa. O tome svjedoče i nalazi fizičkih ostataka samih neandertalaca u špilji Vindiji (uz brojne ostatke njihove materijalne kulture), kao i ostatci artefakata musterijske kulture (koju u Europi pripisujemo neandertalcima) iz Mačkove špilje. Uz brojne ostatke kostiju i zuba životinja, na oba su lokaliteta pronađene kamene i koštane ruktvorine, dokazi upotrebe vatre, razno lovačko oružje i oruđa (kameni šiljci i sjekire, strelice) itd. Najvažniji su nalazi skeletnih ostataka neandertalca i njihovih artefakata, starih oko 40.000 godina (Paunović i sur., 2001). Špilja Vindija je, uz Krapinu, najbogatije nalazište neandertalaca u jugoistočnoj Europi. Prikupljeno je puno faunskog i litičkog materijala uz ostatke fosilnih ljudi koji su tu povremeno boravili. Najveću pozornost privukli su ostatci vindijskih neandertalaca; uz pronalazak ostataka neandertalaca u starijim geološkim slojevima, pronađeni su njihovi ostatci i u mlađem sloju. Ostatci individua pripadaju kasnim neandertalskim populacijama koje su živjele prije približno 45.000 godina kada prostor Europe naseljavaju i populacije modernog čovjeka (*Homo sapiens*). Iz pronađenih fosilnih ostataka vrlo kasnih neandertalaca analizirana je tzv. fosilna DNK, na temelju koje je rekonstruiran neandertalski genom te je utvrđeno kako se on, barem jednim dijelom, poklapa s genomom modernog čovjeka. 2010. godine u časopisu *Science* objavljen je rad (Green i sur., 2010.) prema čijim rezultatima analize suvremeni stanovnici Euroazije imaju 1 - 4 % genetskog nasljeđa neandertalaca. I taj se rad, barem u većem dijelu, temelji na nalazima iz špilje Vindije (Janković i sur., 2011).

Arheološki nalazi u **Vindiji** i **Mačkovoju špilji**, ukazuju na kontinuitet boravka od paleolitika do srednjeg vijeka, pri čemu se ističu paleolitički i neolitički kameni i koštani artefakti, posebno eneolitičke glačane kamene alatke te nalazi licenskokeramičke kulture (Šimek i sur., 1990; 2002). Iako obje špilje nisu znatnijih dimenzija, od iznimne su važnosti za hrvatsku znanost i kulturu. Zaštićene su kao paleontološki spomenici prirode, Vindija od 1964. godine, a Velika (Mačkova) špilja od 1966. godine te njima (kao zaštićenim dijelovima prirode) upravlja JU VŽ. Obje su špilje, zajedno sa okolnim područjem, zaštićene i temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, te nadležnost nad njima ima i Ministarstvo kulture i medija – Konzervatorski odjel u Varaždinu. Vindija je u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske upisana pod nazivom Špilja Vindija, registarski broj kulturnog dobra Z-1078 (URL 22), dok je Mačkova pećina u navedeni Registar upisana pod nazivom Arheološko nalazište „Velika pećina“, registarski broj kulturnog dobra Z-2949 (URL 18). Sveukupnim dosadašnjim istraživanjima Ravne gore, arheološki su nalazi utvrđeni u osam objekata, a paleontološki nalazi u četiri objekta (**Tablica 2.4.**). Tri speleološka objekta: Šincekova špilja, Velika (Mačkova) špilja i Vindija ujedno su paleontološka i arheološka nalazišta, tako da je na području cijele Ravne gore do sada utvrđeno devet objekata s paleontološkim i arheološkim ostacima (Šincek i Ozimec, 2009) od kojih se unutar područja obuhvata PU 051 nalaze jedino Vindija i Mačkova pećina.

Tablica 2.4. Paleontološka i arheološka špiljska nalazišta Ravne gore

R.B.	Objekt	Paleontološko nalazište	Arheološko nalazište
1.	Belščica špilja		+
2.	Kukelj sjever polušpilja		+
3.	Ledenica špilja		+
4.	Polušpilja u krči		+

5.	Šincekova špilja	+	+
6.	Škedenj špilja		+
7.	Velika (Mačkova) špilja	+	+
8.	Vindija špilja	+	+
9.	Zdenec pri Ciglaru		+

Izvor: Speleološki objekti Ravne gore i njihov značaj (Šincek i Ozimec, 2009).

2.7. Invazivne strane vrste

Invazivna strana vrsta je vrsta koja ne nastanjuje prirodno određeni ekosustav, nego je u njega dospjela namjernim ili nenamjernim posredovanjem čovjeka, a negativno utječe na bioraznolikost, usluge ekosustava, zdravlje ljudi ili uzrokuje ekonomsku štetu na području u koje je unesena. Na globalnoj razini, uz gubitak staništa, direktno iskorištavanje divljih vrsta, klimatske promjene i zagađenje, invazivne strane vrste su jedna od najvažnijih direktnih prijetnja bioraznolikosti (URL 9).

Prema podacima o opažanjima invazivnih stranih vrsta koje je ustupio MINGOR, na ovom su području do sada zabilježene četiri invazivne strane vrste: datura (*Datura innoxia*), jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*) i perzijska čestoslavica (*Veronica persica*).

Na predmetnom području nije poznato realno stanje rasprostranjenosti invazivnih stranih vrsta jer do sada nisu sustavno istraživane.

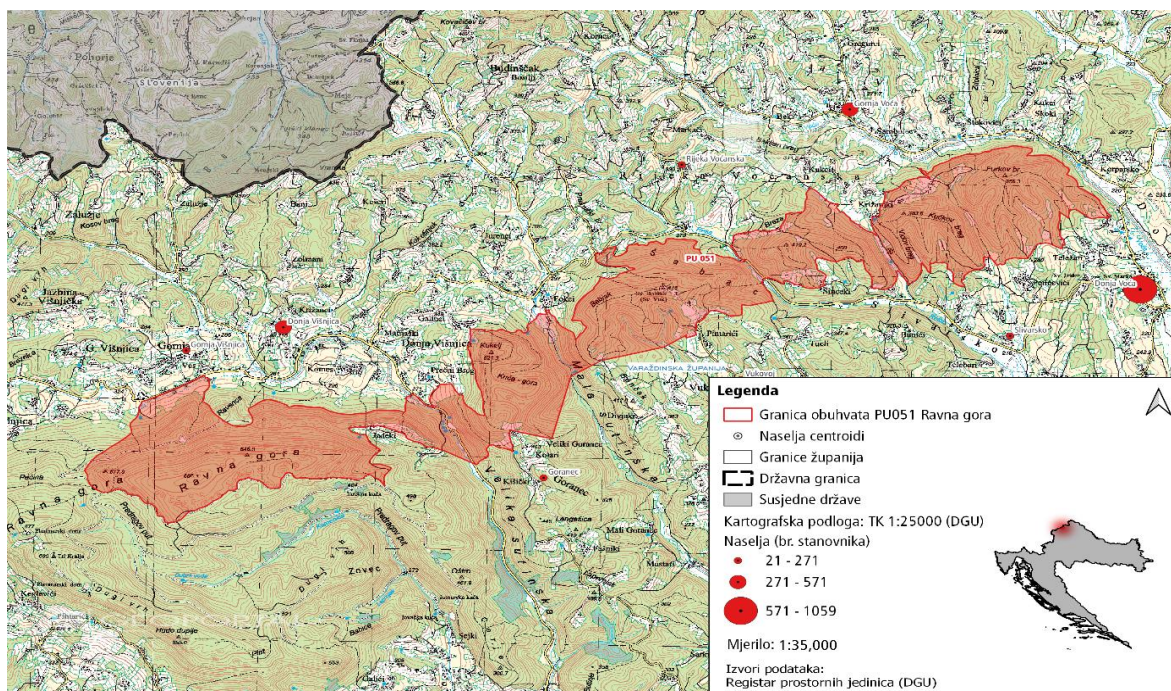
2.8. Društveno-ekonomska obilježja

2.8.1. Stanovništvo

U obuhvatu PU 051 nalazi se Grad Lepoglava s četiri naselja (Donja Višnjica, Gornja Višnjica, Zlogonje i Žarovnica), općina Klenovnik s dva naselja (Goranec i Vukovoj) i općina Donja Voća s četiri naselja (Donja Voća, Gornja Voća, Rijeka Voćanska i Slivarsko) (**Slika 2.1.**). Navedene JLS administrativno pripadaju Varaždinskoj županiji za koju je karakterističan dugi kontinuitet guste naseljenosti; Gustoća naseljenosti u VŽ iznosila je 126,99 stan./km² 2021. godine, što je znatno iznad prosjeka gustoće naseljenosti RH (44,38 stan./km² 2021. godine), a isto tako iznad prosjeka EU (116,3 stan./km² 2014. godine) (URL 11). Prema posljednja dva službena Popisa stanovništva iz 2011. i 2021. godine, izuzev Grada Zagreba, druga najgušće naseljena županija u RH je Varaždinska županija, odmah poslije Međimurske županije (URL 4, URL 23). Međutim, u okviru granica EM PU 051 ne postoje velika naselja s obzirom na broj stanovnika, dok su izvan granica PEM, u *buffer zoni*⁹ od 1 km oko granice obuhvata PU 051, prema Popisu stanovništva iz 2021. godine, najveća naselja po broju stanovnika: Donja Voća (982 stan.), Donja Višnjica (515 stan.) i Gornja Voća (433 stan.) (URL 4). Općina Klenovnik je među slabije naseljenim općinama u Županiji, pa tako u naselju Vukovoj žive 83 stanovnika, a u Gorancu samo deset stanovnika (URL 4) (**Slika 2.8.**). Prisutan je znatan udio starijeg stanovništva koje redovito prima

⁹ Za potrebe izrade ovog PU, odnosno realnijeg sagledavanja utjecaja stanovnika na predmetno područje, određena je tzv. *buffer zona* koja označava područje od 1 km oko granice obuhvata PU 051.

socijalne naknade ili ima niže vrijednosti mirovina te živi u samačkim kućanstvima. Negativan trend kretanja stanovnika posebno je izražen u ruralnim naseljima što je vidljivo i iz ukupnog broja stanovnika u *buffer* zoni; prema posljednjem Popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj iz 2021. godine, broj stanovnika na ovom području iznosi 2.658 stanovnika, dok je u 2011. godini taj broj iznosio 3.078 (Tablica 2.5.), no depopulacija¹⁰ i starenje stanovništva karakteristično je za cijelu županiju u kojoj je prosječna starost stanovnika između 50 i 60 godina, a najmanje je djece starosti do 4 godine (URL 4).



Slika 2.8. Prostorni razmještaj i veličina naselja prema broju stanovnika na području obuhvata PU 051, uključujući *buffer* zonu od 1 km. Izvor: Popis stanovništva 2021. (DZS); URL 30.

Tablica 2.5. Pregled broja stanovnika za grad Lepoglavu i općine Donja Voća i Klenovnik čija se naselja nalaze unutar *buffer* zone od 1 km u okviru obuhvata PU 051

Općina/Grad	Naselje	Broj stanovnika 2011. g.	Broj stanovnika 2021. g.
Donja Voća	Donja Voća	1074	982
	Gornja Voća	566	433
	Rijeka Voćanska	261	191
	Slivarsko	225	190
Klenovnik	Goranec	20	10
	Vukovoj	110	83

¹⁰ Depopulacija (lat. *depopulatio*: pustošenje, pohara), smanjivanje ukupnoga broja stanovnika nekog područja ili države uvjetovano bilo prirodnim padom stanovništva (suvišak umrlih nad brojem rođenih) ili negativnim migracijskim saldom (više iseljenih nego useljenih stanovnika u određenom području) (URL 12).

Lepoglava	Donja Višnjica	550	515
	Gornja Višnjica	272	254
Ukupno		3078	2658

Izvor: DZS, 2011 i 2021

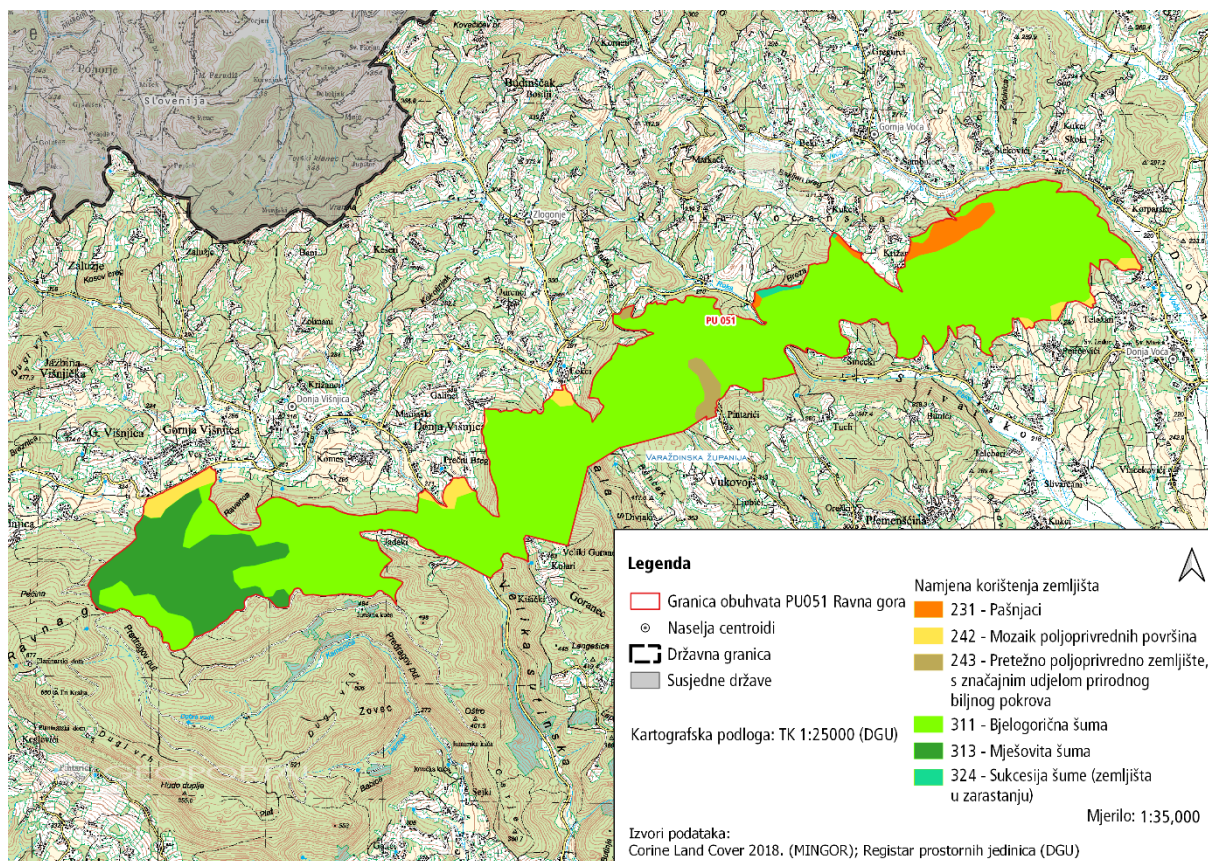
2.8.2. Vlasništvo i namjena korištenja zemljišta

Analiza pokrova i namjene zemljišta (**Tablica 2.6., Slika 2.9.**) pokazuje da je najveći dio obuhvata PU 051 prekriven bjelogoričnim (81,28 %) i mješovitim (12,36 %) šumama, nakon kojih slijedi mozaik poljoprivrednih površina (2,82 %) i pašnjaci (2,06 %).

Tablica 2.6. Pokrov i namjena korištenja zemljišta na području obuhvata PU 051.

OPIS	POVRŠINA (ha)	UDIO POVRŠINE (%)
HR2000369 Vršni dio Ravne gore		
311 – Bjelogorična šuma	620,94	81,28
313 – Mješovita šuma	94,45	12,36
242 – Mozaik poljoprivrednih površina	21,58	2,82
231 – Pašnjaci	15,76	2,06
243 – Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova	9,10	1,19
324 – Sukcesija šume (zemljišta u zaraštanju)	2,09	0,27

Izvor: Corine Land Cover RH 2018 (ENVI, MINGOR)



Slika 2.9. Karta pokrovnosti i namjene korištenja zemljišta na području obuhvata PU 051. *Izvor: Corine Land Cover RH 2018 (ENVI, MINGOR); URL 30.*

Prema podacima Hrvatskih šuma d.o.o., najveći dio područja je u **privatnom vlasništvu (Tablica 2.7.)**. Hrvatske šume d.o.o., odnosno UŠP Koprivnica, gospodare šumom i šumskim zemljištem u ime Republike Hrvatske koja je suvlasnik velikih, kompaktnih površina Ravne gore (npr. Šuma Beleš). UŠP Koprivnica gospodari područjem Ravne gore kroz dvije šumarije. Šumarija Ivanec gospodari zapadnim područjem Ravne gore na GJ *Ravna gora* (183,52 ha), dok Šumarija Varaždin gospodari istočnim dijelom na GJ *Vinica-Plitvica-Željeznica* (1,90 ha). Na području GJ *Ravna gora* nalazi se spomenik prirode - paleontološki Vindija, a na području GJ *Vinica-Plitvica-Željeznica* nalazi se spomenik prirode - paleontološki Mačkova pećina, ali vlasnici zemljišta iznad Mačkove pećine su privatne osobe. Najveći privatni šumoposjednik je Uprava dobra „Nikolaus Peter grof Draskovich“ (često i suvlasnik s RH), a ostatak Ravne gore sastoji se od rascjepkanih i usitnjenih parcela mnogobrojnih šumoposjednika. Ukupno 567,04 ha šumskog zemljišta je u privatnom vlasništvu.

Tablica 2.7. Prikaz vlasništva šuma i šumskog zemljišta na području PU 051.

VLASNIŠTVO	POVRŠINA (ha)	UDIO POVRŠINE (%)
HR2000369 Vršni dio Ravne gore		
Državne šume UŠP Koprivnica: Šumarija Ivanec i Šumarija Varaždin	185,42	25 %
Privatni šumoposjednici	567,04	75 %
Ukupno	752,45	

Izvor: Geoportal Hrvatskih šuma d.o.o., 2021.

2.8.3. Glavne gospodarske djelatnosti i korištenje područja

Glavna gospodarska djelatnost na području obuhvata PU 051 je šumarstvo, a slijede je poljoprivreda i vodno gospodarstvo. Značajna djelatnost je i posjećivanje vezano uz rekreaciju. Detaljnija obilježja ovih djelatnosti su obrađena u daljnjem tekstu.

Šumarstvo

Veći dio Ravne gore u potpunosti je prekriven šumama (94 %). Listopadne šume prekrivaju 81,50 % područja, a ostatak su mješovite šume (12,45 %) (Šincek i sur., 2014). Prevladavaju prirodne šume s autohtonim šumskim zajednicama (Šincek i sur., 2014). Najzastupljenije šume su mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza *Erythronio-Carpinion*), srednjoeuropske šume hrasta kitnjaka i obične breze (Sveze *Quercion robori-petraeae* i *Castaneo-Quercion petraeae*), te panonske bukovo-jelove šume (*Abieti-Fagetum „pannonicum“*) (DZZP, 2014).

S obzirom na to da su Varaždinska i Krapinsko-zagorska županija jedine županije u RH s više privatnih nego državnih šuma, može se reći da značajan udio šuma u privatnom vlasništvu glavna karakteristika cijelog šireg područja (DZZP, 2013). Osnovna karakteristika privatnih šuma je usitnjenost parcela i vrlo mala površina po vlasniku i parceli (prosječna površina šuma po privatnom šumovlasniku je ispod 1 ha). Šumama u privatnom vlasništvu upravljaju privatne osobe temeljem Programa gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika. Programi gospodarenja donose se na deset godina i zahtijevaju provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu ukoliko se područje gospodarenja teritorijalno poklapa s EM. Na području obuhvata PU 051 nalaze se tri GJ u privatnom vlasništvu (GJ Vinički bregi-Klenovnik, GJ Kamenica-Jerovec i GJ Šume gospodarstva Draskovich) kojima se upravlja u skladu s Programom gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika prihvatljivim za ekološku mrežu. Program gospodarenja za GJ Vinički bregi-Klenovnik vrijedi od 01.01.2018. do 31.12.2027. godine, a za GJ Kamenica-Jerovec od 01.01.2019. do 31.12.2028. godine, dok je Izvanrednom revizijom Programa gospodarenja za GJ Šume gospodarstva Draskovich utvrđeno vremensko razdoblje gospodarenja od 01.01.2019. do 31.12.2026. godine (URL 31).

Državne šume su kompaktne cjeline kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., odnosno UŠP Koprivnica, kroz Šumarije Ivanec i Varaždin. Prema namjeni, šume Ravne gore su gospodarske i zaštitne (DZZP, 2013). Od 2018. godine šumskogospodarski planovi u čijem se obuhvatu nalaze područja EM izrađuju se na način da su ujedno i planovi upravljanja područjem ekološke mreže ukoliko sadrže slijedeće elemente propisane Zakonom o zaštiti prirode: analizu stanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova ekološke mreže, ciljeve upravljanja i očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova, mjere očuvanja propisane pravilnicima, aktivnosti za postizanje cilja i pokazatelje provedbe plana. U državnom vlasništvu nalaze se dvije GJ (GJ *Ravna gora* i GJ *Vinica-Plitvica-Željeznica*) na području obuhvata PU 051. Za navedene GJ izrađeni su Programi gospodarenja koji uključuju plan upravljanja ekološkom mrežom. Za GJ *Ravna gora* izrađen je Program gospodarenja na vremensko razdoblje od 01.01.2015. do 31.12.2024. godine, a za GJ *Vinica-Plitvica-Željeznica* od 01.01.2018. do 31.12.2027. godine (URL 32).

Vodno gospodarstvo

Varaždinska županija je bogata podzemnim vodama, a velike rezerve pitke vode nalaze se u padinama Ivančice i Ravne gore. Karbonatno tijelo Ravne gore je veliki vodonosnik s obnovljivim zalihama prvorazredne vode koje su, unatoč dobroj kvaliteti, djelomično onečišćene zbog velikog broja divljih odlagališta kako u podzemlju, tako i na površini (oborinske vode vršnog dijela planine brojnim se

pukotinama procjeđuju u podzemlje) (Dubovečak i Kraš, 2019). Izmjereni omjeri stabilnih izotopa kisika i vodika upućuju na obnavljanje izvorskih voda oborinama koje se brzo infiltriraju u podzemlje; dominantan je brzi tok (URL 8).

Postoje dvije kaptaže¹¹ na Ravnoj gori; kaptaža Sutinska i kaptaža Ravna gora. Kaptaža Sutinska nalazi se u masivu Ravne gore, u sjevernom dijelu kanjona Velika Sutinska, neposredno uz vodotok Žarovnica, a u distribucijskom sustavu je i vodosprema Prečni breg. Kaptaža Ravna gora nalazi se u središnjem dijelu masiva Ravne gore, te se voda gravitacijski dovodi do mjesta Kamenica gdje je izgrađena vodosprema Sveta Jelena (URL 8). Tvrtka Varkom d.d. iz Varaždina (donedavno Ivkom-vode d.o.o.) upravlja kaptažama na Ravnoj gori (URL 14).

U blizini PEM postoji pet aglomeracija (Žarovnica, Klenovnik, Donja Voća, Gornja Voća i Donja Višnjica), od kojih jedino aglomeracija Donja Višnjica ulazi u EM. Aglomeracijama upravljaju Hrvatske vode putem VGO za Muru i gornju Dravu (VGI za mali sliv Plitvica-Bednja) sukladno Zakonu o vodama (NN br. 66/19, 84/21) (URL 13). Na području obuhvata PU 051 nalazi se sedam vodotoka, potoci Žarovnica (Velika Sutinska), Klenovnik (Mala Sutinska), Šarnice, Vukovoj, Reka Voćanska i Slivarsko kojima upravljaju Hrvatske vode, te povremeni vodotok, potok Šokot (Vindija). Varkom d.d. je isporučitelj vodnih usluga za grad Lepoglavu i općine Klenovnik i Donja Voća.

Lovstvo

Varaždinska županija ima bogatu tradiciju lovnog turizma. Očuvana priroda stanište je brojnoj krupnoj i sitnoj divljači: obična srna, divlja svinja, obični fazan, obični jelen, divokoza, jazavac, kuna bjelica, dabar, obični zec, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, divlji golub, patka divlja gluhara, vrana siva, vrana gačac, svraka, šojka kreštalica (Krapinec i sur., 2021). Lovne aktivnosti provode se na temelju lovnogospodarskih osnova ili programa za koje se provodi postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Na Ravnoj gori postoje tri lovišta kojima gospodare tri lovačka društva (**Tablica 2.8.**). Lovišta su brdskog tipa i smještena su na brežuljkastim istočnim padinama Ravne gore, jedino je *Lovište V/117-Ravna gora* cijelim dijelom smješteno u brdovitom krajoliku masiva Ravne gore. Sva lovišta u području obuhvata PU 051 otvorena su lovišta, u županijskom (zajedničkom) vlasništvu.

Tablica 2.8. Popis lovišta, lovoovlaštenika te važećih lovnogospodarskih osnova i programa uzgoja divljači.

Županija	Naziv lovišta	Vlasništvo	Tip lovišta	Lovoovlaštenik	Važeća LGO/PUD
VŽ	V/117-Ravna gora	županijsko	lovište	LD Srnjak-Lepoglava	01.04.2016 - 31.03.2026.
VŽ	V/116-Klenovnik	županijsko	lovište	LD Kuna	01.04.2016.- 31.03.2026.
VŽ	V/115-Voća	županijsko	lovište	LD Trčka	01.04.2016.- 31.03.2026.

Izvor: URL 19

¹¹ Kaptaža/ izvorište je građevina za zahvaćanje vode koja izbija iz podzemlja silaznim ili uzlaznim tokom, pri čemu se svi izdanci nastoje uhvatiti i dovesti u objekt (URL 15)

Poljoprivreda

Ravna gora je krupni i izolirani gorski masiv sa strmim terenima, na kojima je moguća ekstenzivna poljoprivreda s niskim intenzitetom proizvodnje. Ekstenzivna, odnosno tradicionalna poljoprivreda djelomično je omogućila i opstanak prirodnih vrijednosti područja.

Na cijelom području EM identificirano je 30-ak OPG-ova (udio ARKOD čestica iznosi samo 1,01 % u odnosu na ukupnu površinu PU 051) te se svi nalaze na rubnom, lakše dostupnom terenu Ravne gore. Karakteristična su poljoprivredna zemljišta malih površina s malim kapitalom. Zbroj svih poljoprivrednih zemljišta unutar područja EM PU 051 je 7,73 ha (**Tablica 2.9.**) (URL 2). U županiji veličina prosječne parcele iznosi svega 0,36 ha, dok je prosječna veličina posjeda 3,4 ha (URL 3). Prema načinu upotrebe zemljišta, na Ravnoj gori prevladavaju oranice (**Slika 2.10.**).

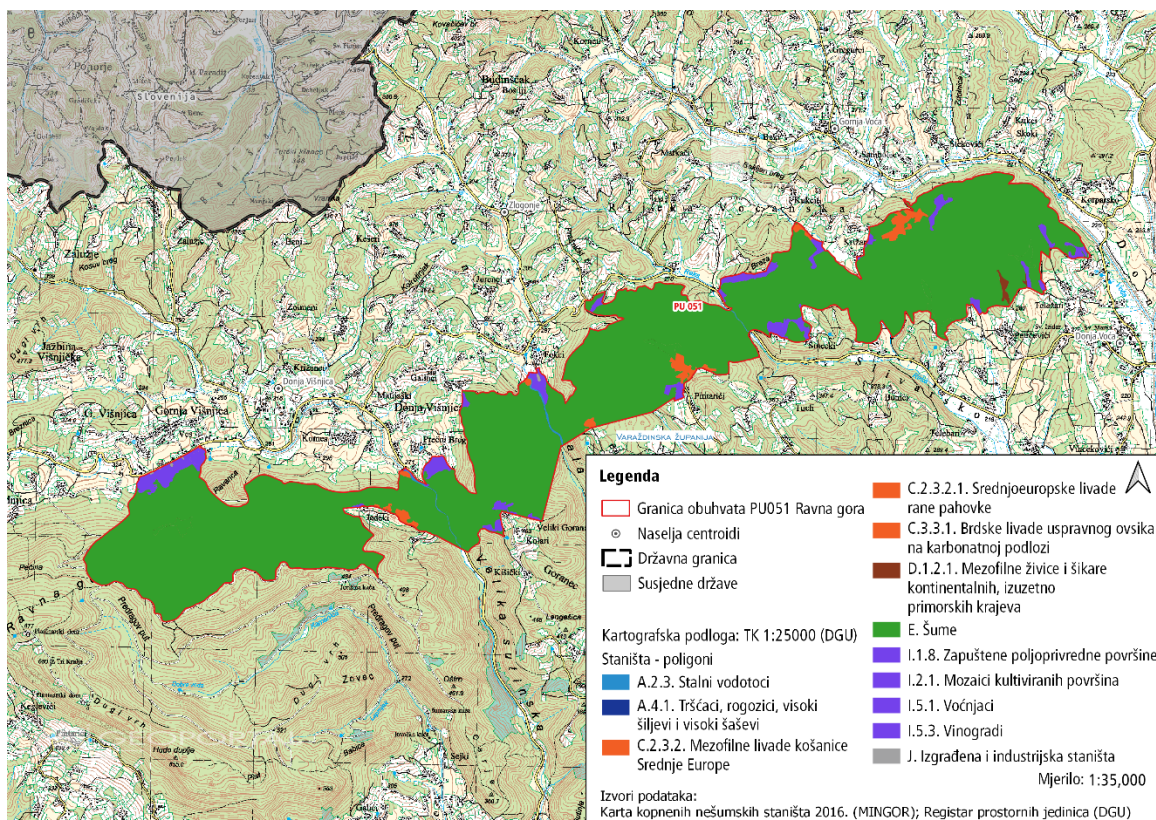
Tablica 2.9. Evidentirana poljoprivredna zemljišta na području PU 051.

OPIS	POVRŠINA (ha)
HR2000369 Vršni dio Ravne gore	
422 – Voćnjaci	0,06
310 – Livade	1,86
200 – Oranice	5,31
410 – Vinogradi	0,50
490 – Miješani trajni nasadi	0,0001

Izvor: APPRRR 2020.

Poljoprivrednu djelatnost na području Ravne gore otežavaju neriješeni imovinsko-pravni odnosi i usitnjenost parcela, te je zarastanje i zapuštanje poljoprivrednog tla sve više prisutno.

S druge strane, neophodna mjera za očuvanje velikog broja vrsta i staništa upravo su redovita košnja, ekstenzivno stočarstvo ili ekstenzivna poljoprivredna proizvodnja koji su većini poljoprivrednika nerentabilni.



Slika 2.10. Prikaz stanišnih tipova i namjena korištenja na području PU 051. Izvor: Karta kopnenih nešumskih staništa 2016. (MINGOR); URL 30.

Promet i druga infrastruktura

Ravna gora nalazi se u blizini državne granice sa Slovenijom (granični prijelaz Zlogonje); uzduž pograničnih naselja ne postoji niti jedna prometnica državnog značaja. Područje EM presjecaju dvije županijske ceste (2043¹² i 2057¹³) koje prolaze kroz kanjone Velika Sotinska i Reka Voćanska. Osim prometne infrastrukture, u neposrednoj blizini područja EM postoje zračni dalekovodi, samostojeći stupovi elektroničke javne komunikacije, lokalni plinovodi i vodoopskrbni cjevovodi. U općini Donja Voća planirane su i dvije retencije za obranu od poplava (Belščaki i Bahunsko) (URL 27, URL 28, URL 29).

Masiv Ravne gore nije jedinstveno područje već ga tektonski prodori (kanjoni) odvajaju na 6 dijelova zbog čega je Ravna gora pristupačna planina s velikom otvorenošću i dostupnošću šumskih cesta, puteva i staza. Predstavlja omiljeno izletišta brojnih planinara zbog male nadmorske visine i male udaljenosti od najbližih naseljenih mjesta, te je za pješački promet markirano više planinarskih puteva i staza. U obuhvatu EM nalazi se kapela Sv. Wolfganga, a izvan EM nalaze se vidikovci, dvije planinarske kuće (*Pusti duh* i *Filićev dom*) i razgledna piramida na vrhu Tri kralja (694m), visine 11 metara (URL 20), s koje se pruža širok vidik na cijelu Ravnu goru, Zagorje, Donačku goru i Boč u Sloveniji pa sve do Kamniških Alpa (Čaplar, 2021).

¹² Granični prijelaz Zlogonje (granica s RS)-Zlogonje-Ž2056

¹³ Ž2056-Žarovnica-Ž2101

Turizam, rekreacija i posjećivanje

Na Ravnoj gori posebno je razvijen izletnički turizam, odnosno planinarenje. Jugozapadni dio Ravne gore predstavlja glavno polazište za uspone na vršni dio Ravne gore, zbog pogleda na dvorac Trakošćan. Dvije planinarske kuće (*Filićev dom* i *Pusti duh*) nalaze se izvan EM, ali predstavljaju najposjećeniji dio Ravne gore. Planinarskim kućama upravljaju PD koja nude smještaj vikendima. Filićev dom nudi 45 mjesta za noćenje s uređenim sanitarnim čvorom, te je opskrbljen hranom i pićem, dok je Pusti duh manjih smještajnih kapaciteta, nudi 22 mjesta za noćenje i opskrbljen je pićem (URL 20).

Posjećivanje i rekreacija organizira se od strane planinarskih društva, najznačajniju ulogu ima PD "Ravna gora" koje organizira i alpinističke škole na lokaciji Velike pećine (stijena Balkon i stijena Hudo duplje), dok speleološka udruga "Kraševski zviri" organizira speleološke škole zbog prisutnih mnogobrojnih krških morfoloških oblika.

Područje Ravne gore predstavlja i jedan od najpopularnijih terena za paragliding u Hrvatskoj, s dva uzletišta za paraglidere na kojima se često održavaju državna i svjetska natjecanja. Klub padobranskog jedrenja „Let“ iz Ivanca upravlja južnim uzletištem koji je okrenut prema Trakošćanu, dok sjevernim uzletištem upravlja Klub padobranskog jedrenja „Kolibri“ koji je okrenut prema Višnjici. Vrh *Tri kralja* najviša je točka Ravne gore, a na stotinjak metara od njega nalazi se kapela *Sveta tri kralja*. Na blagdan Sveta tri kralja, 06. siječnja, tradicionalno se održava misa u istoimenoj kapelici. Brojni vjernici iz županije zajedno s planinarima i posjetiteljima pridružuju se slavlju koje organizira župa Bednja. Hodočašće na Ravnoj gori tradicionalno se provodi na Uskrsni ponedjeljak, također uz pomoć bednjanskih župnika, dok Župa Uznesenja Blažene Djevice Marije iz Klenovnika u svibnju provodi hodočašće prema kapeli Sv. Wolfganga koja se nalazi unutar EM, tzv. *Svibanjski Marijin put*.

U kontekstu posjećivanja, važno je napomenuti da iako nije dozvoljeno, postoji neorganizirano posjećivanje individualnih posjetitelja manjeg intenziteta, odnosno nekontrolirani ulaz u Vindiju i Mačkovu pećinu, s time da se u slučaju Mačkove pećine radi o posjećivanju vrlo niskog intenziteta.

3. UPRAVLJANJE

3.1. Vizija područja

“Područje ekološke mreže Vršni dio Ravne gore, najsjeverniji, gorski, krški masiv Hrvatske, područje je istraženih i očuvanih staništa jedinstvene bioraznolikosti i georaznolikosti koje čovjek održivo koristi te svojim djelovanjem doprinosi njegovoj zaštiti i očuvanju. Javna ustanova, u suradnji sa znanstvenom, stručnom i lokalnom zajednicom, doprinosi zaštiti, očuvanju i prezentaciji svjetski značajnih geolokaliteta (Vindija i Mačkova pećina).”

3.2. Teme plana upravljanja (A-D), evaluacija stanja i upravljačke aktivnosti

3.2.1. Tema A. Očuvanje bioraznolikosti

Opći cilj teme A

Na području obuhvata PU 051 očuvana su šumska, vodena i podzemna staništa i vezane ciljne i druge značajne vrste.

3.2.1.1. Evaluacija stanja teme A. Očuvanje bioraznolikosti

Šumska staništa i vezane vrste

Najrasprostranjeniji stanišni tip na području obuhvata ovog PU su šume koje su zastupljene sa 93,16 % (Karta kopnenih nešumskih staništa RH, 2016). Radi se o mezofilnim i neutrofilnim čistim bukovim šumama, srednjoeuropskim acidofilnim šumama hrasta kitnjaka te obične breze, panonskim bukovo-jelovim šumama i mješovitim šumama tise i lipe. Ove prostrane šume stanište su brojnim vrstama, među kojima i ciljnoj vrsti **beskralješnjaka**: jelenak (*Lucanus cervus*). Jelenak spada u jednu od najugroženijih skupina kornjaša, saproksilne kornjaše, koji imaju glavnu ulogu u razgradnji i recikliranju hranjivih tvari u prirodnim ekosustavima. Zbog dugog razdoblja razvoja ličinke ova je vrsta potencijalno izložena prijetnjama koje donose šumarske aktivnosti poput uklanjanja mrtvih stabala koji predstavljaju izvor hrane za ličinke (Šerić - Jelaska, 2013). JU VŽ je navedeni pritisak u sklopu SWOT analize ovog područja identificirala i kao moguću prijetnju, no do sada nije provodila nadzor u tom kontekstu. Iako je jelenak široko rasprostranjen diljem Europe, najnoviji podaci ukazuju na to da su populacije jelenka u čitavoj Europi u padu i to najvjerojatnije zbog gubitka staništa (Harvey i sur. 2011). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja značajnih za jelenka inicijalno je procijenjen kao dobar (ocjena B) (URL 21) na području EM Vršni dio Ravne gore, dok je na razini kontinentalne biogeografske regije stanje očuvanosti vrste procijenjeno kao nepoznato (URL 17). JU do sada nije provodila istraživanja ni sustavna praćenja stanja jelenka, no istraživanja o rasprostranjenosti, stanju populacije, uzrocima

ugroženosti i potrebnim mjerama očuvanja za ovu ciljnu vrstu na području EM Vršni dio Ravne gore predviđena su kroz projekt "Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000" i njegovu komponentu *SMART ciljevi očuvanja i mjere očuvanja za nedovoljno poznate vrste i stanišne tipove*. U sklopu ovog PU, a temeljem Nacionalnog programa monitoringa za običnog jelenka (*Lucanus cervus*), planirana je uspostava programa praćenja stanja ove ciljne vrste na razini područja EM Vršni dio Ravne gore kao i sustavno provođenje praćenja stanja prema uspostavljenom programu.

Općenito se za šumske ekosustave područja obuhvata PU 051 može reći da su pod povremenim prevelikom pritiskom posjetitelja (pretjerano sakupljanje gljiva i proljetnica, kretanje izvan planinarskih staza, *off road* vožnje i dr.) što je detaljnije opisano unutar upravljačke teme B *Održivi razvoj područja*.

Vodena staništa i vezane vrste

Površinske kopnene vode i močvarna staništa zauzimaju tek 0,25 % ukupne površine obuhvata PU 051 (Karta kopnenih nešumskih staništa RH, 2016), no njihove su karakteristike od ključnog su značaja za pojedine vrste, između ostalih i ciljnu vrstu **beskralješnjaka**, gorskog potočara (*Cordulegaster heros*), te ciljnu vrstu **vodozemca**, žutog mukača (*Bombina variegata*).

Gorski potočar je prvenstveno ugrožen hidrotehničkim zahvatima na potocima i neposrednom obalnom području (odstranjivanje priobalne vegetacije, produbljivanje, utvrđivanje dna i obala) te onečišćenjem staništa (Franković i Bogdanović, 2009). Na području EM Vršni dio Ravne gore stupanj očuvanosti stanišnih obilježja značajnih za gorskog potočara inicijalno je procijenjen kao dobar (ocjena B) (URL 21), dok je na razini kontinentalne biogeografske regije stanje očuvanosti vrste procijenjeno kao nepoznato (URL 17). U sklopu *Znanstvene analize vrste vretenaca (Odonata) s Dodatka II Direktive o zaštiti divlje flore i faune* (Franković, 2009) na području obuhvata PU 051 nije nađen niti jedan nalaz ove vrste, a JU je također do sada nije evidentirala u svojim opažanjima. Iz tog razloga JU do kraja 2022. godine planira provesti istraživanja ciljne vrste gorski potočar s ciljem utvrđivanja prisutnosti. Ukoliko se njena prisutnost potvrdi, ovim PU se planiraju nastaviti daljnja istraživanja s ciljem utvrđivanja veličine i stanja populacije te uzrocima ugroženosti. U slučaju utvrđivanja prisutnosti, također je planirano uspostaviti i provoditi redoviti monitoring ove vrste.

Žuti mukač je široko rasprostranjena vrsta sa blago negativnim trendom u populacijama kontinentalnog dijela Hrvatske te posebice Dalmacije. Ugrožen je prvenstveno degradacijom staništa sječom šuma (promjena mikroklimе lokvi) te intenziviranjem poljoprivrede (zatrpanjem vodenih tijela i unosom pesticida u okoliš) (Jelić i sur., 2015). Prema inicijalnim procjenama stupanj očuvanosti stanišnih obilježja značajnih za žutog mukača procijenjen je kao dobar (ocjena B) (URL 21), dok na razini kontinentalne biogeografske regije stanje očuvanosti vrste nije poznato (URL 17). Prilikom *Kartiranja Natura 2000 ciljne vrste: žutog mukača (Bombina variegata) na odabranim Natura 2000 pSCI područjima – Vršni dio Ivančice (HR2000371) i Vršni dio Ravne gore (HR2000369) u Varaždinskoj županiji* (Lauš i sur., 2017) na području Ravne gore zabilježeno je 39 jedinki žutog mukača, no ovaj podatak se odnosi i na lokalitete van granica područje EM Vršni dio Ravne gore na kojima su nađeni i najbrojniji nalazi jer se tamo nalazi više vodenih tijela. Autori pojašnjavaju da su u vrijeme istraživanja vladali nepovoljni vremenski uvjeti s malo padalina pa su posljedično mnoga vodena tijela bila bez vode i bez nalaza. Također navode da je područje uz potok Kamenica značajnije za žute mukače od samih granica područja EM Vršni dio Ravne gore te da je potrebno razmotriti proširenje granica obuhvata područja ekološke mreže u svrhu bolje zaštite ove vrste (Lauš i sur., 2017). JU do sada nije provodila redoviti monitoring ove ciljne vrste. U skladu s navedenim, ovim je PU planirano detaljno kartiranje

prisutnosti ciljne vrste žuti mukač, uspostava programa njenog monitoringa te sustavno provođenje praćenja stanja prema uspostavljenom programu.

Travnjačka staništa i vezane vrste

Većina travnjačkih staništa na ovom području nastala je uslijed ljudskog djelovanja, a tek manji dio posljedica je prirodnih procesa (Šincek i Borovečki-Voska, 2014). Travnjaci zauzimaju tek 1,59 % ukupne površine obuhvata PU 051 (MINGOR, Karta kopnenih nešumskih staništa RH, 2016), no iako se radi o relativno maloj površini, ovaj tip staništa od izrazite je važnosti za opstanak brojnih biljnih vrsta. Svojom bioraznolikošću posebno se ističu brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi koje su ujedno i jedina pogodna staništa velikog broja orhideja. Navedeni travnjaci nastali su ljudskom djelatnošću pa njihovo očuvanje danas zavisi od košnje ili ispaše. Nažalost, većina travnjaka ovog tipa više se ne kosi te je evidentirano njihovo postupno zarastanje (Šincek i Borovečki-Voska, 2014). Nacionalno važne vrste vezane uz travnjačka staništa na ovom području su: ljiljan zlatan (*Lilium martagon*), kokica mušica (*Ophrys insectifera*), bljedoliki kaćun (*Orchis pallens*), grimizni kaćun (*Orchis purpurea*) i crnkasta sasa (*Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans*). Ljiljan zlatan ugrožen je nekontroliranim sabiranjem, kokica mušica i bljedoliki kaćun sukcesijom, a grimizni kaćun promjenom staništa različitih uzroka (Nikolić i Topić 2005). Prema procjenama navedenim u Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske, populacije vrsta ljiljan zlatan, kokica mušica, bljedoliki kaćun i grimizni kaćun relativno su velike i stabilne, a procijenjene kategorije ugroženosti (VU – osjetljiva vrsta) imaju preventivnu zaštitu ulogu (Nikolić i Topić, 2005). No, s obzirom na to da je površina travnjaka na predmetnom području relativno mala, da je na značajnom broju lokaliteta evidentiran uznapredovao stupanj sukcesije, te da se prema starosnoj strukturi i/ili navikama lokalnog stanovništva može pretpostaviti da će održavanje ovih travnjaka izostati u narednim godinama, bilo bi korisno uspostaviti praćenje stanja navedenih vrsta te prema potrebi napraviti prijedlog mjera očuvanja. JU je do sada već provodila više istraživanja vezanih uz travnjačka staništa, te je u sklopu *Istraživanja biljnih zajednica brdskih travnjaka na području Varaždinske županije: Prva godina, 2014., Maceljsko gorje i Ravna gora* (Šincek i Borovečki-Voska, 2014) uz navedene vrste zabilježen i značajno veliki broj drugih vrsta kaćuna čiji bi opstanak također bio podržan mjerama održavanja travnjaka.

Nakon što se smatrala regionalno izumrlom svojtom (RE), crnkasta sasa je ponovno pronađena u okolici kapele sv. Vuk na Vukovoju na Ravnoj gori te od 1996. god ima status kritično ugrožene svojte (CR). Daljnjim istraživanjem, utvrđena je na još nekoliko lokaliteta (u Varaždinskoj županiji, Međimurju, na Žumberku, u Baranji i Istri) te je došlo do novih saznanja o njezinim pogodnim staništima (Šincek, 2011). Prema *Istraživanju populacije crnkaste sase Pulsatilla pratensis (L.) Miller ssp. nigricans (Störck) Zam. na području Varaždinske županije* (Šincek, 2011) koje je financirala JU, crnkasta sasa pronađena je na četiri lokaliteta unutar područja EM Vršni dio Ravne gore, te su za svaki od njih predložene mjere očuvanja staništa koje većinom uključuju sprečavanje prirode sukcesije. U navedenom istraživanju navodi se da, na lokalitetima gdje raste na plitkom tlu, nije ugrožena sukcesijom i preporuča se praćenje stanja, dok u okolici kapele sv. Vuk česta košnja sprječava prirodno obnavljanje populacije (Šincek, 2011). U sklopu *Istraživanja biljnih zajednica brdskih travnjaka na području Varaždinske županije: Prva godina, 2014., Maceljsko gorje i Ravna gora* (Šincek i Borovečki-Voska, 2014), jedna od istraživanih ploha („Vukovoj“) nalazi se unutar područja PU 051 te se navodi kako se tamo veliki broj jedinki crnkaste sase nalazi na zapuštenim livadama u visokom stupnju sukcesije. Nastavno na ove rezultate nisu rađena praćenja stanja istih ploha te nije poznato ima li promjena u korištenju prostora odnosno kakvo je sadašnje stanje populacija ove vrste. S time u vezi, praćenje stanja ove i drugih,

prethodno navedenih nacionalno važnih vrsta na području EM Vršni dio Ravne gore isplanirano je u sklopu planiranih aktivnosti ovog PU.

Podzemna staništa i vezane vrste

Ciljni stanišni tip **Špilje i jame zatvorene za javnost** (8310) na području obuhvata PU 051 obuhvaća Mačkovu pećinu. Općenito, podzemni su ekosustavi vrlo specifično mjesto u pogledu zaštite prirode zbog svoje krhkosti i specifičnih obilježja podzemnih zajednica organizama. U njima vladaju izrazito stabilni ekološki uvjeti zbog čega okolišne promjene u nadzemnim staništima imaju snažan utjecaj na njihovu stabilnost (Gottstein, 2010). Takav utjecaj naročito je izražen u krškim područjima kakvo je Ravna gora. Npropisno i nekontrolirano posjećivanje, koje je do sada u vrlo niskom intenzitetu evidentirano u Mačkovoju pećini, donosi rizik od ugroza poput devastacija i direktnog odlaganja otpada, no upravo zbog krške podloge, odnosno propusnosti stijena, važno je uzeti u obzir i negativno djelovanje procjednih voda koje sa površine mogu prenijeti organska i anorganska onečišćenja do ovih podzemnih staništa. Trenutno stanje ciljnog stanišnog tipa nije poznato te su planirane aktivnosti usmjerene prema istraživanju, praćenju i očuvanju povoljnih stanišnih uvjeta, kako u samoj Mačkovoju pećini, tako i u njezinom nadzemlju, neposrednoj blizini i širem području Ravne gore. Važno je napomenuti da je Mačkova pećina tipsko nalazište za dvije podvrste podzemne faune: jednakonožnog kopnenog račića (*Androniscus dentiger croaticus*) i kornjaša hrvatskog špiljskog trčka (*Laemostenus schreibersi croaticus*). Navedene su podvrste, poput sveukupne špiljske faune, izrazito osjetljive na sve već opisane promjene stanišnih uvjeta, a njihovo trenutno stanje nije poznato. Obje navedene svojte sinonimizirane su naknadno s prethodno opisanim vrstama, ali bez čvrstog znanstvenog temelja. Stoga je, uz inicijalna istraživanja, uspostavu programa praćenja stanja i sustavno praćenja stanja, potrebno provesti dodatna, integralna taksonomska istraživanja, koja uključuju molekularne metode, kako bi se razjasnio i finalno definirao njihov taksonomski status.

3.2.1.2. Posebni cilj teme A. Očuvanje bioraznolikosti

Na području ekološke mreže „Vršni dio Ravne gore“ očuvana su postojeća šumska i vodena staništa s ciljnim vrstama na razini ciljeva očuvanja i osigurani su povoljni uvjeti u Mačkovoju pećini i nadzemlju koji omogućuju održavanje vijabilnih populacija špiljske faune. Prisutnost i rasprostranjenost invazivnih stranih vrsta se drži pod kontrolom.

3.2.1.3. Pokazatelji postizanja posebnog cilja teme A. Očuvanje bioraznolikosti

- Očuvana su pogodna staništa za ciljnu vrstu žuti mukač (*Bombina variegata*) u zoni od 760 ha na PEM Vršni dio Ravne gore.
- Očuvano je 4 km pogodnih vodotoka za ciljnu vrstu gorski potočar (*Cordulegaster heros*) na PEM Vršni dio Ravne gore.
- Očuvano je 710 ha pogodnih staništa za cilju vrstu jelenak (*Lucanus cervus*) na PEM Vršni dio Ravne gore.
- Vijabilne populacije značajnih vrsta špiljske faune prisutne su u Mačkovoju pećini.

- Očuvani su stanišni uvjeti koji podržavaju populaciju jednakonožnog kopnenog račića (*Androniscus dentiger croaticus*) i hrvatskog špiljskog trčka (*Laemostenus schreibersi croaticus*) u Mačkovoju pećini.
- Poznate su procjene veličina populacija svih ciljnih vrsta te je moguća kvalitetnija procjena njihovog stanja u SDF-u PEM Vršni dio Ravne gore i šire, na razini kontinentalne biogeografske regije - postignuta je kvaliteta podataka u kategorijama "moderate" i "good").
- Poznati su višegodišnji trendovi populacija svih ciljnih vrsta te pritisci i prijetnje, kao osnova za daljnje adaptivno upravljanje.
- Poznato je stanje invazivnih stranih vrsta (kroz izvještaje o praćenju ciljnih i nacionalno važnih vrsta adresirani su i pritisci od invazivnih stranih vrsta – kvalitativna procjena) i drži se pod kontrolom.

3.2.1.4. Aktivnosti teme A. Očuvanje bioraznolikosti

Tema A. Očuvanje bioraznolikosti															
KOD	AKTIVNOST	PRIORITET	POKAZATELJI	SURADNICI	VREMENSKI PERIOD PROVEDBE AKTIVNOSTI										TROŠAK PROVEDBE ¹⁴ (EUR) ¹⁵
					2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
A1.	Provoditi biospeleološka istraživanja te praćenje stanja mikroklimatskih i drugih kritičnih stanišnih uvjeta u Mačkoj pećini, te temeljem rezultata dati smjernice i utvrditi protokol za trajno adaptivno praćenje stanja ključnih i indikatorskih vrsta te ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	1	Rezultati biospeleoloških istraživanja u Mačkoj pećini i preporuke za daljnje upravljanje; Izvješće o provedenom biospeleološkom istraživanju s utvrđenim faktorima utjecaja i smjernicama za upravljanje tim utjecajima; Smjernice i protokol za trajno adaptivno praćenje stanja ključnih i indikatorskih vrsta te ciljnog stanišnog tipa 8310	Znanstveno-istraživačke institucije, Vanjski suradnik											9.290,60
A2.	Sukladno definiranim protokolima provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost te špiljske	1	Izvješća o rezultatima praćenja stanja ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost te špiljske faune u Mačkoj pećini s naglaskom na populacije vrsta jednakonožni kopneni račić	Znanstveno-istraživačke institucije, Vanjski suradnik											6.636,14

¹⁴ Trošak provedbe odnosi se na ukupni trošak u razdoblju provedbe plana. Kao trošak su prikazane samo aktivnosti čija provedba zahtjeva dodatna financijska sredstva u proračunu JU VŽ.

¹⁵ Tečaj po kojem 1 Euro iznosi 7,53450 kuna odnosi se na stopu konverzije određenu Odlukom o objavi uvođenja eura kao službene valute u Republici Hrvatskoj (NN 85/2022).

	faune u Mačkovoj pećini s naglaskom na populacije vrsta jednakonožni kopneni račić (<i>Androniscus dentiger croaticus</i>) i hrvatski špiljski trčak (<i>Laemostenus schreibersi croaticus</i>)		(<i>Androniscus dentiger croaticus</i>) i hrvatski špiljski trčak (<i>Laemostenus schreibersi croaticus</i>) s ocjenom stanja te prijedlozima za moguće potrebne izmjene u protokolima praćenja															
A3.	Definirati protokol i provoditi praćenje stanja ciljne vrste jelenak (<i>Lucanus cervus</i>)	1	Izvešće o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti ciljne vrste jelenak (<i>Lucanus cervus</i>), rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja	Znanstveno-istraživačke institucije, Vanjski suradnik														6.636,14
A4.	Po utvrđivanju prisutnosti ciljne vrste gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>), istražiti veličinu populacije vrste, stanje vrste i utvrditi površinu staništa ove ciljne vrste sa preporukama za program praćenja stanja	1	Izvešće o inicijalnom stanju populacije s georeferenciranim podacima o brojnosti ciljne vrste gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>), rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja te preporukama za program praćenja stanja	Znanstveno-istraživačke institucije, Vanjski suradnik														3.981,68

A5.	Po utvrđivanju prisutnosti ciljne vrste gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>), provoditi sustavno praćenje stanja	1	Izvešća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti ciljne vrste gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>), rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja	Znanstveno-istraživačke institucije, Vanjski suradnik															6.636,14
A6.	Dodatno istražiti veličinu populacije vrste, stanje vrste i utvrditi površinu staništa za ciljnu vrstu žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>) sa preporukama za program praćenja stanja kao jednim od rezultata	1	Izvešće o inicijalnom stanju populacije s georeferenciranim podacima o brojnosti ciljne vrste žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>), rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja	Znanstveno-istraživačke institucije, Vanjski suradnik															3.981,68
A7.	Provoditi praćenje stanja ciljne vrste žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>)	1	Izvešće o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti ciljne vrste žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>)	Znanstveno-istraživačke institucije, Vanjski suradnik															9.290,60
A8.	Utvrđiti postojanje „crnih točki“ na prometnicama i pratiti stradavanja jedinki ciljne vrste žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>) te institucije i dionike nadležne za prometnu	2	Izvešće o provedenom praćenju stanja na prometnicama u smislu identificiranja potencijalnih mjesta sa izraženim stradavanjem jedinki ciljne vrste žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>); Minimalno 2 pisane korespondencije s																2.654,46

	infrastrukturu informirati i poticati na izgradnju i održavanje prijelaza za male divlje životinje, a koje podrazumijevaju i ciljnu vrstu žuti mukač		institucijama i dionicima nadležnim za prometnu infrastrukturu														
A9.	Zagovarati korekcije granica PEM Vršni dio Ravne gore vezano uz rasprostranjenost ciljne vrste žuti mukač	2	Minimalno 3 održana sastanka tijekom cjelokupnog planiranog perioda provedbe aktivnosti	MINGOR, vanjski suradnici													0,00
A10.	Uspostaviti praćenje stanja nacionalno važnih vrsta crnkasta sasa (<i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i>), ljiljan zlatan (<i>Lilium martagon</i>), kokica mušica (<i>Ophrys insectifera</i>), bljedoliki kačun (<i>Orchis pallens</i>), grimizni kačun (<i>Orchis purpurea</i>) i drugih kačuna te prema potrebi napraviti prijedlog mjera očuvanja travnjačkih staništa	3	Izvešće o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti nacionalno važnih vrsta crnkasta sasa (<i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i>), ljiljan zlatan (<i>Lilium martagon</i>), kokica mušica (<i>Ophrys insectifera</i>), bljedoliki kačun (<i>Orchis pallens</i>), grimizni kačun (<i>Orchis purpurea</i>) i drugih kačuna	Vanjski suradnik, JLS													6.636,14

A11.	Utvrđiti i pratiti stanje rasprostranjenosti invazivnih stranih vrsta	2	Izvješće o stanju rasprostranjenosti invazivnih stranih vrsta (s georeferenciranim podacima)	MINGOR, Vanjski izvršitelj usluge													6.636,14
A12.	Prijavljivati prisutnosti invazivnih stranih vrsta kao unos u aplikaciju MINGOR-a te dodatno po dojavu dionika unositi podatke o invazivnim stranim vrstama u aplikaciju	3	Minimalno 1 unos u aplikaciju MINGOR-a godišnje	MINGOR, škole, lokalna zajednica													0,00
A13.	Po utvrđivanju prisutnosti invazivnih stranih vrsta, uklanjati ih na propisani način, potencijalno u suradnji s lokalnom zajednicom	2	Organizirana minimalno 1 akcija uklanjanja invazivnih stranih vrsta u planiranom periodu provedbe aktivnosti	Stručnjaci, MINGOR, volonteri (lokalna zajednica i dr.)													3.981,68
A14.	Obilaziti područje EM Vršni dio Ravne gore s ciljem nadzora provedbe mjera očuvanja ciljnog stanišnog tipa i ciljnih vrsta	1	Minimalno 2 obilaska PEM-a Vršni dio Ravne gore godišnje uz izvješće o nadzoru, odnosno zapisnik u slučaju kršenja mjera	DIRH, JLS, šumoposjednici													3.981,68

3.2.2. Tema B. Održivi razvoj područja

Opći cilj teme B

Aktivna suradnja između JU, relevantnih sektora i korisnika prostora daje značajan doprinos održivom gospodarenju prirodnim resursima i promicanju vrijednosti područja.

3.2.2.1. Evaluacija stanja podteme BA. Održivo korištenje prirodnih dobara

S obzirom na to da se radi o brdskom i nenaseljenom prostoru, područje obuhvata PU 051 nije značajno gospodarski razvijeno. Za očuvanje područja najrelevantnije gospodarske aktivnosti jesu: šumarstvo, vodno gospodarstvo, lovstvo, poljoprivreda, te turizam, rekreacija i posjećivanje¹⁶.

Gospodarenje šumama

Najveći udio šuma nalazi se u privatnom vlasništvu (75 %) (Zonacija MINGOR, 2021; URL 16) pa su prema tome najvažniji subjekt u gospodarenju šumama privatni šumoposjednici koji ovim šumama upravljaju temeljem Programa gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika. Među glavnim identificiranim pritiscima vezanim uz šume u privatnom vlasništvu u sklopu SWOT analize JU VŽ, prepoznati su: rascjepkanost i usitnjenost posjeda te, posljedično, potreba za otvaranjem novih šumskih puteva do tih posjeda, zatim nedostatni šumsko-uzgojni radovi nakon sječe, unos alohtonih vrsta, jednolični nasadi, neriješeni imovinsko-pravni odnosi i neupućenost privatnih vlasnika u korištenje mjera i poticaja. Nije poznato realno stanje ovih šuma, niti kako se njima gospodari, uključujući i ilegalne aktivnosti. Iako je to primarno nadležnost sektora šumarstva, relevantno je i za upravljanje područjem obuhvata PU 051, te je stoga nužno poboljšati poznavanje stanja i suradnju JU VŽ s privatnim šumoposjednicima, tj. institucijama koja su nadležne za ovu problematiku. Od strane dionika, kao dodatni pritisak na šumske ekosisteme ovog područja, prepoznati su nekontrolirana sječa i nepropisna *off road* vožnja, uglavnom motociklima i četverociklima (quad), te klimatske promjene, kao jedna od glavnih prijetnji (Rezultati prve dioničke radionice).

Hrvatske šume gospodare sa 25 % šuma (Zonacija MINGOR, 2021; URL 16) te su za obje gospodarske jedinice na području PU 051 izrađeni Programi gospodarenja gospodarskom jedinicom s planom upravljanja područjem ekološke mreže kojima se određuje stanje šuma i radovi u neposrednom gospodarenju šumama i šumskim zemljištima gospodarske jedinice za koje se izrađuju planovi upravljanja područjem ekološke mreže (Pravilnik o uređivanju šuma, NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21). JU VŽ nije do sada bila pozivana na javne uvide novih programa gospodarenja te je komunikaciju s HŠ u narednom periodu potrebno poboljšati.

Vodno gospodarstvo

Na području obuhvata PU 051 nalaze se četiri vodotoka, Žarovnica (Velika Sutinska), Mala Sutinska, Šarnice i Reka Voćanska, te povremeni vodotok, potok Šokot. Navedenim vodotocima upravljaju Hrvatske vode preko Vodnogospodarske ispostave za mali sliv Plitvica - Bednja. Dosadašnja suradnja

¹⁶ Turizam, rekreacija i posjećivanje obrađeni su unutar podteme BB *Interpretacija, edukacija i posjećivanje*

JU VŽ s Hrvatskim vodama ocijenjena je kao dobra, a zasnivala se na postupcima pripremanja programskih i planskih dokumenata vezanih uz zaštitu od štetnog djelovanja voda HV te zajedničkim terenskim obilascima u svrhu predlaganja dodatnih mjera zaštite prirode i nadzora nad provođenjem radova održavanja vodotoka te kontrole primjene uvjeta zaštite prirode. Kao glavni pritisak na prirodne vrijednosti ovog područja prepoznato je mjestimično provođenje aktivnosti intenzivnog uređenja vodotoka. Jednako tako, svako potencijalno daljnje reguliranje ovih vodotoka ili kaptiranje izvora, predstavljalo bi veliku prijetnju ciljnim vrstama, prvenstveno gorskom potočaru (*Cordulegaster heros*) koji može postati ugrožen hidrotehničkim zahvatima na potocima. Slijedom navedenog, u narednom bi periodu, pod uvjetom da za to postoje adekvatni kapaciteti u JU VŽ, trebalo intenzivirati komunikacije JU i HV te planirati aktivnije uključivanje JU u definiranje i nadzor provedbe uvjeta zaštite prirode vezanih uz zahvate na vodotocima. Očekuje se i da će nadležne institucije o odgovarajućem načinu održavanja vodotoka biti informirane i putem Priručnika za primjenu mjera očuvanja slatkovodnih ekosustava prilikom izvođenja radova planiranih programskim dokumentima vezanim uz redovno održavanje vodotoka koji se izrađuje u sklopu druge komponente ovog projekta.

Poljoprivreda

Ukupna površina poljoprivrednih zemljišta na području obuhvata PU 051 iznosi tek 7,73 ha (APPRRR, 2020) te su ona smještena u njegovim rubnim dijelovima. Radi se prvenstveno o malim parcelama i usitnjenim posjedima koji se obrađuju ili su se obrađivali ekstenzivno. Sve je prisutnije zapuštanje travnjaka i voćnjaka, što u kontekstu ovog PU predstavlja glavni pritisak i realnu prijetnju za nacionalno važne vrste kaćuna.

3.2.2.2. Posebni cilj podteme BA. Održivi razvoj područja

Suradnjom svih dionika osigurano je dugoročno održivo upravljanje i gospodarenje prirodnim vrijednostima u skladu s ciljevima očuvanja staništa i vrsta.

3.2.2.3. Pokazatelji postizanja posebnog cilja podteme BA. Održivi razvoj područja

- Realizirane su sve zajedničke aktivnosti JU i dionika prioriteta 2 usmjerene na postizanje povoljnog stanja područja.
- Uspostavljen je kontinuirani dijalog s dionicima u razmjeni informacija i rješavanju otvorenih pitanja održivog korištenja prirodnih dobara.
- Kontinuirano praćenje provođenja mjera očuvanja šumsko-gospodarskih planova/PU PEM u državnim šumama, odnosno mjera očuvanja Programa gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika, pokazuje da se one u potpunosti provode.
- Kontinuirano praćenje provođenja mjera očuvanja vodno-gospodarskih godišnjih i višegodišnjih (planskih) programskih dokumenata pokazuje da se one u potpunosti provode.

3.2.2.4. Evaluacija stanja podteme BB. Interpretacija, edukacija i posjećivanje

Ravna gora je rado posjećeno izletište brojnih planinara koji ovdje dolaze individualno ili u sklopu organizacije planinarskih društava. Važnu ulogu imaju Planinarsko društvo „Ravna gora“, koje ovdje

organizira alpinističke škole, i speleološka udruga "Kraševski zvir", koja je organizator speleološke škole. Mačkova pećina je lokalitet u kojem posjećivanje nije dozvoljeno (ciljni stanišni tip Špilje i jame zatvorene za javnost (8310)), dok se za špilju Vindiju razmatra mogućnost organiziranog posjećivanja niskog intenziteta. Ostali speleološki objekti u obuhvati PU 051 su većinom teško dostupni i JU VŽ ne smatra da bi trebali biti uključeni u organizirani vid posjećivanja. Prema rezultatima prve dioničke radionice (Rezultati 1. dioničke radionice za izradu PU 051) povremeni preveliki pritisak posjetitelja (koji često podrazumijeva i pretjerano sabiranje gljiva, proljetnica i sl.) ima negativan učinak na očuvanje prirodnih vrijednosti ovog područja. Uz navedeno, pritisak predstavljaju i *off road* vožnje kojima se na nedozvoljen način otvaraju novi šumski putevi. U kontekstu posjećivanja, najveću ugrozu za prirodne vrijednosti ovog područja predstavlja nekontrolirani ulaz u špilju Vindija zbog devastacija zaštitnih profila i drugih nedozvoljenih radnji poput paljenja vatre i odlaganja otpada. Tijekom 2011. godine općina Donja Voća je uz financijsku potporu Ministarstva kulture i medija postavila zaštitnu mrežu u ulaznom dijelu špilje, no ona je već iduće godine oštećena te su se nekontrolirani ulazi i devastacije nastavile sve do danas. Važnost popravka zaštitne mreže, kao privremenog rješenja, te eventualno projektiranje i postavljanje nove odgovarajuće ograde, kao dugoročno rješenje, prilikom izrade ovog PU 051 raspravljani su na sastancima radne grupe „Špilja Vindija“ i detaljnije opisani unutar Teme C *Zaštita geobaštine i kulturne baštine*. JU je 2021. godine prijavila izradu odgovarajuće projektne dokumentacije na Javni poziv FZOEU za neposredno su/financiranje izrade projektne dokumentacije za obnovu postojeće posjetiteljske i planinarske infrastrukture u zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže (JP ZO 10/2021). Prilikom rasprave stručnjaka u okviru radne grupe „Špilja Vindija“, a potaknuto utvrđivanjem trenutnog stanja zaštitnih profila u unutrašnjosti špilje i žurnosti njihove zaštite, zaključeno je da potrebno planirati izradu Akcijskog plana zaštite i korištenja špilje Vindija (detaljnije unutar Teme C). Naime, navedenim Akcijskim planom mogao bi se definirati ispravan slijed radnji (različiti tipovi istraživanja) koje bi mogle prethoditi konačnoj provedbi mjera očuvanja zaštitnih profila. Za vrijeme ovih istraživanja špilja Vindija trebala bi biti zatvorena za posjetitelje. Također, predložena je i izrada Akcijskog plana upravljanja posjetiteljima špilje Vindija koji bi, uzimajući u obzir aktivnosti Akcijskog plana zaštite i korištenja špilje Vindija i dinamiku njihove provedbe, rezultirao razvojem optimalnog modela interpretacije i upravljanja posjetiteljima ovog lokaliteta. Ovaj plan bi također trebao sadržavati plan daljnjih radova na uređenju prilaznog puta i platoa za posjetitelje koji se djelomično nalaze izvan obuhvata granica zaštićenog područja. Njihovo je uređenje započela općina Donja Voća 2019. godine, no radovi su zaustavljeni 2021. godine zbog neishođenih uvjeta od strane MKM – Konzervatorskog odjela u Varaždinu (predmetno područje zaštićeno je kao kulturno dobro). U tom smislu uređenje prilaznog puta i platoa trebalo bi također biti odobreno od strane Konzervatorskog odjela MKM u Varaždinu. Stručnjaci radne grupe „Špilja Vindija“ napomenuli su da bi se, kao jedan od prijedloga uređenja špilje Vindija za posjetitelje, u razmatranje trebao uzeti i model u kojem posjetitelji razgledavaju špilju sa platoa izrađenog neposredno uz zaštitnu ogradu, pri čemu bi bio onemogućen daljnji ulazak u unutrašnjost špilje. U izradi oba akcijska plana sudjelovalo bi suradničko vijeće koje bi se uspostavilo u sklopu provedbe ovog PU, a koje bi činili članovi radne grupe „Špilja Vindija“ (detaljnije opisani unutar Teme C). U kontekstu planiranja uređenja i posjećivanja špilje Vindije, važno je također istaknuti da je u sklopu ovog PU izrađena Zakonom o zaštiti prirode propisana upravljačka zonacija za zaštićena područja, Vindiju i Mačkovu pećinu. Dodatno, članak 142., stavak 3 i 4, Zakona o zaštiti prirode propisuje mogućnost donošenja akta o zaštiti i očuvanju zaštićenog područja, koji se može donijeti i za kategoriju spomenika prirode. U slučaju navedene kategorije zaštite radi se o Odluci o mjerama zaštite i očuvanja zaštićenog područja, kojom se mogu propisati mjere zaštite, očuvanja, unapređenja i korištenja te upravljačke zone zaštićenog područja, kao i mjere za

provođenje te Odluke. Odluka o mjerama zaštite predmetna dva zaštićena spomenika prirode, čije je donošenje jedna od planiranih aktivnosti ovog PU, naknadno će preuzeti upravljačku zonaciju definiranu ovim PU-om, a po potrebi ju i revidirati.

JU VŽ je u sklopu svojih dosadašnjih aktivnosti usmjerenih prema interpretaciji prirodnih vrijednosti 2012. godine izradila i postavila edukativno-informativnu ploču kraj Filićevog planinarskog doma na temu bioraznolikosti i georaznolikosti područja Ravne gore. U predšpiljskom prostoru Vindije, 2011. godine, JU je postavila i dvije informativno-interpretativne dvojezične ploče (izrađene u suradnji s HAZU) koje se redovito održavaju i obnavljaju, a iste je godine tiskana i edukativna brošura na temu prirodnih vrijednosti ovog lokaliteta. Daljnji planovi vezani uz interpretaciju vrijednosti špilje Vindija razmatrat će se kroz izradu projektno-tehničke dokumentacije koja se planira kroz aktivnosti ovog PU. Pojedini dionici također daju svoj doprinos u interpretaciji ovog područja, pa je tako Udruga privatnih šumovlasnika „Kesten“ 2021. godine uredila poučnu stazu *Šumska idila Ravne gore* ukupne duljine 3 km, dok je planinarsko društvo Ravna gora 2011. godine uredilo botaničko-geološku stazu *Balkon* duljine 900 m, koju koriste svi profili posjetitelja (planinari, izletnici, učenici, studenti) (URL 25). Iako je Ravna gora prepoznata kao primarno planinarska destinacija velikih prirodnih vrijednosti, svijest o postojanju Natura 2000 mreže kod lokalnog stanovništva još je uvijek relativno niska. Kako JU do sada nije provodila značajnije aktivnosti podizanja javne svijesti i edukacije o ciljnim vrstama i stanišnim tipovima vezanim uz područje obuhvata PU 051, iste se planiraju ovim planom. Dio planiranih edukativnih aktivnosti bit će vezan i za nacionalno važne vrste ovog područja jer je i taj segment prirodnih vrijednosti prepoznat od JU kao izrazito važan (primjerice nacionalno važne vrste kaćuna). Zbog prepoznatih negativnih utjecaja dijela posjetitelja, jedan dio planirane edukacije trebao bi biti usmjeren i na informiranje o nedozvoljenim aktivnostima i radnjama na ovom području.

Može se reći da su jedinice lokalne samouprave na širem području obuhvata PU 051 općenito zainteresirane za razvoj održivog turizma koji se zasniva na tradiciji te prirodnim i kulturnim vrijednostima, pa su kao takve važan budući partner JU. U navedenom svoju potporu daju i lokalni mediji s kojima JU ima razvijenu suradnju, primarno u praćenju obilježavanja dana značajnih za zaštitu prirode, informiranju o vlastitim projektima i sudjelovanju u edukativnim radio-emisijama. Slijedom svega navedenog, JU bi u narednom periodu trebala nastaviti izgrađenu suradnju s lokalnom zajednicom te ju proširivati u onim segmentima u kojima za to ima prostora (primjerice zajednička prijava projekata na EU fondove sa JLS). U kontekstu provedbe ovog PU, javnoj ustanovi će suradnja sa dionicima biti posebno važna u području interpretacije i uređenju infrastrukture za posjetitelje špilje Vindija uključujući i moguću izgradnju interpretacijskog centra špilja Vindija na području općine Donja voća, dojaviti o ciljnim vrstama, invazivnim stranim vrstama i stanju ciljnih stanišnih tipova, edukaciji posjetitelja o važnosti ispravnog ponašanja u prirodi (mediji) te u istraživanjima i praćenju stanja ciljnih vrsta i staništa (stručne nevladine udruge). Kao jedan primjer moguće nove suradnje, u sklopu radne grupe „Špilja Vindija“, predloženo je iniciranje partnerstva s tvrtkom Vindija u vidu financiranja pojedinih aktivnosti ovog PU, u okviru njihovog društveno odgovornog poslovanja.

3.2.2.5. Posebni cilj podteme BB. Interpretacija, edukacija i posjećivanje

Razvoj edukativnih programa, interpretacijskih sadržaja i posjetiteljske infrastrukture doprinosi jačanju svijesti o važnosti očuvanja prirodnih i kulturnih vrijednosti područja.

3.2.2.6. Pokazatelji postizanja posebnog cilja podteme BB. Interpretacija, edukacija i posjećivanje

- Realizirane su sve planirane aktivnosti prioriteta 1 i 2 unutar podteme BB. *Interpretacija, edukacija i posjećivanje*
- Broj edukacijskih i interpretacijskih sadržaja JU i suradnika koji interpretiraju vrijednosti područja obuhvata PU 051 u porastu je u odnosu na 2022. godinu.

3.2.2.7. Aktivnosti teme B. Održivi razvoj područja

Podtema BA. Održivo korištenje prirodnih dobara															
KOD	AKTIVNOST	PRIORITET	POKAZATELJI	SURADNICI	VREMENSKI PERIOD PROVEDBE AKTIVNOSTI										TROŠAK PROVEDBE ¹⁷ (EUR) ¹⁸
					2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
BA1.	Sudjelovati u procesu izrade šumskogospodarskih planova/PU PEM putem razmjene informacija	3	Broj š-g planova u čijoj izradi je sudjelovala JU	Hrvatske šume, MINGOR											663,61
BA2.	Pratiti provedbu aktivnosti za postizanje ciljeva i mjera iz Programa gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika u privatnim šumama i šumskogospodarskih planova/PU PEM za državne šume	2	Minimalno 1 terensko izvješće godišnje	Hrvatske šume, Državni inspektorat, Šumarski fakultet, MINGOR, Uprava za stručnu podršku razvoja poljoprivrede – usluge u šumarstvu, Privatni šumoposjednici, Državni inspektorat, MINGOR, Ministarstvo poljoprivrede – Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije – Sektor šumarstva											3.981,68
BA3.	Nastaviti sudjelovati u procesu izrade godišnjih i višegodišnjih (planskih) programskih dokumenata vezanih uz održavanje vodotoka i dr.	2	Broj planskih dokumenata na koje je JU dala komentar	MINGOR, Hrvatske vode											0,00
BA4.	U suradnji s Hrvatskim vodama pratiti provedbu uvjeta zaštite prirode iz godišnjih i višegodišnjih (planskih) programskih dokumenata	2	Minimalno 1 terensko izvješće godišnje	Hrvatske vode											3.981,68

¹⁷ Trošak provedbe odnosi se na ukupni trošak u razdoblju provedbe plana. Kao trošak su prikazane samo aktivnosti čija provedba zahtjeva dodatna financijska sredstva u proračunu JU VŽ.

¹⁸ Tečaj po kojem 1 Euro iznosi 7,53450 kuna odnosi se na stopu konverzije određenu Odlukom o objavi uvođenja eura kao službene valute u Republici Hrvatskoj (NN 85/2022).

	vezanih uz održavanje vodotokova i dr.																	
BA5.	Temeljem rezultata praćenje stanja nacionalno važnih vrsta crnkasta sasa (<i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i>), ljiljan zlatan (<i>Lilium martagon</i>), kokica mušica (<i>Ophrys insectifera</i>), bljedoliki kačun (<i>Orchis pallens</i>), grimizni kačun (<i>Orchis purpurea</i>) i drugih kačuna provoditi predložene mjera očuvanja travnjačkih staništa	3	Minimalno 1 organizirana akcija provođenja mjera očuvanja travnjačkih staništa u cjelokupnom planiranom periodu provedbe aktivnosti	JLS, Uprava za podršku poljop														3.981,68

Podtema BB. Interpretacija, edukacija i posjećivanje																		
KOD	AKTIVNOST	PRIORITET	POKAZATELJI	SURADNICI	VREMENSKI PERIOD PROVEDBE AKTIVNOSTI										TROŠAK PROVEDBE (EUR)			
					2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032				
BB1.	U suradnji s nadležnim institucijama i relevantnim dionicima izraditi Akcijski plan upravljanja posjećivanjem Spomenika prirode špilja Vindija	2	Izrađen Akcijski plan upravljanja posjetiteljima špilje Vindija	Ministarstvo kulture i medija, MINGOR, Arheološki muzej u Zagrebu, HAZU, Filozofski fakultet, Institut za antropologiju, JLS, Gradski muzej Varaždin, Turistička zajednica Varaždinske županije, TZ Sjever Zagorje														6.636,14

BB2.	U suradnji s relevantnim dionicima urediti unutrašnji prostor špilje Vindija	1	Izvršeni radovi u skladu s projektnom dokumentacijom	Ministarstvo kulture i medija, MINGOR, Arheološki muzej u Zagrebu, HAZU, Filozofski fakultet, Institut za antropologiju, JLS, vanjski suradnik															6.636,14
BB3.	Suradivati s Općinom Donja Voća u cilju postizanja dogovora oko cjelovitog uređenja prilaznih puteva/staza, odmorišta i sl. prema Špilji Vindija	2	Minimalno 3 održana sastanka tijekom cjelokupnog perioda provedbe PU	Ministarstvo kulture i medija, MINGOR, JLS															1.327,23
BB4.	Izraditi tiskane edukativne i interpretacijske materijale i sadržaje na temu špilje Vindija i Mačkove pećine	2	Izrađena minimalno 2 edukativna i/ili interpretacijska materijala i/ili sadržaja na temu špilje Vindija i Mačkove pećine tijekom cjelokupnog planiranog perioda provedbe aktivnosti	Ministarstvo kulture i medija, MINGOR, Arheološki muzej u Zagrebu, HAZU, Filozofski fakultet, Institut za antropologiju, Gradski muzej Varaždin, Turistička zajednica Varaždinske županije, TZ Sjever Zagorje, znanstvene i stručne institucije															6.636,14
BB5.	Osmisliti i organizirati edukacijsko-informacijske aktivnosti o vrijednostima špilje Vindija (predavanja, radio emisije i dr. vidovi educiranja i informiranja šire javnosti)	2	Osmišljene i održane minimalno 2 edukacijsko-informativne aktivnosti u cjelokupnom planiranom periodu provedbe aktivnosti	Osnovne i srednje škole, Arheološki muzej u Zagrebu, HAZU, Filozofski fakultet, Institut za antropologiju, Gradski muzej Varaždin, JLS															3.981,68
BB6.	Organizirati i sudjelovati na događajima s ciljem podizanja javne svijesti	2	Minimalno 2 organizirana događaja s ciljem podizanja javne svijesti o područjima ekološke mreže Natura 2000	Vanjski izvršitelj usluge, MINGOR, JLS, škole															3.981,68

	o područjima ekološke mreže Natura 2000		tijekom cjelokupnog planiranog perioda provedbe aktivnosti														
BB7.	Izraditi i po potrebi ažurirati edukativne i interpretacijske materijale na temu ciljnog stanišnog tipa, ciljnih vrsta i/ili nacionalno važnih vrsta koji sadrže informacije o nepoželjnim radnjama i aktivnostima na PEM Vršni dio Ravne gore	2	Izrađena minimalno 2 edukativna i/ili interpretacijska materijala na temu ciljnog stanišnog tipa, ciljnih vrsta i/ili nacionalno važnih vrsta tijekom cjelokupnog planiranog perioda provedbe aktivnosti	Vanjski izvršitelj usluge, MINGOR													9.290,60
BB8.	Osmisliti, postaviti i po potrebi obnavljati informativno-edukativne ploče na temu ekološke mreže Natura 2000, ciljnog stanišnog tipa, ciljnih vrsta i/ili nacionalno važnih vrsta	3	Osmišljene i postavljene minimalno 2 informativno-edukativne ploče koje se po potrebi obnavljaju tijekom cjelokupnog planiranog perioda provedbe aktivnosti	MINGOR, JLS, TZ-i													6.636,14
BB9.	Na web stranici JU, na vidljivom mjestu, objaviti informacije o nepoželjnim radnjama i aktivnostima na PEM Vršni dio Ravne gore, uključujući upozorenje o zabrani samostalnog ulaska u špilje i jame zatvorene za javnost	2	Informacije o nepoželjnim radnjama i aktivnostima na PEM Vršni dio Ravne gore objavljene na web stanici JU	Vanjski suradnik													132,72
BB10.	Sudjelovati i poticati aktivnosti planiranja i uspostave interpretacijskog centra za Špilju Vindija	3	Minimalno 2 održana sastanka tijekom cjelokupnog perioda provedbe PU	Općina Donja Voća													663,61

BB11.	Inicirati razvoj suradnje s tvrtkom Vindija u okviru njihovog programa društveno odgovornog poslovanja uključujući sudjelovanje u aktivnostima očuvanja špilje Vindija	2	Minimalno 1 održani sastanak tijekom cjelokupnog planiranog perioda provedbe aktivnosti	Vindija d.d.												0,00
-------	--	---	---	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

3.2.3. Tema C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine

Opći cilj

Georaznolikost i geobaština špilje Vindije i Mačkove pećine valorizirane su i očuvane te je očuvana i kulturna baština ovih svjetski značajnih arheoloških nalazišta.

3.2.3.1. Evaluacija stanja teme C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine

Kao što je već opisano u uvodnom dijelu PU (poglavlje 1.2. *Područja obuhvaćena Planom upravljanja* i poglavlje 2.3. *Georaznolikost*), cijelo područje Ravne gore ističe se bogatom georaznolikošću. Kao osvrt na sadašnje stanje, može se reći da Ravna gora, unatoč brojnim dosadašnjim speleološkim istraživanjima, nije još u cijelosti istražena te da se njena valorizacija u smislu georaznolikosti tek treba provesti.

Zaštićena područja paleontološki spomenici prirode Mačkova pećina i Vindija imaju svojstvo kulturnog dobra i upisane su u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske te su slijedom toga, uz Zakon o zaštiti prirode, zaštićene i temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. Kulturnim dobrom obuhvaćena su šira područja uz same špilje, pa tako površina zaštićenog kulturnog dobra Špilja Vindija iznosi 18,98 ha, dok površina zaštićenog kulturnog dobra Arheološko nalazište „Velika pećina“ iznosi 1,36 ha (URL 24). Navedena „dvostruka“ razina zaštite, odnosno nadležnost dvaju Ministarstava za ista područja, treba predstavljati prednost u učinkovitom upravljanju. Navedeno je moguće jedino pod uvjetom aktivnog uključivanja oba Ministarstva i svih institucija koje su do sada bile uključene u znanstvena istraživanja i vrednovanje ovih lokaliteta te njihovu otvorenu i kontinuiranu komunikaciju. S tim je ciljem, u okviru izrade ovog PU, oformljena radna grupa „Špilja Vindija“ koja je uključivala predstavnike JU VŽ, Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Ministarstva kulture i medija, Zavoda za paleontologiju i geologiju kvartara Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Arheološkog muzeja u Zagrebu, Odsjeka za arheologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Instituta za antropologiju u Zagrebu, Hrvatske udruge za promicanje i zaštitu geološke baštine ProGEO, Upravnog odjela za poljoprivredu i zaštitu okoliša VŽ, Konzervatorskog odjela u Varaždinu, i Općine Donja Voća.

Detaljniji povijesni pregled dosadašnjih istraživanja i utvrđenih vrijednosti obje špilje opisan je u poglavlju 1.1.2. *Zaštićena područja*. Mačkova pećina je, primarno zbog svoje nedostupnosti, u dobrom stanju očuvanosti. Prema navodima Martine Matijaško, više stručne savjetnice - konzervatora za zaštitu arheološke baštine Konzervatorskog odjela u Varaždinu, Sektora za konzervatorske odjele i inspekciju u Upravi za zaštitu kulturne baštine, koja je u travnju 2022. napravila terenski izvid Mačkove pećine, nisu utvrđene devastacije ove špilje. U Vindiji se pak kontinuirane devastacije bilježe duži niz godina, što je potvrđeno i od strane svih članova radne grupe „Špilja Vindija“ koja je u okviru ovog PU uspostavljena kao dodatni način komunikacije s važnim dionicima i čija je glavna rada bila posvećena izlaganju informacija i mišljenja o trenutnom stanju Vindije te sagledavanju ključnih koraka u njezinoj zaštiti. Prirodne i kulturne vrijednosti Vindije su dugi niz godina izložene povremenoj devastaciji (ispisivanje i klesanje grafita na stijenama, nelegalna iskopavanja zaštitnih profila, odlaganje otpada, loženje vatre i slično) zbog nekontroliranog ulaza u špilju. Iako je tijekom 2011. godine ulaz u špilju

zatvoren postavljenjem zaštitne mreže, ista je već iduće godine oštećena te je od tada ponovno omogućen nekontrolirani ulaz što je rezultiralo daljnjim devastacijama. Krajem 2017. godine evidentiran je odron dijela matične stijene u predšpiljskom prostoru koji se ponovno dogodio i 2019. godine. Zaključak radne grupe „Špilja Vindija“ jest da se radi o prirodnom procesu koji je u prirodi uvijek moguć. Temeljem svega navedenog, članovi radne grupe složili su se da je popravak zaštite mreže na ulazu, kao brzo, ali i privremeno rješenje, visoko prioritarna aktivnost koju bi trebalo planirati na samom početku provedbe PU. Jednako tako, nužno je postaviti table upozorenja zbog mogućnosti urušavanja zaštitnih profila u unutrašnjosti špilje, ali i odrona stijene u ulaznom dijelu špilje. Kao dugoročnije rješenje problema nekontroliranog ulaza u špilju, predloženo je razmatranje potrebe eventualnog postavljanja odgovarajuće nove ograde. Kao posebno važan segment u zaštiti Vindije istaknuto je osiguravanje odgovarajuće zaštite unutrašnjih zaštitnih profila špilje (zbog mehaničkih oštećenja, djelovanja vode prokapsnice, atmosferilija i slično), koja uključuje analizu, odabir i primjenu suvremenih metoda uz eventualno potrebno prethodno provođenje odgovarajućih istraživanja, kako ne bi došlo do gubitaka potencijalno vrijednih nalaza, kako geoloških i paleontoloških, tako i arheoloških. Naime, sedimentni kompleksi Vindije još uvijek sadrže dragocjene podatke neophodne, kako u rekonstrukcijama raznih aspekata egzistencije i izumiranja neandertalaca, tako i u istraživanjima prve pojave suvremenih ljudi u ovom dijelu Europe po čemu je Vindija i iznimno značajna. Razvojem tehnologije uloga Vindije u suvremenim znanstvenim istraživanjima različitih aspekata podrijetla ljudske vrste sve je veća (Marjanac i Brajković, 2007). U diskusiji sa znanstvenicima iz radne grupe „Špilja Vindija“ zaključeno je da bi se u svrhu uspješnosti ovog procesa trebao izraditi Akcijski plan zaštite i korištenja špilje Vindija te da je za njegovu izradu i provedbu potrebno prethodno uspostaviti suradničko vijeće koje bi činili članovi ove radne grupe.

JU VŽ ima dobro razrađenu suradnju s lokalnom zajednicom zahvaljujući svojim dosadašnjim naporima i činjenici da sama lokalna zajednica prepoznaje prirodne i kulturne vrijednosti ovog područja te je spremna ulagati svoje kapacitete u njegov održiv razvoj. Spomenuto planinarsko društvo „Ravna gora“ i speleološka udruga “Kraševski zviri” kroz svoje škole alpinizma i speleologije polaznike educiraju o prirodnim vrijednostima i pravilnom ponašanju u prirodi. Pojedini njihovi članovi dojavljaju informacije o nalazu ili stanju pojedinih vrsta te o zabilježenim degradacijama područja. Speleološka udruga “Kraševski zviri” također organizira speleološka istraživanja i akcije čišćenja speleoloških objekata. Prema podacima dostupnima na portalu Čisto podzemlje, na području obuhvata PU 051 nalazi se jedan onečišćeni objekt (Jama Smećica) i dva očišćena objekta (Jama u Velikim Vrtanjima i Rudnik Velika Sutinska (URL 26). Ovim PU planira se nastaviti s dosadašnjom praksom održavanja rada i djelovanja speleoloških udruga na području cijele Ravne gore i poticanja organiziranih akcija čišćenja speleoloških objekata. Također je planirano provesti reviziju i dopunu postojećeg speleološkog i biospeleološkog katastra Ravne gore.

3.2.3.2. Posebni cilj teme C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine

Geobaština špilja, kao i kulturna baština Vindije i Mačkove pećine, valorizirane su i očuvane uspješnom suradnjom svih relevantnih dionika znanstvene i lokalne zajednice te su provedena znanstvena istraživanja na širem području Ravne gore.

3.2.3.3. Pokazatelji postizanja posebnog cilja teme C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine

- Očuvano je zatečeno stanje karakteristika i vrijednosti radi kojih su lokaliteti špilja Vindija i Mačkova pećina proglašeni zaštićenima
- JU raspolaže rezultatima istraživanja i podacima koji su osnova za bolje poznavanje i kvalitetniju procjenu vrijednosti georaznolikosti i geobaštine područja obuhvata PU 051
- JU raspolaže preporukama za daljnju interpretaciju georaznolikosti navedenih lokaliteta
- Broj suradnji i zajedničkih aktivnosti/projekata s relevantnim dionicima na očuvanju geobaštine i kulturne baštine u porastu je u odnosu na 2022. godinu

3.2.3.4. Aktivnosti teme C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine

Tema C. Očuvanje geobaštine i kulturne baštine															
KOD	AKTIVNOST	PRIORITET	POKAZATELJI	SURADNICI	VREMENSKI PERIOD PROVEDBE AKTIVNOSTI										TROŠAK PROVEDBE ¹⁹ (EUR) ²⁰
					2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
C1.	Poticati istraživanja i vrednovanje georaznolikosti i geobaštine na širem području Ravne gore	2	Broj provedenih istraživanja na temu georaznolikosti i geobaštine Ravne gore	Znanstveno-istraživačke institucije i vanjski suradnici											1.327,23
C2.	Poticati i ev. sudjelovati u izradi valorizacije georaznolikosti šireg područja špilje Vindije i Mačkove pećine	3	Održan minimalno 1 sastanak s ciljem poticanja i suradnje u izradi valorizacije georaznolikosti šireg područja špilje Vindije i Mačkove pećine tijekom cjelokupnog planiranog perioda provedbe aktivnosti	Znanstveno-istraživačke institucije i vanjski suradnici											6.636,14
C3.	Prikupljati podatke i rezultate istraživanja koje u špiljama i drugim speleološkim objektima provode dionici	3	Uspostavljena je baza podataka te su u njoj podaci o provednim istraživanjima koje u špiljama i drugim speleološkim objektima provode dionici ažurirani minimalno jednom godišnje	MINGOR, Znanstveno-istraživačke institucije i vanjski suradnici											0,00

¹⁹ Trošak provedbe odnosi se na ukupni trošak u razdoblju provedbe plana. Kao trošak su prikazane samo aktivnosti čija provedba zahtjeva dodatna financijska sredstva u proračunu JU VŽ.

²⁰ Tečaj po kojem 1 Euro iznosi 7,53450 kuna odnosi se na stopu konverzije određenu Odlukom o objavi uvođenja eura kao službene valute u Republici Hrvatskoj (NN 85/2022).

C4.	Provesti reviziju i dopunu postojećeg speleološkog i biospeleološkog katastra Ravne gore	3	Izrađena revizija postojećeg speleološkog i biospeleološkog katastra Ravne gore	Znanstveno-istraživačke institucije i vanjski suradnici															9.290,60
C5.	Po potrebi postaviti zaštitnu ogradu na ulazu u Mačkovu pećinu koja ne ugrožava šišmiše te postaviti tablu zabrane neovlaštenog ulaska u špilju	2	Postavljena ograda ili postavljena tabla	Ministarstvo kulture i medija, MINGOR, HAZU, JLS															39.816,84
C6.	Sudjelovati u popravku i održavanju postojeće zaštitne mreže na ulazu u špilju Vindija, te po potrebi sudjelovati u planiranju i uspostavi nove odgovarajuće fizičke zaštite na ulazu u špilju Vindija	1	Funkcionalna fizička zaštita na ulazu u špilju Vindija	JLS (općina Donja Voća), Ministarstvo kulture i medija, MINGOR, Arheološki muzej u Zagrebu, HAZU, Filozofski fakultet, Institut za antropologiju, JLS, Gradski muzej Varaždin															39.816,84
C7.	Sudjelovati u postavljanju table upozorenja ispred ulaza zbog mogućnosti urušavanja kontrolnih profila u unutrašnjosti špilje i odrona stijene u dijelu ulaza u špilju Vindija	1	Jedna postavljena tabla upozorenja	JLS, Ministarstvo kulture i medija															663,61
C8.	Na web stranicama i društvenim mrežama JU VŽ objaviti sadržaj s ciljem informiranja i interpretacije geobaštine i kulture baštine te na vidljivo mjesto staviti upozorenje o zabrani samostalnog ulaženja u speleološke objekte u nadležnosti JU VŽ	1	Sadržaj s ciljem informiranja i interpretacije geobaštine i kulturne baštine objavljen je na web stranicama i društvenim mrežama JU VŽ, te je također, na vidljivom mjestu, objavljeno upozorenje o zabrani samostalnog ulaženja u speleološke objekte																132,72

Plan upravljanja područjem ekološke mreže Vršni dio Ravne gore i spomenicima prirode Mačkova pećina i Vindija (Šifra: PU 051, Grupa 1)

C9.	Sudjelovati u održavanju i čišćenju područja oko ulaza u špilju Vindija i Mačkovu pećinu	2	Minimalno 3 provedene aktivnosti čišćenja područja oko ulaza u špilju Vindija i Mačkovu pećinu tijekom cjelokupnog perioda provedbe PU	JLS, Hrvatske šume, privatni šumoposjednici																3.981,68
C10.	Nastaviti podupirati rad i djelovanje speleoloških udruga na području cijele Ravne gore (uključujući i organizirane akcije čišćenja speleoloških objekata)	3	Minimalno 1 održani sastanak godišnje	Speleološka udruga "Kraševski zvir", druge speleološke udruge																3.981,68
C11.	Izraditi projektnu dokumentaciju za zaštitu i uređenje unutrašnjosti špilje Vindije u skladu sa uputama znanstvene i stručne zajednice	1	Izrađena projektna dokumentacija	Vanjski suradnici, suradničko vijeće "Špilja Vindija"																33.180,70
C12.	Poticati i surađivati u izradi Akcijskog plana zaštite i korištenja špilje Vindija	1	Minimalno 2 održana sastanka s ciljem poticanja izrade Akcijskog plana zaštite i korištenja špilje Vindija u cjelokupnom periodu provedbe PU	MINGOR, Arheološki muzej u Zagrebu, HAZU, Filozofski fakultet, Ministarstvo kulture i medija, Institut za antropologiju, GMV, JLS																0,00
C13.	Uspostaviti suradničko vijeće "Špilja Vindija" u cilju usuglašavanja oko daljnjih aktivnosti na zaštiti i očuvanju špilje	1	Uspostavljeno suradničko vijeće "Špilja Vindija"	MINGOR, Arheološki muzej u Zagrebu, HAZU, Filozofski fakultet, Ministarstvo kulture i medija, Institut za antropologiju, Općina Donja Voća, Gradski muzej Varaždin																663,61

C14.	Organizirati redovne sastanke suradničkog vijeća "Špilja Vindija", 1 do 2 puta godišnje	1	Minimalno 1 održani sastanak suradničkog vijeća "Špilja Vindija" godišnje, Broj zapisnika sa sastanaka, Broj provedenih aktivnosti koje su dogovorene na sastancima suradničkog vijeća	MINGOR, Arheološki muzej u Zagrebu, HAZU, Filozofski fakultet, Ministarstvo kulture i medija, Institut za antropologiju, Općina Donja Voća, Gradski muzej Varaždin															2.654,46
C15.	Sudjelovati u pripremi natječajne dokumentacije s ciljem financiranja dogovorenih aktivnosti/projekata iz EU i nacionalnih fondova	2	Minimalno 1 prijavljen projekt u suradnji s relevantnim dionicima u cjelokupnom periodu provedbe PU	MINGOR, Arheološki muzej u Zagrebu, HAZU, Filozofski fakultet, Ministarstvo kulture i medija, Institut za antropologiju, Općina Donja Voća, Gradski muzej Varaždin, JURA															2.654,46
C16.	Provjeravati poštivanje propisanih uvjeta zaštite prirode, odredbi Odluke o mjerama zaštite i očuvanju špilje Vindija te mjera očuvanja ciljnog stanišnog tipa u Mačkovoj pećini, evidentirati eventualna kršenja i o tome izvještavati nadležne institucije i inspekciju	1	Minimalno 2 terenska izvješća godišnje	JLS, DIRH i inspekcija zaštite kulturne baštine u MKIM) i MINGOR															2.654,46
C17.	Suradivati sa šumovlasnicima u cilju sprječavanja nepoželjnih aktivnosti i radnja u blizini špilje Vindija i Mačkove pećine	1	Minimalno 2 pisana dopisa tijekom cjelokupnog perioda provedbe PU	Hrvatske šume, privatni šumovlasnici															663,61

3.2.4. Tema D. Jačanje kapaciteta javne ustanove

Opći cilj

JU VŽ raspolaže pravnim, organizacijskim, ljudskim i materijalnim kapacitetima, resursima i ovlastima potrebnim za učinkovito i kvalitetno upravljanje područjem u suradnji sa svim relevantnim dionicima.

3.2.4.1. Evaluacija stanja teme D. Jačanje kapaciteta javne ustanove

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije osnovana je 1999. godine primarno radi upravljanja zaštićenim područjima na području Varaždinske županije, a nadležnost za upravljanje ekološkom mrežom određena je naknadno, 2013. godine, kada je donesena prva Uredba o ekološkoj mreži, čime joj je nadležnost upravljanja proširena i na 19 područja ekološke mreže. Ove obveze nije pratilo adekvatno jačanje kapaciteta, a važno je istaknuti da je JU VŽ potkapacitirana za upravljanje svim područjima u svojoj nadležnosti. Prema Statutu i Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada, JU VŽ je ustrojena kao jedinstvena ustrojstvena jedinica sa predviđenih devet radnih mjesta, a trenutno ima četiri zaposlena djelatnika: ravnatelja, stručnog savjetnika, suradnika na projektima i čuvara prirode. Navedena potkapacitiranost najviše dolazi do izražaja kada se uzme u obzir upravljanje ekološkom mrežom, odnosno podatak da ukupna površina zaštićenih područja u VŽ iznosi 11.703,86 ha što čini 9 % od ukupne površine županije, a ukupna površina područja ekološke mreže u VŽ iznosi 20.861,94 ha što čini 17 % od ukupne površine županije. Povećanje obima posla zbog upravljanja područjima ekološke mreže trebalo bi biti popraćeno i povećanjem ljudskih resursa i jačanjem kapaciteta institucije. U skladu s time, postoji potreba za jačanjem stručne i nadzorne službe, osobito zapošljavanjem djelatnika visoke stručne spreme i prirodoslovnog usmjerenja. S obzirom na to da JU postoji već više od 20 godina, dio djelatnika posjeduje dugogodišnje iskustvo upravljanja zaštićenim dijelovima prirode, no prepoznata je potreba za dodatnom edukacijom djelatnika u smislu obavljanja praćenja stanja pojedinih vrsta i stanišnih tipova (monitoring). JU VŽ posjeduje 2 službena vozila, od kojih je jedno starosti preko 20 godina, te opremu neophodnu za uredski i terenski rad. Povećanje broja djelatnika trebalo bi stoga pratiti i osiguravanje dodatnih uredskih prostorija u sjedištu JU u Varaždinu, te opreme za uredski i terenski rad, točnije osiguravanje jednog terenskog vozila i drona čija je nabava planirana u sklopu drugih PU te jednog računala čija se nabava planira u okviru ovog PU. Rad JU VŽ se primarno financira iz županijskog proračuna (oko 87 %) te je potrebno intenzivirati diversifikaciju prihoda u budućnosti.

3.2.4.2. Posebni cilj teme D. Jačanje kapaciteta javne ustanove

Javna ustanova upravlja područjem ekološke mreže Vršni dio Ravne gore i spomenicima prirode Mačkova pećina i Vindija s ciljem očuvanja prirodnih i kulturnih vrijednosti.

3.2.4.3. Pokazatelji postizanja posebnog cilja teme D. Jačanje kapaciteta javne ustanove

- U upravljanju zaštićenim područjima primjenjuju se podzakonski akti (Akcijski plan zaštite i korištenja špilje Vindija, Akcijski plan upravljanja posjećivanjem špilje Vindija, Odluka o mjerama zaštite i očuvanja zaštićenih područja)
- Financijska i materijalna sredstva na raspolaganju JU dostatna su za učinkovito upravljanje
- JU ima na raspolaganju djelatnike sa svim kompetencijama (prema važećim zakonima i propisima) potrebnim za samostalnu realizaciju aktivnosti planiranih ovim PU, uključujući minimalno 1 novozaposlenog djelatnika koji koordinira provedbu aktivnosti planiranih PU 051
- Baze podataka JU uključuju sve postojeće stručne podloge, literaturu, znanja i informacije relevantne za upravljanje ovim područjem te se redovno ažuriraju temeljem novih spoznaja

3.2.4.4. Aktivnosti teme D. Jačanje kapaciteta javne ustanove

Tema D. Jačanje kapaciteta javne ustanove															
KOD	AKTIVNOST	PRIORITET	POKAZATELJI	SURADNICI	VREMENSKI PERIOD PROVEDBE AKTIVNOSTI										TROŠAK PROVEDBE ²¹ (EUR) ²²
					2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
D1.	Zaposliti jednog novog djelatnika u stručnoj ili čuvarskoj službi za potrebe provedbe ovog PU	1	Minimalno 1 novozaposleni djelatnik u stručnoj ili čuvarskoj službi												265.445,62
D2.	Osigurati proširenje postojećih radnih prostora do adekvatne veličine	3	Djelatnicima JU je osiguran adekvatan prostor za rad	VŽ											6.636,14
D3.	Sudjelovati na stručnim edukacijama, treninzima, seminarima, skupovima, sajmovima i savjetovanjima s tematikom vezanom za zaštitu prirode te redovno poslovanje JU	2	Najmanje je 1 djelatnik godišnje sudjelovao na nekom od navedenih oblika edukacije vezano uz zaštitu prirode te redovno poslovanje JU												26.544,56
D4.	Razvijati mehanizme dotoka novih izvora financiranja (vlastiti prihodi, donacije, sponzorstva, razvoj projektnih ideja i prijava na nacionalne i međunarodne natječaje i programe i sl.)	3	Minimalno 1 prijavljen projekt u cjelokupnom periodu provedbe PU	Vanjski suradnici, VŽ											2.654,46
D5.	Osigurati dodatna sredstva za tekuće održavanje vozila i putne troškove, u kontekstu provedbe aktivnosti ovog PU-a	2	Djelatnicima su dostupna vozila i tekuća sredstva potrebna za obavljanje terenskih aktivnosti; Minimalno 2 terenskih izlazaka na PEM godišnje												7.963,37

²¹ Trošak provedbe odnosi se na ukupni trošak u razdoblju provedbe plana. Kao trošak su prikazane samo aktivnosti čija provedba zahtjeva dodatna financijska sredstva u proračunu JU VŽ.

²² Tečaj po kojem 1 Euro iznosi 7,53450 kuna odnosi se na stopu konverzije određenu Odlukom o objavi uvođenja eura kao službene valute u Republici Hrvatskoj (NN 85/2022).

D6.	Uspostaviti način vođenja i razmjene podataka o provedenim aktivnostima nadzora i praćenja stanja PEM te redovito ažurirati i nadopunjavati bazu literaturnih podataka relevantnih za upravljanje	2	Uspostavljena baza podataka u kojoj su podaci o provednim aktivnostima nadzora/praćenja stanja PEM ažurirani minimalno dva puta godišnje, a literaturni podaci minimalno jednom godišnje																0,00
D7.	Redovito održavati i nadopunjavati opremu potrebnu za rad djelatnika JU na provedbi aktivnosti ovog PU te osigurati nabavu jednog računala za potrebe novozaposlenih djelatnika	3	Djelatnicima je dostupna oprema potreban za rad na provedbi aktivnosti ovog PU; Djelatnicima je dostupno jedno dodatno računalo																6.636,14
D8.	Suradivati s JLS i nadležnim tijelima Županije na izradi strateških i planskih dokumenata davanjem mišljenja, smjernica i preporuka u dijelu prostornoplanske dokumentacije koji se odnosi na zaštitu prirode	2	Broj procesa na kojima je ostvarena suradnja godišnje, minimalno 1 satanak i/ili dopis u svrhu razmjene informacija godišnje	JLS, VŽ															265,45
D9.	Izraditi prijedlog Odluke o mjerama zaštite i očuvanja za zaštićena područja	2	Izrađen prijedlog Odluke o mjerama zaštite i očuvanja za zaštićena područja	MINGOR, VŽ, Ministarstvo kulture i medija, JLS, HŠ, privatni šumpodjednici															265,45
D10.	Nadzirati provođenje odredbi Odluke o mjerama zaštite i očuvanja za Spomenik prirode Špilja Vindija	2	Minimalno 2 terenska izvješća godišnje, Ažurirana baza podataka																2.654,46

3.3. Upravljačka zonacija

Upravljačko zoniranje jedan je od osnovnih alata u planiranju upravljanja područjem, u cilju očuvanja prirode i ostalih relevantnih vrijednosti područja. Kroz postupak zoniranja utvrđuju se pojedine prostorne cjeline, odnosno izdvajaju područja očuvanja pojedinih vrijednosti uz razmatranje stupnja očuvanosti i odgovarajućih potreba za upravljanjem.

Upravljačka zonacija za ovaj PU rađena je sukladno Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020) (dalje Smjernice) koje predviđaju tri glavne zone, u rasponu od zone gdje nije prisutan gotovo nikakav ljudski utjecaj (I zona stroge zaštite) pa do zone u kojoj prirodni prostor može biti znatno izmijenjen ljudskim utjecajem (III zona korištenja). Redoslijed zona ne ukazuje na vrijednost nekog područja, već odražava potrebe za upravljanjem u svrhu očuvanja bioraznolikosti, georaznolikosti i krajobrazne raznolikosti. Sukladno obilježjima područja i potrebama upravljanja, unutar područja obuhvata PU 051 utvrđene su tri zone: Zona stroge zaštite (Zona I), Zona usmjerene zaštite (Zona II) i Zona korištenja (Zona III). Upravljačka zonacija unutar područja obuhvata PU 051 odnosi se na dva zaštićena područja, špilju Vindiju i Mačkovu pećinu, te je izrađena temeljem akata o proglašenjima zaštićenih područja, dostupnih prostornih i drugih relevantnih podataka, primarno o prirodnim i kulturnim vrijednostima i načinima korištenja.

3.3.1 Spomenik prirode – paleontološki Mačkova pećina

Prema Smjernicama, zona stroge zaštite obuhvaća područja prirodnih ekosustava u kojima obilježja i stanje očuvanosti staništa nisu izmijenjeni utjecajem čovjeka te za njihovo očuvanje nije potrebno provoditi aktivne mjere upravljanja. Ovdje mogu biti uključena i područja ekosustava u kojima obilježja i stanje očuvanosti staništa jesu izmijenjeni (primjerice kao posljedica elementarnih nepogoda ili dr.), ali se prepuštaju prirodnom razvoju te za njihov oporavak nije potrebno provoditi aktivne mjere upravljanja. Opći cilj upravljanja u ovoj zoni je očuvanje prirodnih procesa i prirodnosti podzemnih staništa. (MINGOR, 2020).

Na području obuhvata PU 051 zona stroge zaštite (Zona I), **podzona IB**, odnosi se na Mačkovu pećinu (**Tablica 3.1**). Cilj upravljanja je očuvanje ciljnog stanišnog tipa Špilje i jame zatvorene za javnost (8310) odnosno očuvanje povoljnih stanišnih uvjeta koji podržavaju populacije tipske faune: jednakonožnog kopnenog račića (*Androniscus dentiger croaticus*) i hrvatskog špiljskog trčka (*Laemostenus schreibersi croaticus*). Kao važno pretpovijesno i paleontološko nalazište Hrvatske, Mačkova pećina ima status kulturnog dobra. Postizanjem definiranih ciljeva upravljanja ovim lokalitetom doprinijeti će se i očuvanju njegovih kulturnih vrijednosti.

IB podzona stroge zaštite nije kartografski prikazana jer se radi o speleološkom objektu koji podrazumijeva točkasti lokalitet, a za koji se ne iskazuje površina.

Tablica 3.1. Upravljačka zona i podzona spomenika prirode – paleontološkog Mačkova pećina

Zona	Podzona	Površina (ha)	Udio u površini zaštićenog područja (%)	
I	Zona stroge zaštite	IB podzona stroge zaštite	0	100
SVEUKUPNO		0	100	

U podzoni IB dozvoljeno je:

- provođenje znanstvenih istraživanja, praćenje stanja i nadzor uz prethodno odobrenje i informiranje JU
- provođenje nadzora od strane nadležnih institucija
- provođenje intervencija u hitnim situacijama (npr. saniranje šteta nastalih zbog ekstremnih događaja poput potresa, odrona, onečišćenja i slično)
- ograničen i usmjeren prolaz ljudi u smislu ulaska i boravka u objektu (od strane speleoloških udruga, znanstvene i/ili stručne javnosti); Ne planira se nikakva posjetiteljska infrastruktura

U podzoni IB zabranjeno je:

- bilo kakvo oštećivanje lokaliteta (klesanje ili ispisivanje grafita na stijenama, sedimentima i slično)
- neovlašteni ulazak u objekt
- istraživanja za koja nije izdano dopuštenje nadležnog tijela
- odlaganje otpada u objektu ili oko njega
- izvođenje zemljanih radova
- bilo kakvo kopanje, uzimanje uzoraka sedimentata, stijena ili drugog materijala iz špilje
- penjanje ili druge sportske aktivnosti
- paljenje vatre
- svi ostali zahvati za koje nije izdano dopuštenje/uvjeti zaštite prirode nadležnog tijela

3.3.2 Spomenik prirode – paleontološki Vindija

Prema Smjernicama, zona usmjerene zaštite obuhvaća doprirodne ekosustave, geolokalitete i izdvojene lokalitete kulturne baštine koji u svrhu dugoročnog očuvanja zahtijevaju provedbu aktivnih upravljačkih mjera održavanja ili obnove. opći cilj upravljanja u ovoj zoni je očuvati i/ili unaprijediti stanje bioraznolikosti, georaznolikosti i kulturne baštine (MINGOR, 2020).

Na području obuhvata ovog PU zona usmjerene zaštite (Zona II), IIA **podzona Očuvanja geobaštine i kulturne baštine**, vezana je uz Spomenik prirode – paleontološki Vindija, odnosno ulaz i unutrašnjost same špilje (Slika 3.1; Tablica 3.2). Cilj upravljanja je očuvanje svih preostalih špiljskih sedimentata u dobrom stanju čime će se doprinijeti i očuvanju kulturnih vrijednosti lokaliteta. Ulazak u objekt onemogućen je postojećom fizičkom barijerom – zaštitnom mrežom koja se u okviru provedbe ovog PU planira popraviti ili zamijeniti drugim odgovarajućim vidom zaštite (metalna ograda ili slično).

U IIA podzoni očuvanja geobaštine i kulturne baštine dozvoljeno je:

- provođenje znanstvenih istraživanja, praćenje stanja i nadzor
- provođenje aktivnih mjera usmjerenih na očuvanje i poboljšanje stanja geobaštine i kulturne baštine, a koje se odvijaju u okviru nadležnosti i/ili nadzorom JU VŽ i/ili nadležnog konzervatorskog odjela (ili ministarstva)
- izgradnja minimalne posjetiteljske infrastrukture koja će se detaljnije utvrditi projektom dokumentacijom za zaštitu i uređenje unutrašnjeg dijela špilje, u skladu sa uputama nadležnih tijela te znanstvene i stručne zajednice (zaštitna ograda na ulazu u špilju, elementi zaštite kontrolnih profila, odgovarajuće konstrukcije hodnih staza, stepenica i/ili platoa sa rukohvatima i najnužnijim rasvjetnim tijelima, info-ploče, drugi vidovi interpretacije i slično) a koja će biti u funkciji potencijalnog posjećivanja niskog intenziteta i interpretacije u skladu sa uputama znanstvene i stručne zajednice i uz nadzor JU VŽ i/ili nadležnog konzervatorskog odjela, nadležnih ministarstava
- potencijalno buduće posjećivanje niskog intenziteta i uz poštivanje posebnih propisa JU te uz nadzor djelatnika JU VŽ, a koje se temelji na upravljačkim odlukama JU koje će uslijediti kroz provedbu ovog PU

U IIA podzoni očuvanja geobaštine i kulturne baštine zabranjeno je:

- bilo kakvo oštećivanje lokaliteta (klesanje ili ispisivanje grafita na stijenama, sedimentima i slično)
- neovlašteni ulazak u objekt
- istraživanja za koja nije izdano dopuštenje nadležnog tijela
- odlaganje otpada u objektu
- bilo kakvo kopanje, uzimanje uzoraka sedimenta, stijena ili drugog materijala iz špilje
- penjanje i druge sportske aktivnosti
- paljenje vatre
- svi ostali zahvati za koje nije izdano dopuštenje/uvjeti zaštite prirode nadležnog tijela

ZONA III Zona korištenja

Prema Smjernicama, zona korištenja obuhvaća one dijelove prostora unutar zaštićenog područja u kojima je priroda značajno izmijenjena prisutnošću određenog stupnja korištenja ili dijelove prostora koji su izdvojeni kao najprikladniji lokaliteti za različite dopuštene oblike korištenja visokog intenziteta, a sve u skladu s ciljevima zaštite područja, kao svojevrsan kompromis između zaštite prirode i korištenja. Opći cilj upravljanja u ovoj zoni je održivost prisutnog i planiranog korištenja prostora u skladu s ciljevima upravljanja zaštićenim područjem (MINGOR, 2020).

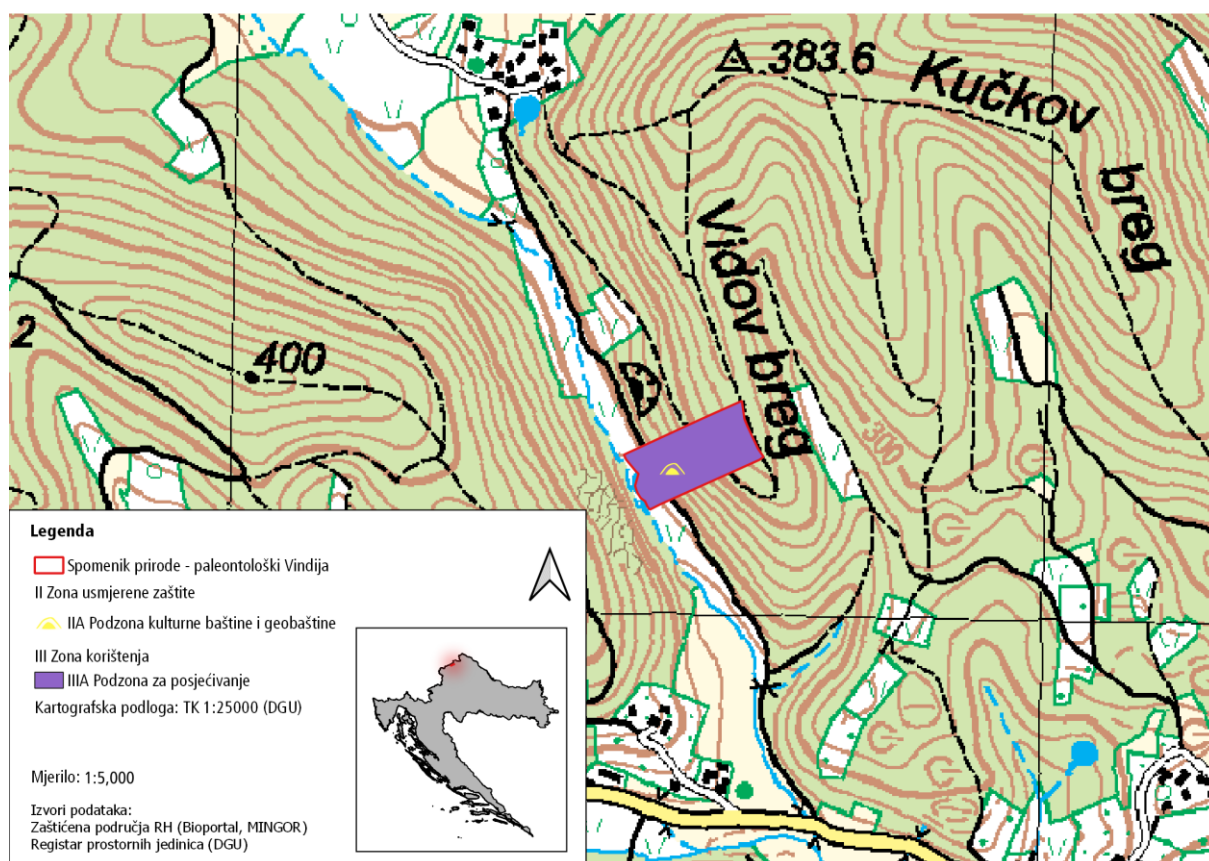
Zona korištenja (Zona III), IIIA **podzona za posjećivanje**, obuhvaća cjelokupno područje Spomenika prirode – paleontološkog Vindija površine 1,14 ha, izuzev ulaza i same unutrašnjosti špilje koja je obuhvaćena IIA podzonom Očuvanja geobaštine i *kulturne baštine* (Slika 3.1; Tablica 3.2). Cilj upravljanja je osiguravanje održivog korištenja prirodnih dobara uz očuvanje prirodnih vrijednosti područja od strane dionika.

U IIIA podzoni za posjećivanje dozvoljeno je:

- kretanje posjetitelja uz obvezno pridržavanje propisanih pravila ponašanja
- održavanje, rekonstrukcija i prilagodba postojeće i/ili izgradnja nove minimalne posjetiteljske infrastrukture koja će se detaljnije utvrditi odgovarajućom projektnom dokumentacijom, u skladu s uputama nadležnih tijela (elementi uređenja pristupne šumske staze i predspiljskog prostora, video nadzor, klupe za odmor, stepenice i/ili platoi sa rukohvatima te ev. najnužnijim rasvjetnim tijelima, info-ploče, drugi vidovi interpretacije i slično), a koja će biti u funkciji potencijalnog posjećivanja, namijenjena za kraće zadržavanje posjetitelja
- održavanje i uređenje postojećih te uspostavljanje novih minimalnih interpretativnih i edukativnih sadržaja i staza za usmjereno kretanje posjetitelja,
- prikladni oblici gospodarenja okolnim šumskim područjem sukladno šumskogospodarskom planu (Program gospodarenja gospodarskom jedinicom s planom upravljanja područjem ekološke mreže)
- prikladni oblici održavanja puta/nerazvrstane makadamske ceste i promet motornih vozila uz potok Šokot u rubnom dijelu zaštićenog područja kroz koji predmetna cesta i vodi do zaselka Medenjaki

U IIIA podzoni za posjećivanje zabranjeno je:

- odlaganje otpada (osim u za to predviđene spremnike)
- bilo kakvo kopanje, uzimanje uzoraka sedimenata, stijena ili slično
- provođenje zahvata i istraživanja za koja nije izdano dopuštenje tijela nadležnog za zaštitu prirode
- penjanje ili druge sportske aktivnosti
- paljenje vatre



Slika 3.1 Upravljačka zonacija Spomenika prirode – paleontološkog Vindija unutar obuhvata PU 051

Tablica 3.2 Upravljačke zone i podzone spomenika prirode – paleontološkog Vindija

Zona	Podzona	Površina (ha)	Udio u površini zaštićenog područja (%)
II	Zona usmjerene zaštite IIA podzona očuvanja geobaštine i kulturne baštine	0	0
III	Zona korištenja IIIA podzona za posjećivanje	1,14	100
SVEUKUPNO		1,14	100

3.4. Relacijska tablica između nacrtu ciljeva, mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja

Tablica 3.3. Relacijska tablica između nacrtu ciljeva, mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja za PEM značajna za očuvanje staništa i vrsta.

Pregled nacrtu ciljeva i mjera očuvanja područja ekološke mreže (MINGOR, 2021) te pridruženih aktivnosti za ciljne vrste i ciljne stanišne tipove prema području ekološke mreže				
HR2000369 VRŠNI DIO RAVNE GORE				
Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvan jedan registrirani speleološki objekt koji odgovara opisu stanišnog tipa	Očuvati povoljne stanišne uvjete u speleološkom objektu, njegovom nadzemlju i njegovoj neposrednoj blizini	A1, A2, BA1, C9, C16, C17, D11
			Zabraniti komercijalno korištenje speleološkog objekta	D10
			Zabraniti neovlašteni ulazak u speleološki objekt	BB9, C5, C8,
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	A14, BB4, BB7, BB8, C3
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 760 ha	Očuvati prirodne ili umjetne osunčane stajače vode dubine oko ½ m, bogate vodenim biljem	A6, A7, BA1, BA2
			Očuvati povremena vodena staništa (stajačice) u šumama i na šumskim putevima	A6, A7, BA1, BA2
			U slučaju pojave invazivnih stranih vrsta (posebno američke crvenouhe kornjače), unutar mrijestilišta ograničiti im rast izlovom, a po mogućnosti potpuno ih eliminirati s lokaliteta	A11, A13
			Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za male divlje životinje	A8

			Ne dopustiti zaraštavanje i zatrpavanje lokvi te gdje je moguće obnoviti zarasle i presušene lokve	A14
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini	
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	A9, BB7, BB8
gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	Očuvano 4 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci)	Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka	BA3, BA4
			Očuvati zasjenjene vodotoke s riparijskom vegetacijom u širini od 5 m sa svake strane vodotoka	BA3, BA4
			Prilikom izvođenja radova, ne zadirati u korita vodotoka te ne mijenjati hidrološki režim	A14, BA3, BA4
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	A4, A5, BB7, BB8
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 710 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)	Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima, posebno u šumi hrasta medunca i kitnjaka	BA1, BA2
			U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase	A14, BA1, BA2
			U šumama (izuzev kultura i plantaža) nakon sječe ostavljati minimalno 50% panjeva	A13, BA1, BA2
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	A3, BB7, BB8

4. LITERATURA

1. Aničić, B. i Juriša, M. (1985): Tolmač in Osnovna geološka karta list Rogatec L33-68, Beograd
2. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode; Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb (132 str.)
3. Bogunović, M., Vidaček, Z., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M. (1996): Namjenska pedološka karta Hrvatske M 1:300.000. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb.
4. Bogunović, M., Vidaček, Z., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba. Agronomski glasnik, 59 (5-6), 363-399.
5. Brajković, D. (2005): Korelacija tafodema skupine Ungulata iz gornjopleistocenskih sedimenata špilja Vindija, Velika pećina i Veternica u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 284 str.
6. Cuković, Z. (1995): Krš Hrvatskog zagorja, Magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zajednički poslijediplomski studij geologije, Varaždin.
7. Čaplar, A. (2021): Planinarski vodič po Hrvatskoj. Mozaik knjiga, Zagreb.
8. Državni zavod za zaštitu prirode (2013): Regionalni park Hrvatsko zagorje-Stručna podloga za zaštitu dijela Hrvatskog zagorja u kategoriji regionalnog parka.
9. Državni zavod za zaštitu prirode (2014): Stručna podloga zaštite prirode za Osnovu gospodarenja šumama za gospodarsku jedinicu „Ravna gora“
10. Dubovečak, V., i Kraš, V. (2019): Rudnik Kraševski izviri. Stručno-edukativna publikacija.
11. Franković, M. (2009): Znanstvena analiza vrste vretenaca (Odonata) s Dodatka II Direktive o zaštiti divlje flore i faune, Technical report, Arkaarka. Obrt za poslovne usluge i savjetovanje, Zagreb.
12. Franković, M. i Bogdanović, T. (2009): Vretenca-priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
13. Gorjanović-Kramberger, D. (1904): Geologijska prijedlogna karta Kraljevine Hrvatske i Slavonije. Tumač geologijske karte Zlatar-Krapina (zona 21., col. XIV), Zagreb.
14. Gottstein, S. (2010): Priručnik za određivanje podzemnih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
15. Green, R.E., Krause, J., Briggs, A.W., Maricic, T., Stenzel, U., Kircher, M., Patterson, N., Li, H., Zhai, W., Hsi-Yang Fritz, M., Hansen, N.F., Durand, E.Y., Malaspina, A.S., Jensen, J.D., Marques-Bonet, T., Alkan, C., Prufer, K., Meyer, M., Burbano, H.A., Good, J.M., Scultz, R., Aximu-Petri, A., Butthof, A., Hober, B., Hoffner, B., Siegemund, M., Weihmann, A., Nusbaum, C., Lander, E.S., Russ, C., Novod, N., Affourtit, J., Egholm, M., Verna, C., Rudan, P., Brajkovic, D., Kucan, J., Gušić, I., Doronichev, V.B., Golovanova, L.V., Lalueza-Fox, C., de la Rasilla, M., Fortea, J., Rosas, A., Schmitz, R.W., Johnson, P.L.F., Eichler, E.E., Falush, D., Birney, E., Mullikin, J.C., Slatkin, M., Nielsen, R., Kelso, J., Lachmann, M., Reich, D., Pääbo, S. (2010): A Draft Sequence of the Neandertal Genome. Science, 328, 710–722.
16. Harvey DJ, Gange AC, Méndez M, Rink M, Thomaes A, Šerić Jelaska L et al. (2011): Bionomics and distribution of the *L. cervus*, *L. cervus* (L.) across Europe. Insect Conservation and Diversity 4, 23- 38.
17. Hirc, D. (1905): Prirodni zemljopis Hrvatske. Knjiga prva: Lice naše domovine, Naklada A. Scholz Zagreb, 721 str.
18. Hrašovec, B. (2009): Znanstvena analiza kornjaša sa popisa iz Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore s prijedlogom važnih područja za očuvanje vrste u RH. Šumarski fakultet, Zagreb.
19. Janković I., Mihelić S., Karavnić I. (2011): Put neandertalaca. Arheološki muzej u Zagrebu.

20. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalomon, D., Lončar, M., Podnar Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S., Jelić, K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode.
21. JU Priroda VŽ (1999): Odluka o osnivanju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije (1999), „Službeni vjesnik Varaždinske županije” br. 10/99).
22. JU Priroda VŽ (2018): Statut Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije, KLASA: 012-03/18-01/3, URBROJ: 2186/1-02/1-18-2 od 26. veljače 2018. godine (izmjene 8/21).
23. JU Priroda VŽ (2022): Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije, KLASA: 025-01/22-01/1, URBROJ: 2186-15-22-1 od 26.05.2022. godine.
24. Krapinec, K., Vinček, D., Županić, M., Cukor T., Skočibušić, K. (2021): Lovstvo u Varaždinskoj županiji. Terra vox, udruga za zaštitu i promicanje vrijednosti ruralnog prostora.
25. Kukuljević-Sakcinski, I. (1873): Panonija rimska. Rad Jugosl. akad. znan. umjetn., 23, 86–157, Zagreb.
26. Lauš, B., Burić, I., Zadavec, M. (2017): Kartiranje Natura 2000 ciljne vrste: žutog mukača (*Bombina variegata*) na odabranim Natura 2000 pSCI područjima – Vršni dio Ivančice (HR2000371) i Vršni dio Ravne gore (HR2000369) u Varaždinskoj županiji. Završni izvještaj. Udruga Hyla. Zagreb, str. 26.
27. Mađerić, A., Rak Zarić, I., Ružić, I., Dubovečak, V., Dimkovski, N., Hrgarek, P., Glavica, P., Vuković, M., Rak, M. (2019): Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda dijela naselja Bedenec, Grad Ivanec. EcoMission d.o.o. za ekologiju, zaštitu i savjetovanje.
28. Malez, M. (1967): Paleolit Velike pećine na Ravnoj gori u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. JAZU, Zagreb.
29. Malez, M. (1983): Razvoj kvartara, fosilnog čovjeka i njegovih materijalnih kultura na tlu sjeverne Hrvatske. Varaždinski zbornik, 1181.–1981., 129–144, Varaždin.
30. Malez, M. (1986): Kvartarni sisavci (Mammalia) iz Velike pećine na Ravnoj gori (SR Hrvatska, Jugoslavija). Radovi Zavoda za znanstveni rad JAZU, 1, 33–139, Varaždin.
31. Malez, V. (1996): Neke značajke ornitofaune iz spilja Vindije i Velike pećine. Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU, 39-49, Ivanec.
32. Malez, M., Šimunić, A., Šimunić, Al. (1984): Geološki, sedimentološki i paleoklimatski odnosi špilje Vindije i bliže okolice. JAZU, 411, 231 – 264, Zagreb.
33. Marjanac, Lj. i Brajković, D. (2007): Prijedlog zaštite špilje Vindije - geološkog, paleontološkog, paleoantropološkog i arheološkog lokaliteta i Prijedlog postavljanja fizičke zaštite na ulaz - osnova za tehničko rješenje. HAZU, Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara. Zagreb
34. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2020): Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže. Verzija 1.1. UNDP, Hrvatska
35. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2021): Nacrt ciljeva i mjera očuvanja područja ekološke mreže.
36. Miracle, P.T., Mauch Lenardić, J., Brajković, D. (2009): Last Glacial Climates, “Refugia”, and Faunal Changes in Southeastern Europe: Mammalian Assemblages from Veternica, Velika pećina, and Vindija Caves (Croatia). Quaternary International. doi: 10.1016/j.quaint.2009.06.003
37. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
38. Ozimec, R., Šincek, D., Bedek, J., Lukić, M. (2008): Izrada speleološkog i biospeleološkog katastra Ravne gore. Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb.

39. Ozimec, R. i Šincek, D. (2009): Speleološki objekti Ravne gore i njihov značaj. Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU Varaždin br. 20, 2009., str 65-103.
40. Paunović, M., Jambrešić, G., Brajković, D., Malez, V., Mauch Lenardić, J. (2001): Last Glacial Settlement of Croatia: Catalogue of fossil sites dating to the OIS 2 & 3. Acta geologica, 26/2, 27–70.
41. Pentek, T., Pičman, D. i Nevečerel, H. (2004): Srednja udaljenost privlačenja drva. Šumarski list (0373-1332) 127 (2004), 9-10; 545-558
42. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, NN 27/21, 101/22
43. Pravilnik o uređivanju šuma, NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21
44. Smith, F.H., Trinkaus, E., Pettitt, P.B., Karavanić, I., Paunović, M. (1999): Direct radiocarbon dates for Vindija G1 and Velika Pećina Late Pleistocene hominid remains. PNAS, 96/22, 12281–12286.
45. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997.): Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja Republike Hrvatske, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
46. Šerić - Jelaska, L. (2013): Nacionalni program monitoringa za običnog jelenka (*Lucanus cervus*). Državni zavod za zaštitu prirode.
47. Šimunić, A. (2010): Geološke zanimljivosti Varaždinske županije, pp 39, Varaždin
48. Šimunić, A. Pikića, M., Hečimović, I. (1981): Tumač i Osnovna geološka karta list Varaždin L33-69, Beograd.
49. Šincek, D. (2010): Elaborat projekta Istraživanje populacija i kartiranje staništa tise (*Taxus baccata*) na području Ivanšćice i Ravne gore, županija Varaždinska, Hrvatska.
50. Šincek, D. (2011): Istraživanje populacije crnkaste sase *Pulsatilla pratensis* (L.) Miller ssp. *nigricans* (Störck) Zam. na području Varaždinske županije. Varaždin.
51. Šincek, D. (2014) i Borovečki-Voska, Lj. (2014): Istraživanje biljnih zajednica brdskih travnjaka na području Varaždinske županije – I. faza – područje Maceljskog gorja i Ravne gore. Planinarsko društvo Ravna gora.
52. Šincek, D. i Ozimec, R. (2009): Speleološki objekti Ravne gore i njihov značaj. HAZU Varaždin.
53. Šorgić, B., Koren, Ž., Obrić, N., Borić, B., Kušan, V., Mesić, Z., Ostojić, A., Birov, T., Jantol, N., Petković, M., Sabanović, N., Žiža, I., Gudić, M., Čučković, Ž., Bićanić Marković, E., Devčić, B., Satinović, V., Selak, A., Tošić I., Gudić J., Hatić D. (2019): Strateška studija utjecaja na okoliš Županijske razvojne strategije Varaždinske županije do 2020. godine. Oikon d.o.o., Zagreb.
54. Tomić, F., Bašić, F., Husnjak, S. (2014): Značajke i uloge tala Varaždinske županije sa smjernicama održivog gospodarenja poljoprivrednim zemljištem. HAZU Varaždin.
55. Trenc, N., Ivičić, B., Palada D., Baranović Rodić, P., Duplić, A., Jeremić, J., Kopjar, S., Grlica, I., Vukelić, J., Trninić, D., Todorović Karoglan, S., Mrakovčić, M., Marčić, Z., Mađerić, B. (2009): Stručna podloga za proglašenje područja Mura-Drava u Republici Hrvatskoj regionalnim parkom. Državni zavod za zaštitu prirode.
56. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19
57. Vuković, S. (1935): Istraživanje prehistorijskog nalazišta u spilji Vindiji kod Voće. Spom. varažd. muzeja 1925.–1935. Izd. Muz. društva u Varaždinu, 1, 73–80, Varaždin.
58. Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21
59. Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19

Internet literatura

1. URL 1: Bioportal - <http://www.bioportal.hr/gis/> (pristupljeno 21. siječnja 2022.)
2. URL 2: ARKOD, APPRRR - <https://arkod.apprrr.hr/> (pristupljeno 18. veljače 2022.)
3. URL 3: Izvješće o stanju u prostoru Varaždinske županije za razdoblje 2015.-2019. godine, Zavod za prostorno uređenje Varaždinske županije - <https://www.varazdinska-zupanija.hr/dokumenti/strategije-planovi-i-izvjesca/izvjesce-o-stanju-u-prostoru-varazdinske-zupanije-za-razdoblje-2015-2019-godine.html> (pristupljeno 18. veljače 2022.)
4. URL 4: Prvi rezultati Popisa 2021. Državnog zavoda za statistiku - <https://popis2021.hr/> (pristupljeno 11. veljače 2022.)
5. URL 5: JU VŽ, službena Internet stranica - <https://priroda-vz.hr/podrucja/mackova-velika-spilja/> (pristupljeno 14. veljače 2022.)
6. URL 6: JU VŽ, službena Internet stranica - <https://priroda-vz.hr/podrucja/spilja-vindija/> (pristupljeno 14. veljače 2022.)
7. URL 7: JU VŽ, službena Internet stranica - <https://priroda-vz.hr/ekoloska-mreza/vrsni-dio-ravne-gore/> (pristupljeno 14. veljače 2022.)
8. URL 8: Ivkom vode d.o.o. - <https://www.ivkom-vode.hr/assets/izvorista.pdf> (pristupljeno 24. svibnja 2022.)
9. URL 9: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja - <https://invazivnevrste.haop.hr/> (pristupljeno 23. travnja 2022.)
10. URL 10: Službeni vjesnik Varaždinske županije - <https://glasila.hr/glasila/sluzbeni-vjesnik-varazdinske-zupanije-1> (pristupljeno 16. svibnja 2022.)
11. URL 11: Eurostat Statistics Explained - https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Statisti%C4%8Dki_podaci_o_stanovni%C5%A1tvu_na_regionalnoj_razini&oldid=196210 (pristupljeno 4. svibnja 2022.)
12. URL 12: Hrvatska enciklopedija; Leksikografski zavod Miroslava Krlež - službena Internet stanica - <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=14627> (pristupljeno 4. svibnja 2022.)
13. URL 13: Geoportal Hrvatskih voda - https://preglednik.voda.hr/?lang=hr&topic=Registar%20aglomeracija&layers=hr.zv.registar-aglo_2020&bgLayer=hr.dgu.dof-2019-2020&X=5127205.89&Y=464420.65&zoom=5 (pristupljeno 24. svibnja 2022.)
14. URL 14: eVarazdin - nezavisni internetski portal - <https://evarazdin.hr/drustvo/ivkom-vode-za-sad-se-nece-pripojiti-varkomu-evo-sto-kaze-ustavni-sud-396572/> (pristupljeno 24. svibnja 2022.)
15. URL 15: Struna; Hrvatsko strukovno nazivlje - službena Internet stranica - <http://struna.ihji.hr/naziv/kaptaza-izvora/9671/> (pristupljeno 24. svibnja 2022.)
16. URL 16: Hrvatske šume, javni podaci - <http://javni-podaci.hrsume.hr/> (pristupljeno: 20. svibnja 2022.)
17. URL 17: Article 17 web tool on biogeographical assessments of conservation status of species and habitats under Article 17 of the Habitats Directive - <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17> (pristupljeno: 15. veljače 2022.)
18. URL 18: Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske - Arheološko nalazište "Velika pećina" - <https://registar.kulturnadobra.hr/#/details/Z-2949> (pristupljeno: 9. lipnja 2022.)
19. URL 19: Ministarstvo poljoprivrede, Aktivna lovišta, <https://sle.mps.hr/> (pristupljeno: 23. travnja 2022.)
20. URL 20: Hrvatski planinarski savez – službena Internet stranica: <https://www.hps.hr> (pristupljeno: 10. lipnja 2022.)

21. URL 21: Natura 2000 SDF obrazac za PEM Vršni dio Ravne gore, MINGOR
<http://natura2000.dzsp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2000369>
(pristupljeno 18. veljače 2022.)
22. URL 22: Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske – Spilja Vindija -
<https://registar.kulturnadobra.hr/#/details/Z-1078> (pristupljeno: 13. srpnja 2022.)
23. URL 23: Državni zavod za statistiku: <https://www.dzs.hr/> (pristupljeno: 18. srpnja 2022.)
24. URL 24: Geoportal kulturnih dobara RG - <https://geoportal.kulturnadobra.hr/> (pristupljeno: 19. srpnja 2022.)
25. URL 25: Planinarsko društvo Ravna gora – službena Internet stranica:
<http://www.pdravnagora-vz.com/> (pristupljeno 20. srpnja 2022.)
26. URL 26: Čisto podzemlje – Internet stranica inicijative Čisto podzemlje:
<https://cistopodzemlje.info/hr/> (pristupljeno 20. srpnja 2022.)
27. URL 27: Varaždinska županija – službena Internet stranica – Prostorni plan Općine Klenovnik:
<http://arhiva.vzz.hr/index.php/prostoeni-plan-opcina-klenovnik.html> (pristupljeno 18. srpnja 2022.)
28. URL 28: Varaždinska županija – službena Internet stranica – Prostorni plan Općine Donja Voća: <http://arhiva.vzz.hr/index.php/prostorni-plan-opcina-donja-voca.html> (pristupljeno 18. srpnja 2022.)
29. URL 29: Varaždinska županija – službena Internet stranica – Prostorni plan grada Lepoglave:
<http://arhiva.vzz.hr/index.php/prostorni-plan-grad-lepoglava.html> (pristupljeno 18. srpnja 2022.)
30. URL 30: Državna geodetska uprava: Registar prostornih jedinica - <https://dgu.gov.hr/registar-prostornih-jedinica-172/172> (pristupljeno: 10. svibnja 2022.)
31. URL 31: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – postupci prethodne ocjene:
<https://mingor.gov.hr/rezultati-pretrazivanja/49?pojam=prethodne+ocjene> (pristupljeno 24. kolovoza 2022.)
32. URL 32: Hrvatske šume - javni podaci, <http://javni-podaci.hrsume.hr/> (pristupljeno 24. kolovoza 2022.)

5. PRILOZI

Prilog 1. Popis dionika uključenih u proces izrade PU 051

RAZINA	INSTITUCIJA/ ORGANIZACIJSKA JEDINICA	NAČIN UKLJUČIVANJA	1. DR	2. DR	RADNA GRUPA "ŠPILJA VINDIJA"
LOKALNA RAZINA	Arheološki muzej u Zagrebu	Dionička radionica, Radna grupa "Špilja Vindija"	+	-	+
	Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Odsjek za arheologiju	Dionička radionica, Radna grupa "Špilja Vindija"	+	-	+
	Grad Lepoglava	Dionička radionica	+	+	-
	Općina Donja Voća	Dionička radionica, Radna grupa "Špilja Vindija"	-	+	+
	Općina Klenovnik	Dionička radionica	+	+	-
	Hrvatske vode - VGI Plitvica-Bednja	Dionička radionica	+	+	-
	Turistička zajednica Grada Lepoglave	Dionička radionica	+	-	-
	Turističko informativni centar Lepoglava	Dionička radionica	+	-	-
	Studio Nexar d.o.o.	Dionička radionica	+	-	-
	Gradski muzej Varaždin	Dionička radionica	+	+	+
	Cedrus Forest d.o.o.	Dionička radionica	-	+	-
REGIONALNA RAZINA	Upravni odjel za poljoprivredu i zaštitu okoliša VŽ	Dionička radionica, Radna grupa "Špilja Vindija"	+	-	+
	Športsko ribolovni savez Varaždinske županije	Dionička radionica	+	-	-
	Ministarstvo poljoprivrede; Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije - Sektor za šume privatnih šumoposjednika	Dionička radionica	+	-	-
	Zavod za prostorno uređenje VŽ	Dionička radionica	+	+	-
	Savez udruga privatnih šumovlasnika VŽ	Dionička radionica	+	-	-
	Hrvatske šume - UŠP Koprivnica	Dionička radionica	+	-	-
	PU Varaždinska	Dionička radionica	+	-	-
	Ministarstvo kulture i medija; Konzervatorski odjel VŽ	Dionička radionica	+	+	+
	Hrvatske vode - VGO za Muru i gornju Dravu	Dionička radionica	-	+	-

	Turistička zajednica Varaždinske županije	Dionička radionica	-	+	-
	JU za regionalni razvoj VŽ	Dionička radionica, Radna grupa "Špilja Vindija"	-	+	+
	Upravni odjel za prosvjetu, kulturu i sport VŽ	Dionička radionica	-	+	-
NACIONALNA RAZINA	Hrvatski planinarski savez	Dionička radionica	+	-	-
	HAZU - Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara	Dionička radionica, Radna grupa "Špilja Vindija"	+	+	+
	MINGOR - Zavod za zaštitu okoliša i prirode	Dionička radionica, Radna grupa "Špilja Vindija"	+	-	+
	Hrvatsko biospeleološko društvo	Dionička radionica	-	+	-
	Hrvatska udruga za promicanje i zaštitu geološke baštine ProGEO	Dionička radionica, Radna grupa "Špilja Vindija"	-	-	+
	Ministarstvo kulture i medija; Uprava za zaštitu kulturne baštine	Radna grupa "Špilja Vindija"	-	-	+