

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

Maribor 31.8.2020

NAROČNIK: Zavod Republike Slovenije za varstvo narave.

Tobačna ulica 5, 1000 Ljubljana

IZVAJALEC: Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru, Oddelek za biologijo

Odgovorni nosilec naloge in kontaktna oseba: izr. prof. dr. Sonja Škornik



POPISI ZAČETNEGA STANJA CILJNIH HABITATNIH TIPOV TER SPREMLJANJE VPLIVOV PROJEKTHNIH AKTIVNOSTI NA STANJE CILJNIH HABITATNIH TIPOV NA PROJEKTHNIH POD-OBMOČJIH HALOZE, POHORJE, KUM, GORJANCI-RADOHA ZA IZVEDBO PROJEKTA Z NASLOVOM: OHRANJANJE IN UPRAVLJANJE SUHIH TRAVIŠČ V VZHODNI SLOVENIJI, LIFE TO GRASSLANDS, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005

Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze

Monitoring izbranih površin travišč v ukrepih na projektnih podobmočjih Gorjanci-Radoha, Pohorje, Kum in Haloze v letu 2020 ter zaključna interpretacija

KONČNO POROČILO

Pripravili: Sonja Škornik, Tadeja Azola, Nataša Pipenbaher, Branko Bakan

Izvajalec: Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru; Oddelek za biologijo, Katedra za geobotaniko.

SEZNAM DELOVNE SKUPINE IN NALOGE NA PROJEKTU

Izr. prof. dr. Sonja Škornik, prof. biol. in kem. – odgovorni vodja projekta, načrtovanje, koordinacija in izvedba terenskega dela/monitoringa na vseh podobmočjih, vnos in analiza podatkov, priprava poročila;

Doc. dr. Nataša Pipenbaher, univ.dipl.ing.kmet. – sodelavka na projektu, izvedba dela monitoringa na podobmočju Pohorje, vnos in analiza podatkov, priprava poročila;

Tadeja Azola, mag. bio. in ekol. z naravovar. – sodelavka na projektu, izvedba dela monitoringa na podobmočju Haloze, vnos in analiza podatkov, priprava poročila;

Branko Bakan, prof. biol. in soc. - sodelavec na projektu, izvedba dela monitoringa na podobmočju Haloze.

DEKAN FAKULTETE ZA NARAVOSLOVJE IN MATEMATIKO

Prof. dr. Mitja Slavinec

Fotografije na prvi strani (od leve proti desni): 1 - v ospredju košen travnik, v ozadju pašnik drobnice (Haloze, foto S. Škornik, junij 2019); 2,3 –ekstenzivni pašnik in travnik, Podkraj, Kum (foto S. Škornik, maj 2020);

Priporočen citat: Škornik, S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020: Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM, Maribor.

VSEBINA

1 PREDSTAVITEV OPRAVLJENEGA DELA.....	4
2.1 Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih na pod-območju GORJANCI in zaključna interpretacija celotnega spremljanja	6
3.1 Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih na pod-območju POHORJA in zaključna interpretacija celotnega spremljanja	51
4.1 Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih na pod-območju KUM in zaključna interpretacija celotnega spremljanja	85
5.1 Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih na pod-območju HALOZE in zaključna interpretacija celotnega spremljanja	140

1 PREDSTAVITEV OPRAVLJENEGA DELA

V skladu z razpisom Zavoda republike Slovenije za varstvo narave z dne 8.3.2016 (št. 8-IX-93/2-O-16/NDŠ,PP) sodeluje Fakulteta za naravoslovje in matematiko na projektu z naslovom: »**Popis začetnega stanja ciljnih habitatnih tipov ter spremljanje vplivov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov na projektnih pod-območjih Haloz, Pohorje, Kum, Gorjanci-Radoha za izvedbo projekta z naslovom: ohranjanje in upravljanje suhih travnišč v vzhodni Sloveniji, Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.**«

S projektom predpisane naloge obsegajo dva sklopa aktivnosti in sicer:

- Popis začetnega stanja ciljnih habitatnih tipov (1.sklop) ter
- Spremljanje vplivov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov na projektnih pod-območjih Haloz, Pohorje, Kum, Gorjanci-Radoha (2.sklop).

Projektne naloge so razdeljene v več časovnih obdobjih; popis začetnega stanja ciljnih habitatnih tipov (1.sklop) se je izvajalo v sezoni 2016; priprava metodologije in terenskih obrazcev za izvedbo spremljanja in samo spremljanje vplivov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih HT po posameznih pod-območjih (sklop 2.) pa se izvajajo v letih 2017 do 2020. V letu 2020, ki je zaključno leto projekta se izdela zaključna interpretacija celotnega spremljanja (monitoringa) spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih HT.

Predmet poročila v letu 2020 je:

- predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih v letu 2020 in zaključna interpretacija celotnega spremljanja na pod-območju Gorjanci-Radoha;
- predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih v letu 2020 in zaključna interpretacija celotnega spremljanja na pod-območju Pohorje;
- predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih v letu 2020 in zaključna interpretacija celotnega spremljanja na pod-območju Kum;
- predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih v letu 2020 in zaključna interpretacija celotnega spremljanja na pod-območju Haloze.

Monitoring izbranih površin travišč v ukrepih v letu 2020 in zaključna interpretacija celotnega spremljanja na pod-območju **Gorjanci**



Slika G.1: Skrbno urejen gozdni rob košenice na enoti G_010_Grubar_IV_UPR (Javorovica_Veliki Ban) (foto S. Škornik, julij, 2020).

2.1 Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travišč v ukrepih na pod-območju GORJANCI in zaključna interpretacija celotnega spremljanja

2.2 Opis dela

Terensko delo

S strani naročnika smo 12.2.2020, prejeli datoteko v .shp formatu za **14 enot** (tabela G.1), ki vključujejo skupaj **14 popisnih ploskev** oz. cca. 16.6 ha površin košenic, vključenih v aktivnosti projekta (slika G.2a in G.2b, tabela G.1) in na katerih smo opravili monitoring v sezoni 2020.

Monitoring v sezoni 2020 predstavlja popis stanja po izvedenih projektne ukrepih. Slednji se je izvajal v dveh obdobjih, in sicer v sezoni 2019 (poročilo Škornik in sod., 2019) in 2020.

V pričujočem končnem poročilu so priloženi samo terenski obrazci popisov iz leta 2020 (priloga G.1).

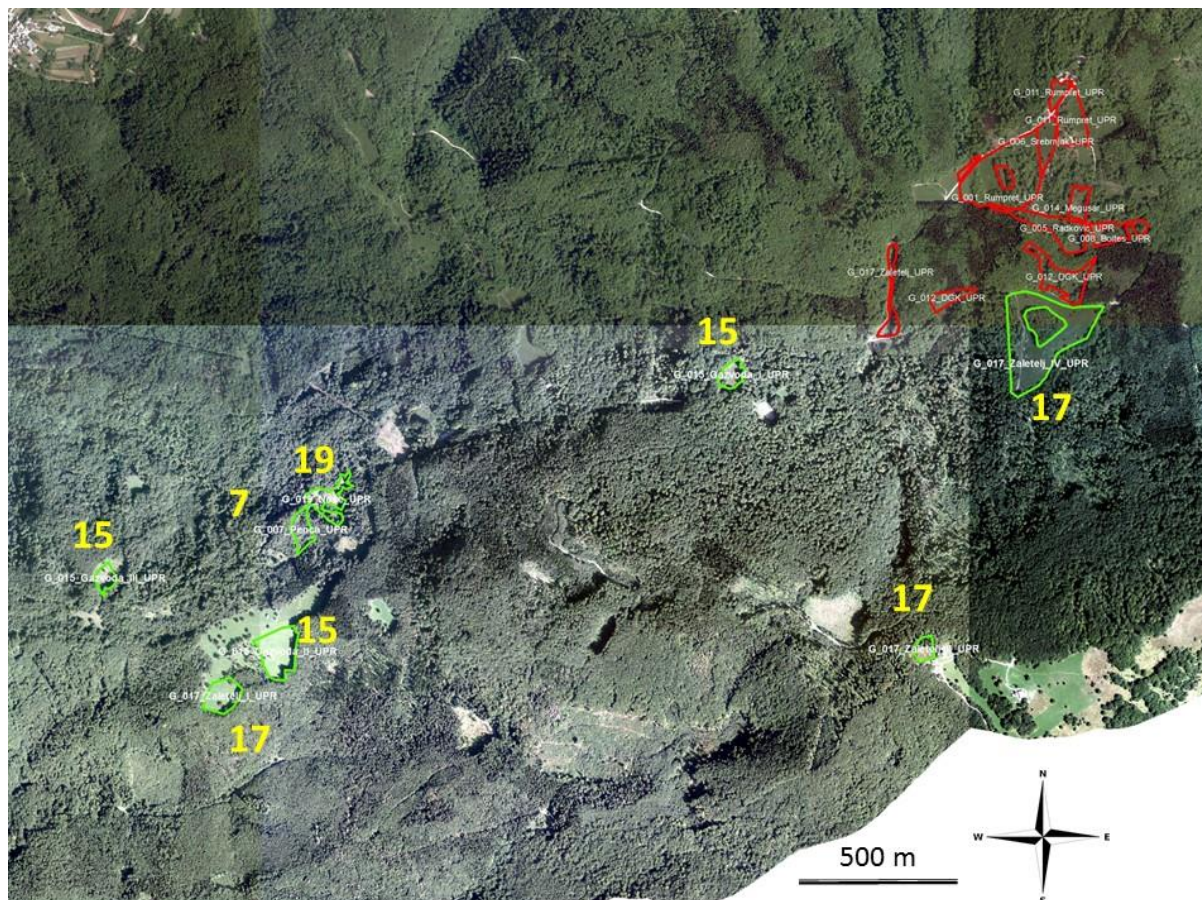
V mesecih junij in julij 2020 smo opravili terenske ogled in popisali površine po predpisanem protokolu v **TERENSKI OBRAZEC ZA OPRAVLJANJE SPREMLJANJA UČINKOV IZVEDBE PROJEKTHNIH AKTIVNOSTI V OKVIRU PROJEKTA »LIFE TO GRASSLANDS« NA POD-OBMOČJU Gorjanci** (Priprava: Sonja Škornik, 2017). Po končanem terenskem delu smo podatke uredili in digitalizirali. V takšni obliki so nam predstavljali hkrati tudi osnovo za zaključno analizo učinkovitosti ukrepov projekta, ki jo predstavljamo v nadaljevanju.

Tabela G.1: Seznam enot in ploskev, na katerih smo izvedli terenski ogled in monitoring v sezoni 2020.

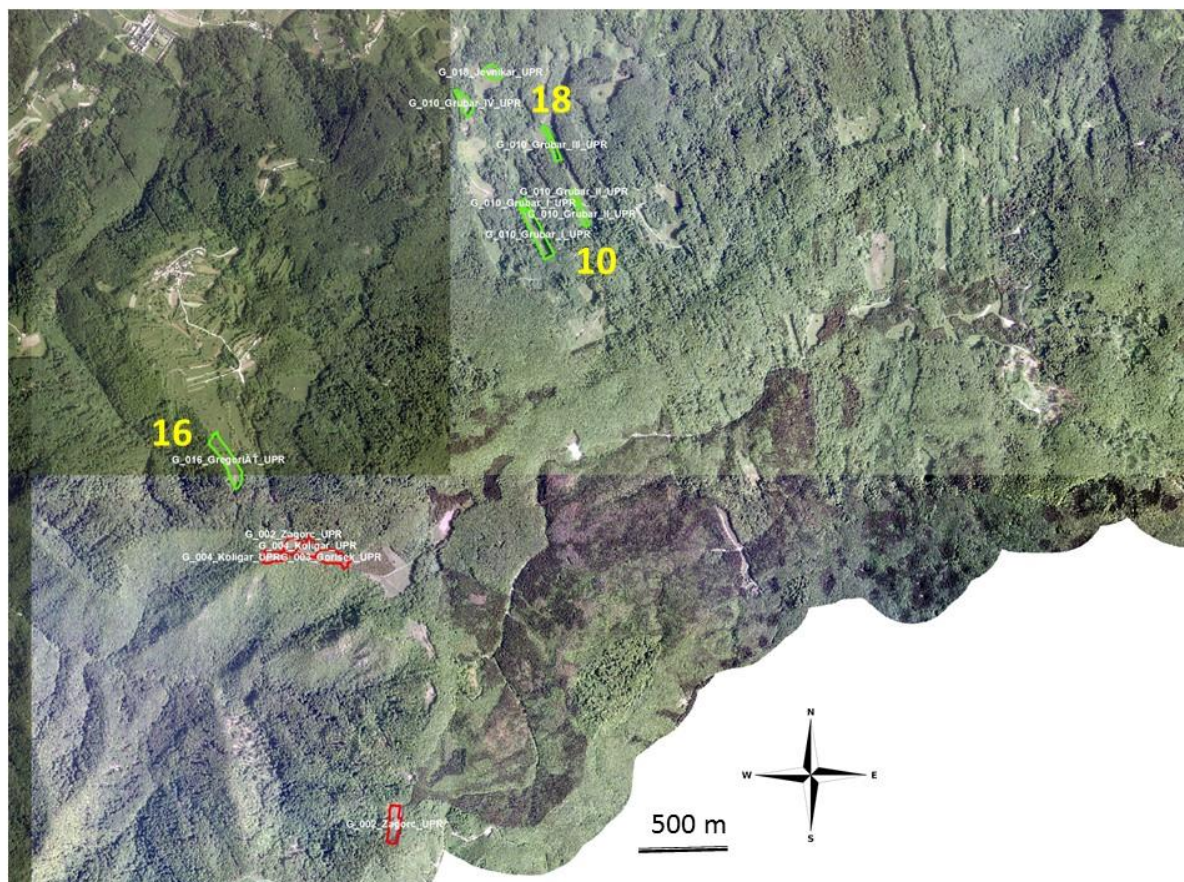
ENOTA		UKREP	Površina (ha)
7	G_007_Penca_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	0.61
10	G_010_Grubar_I_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	1.74
10	G_010_Grubar_II_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	0.61
10	G_010_Grubar_III_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	0.52
10	G_010_Grubar_IV_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	0.63
15	G_015_Gazvoda_I_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	0.51
15	G_015_Gazvoda_II_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	1.58
15	G_015_Gazvoda_III_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	0.41
16	G_016_Gregorič_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	1.82

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

17	G_017_Zaletelj_I_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	0.95
17	G_017_Zaletelj_II_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	0.38
17	G_017_Zaletelj_IV_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	4.78
18	G_018_Jevnikar_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	0.48
19	G_019_Nose_UPR	upravljanje (ekstenzivna košnja)	0.93



Slika G.2a: Površine travnišč (rdeči in zeleni poligoni) v ukrepih projekta na podobmočju Gorjanci- zahodni del. Površine z zeleno obrobo so bile vključene v monitoring 2020. Številke na sliki se ujemajo z številkami enot v tabeli G.1.



Slika G.2b: Površine travnišč (rdeči in zeleni poligoni) v ukrepih projekta na podobmočju Gorjanci- vzhodni del. Površine z zeleno obrobo so bile vključene v monitoring 2020. Številke na sliki se ujemajo z številkami enot v tabeli G.1.

Oblikovanje podatkovne baze za beleženje, spremljanje in vrednotenje podatkov monitoringa

V letu 2017 smo skupaj z naročnikom oblikovali metodologijo in terenske obrazce za izvedbo spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov travišča (Škornik, 2017). Kazalniki spremljanja ukrepov so bili definirani tako, da nam omogočajo številne analize, interpretacije in možnosti ugotavljanja, kaj se dogaja na habitatnem tipu. Podrobna predstavitev razvoja metodologije monitoring je predstavljena v poročilu: *Škornik, S. 2017: Metodologija spremljanja vplivov aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov – travišč s kodo 6210(*) in kodo 6230. Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM, Maribor.*

V letih 2017, 2018, 2019 in 2020 so se izvajali popisi površin oz. monitoringi na terenu in pri tem beležili podatki na terenske obrazce.

Popise so opravljali različni popisovalci. V letih 2017 in 2018 se je izvajal popis površin pred začetkom izvedbe projektnega ukrepa/aktivnosti. Te popise so izvedli predstavniki ZRSVN (katerim je bil na skupni terenski delavnici predstavljen terenski obrazec in so se izobrazili v prepoznavanju najpogostejših indikatorskih vrst). Monitoringe v letih 2019 in 2020 so izvajali predstavniki delovne skupine podizvajalca FNM UM.

Popisi izvedeni v letih 2017 in 2018, predstavljajo monitoring pred izvedenimi aktivnostmi projekta.

Popisi izvedeni v letih 2019 in 2020, predstavljajo monitoring po izvedenih aktivnostih projekta.

V namene spremljanja in vrednotenja podatkov smo podatke iz terenskih obrazcev digitalizirali in oblikovali **kompleksno matriko oz. podatkovno bazo**. V bazi so trenutno shranjeni podatki začetnega monitoringa in monitoringa po izvedenih aktivnostih projekta na projektnem podobmočju GORJANCI, za vse v projekt vključene enote, kar zajema **18 enot in 29 popisnih ploskev** (tabela G.2). Enote zajemajo skupaj približno **33 ha** površin.

Podatkovna baza vsebuje štiri sklope podatkov:

- (1) Raba
- (2) Dominantne vrste
- (3) Kukavičevke
- (4) Indikatorske vrste

K1: prvi sklop podatkov zajema izbrane podatke iz terenskega obrazca pod točko **1 Podatki o enoti** in točko **2.2. Raba**. Slednja vključuje informacije o *2.2.1 Zaraščanju*, *2.2.2. Košnji*, *2.2.3*

Paši in 2.2.4 Krajinskih elementih ter strukturah. Dodani so tudi podatki o velikosti (v ha) popisne ploskve, projektni ukrepih, datumu zajema podatkov in popisovalcih.

Naslednji trije sklopi se nanašajo na **podatke o floristični sestavi** po popisnih ploskvah, ki so bili po naši metodologiji spremljanja izbrani kot najpomembnejši kazalniki za ugotavljanje stanja travniških habitatnih tipov.

K2: drugi sklop vsebuje informacijo o rastlinskih vrstah, ki prevladujejo (so dominantne) na popisni ploskvi;

K3: tretji sklop so podatki o kukavičevkah, ki so bile zabeležene na popisnih ploskvah;

K4: četrti sklop vsebuje podatke o prisotnosti/odsotnosti pozitivnih in negativnih indikatorskih vrst na popisnih ploskvah.

Podatkovna baza je odprtega tipa in oblikovana tako, da omogoča dodajanje in spreminjanje podatkov.

2.3 Rezultati

Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih v letu 2020

Večina od **14 enot** oz. **14 popisnih ploskev** (tabela G.1), ki vključujejo cca. 16.6 ha, na katerih smo izvedli monitoring v letu 2020, je bila vključena v akcijo odstranjevanja zarasti vsaj na manjšem delu površine, običajno ob robovih. V prihodnje se bodo celotne površine teh košenic vzdrževale z ekstenzivno košnjo.

Značilnost PP po izvedbi akcije odstranjevanja zarasti v primeru, da je šlo za močno porasle površine s prisotnimi drevesi in grmi je, da so bile ob končnem monitoringu na PP prisotne manjše in večje **vrzeli** oz. površine golih tal, ki so sedaj v fazi zaraščanja oz. sukcesije s pionirskimi tipi vegetacije, npr. ENOTE G_007_Penca_UPR, G_015_Gazvoda_III, G_017_Zaletelj_II in IV_UPR, G_019_Nose_UPR.

Izpolnjeni terenski obrazci s podatki monitoringa v letu 2020 so v **Prilogi G.1** po zaporedju predstavljenem v tabeli G.1. Število terenskih obrazcev je 14 oz. toliko, kolikor je različnih POPISNIH PLOSKEV.

Podatke teh obrazcev smo hkrati vnesli v podatkovno bazo - **Priloga G.2** - in s tem dopolnili podatke monitoringa po izvedenih ukrepih (Monitoring 2), ki smo jih izvajali v letu 2019. Tako smo pridobili končno matriko za analize in za **zaključno interpretacijo celotnega**

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

spremljanja vplivov projekta na projektnem pod-območju (PPO) Gorjanci, ki jo predstavljamo v nadaljevanju.

Tabela G.2: oznake enot, popisnih ploskev, površin in datumi zajema podatkov na terenu na projektnem podobmočju GORJANCI, ki jih vsebuje podatkovna baza.

Legenda: **1** (M_1): monitoring pred izvedbo aktivnosti, **2** (M_2): monitoring po izvedeni aktivnosti.

M_1/M_2 MON	Oznaka enote		Popisna ploskev	Površina (ha)	Datum monitoringa
				Σ 33.0	
1	G_001_Rumpret_UPR	Sv. Miklavž	I	4,14	1.06.2017
2	G_001_Rumpret_UPR	Sv. Miklavž	I	4,14	27.06.2019
1	G_002_Zagorc_UPR	Pirčev hrib	I	0,66	26.06.2017
2	G_002_Zagorc_UPR	Pirčev hrib	I	0,66	15.07.2019
1	G_002_Zagorc_UPR	Pirčev hrib	II	1,10	28.06.2017
2	G_002_Zagorc_UPR	Pirčev hrib	II	1,10	15.07.2019
1	G_003_Gorisek_UPR	Pirčev hrib	I	1,08	14.09.2017
2	G_003_Gorisek_UPR	Pirčev hrib	I	1,08	15.07.2019
1	G_004_Koligar_UPR	Pirčev hrib	I	1,32	28.06.2017
2	G_004_Koligar_UPR	Pirčev hrib	I	1,32	15.07.2019
1	G_005_Radkovic_UPR	Sv. Miklavž	I	1,52	18.08.2017
2	G_005_Radkovic_UPR	Sv. Miklavž	I	1,52	27.06.2019
1	G_006_Srebrnjak_UPR	Sv. Miklavž	I	0,70	4.07.2017

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

2	G_006_Srebrnjak_UPR	Sv. Miklavž	I	0,70	27.06.2019
1	G_007_Penca_UPR	Gospodična	I	0,61	7.12.2018
2	G_007_Penca_UPR	Gospodična	I	0,61	5.07.2020
1	G_008_Boltes_UPR	Sv. Miklavž	I	0,87	18.07.2017
2	G_008_Boltes_UPR	Sv. Miklavž	I	0,87	27.06.2019
1	G_010_Grubar_I_UPR	Javorovica	I	1,74	20.5.2016 in 7.12.2018
2	G_010_Grubar_I_UPR	Javorovica	I	1,74	25.07.2020
1	G_010_Grubar_II_UPR	Javorovica	II	0,61	20.5.2016 in 7.12.2018
2	G_010_Grubar_II_UPR	Javorovica	II	0,61	25.07.2020
1	G_010_Grubar_III_UPR	Javorovica	III	0,52	20.5.2016 in 7.12.2018
2	G_010_Grubar_III_UPR	Javorovica	III	0,52	25.07.2020
1	G_010_Grubar_IV_UPR	Javorovica	IV	0,63	20.5.2016 in 7.12.2018
2	G_010_Grubar_IV_UPR	Javorovica	IV	0,63	25.07.2020
1	G_011_Rumpret_UPR	Sv. Miklavž	I	1,39	1.06.2017
2	G_011_Rumpret_UPR	Sv. Miklavž	I	1,39	27.06.2019
1	G_011_Rumpret_UPR	Sv. Miklavž	I	0,34	1.06.2017
2	G_011_Rumpret_UPR	Sv. Miklavž	I	0,34	27.06.2019
1	G_012_DGK_I_UPR	Sv. Miklavž	I	0,48	ni datuma
2	G_012_DGK_I_UPR	Sv. Miklavž	I	0,48	27.06.2019
1	G_012_DGK_II_UPR	Sv. Miklavž	II	1,46	ni datuma

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverzitet, LIFE14 NAT/SI/000005.

2	G_012_DGK_II_UPR	Sv. Miklavž	II	1,46	27.06.2019
1	G_013_Rumpret_UPR	Sv. Miklavž	I	0,85	1.06.2017
2	G_013_Rumpret_UPR	Sv. Miklavž	I	0,85	27.06.2019
1	G_014_Megusar_UPR	Sv. Miklavž	I	0,55	1.06.2017
2	G_014_Megusar_UPR	Sv. Miklavž	I	0,55	27.06.2019
1	G_015_Gazvoda_I_UPR	Gospodična	I	0,51	7.12.2018
2	G_015_Gazvoda_I_UPR	Gospodična	I	0,51	5.07.2020
1	G_015_Gazvoda_II_UPR	Gospodična	II	1,58	7.12.2018
2	G_015_Gazvoda_II_UPR	Gospodična	II	1,58	5.07.2020
1	G_015_Gazvoda_III_UPR	Gospodična	III	0,41	7.12.2018
2	G_015_Gazvoda_III_UPR	Gospodična	III	0,41	5.07.2020
1	G_016_Gregorič_UPR	Javorovica	I	1,82	26.09.2018
2	G_016_Gregorič_UPR	Javorovica	I	1,82	25.07.2020
1	G_017_Zaletelj_UPR	Sv. Miklavž	I	0,62	7.12.2018
2	G_017_Zaletelj_UPR	Sv. Miklavž	I	0,62	27.06.2019
1	G_017_Zaletelj_I_UPR	Gospodična	I	0,95	7.12.2018
2	G_017_Zaletelj_I_UPR	Gospodična, Rute	I	0,95	5.07.2020
1	G_017_Zaletelj_II_UPR	Gospodična, Trdinov vrh	II	0,38	7.12.2018
2	G_017_Zaletelj_II_UPR	Gospodična	II	0,38	5.07.2020
1	G_017_Zaletelj_IV_UPR	Sv. Miklavž	IV	4,78	7.12.2018
2	G_017_Zaletelj_IV_UPR	Sv. Miklavž	IV	4,78	5.07.2020

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	G_018_Jevnikar_UPR	Javorovica	I	0,48	3.12.2018
2	G_018_Jevnikar_UPR	Javorovica	I	0,48	25.07.2020
1	G_019_Nose_UPR	Gospodična	I	0,93	7.12.2018
2	G_019_Nose_UPR	Gospodična	I	0,93	5.07.2020

Analize in interpretacija celotnega spremljanja vplivov projekta na pod-območju Gorjanci

V analize je bilo vključenih **29 popisnih ploskev (PP)**, za katere smo imeli podatke dveh monitoringov – Monitoring 1: stanje pred začetkom in Monitoring 2: stanje po izvedbi aktivnosti projekta.

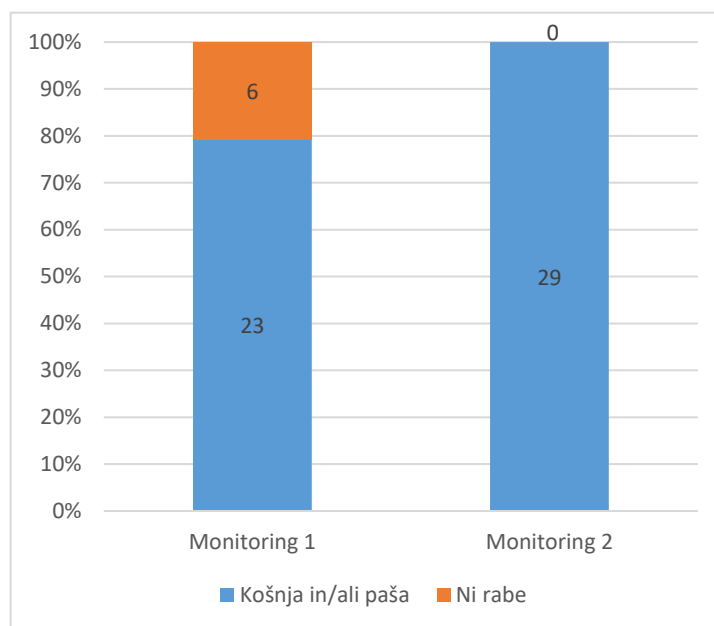
Kazalniki povezani s KMETIJSKO RABO

Primerjava kmetijske rabe na popisnih ploskvah (PP) površin travnišč kaže, da so bile že pred vključitvijo v projektne aktivnosti večina v redni kmetijski rabi in sicer je bilo takšnih 23 (80 %), medtem, ko je bilo 6 PP (20 %) opuščeni kmetijske rabe (slika G.3). Kot pozitiven kazalnik ukrepov projekta ocenjujemo rezultat, da so bile ob drugem monitoringu vse PP v kmetijski rabi.

Tako v preteklosti, kot tudi še danes, se travnišča na Gorjancih vzdržujejo kot košenice, z ekstenzivno košnjo. V projekt je bila vključena samo 1 PP (K 016 Gregorič UPR, Javorovica), kjer je bila prisotna paša, ki pa ni ugodno vplivala na travniški habitat, saj se je pojavila ruderalizacija površine.

Zaraščanje

Na travniških površinah drugotnega nastanka in, ki so obdane z gozdnimi in grmiščnimi habitatmi, se po opustitvi kmetijske rabe začne hitra sekundarna sukcesija oz. zaraščanje. Zaraščanje košenic je tudi osnovni razlog za zmanjševanje teh površin na projektnem podobmočju, ki so z aktivnostmi čiščenja zarasti v okviru projekta, na opuščeni površini poskrbeli za revitalizacijo vrstno bogatih travnišč HT 6210(*)



Slika G.3: Deleži in število popisih ploskev (n = 29) v kmetijski rabi, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

V začetnem monitoringu so se pojavljale zaraščene travniške površine na 26 popisnih ploskvah od skupaj 29, kar je predstavljalo 89.7 % vseh PP, ki pokrivajo skupaj 30,5 ha (tabela G.3). Od tega je bilo odstranjevanje zarasti izvedeno na cca. 16.7 ha bolj ali manj zaraščenih površin. Ob zaključnem monitoringu smo zarast evidentirali zgolj na dveh površinah, kjer pa pravzaprav ne moremo govoriti o pravem zaraščanju na opuščenih površinah ampak o pojavu visokih steblik, ruderalnih in plevelnih vrst v procesu sukcesije po odstranjevanju zarasti.

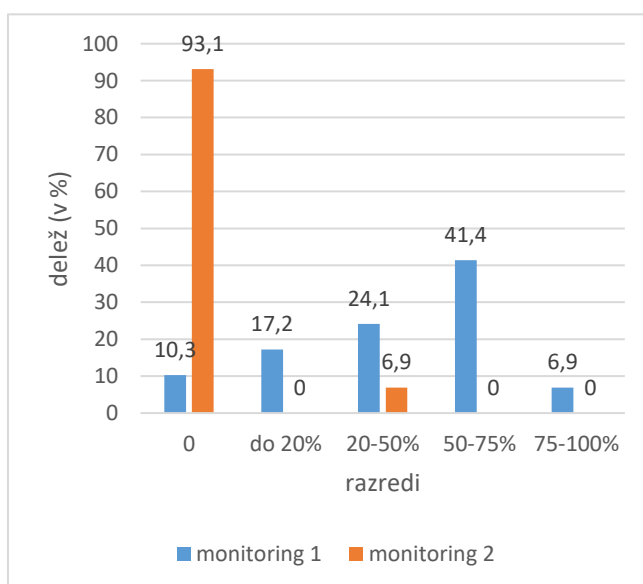
Tabela G.4 prikazuje primerjavo deležev zaraščenih površin po razredih. Tako se po izvedenih ukrepih več ne pojavljajo PP, kjer bi bila zarast 75-100% (razred 4), je pa nekaj PP, kjer je opažena do 20% zarast, predvsem z grmovnicami in mladimi drevesi (slika G.6, oznaka ZT2). Zaradi akcije odstranjevanja zarasti v okviru projekta je pričakovati, da se bo še nekaj nadaljnjih let na takšnih površinah pojavljali poganjki grmovnic, kar pa ne predstavlja več pravega zaraščanja, kar upoštevamo tudi ob monitoringu.

Kot zelo pozitivne lahko ocenimo podatke, da se na PP v zelo nizkem deležu pojavljajo ruderalne/plevelne vrste (ZT 4) in invazivne vrste (ZT 5) (slika G.6). Zagotovo je k temu pripomogel tudi sam postopek pri odstranjevanju zarasti v okviru projekta, kjer se je kmetom priporočalo zasejanje odprtih površin z ovsom in/ali senenim drobirjem iz okoliških

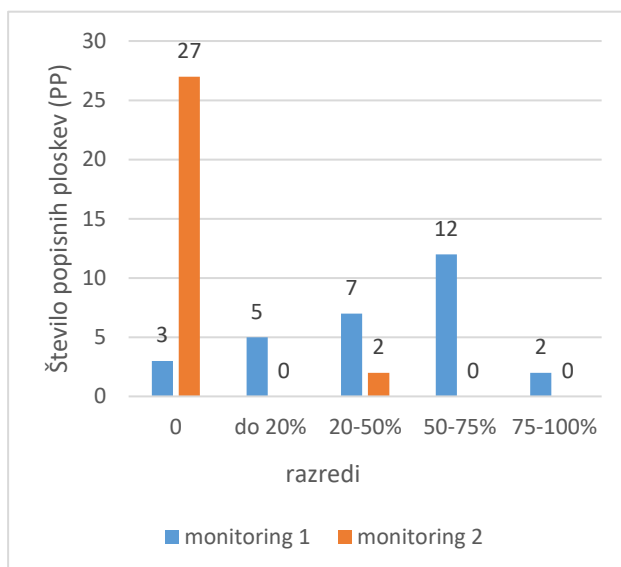
ekstenzivnih travnikov, da bi tako čim hitreje zaprli nastale vrzeli. Sicer bi bilo potrebno za bolj reprezentativne zaključke površine, na katerih so bile izvedene močnejše motnje oz. vrzeli, zaradi ukrepa odstranjevanja zarasti, spremljati tudi še v prihodnjih letih.

Tabela G.3: Število popisnih ploskev, njihov delež (n = 29) in površina popisnih ploskev z zabeleženim zaraščanjem.

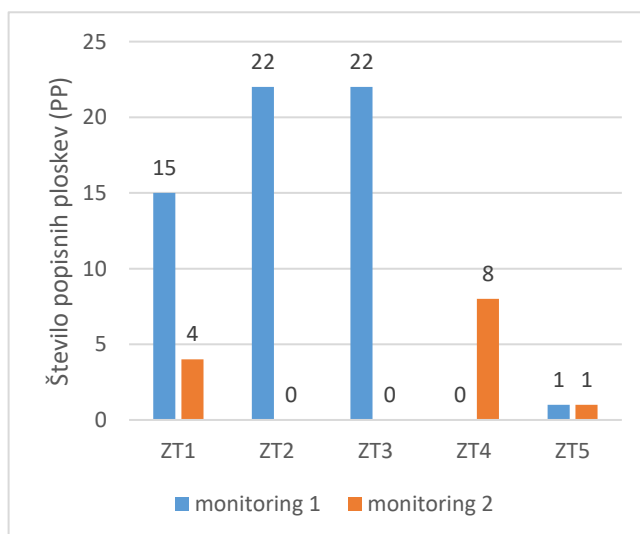
Zaraščanje		
Popisne ploskve (PP)	Monitoring 1	Monitoring 2
Število	26	2
Delež (v %)	90	10
Površina (ha) PP	30,5	2,5



Slika G.4: Delež popisnih ploskev glede na delež zaraščenosti, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika G.5: Število popisnih ploskev glede na delež zaraščenosti primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika G.6: Število enot/popisnih ploskev glede na tip vegetacije, ki zarašča travnišča. Legenda: ZT1 – visoke steblike; ZT2 – grmovnice in mlada drevesa 2-3 m; ZT3 – 3-drevesa nad 3 m; ZT4 – ruderalne/plevelne vrste; ZT5 – invazivne vrste.

Tabela G.4: Število enot/popisnih ploskev glede na tip vegetacije, ki zarašča travišča.

Število enot oz. popisnih ploskev		Grmovni ce in mlada				
		Visoke steblike	drevesa 2-3 m	Drevesa nad 3 m	Ruderal ne/plevel ne vrste	Invazivn e vrste
Monitoring 1	skupaj	15	22	22	0	1
	Do 20%	10	6	10	/	1
	20-50%	5	14	9	/	/
	50-75%	/	2	12	/	/
	75-100%	/	/	1	/	/
Monitoring 2	skupaj	4	0	0	8	1
	Do 20%	1	/	/	3	/
	20-50%	2	/	/	3	1
	50-75%	1	/	/	1	/
	75-100%	/	/	/	1	/

Košnja

Ustrezno upravljanje travišč HT 6210(*) je ekstenzivna zmerna kmetijska raba, kar med drugim pomeni, da ti travniki niso dognojevani (če sploh) v takšni meri, da bi omogočali več kot 2 ali 3 košnje. Iz pridobljenih podatkov lahko ugotovimo, da so bili vsi košeni travniki v projektu v rabi kot ekstenzivna travišča že v izhodiščnem stanju (tabela G.5, slika G.7), takšno rabo pa so in bodo v prihodnje prakticirali tudi na enotah ponovne vzpostavitve kmetijske rabe. Prav tako ni bilo zaznati puščanja biomase na travniku po odkosu. Na tistih površinah, ki so bile v projektu v okviru ukrepa čiščenja zarasti pod vplivom močnejše motnje in so sedaj na njih večje odprte površine/vrzeli, je bilo pri drugem monitoringu težko opredeliti, da gre za travnik, ki ga kosijo, saj se bodo v prihodnje verjetno še kakšno leto mulčile, z namenom vzpostavitve ugodnega stanja izbranega habitatnega tipa. Ker pa je predvidena prihodnja raba ekstenzivna košnja, smo jih tako opredelili tudi v monitoringu, pri tem pa uporabili oznako *.

Tabela G.5: Število popisnih ploskev glede na način košnje.

Število popisnih ploskev (v %)	Košnja	Spravilo trave	Ekstenzivna	Intenzivna
Monitoring 1	23	23 (100%)	23 (100%)	0
Monitoring 2	29	29 (100%)	29 (100%)	0

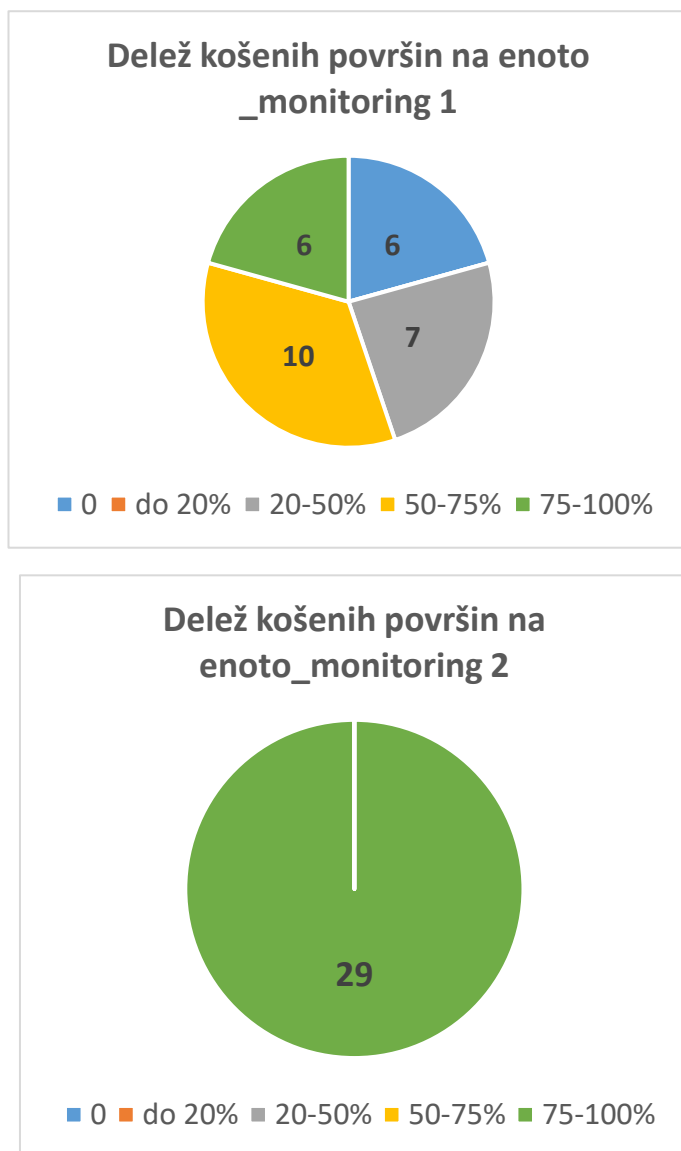
Paša

Kot že omenjeno, na Gorjancih paša na projektnih površinah ni med praksami kmetijske rabe. V okolici projektnih površin je tudi nekaj pašnikov (npr. v naselju Javorovica), ki pa so v neugodnem naravovarstvenem stanju, predvsem zaradi pojava plevelnih in ruderalnih rastlin, kar kaže na kmetijsko rabo, ki ima negativen učinek na ugodno stanje habitatnega tipa 6210(*).

Krajinski elementi in strukture

S terenskim obrazcem smo vzorčili naslednje krajinske elemente in strukture:

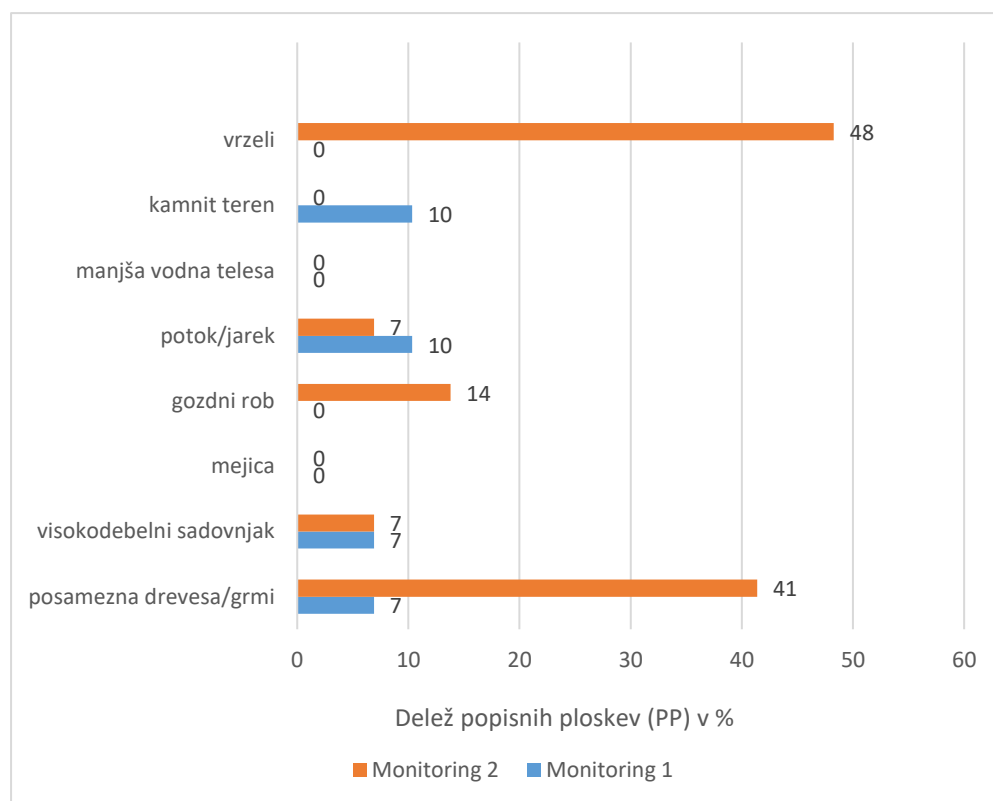
- posamezna drevesa/grmi;
- visokodebelni sadovnjak;
- mejica;
- gozdni rob;
- potok/jarek;
- manjša vodna telesa;
- drugo (npr. drugi HT-mokrotni v dolini, požiralniki, itd.).



Slika G.7: Število enot glede na deleže košenih površin na enoto. Skupno število enot je 29.

V tabeli G.6 je prikaz zastopanosti različnih krajinskih elementov in struktur na 29 popisnih ploskvah travnišč podobmočja Gorjanci, ob začetnem (Monitoring 1) in končnem monitoringu (Monitoring 2). Ker so košenice na Gorjancih običajno oddaljene od vasi in kmetij zanje ni značilna kombinacija z visokodebelnimi sadovnjaki, kot npr. v Halozah, zato pa se na površinah, ki so v redni kmetijski rabi pojavljajo posamezna gozdna drevesa (tudi grmi). Takšne strukture predstavljajo dodano vrednost na sicer negozdnem habitatnem tipu, saj poveča raznolikost mikrohabitatov in s tem biodiverzitetu flore in favne. Hkrati pa so običajno ob opuščeni rabi to jedra, iz katerih se nato zaraščanje širi na travniške površine. Ob prvem monitoringu je bil večji del enot vsaj v enem delu v zaraščanju in ko se je zarast odstranila, so pustili tudi posamezna drevesa, zato smo ob končnem monitoringu zabeležili 12 enot (41%) s **posameznimi drevesi in grmi**. Značilnost območja je tudi kraški teren in **kamnitost** (slika G.8), ki so jih na določenih površinah (npr. enota G_010_Grubar_I_UPR in G_010_Grubar_II_UPR) tekom projekta tudi odstranjevali, da bi s tem olajšali košnjo. Podobno kot posamezna drevesa – obravnavamo tudi posamezne kamne/skale kot pozitiven element travniškega habitata, saj povečajo raznolikosti niš in s tem ustvarijo možnosti sobivanja večjega števila vrst.

Pod kategorijo drugi krajinski elementi in strukture smo skoraj na polovici (48 %, 14 PP) površin beležili tudi gola tla oz. **vrzeli**. To je smiselno v primeru, ko so se z odstranjevanjem močno zaraščenih površin ustvarile večje površine golih tal in, kjer se bodo v kratkem obdobju po tej motnji pojavljale predvsem ruderalne/plevelne vrste kot logična prva faza ponovne vzpostavitve travnišča. Omenili smo že, da so pri odstranjevanju zarasti v okviru projekta, ponekod zasejali odprte površine z ovsom in/ali senenim drobirjem travnikov, kar bo zagotovo zmanjšalo verjetnost in številčnost razvoja plevelne faze v revitalizaciji travnišč. Kljub temu je priporočljivo spremljanje takšnih površin v prihodnjih letih, da lahko pravočasno ukrepamo v kolikor bi zaznali, da se sestoj razvija v napačno smer. Enote s takšnimi PP so bile tudi npr. **G_002_Zagorc_UPR, G_004_Koligar_UPR, G_007_Penca_UPR, G_012_DGK_II_UPR, G_015_Gazvoda_II_UPR, G_017_Zaletelj_II_UPR, G_019_Nose_UPR.**



Slika G.8: Deleži (v %) zastopanosti različnih krajinskih elementov in struktur na 29 popisnih ploskvah travnišč podobmočja Gorjanci, ob začetnem (Monitoring 1) in končnem monitoringu (Monitoring 2).

Tabela G.6: Zastopanost različnih krajinskih elementov in struktur na 29 popisnih ploskvah travnišč podobmočja Gorjanci, ob začetnem (Monitoring 1) in končnem monitoringu (Monitoring 2).

Število popisnih ploskev (v %)	Posamezna drevesa/ grmi	Visokode- belni sadovnja k	Mejica	Gozdni rob	Potok/ jarek	Kamnit teren	Vrzeli
Monitoring 1	2 (7%)	2 (7%)	0 (0%)	0 (63%)	3 (10%)	3 (10%)	0 (0%)

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

	12	2	0	4	2	0	14
Monitoring 2	(41%)	(7%)	(0%)	(14%)	(7%)	(0%)	(48%)

Kazalniki povezani s FLORISTIČNO SESTAVO popisnih ploskev

Prevladujoče oz. dominantne vrste v sestojih

Prevladujoče vrste v sestoji so bile kot kazalnik izbrane poleg rastlinskih indikatorskih vrst za primere, ko vzpostavljamo oz. revitaliziramo habitate, ki so trenutno v zelo neugodnem stanju. Ker so pri tem potrebni močnejši posegi v habitat, ki lahko predstavljajo močno motnjo (npr. čiščenje zarasti), ne moremo pričakovati, da bomo že v kratkem času ob monitoringu zabeležili pozitivne indikatorske rastlinske vrste, lahko pa zaznamo spremembo v prisotnosti neželenih prevladujočih vrst, kar je že kazalnik, da so bili ukrepi izvedeni in, da ima habitat potencial za obnovo zelenega habitatnega tipa. Trenutne prevladujoče vrste nam tudi povedo, v kateri fazi obnove je habitat.

Tabela G.7: Seznam prevladujočih (dominantnih) vrst v vegetaciji popisnih ploskev začetnega in končnega monitoringa. Legenda: T – travnik, T* - travnik in indikatorska vrsta za HT 6210(*), R – ruderalno, GR – gozdni rob in G – gozd.

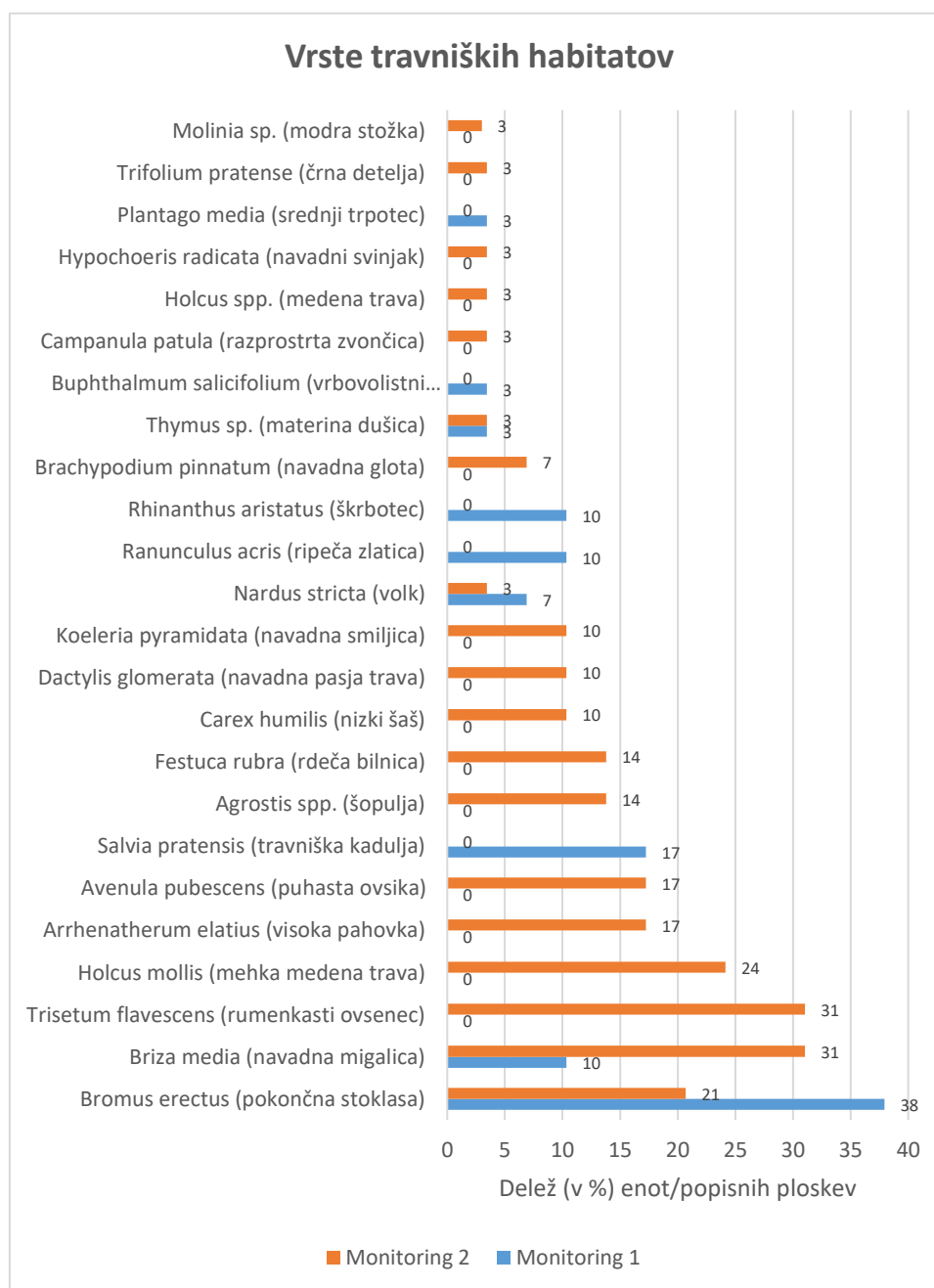
Prevladujoče vrste	Prednost ni habitat	Monitoring	Monitoring	Monitoring	Monitoring
		1	2	1	2
		ŠT	ŠT	%	%
<i>Bromus erectus</i> (pokončna stoklasa)	T*	11	6	38	21
<i>Briza media</i> (navadna migalica)	T*	3	9	10	31
<i>Trisetum flavescens</i> (rumenkasti ovsenec)	T	0	9	0	31
<i>Holcus mollis</i> (mehka medena trava)	T	0	7	0	24

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

<i>Arrhenatherum elatius</i> (visoka pahovka)	T	0	5	0	17
<i>Avenula pubescens</i> (puhasta ovsika)	T	0	5	0	17
<i>Salvia pratensis</i> (travniška kadulja)	T*	5	0	17	0
<i>Agrostis</i> spp. (šopulja)	T	0	4	0	14
<i>Festuca rubra</i> (rdeča bilnica)	T	0	4	0	14
<i>Carex humilis</i> (nizki šaš)	T	0	3	0	10
<i>Dactylis glomerata</i> (navadna pasja trava)	T	0	3	0	10
<i>Koeleria pyramidata</i> (navadna smiljica)	T*	0	3	0	10
<i>Nardus stricta</i> (volk)	T	2	1	7	3
<i>Ranunculus acris</i> (ripeča zlatica)	T	3	0	10	0
<i>Rhinanthus aristatus</i> (škrbotec)	T	3	0	10	0
<i>Brachypodium pinnatum</i> (navadna glota)	T	0	2	0	7
<i>Thymus</i> sp. (materina dušica)	T*	1	1	3	3
<i>Buphthalmum salicifolium</i> (vrbovolistni primožek)	T*	1	0	3	0
<i>Campanula patula</i> (razprostrta zvončica)	T	0	1	0	3
<i>Holcus</i> spp. (medena trava)	T	0	1	0	3
<i>Hypochoeris radicata</i> (navadni svinjak)	T	0	1	0	3
<i>Plantago media</i> (srednji trpotec)	T	1	0	3	0
<i>Trifolium pratense</i> (črna detelja)	T	0	1	0	3
<i>Molinia</i> sp. (modra stožka)	T	0		0	0
<i>Quercus</i> sp. (hrast)	G	9	0	31	0
<i>Fagus sylvatica</i> (bukev)	G	8	0	28	0
<i>Betula pendula</i> (navadna breza)	G	4	0	14	0
<i>Populus</i> sp. (topol)	G	2	1	7	3
<i>Acer pseudoplatanus</i> (gorski javor)	G	1	0	3	0

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

<i>Picea sp. (smreka)</i>	G	1	0	3	0
<i>Corylus avellana</i> (navadna leska)	GR	12	0	41	0
<i>Laserpitium siler</i> (gorski jelenovec)	GR	2	1	7	3
<i>Rubus sp. (robida)</i>	GR	1	2	3	7
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (gozdna glota)	GR	0	1	0	3
<i>Calamagrostis sp. (šašulica)</i>	GR	0	1	0	3
<i>Pterydophyta</i> (praproti)	GR	0	1	0	3
<i>Rosa sp. (šipek)</i>	GR	1	0	3	0
<i>Avena sp. (oves)</i>	R	0	1	0	3
<i>Erigeron annuus</i> (enoletna suholetnica)	R	0	1	0	3
<i>Taraxacum officinale</i> (navadni regrat)	R	1	0	3	0



Slika G.9: Deleži popisnih ploskev glede na prevladujoče vrste, katerih prednostni habitat je travnik, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

V **tabeli G.7** je seznam prevladujočih rastlinskih vrst, ki so bile zabeležene na terenskih obrazcih začetnega in končnega monitoringa. Poleg imena vrst je dodana informacija o prednostnem habitatu vrste:

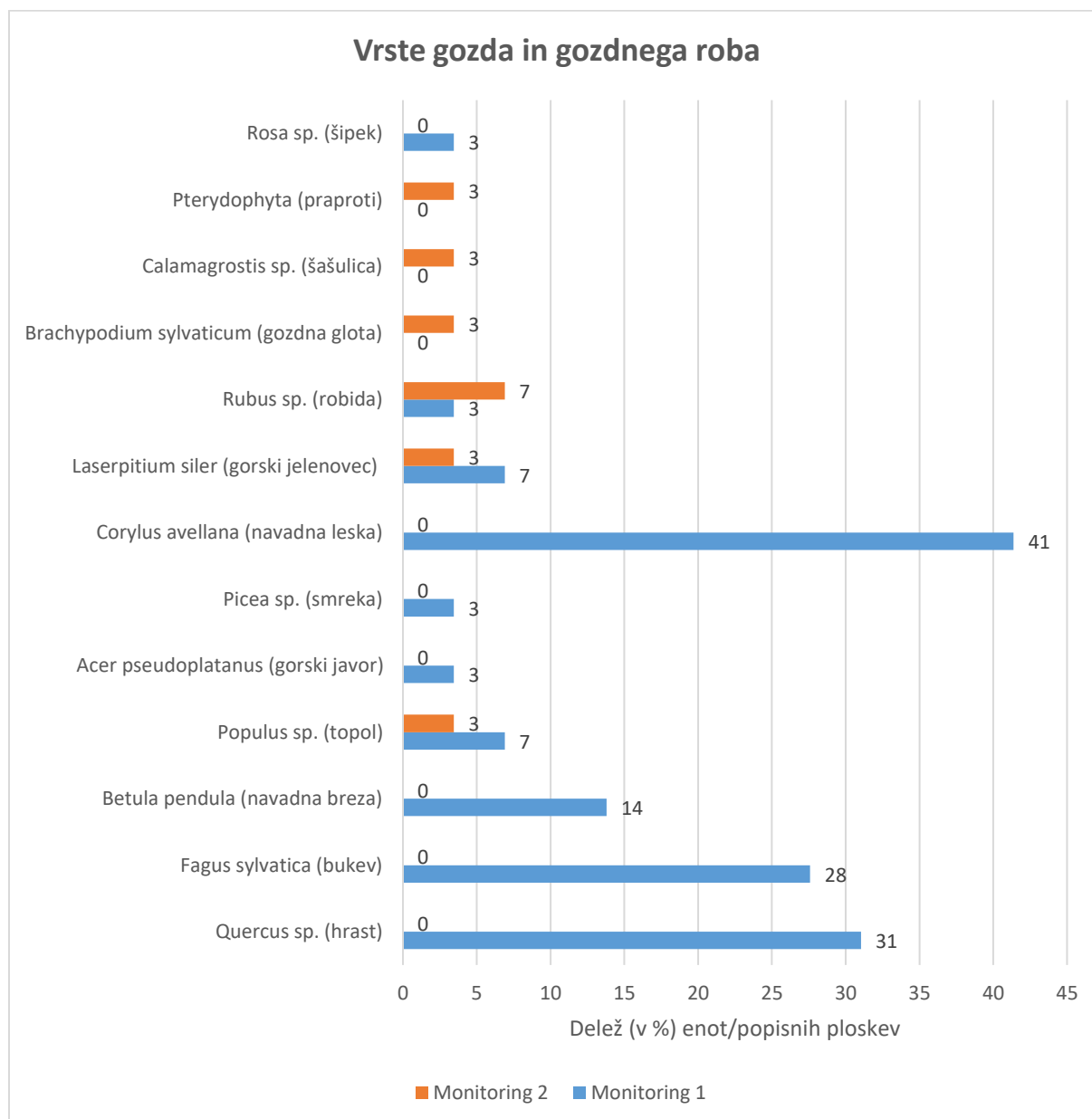
- za 24 vrst je prednostni habitat T – travnik (opomba: T* - travnik in indikatorska vrsta za HT 6210(*)),
- za 3 vrste R – ruderalna mesta,
- za 13 vrst pa GR – gozdni rob in G – gozd.

Za nazornejšo primerjavo so podatki prikazani v obliki grafov, kjer je izpostavljena primerjava števila PP, ko so prevladujoče vrste travniških habitatov (slika G.9) in vrste gozda in gozdnega roba (slika G.10).

Nabor prevladujočih vrst je glede na število enot zelo raznolik, kar nam nakazuje raznolikost sestojev v projektnih ukrepih predvsem glede na faze opuščene rabe ter tudi glede na sam tip ekstenzivnega travnika. Kot dominantna vrsta je bila v začetnem monitoringu največkrat (12 PP oz. 41 %) zabeležena grmovna vrsta **navadna leska** (*Corylus avellana*). Sledi ji travniška vrsta **pokončna stoklasa** (sinonim pokončni stoklasec) *Bromus erectus* oz. *Bromopsis erecta*, (11 PP oz 38 %), ki je tudi najbolj značilna in indikatorska vrsta habitatnega tipa 6210(*)

V končnem monitoringu se poleg pokončne stoklase kot prevladujoče pogosto pojavljajo še navadna migalica (*Briza media*), rumenkasti ovsenec (*Tristeum flavescens*), mehka medena trava (*Holcus mollis*), ki so v takšni kombinaciji pokazateljice ekstenzivnih travniških habitatov, na katerih vladajo nekoliko bolj mezotrofne ekološke razmere (s hranili zmerno dobro založena tla).

Zelo nazorna sta grafa na slikah G.11 in G.12, kjer se prikazane prevladujoče vrste glede na prednostni habitat travnik in gozdni rob/gozd primerjalno v obeh monitoringih – pred in po ukrepih - za posamezne popisne enote. Kot pozitiven kazalnik ukrepov v projektu lahko označimo rezultat, da so v končnem monitoringu skoraj izključno prevladujoče vrste travniških habitatov, medtem ko smo imeli pred ukrepi kombinacijo travniških in grmovnih/gozdnih vrst ali pa celo samo vrste gozda oz. gozdnega roba. Če je bilo pred ukrepi kar 76 % (22) popisnih enot s prevladujočo vsaj eno gozdno/grmovno rastlinsko vrsto, je bilo po ukrepih takih samo še 14 % (4).



Slika G.10: Deleži popisnih ploskev glede na prevladujoče vrste, katerih prednostni habitat je gozd in gozdni rob, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Iz seznama prevladujočih vrst (tabela G.7) lahko razberemo tudi naslednje pomembno ugotovitev, da je prisotnost ruderalnih, plevelnih in tudi tujerodnih vrst, kot je npr. enoletna suholetnica, redko. Za kakšne zanesljivejše zaključke je sicer še prezgodaj in bo potrebno počakati še nekaj naslednjih sezon, vendar pa kaže, da na podobmočju Gorjanci pri vzpostavitvi vrstno bogatih travnišč iz opuščanih in zaraščenih površin kot tudi sicer, prisotnost tujerodnih invazivnih ne predstavlja večjih dodatnih težav, s katero bi se bilo potrebno soočiti. Pričakovati je, da se bodo ob nadaljnji redni kmetijski rabi, tudi na prej že praktično gozdnatih PP in po ukrepih najbolj motenih popisnih ploskvah ponovno vzpostavili travniški habitat s tipično floristično sestavo.

Prisotnost kukavičevk (*Orchidaceae*) v vegetaciji popisnih ploskev

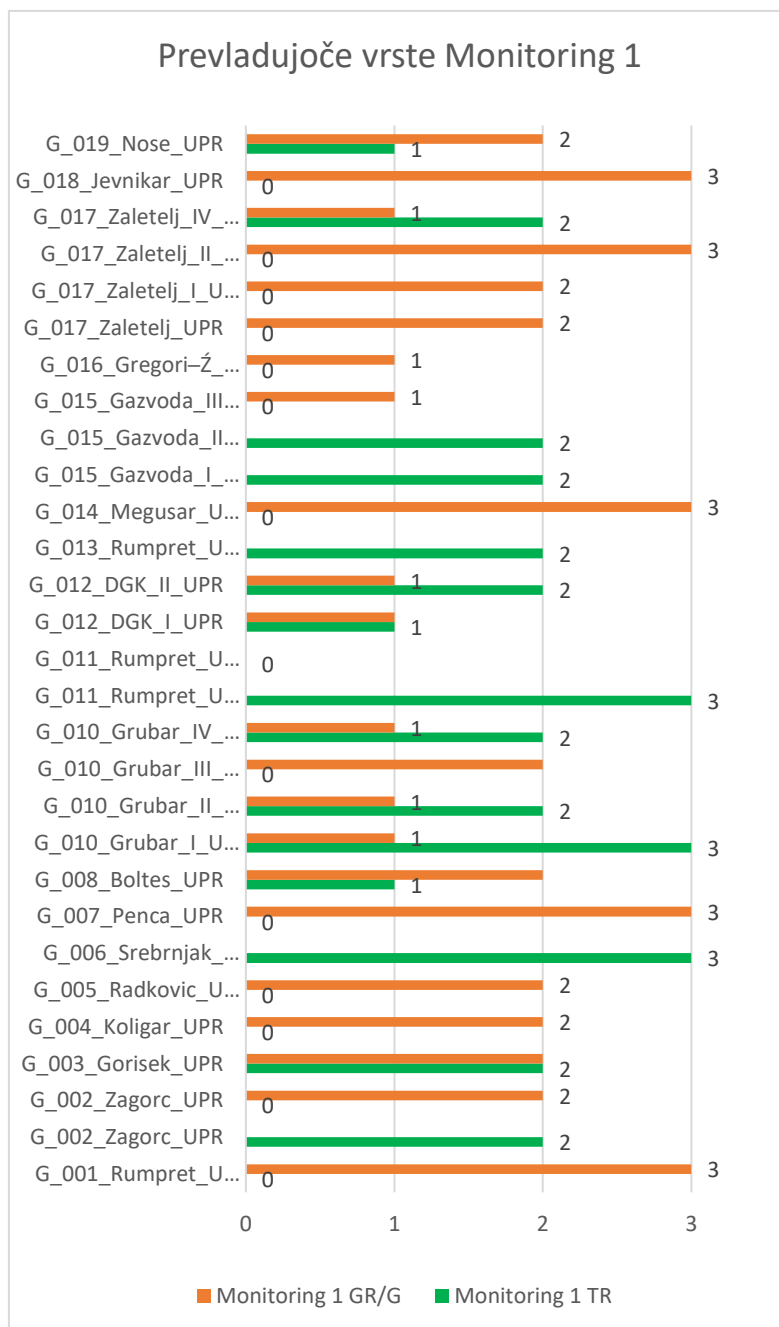
Kukavičevke so značilne vrste ekstenzivnih travnišč in so bile kot take izbrane med kazalnike za spremljanje stanja ohranjenosti površin v projektu. Na popisnih ploskvah je bilo ugotovljenih 11 različnih taksonov kukavičevk (tabela G.8), med njimi pa sta bili najpogostejši vrsti navadni kukavičnik (*Gymnadenia conopsea*) in bezgova prstasta kukavica, *Dactylorhiza sambucina*.

Tabela G.8: Seznam kukavičevk in število ter delež popisnih ploskev z njihovim pojavljanjem.

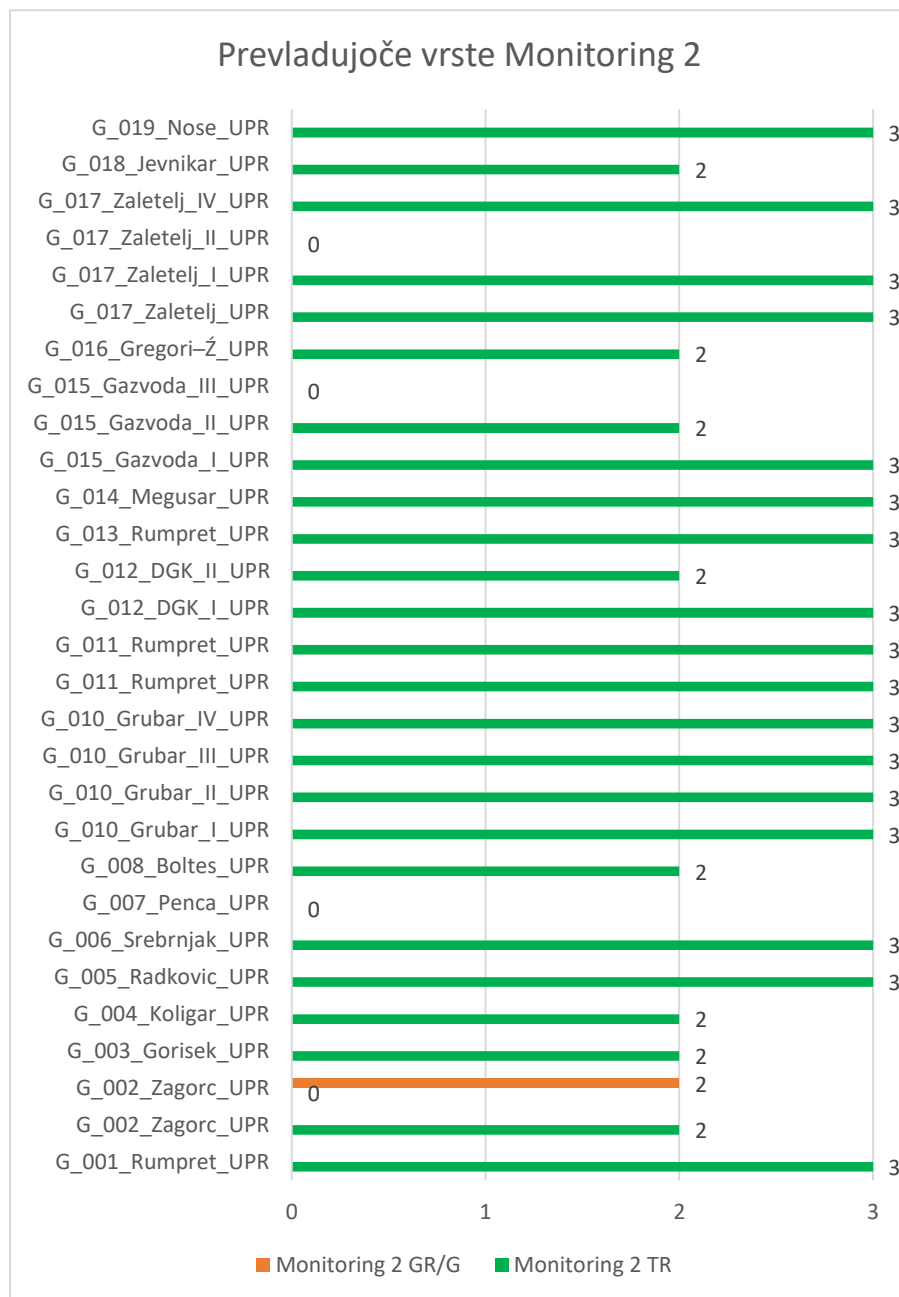
Vrsta	Monitoring 1	Monitoring 2	Monitoring 1	Monitoring 2
	ŠT	ŠT	%	%
1 Navadni kukavičnik, <i>Gymnadenia conopsea</i>	17	13	59	45
2 Bezgova prstasta kukavica, <i>Dactylorhiza sambucina</i>	9	1	31	3
3 Trizoba kukavica, <i>Orchis tridentata</i>	3	2	10	7
4 Pikastocvetna kukavica, <i>Orchis ustulata</i>	2	3	7	10
5 Navadna kukavica, <i>Orchis morio</i>	2	1	7	3
6 Piramidasti pilovec, <i>Anacamptis pyramidalis</i>	0	3	0	10

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

7 Navadna splavka, <i>Limodorum abortivum</i>	3	0	10	0
8 Pegasta kukavica, <i>Dactylorhiza maculata</i>	2	0	7	0
9 Dvolistni vimenjak, <i>Platanhera bifolia</i>	2	0	7	0
10 Transilvanska prstasta kukavica, <i>Dactylorhiza transsilvanica</i>	0	2	0	7
11 Navadna oblata kukavica, <i>Traunsteinera globosa</i>	1	0	3	0

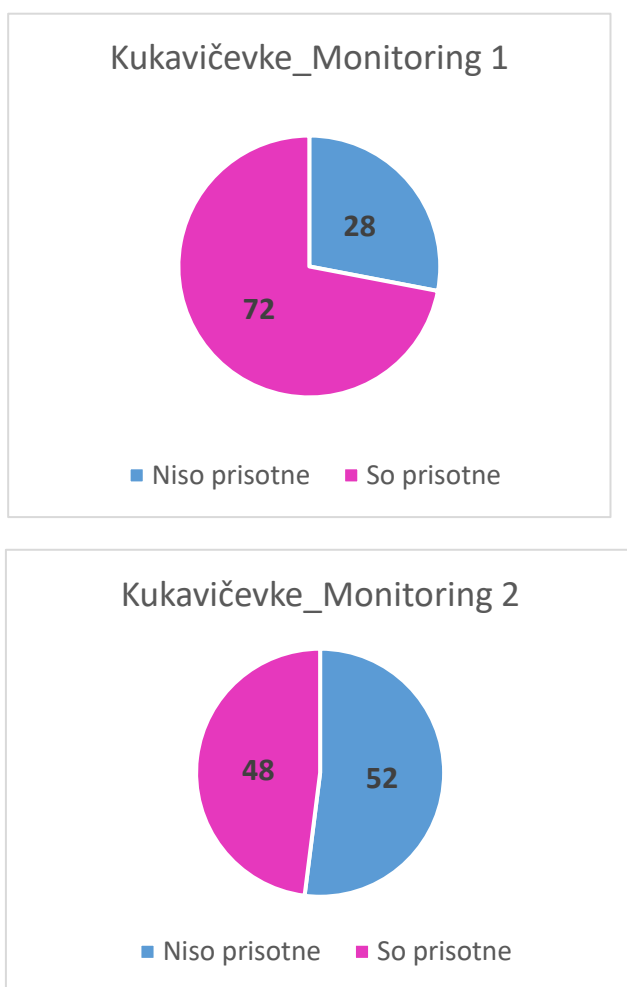


Slika G.11: Enote in število prevladujočih vrst (0 nič, 1 ena, 2 dve, 3 tri travniške vrste), katerih prednostni habitat je travnik oz. gozdni rob/gozd v Monitoringu 1. Oznake: GR/G vrste gozda in gozdnega roba; TR travniške vrste.

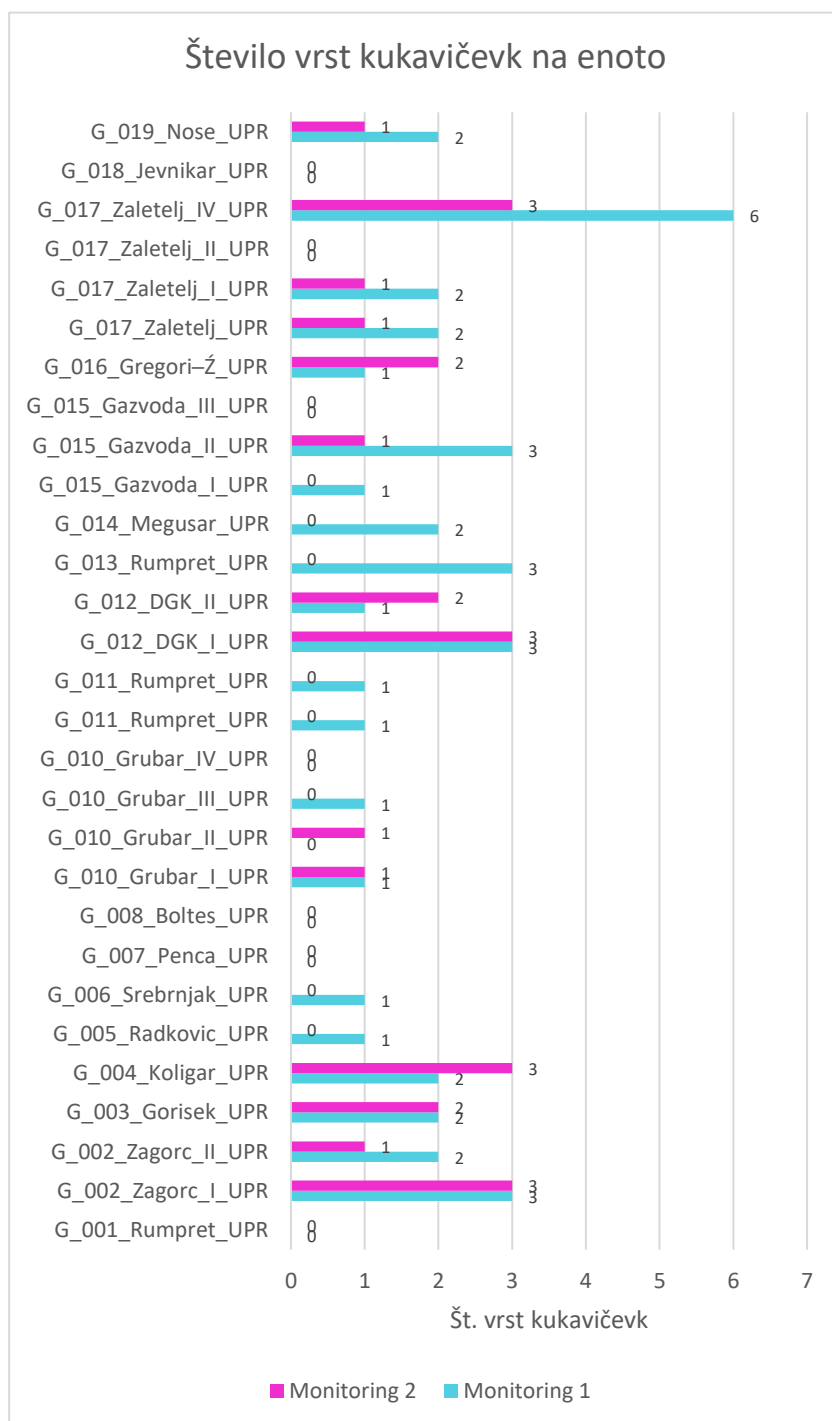


Slika G.12: Enote in število prevladujočih vrst (0 nič, 1 ena, 2 dve, 3 tri travniške vrste), katerih prednostni habitat je travnik oz. gozdni rob/gozd v Monitoringu 2. Oznake: GR/G vrste gozda in gozdnega roba; TR travniške vrste.

Primerjava prisotnosti kukavičevk med začetnim in končnim monitoringom kaže večjo prisotnost kukavičevk v prvem monitoringu (21 popisnih ploskev Monitoring 1 in 14 PP Monitoring 2), kar pa ne pripisujemo učinkom ukrepov projekta temveč času opravljenega monitoringa, saj je optimalni čas za ugotavljanje prisotnosti pozitivnih travniških indikatorskih rastlinskih vrst kasneje, kot cveti npr. bezgova prstasta kukavica.

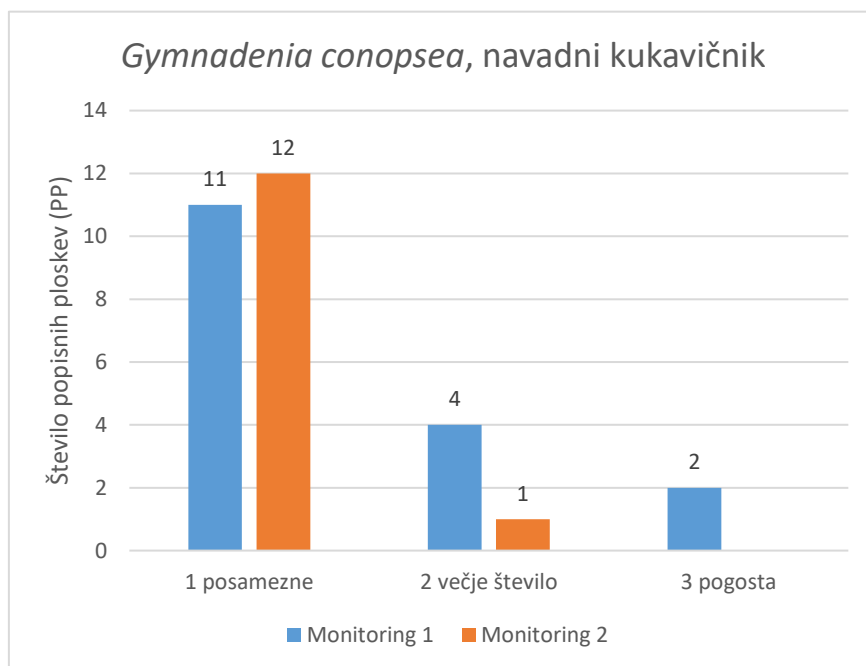


Slika G.13: Primerjava deležev (v %) popisnih ploskev (PP) s prisotnostjo kukavičevk med začetnim (monitoring 1) in končnim monitoringom (monitoring 2). Vseh PP je 29



Slika G.14: Število vrst kukavičevk na enoto primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Analizirali smo tudi številčnost navadnega kukavičnika (*Gymnadenia conopsea*) (slika G.15) in ugotavljamo, da je lahko na travnikih prisoten tudi v večjem številu, ne zgolj posamič. V povprečju je bilo zabeleženih 1.4 vrste kukavičevk na popisno enoto v Monitoring 1 in 0.9 vrste kukavičevk na popisno enoto v Monitoring 2. Največje število vrst kukavičevk na isti enoti je bilo šest in sicer so bile popisane ob prvem monitoringu na enoti G_017_Zaletelj_IV_UPR.



Slika G.15: Številčnost osebkov navadnega kukavičnika (*Gymnadenia conopsea*) na PP primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Iz teh rezultatov lahko potegnemo naslednje **zaključke**:

- površine travišč vključene v projekt na podobmočju Gorjanci predstavljajo HT vrstno bogatih ekstenzivnih travnikov, kjer so tudi kukavičevke redno prisotne in to z različnimi vrstami na istih traviščih;
- osebki kukavičevk ne cvetijo vsako sezono in cvetijo zgolj določen (krajši) čas, zato ne morejo biti edini kazalnik ugotavljanja ugodnega stanja habitata;
- na površinah, kjer so bile izvedene obsežnejše motnje zaradi čiščenja zarasti, bo preteklo več let, da se bodo kot kazalniki HT ekstenzivni travnik pojavile tudi travniške kukavičevke.

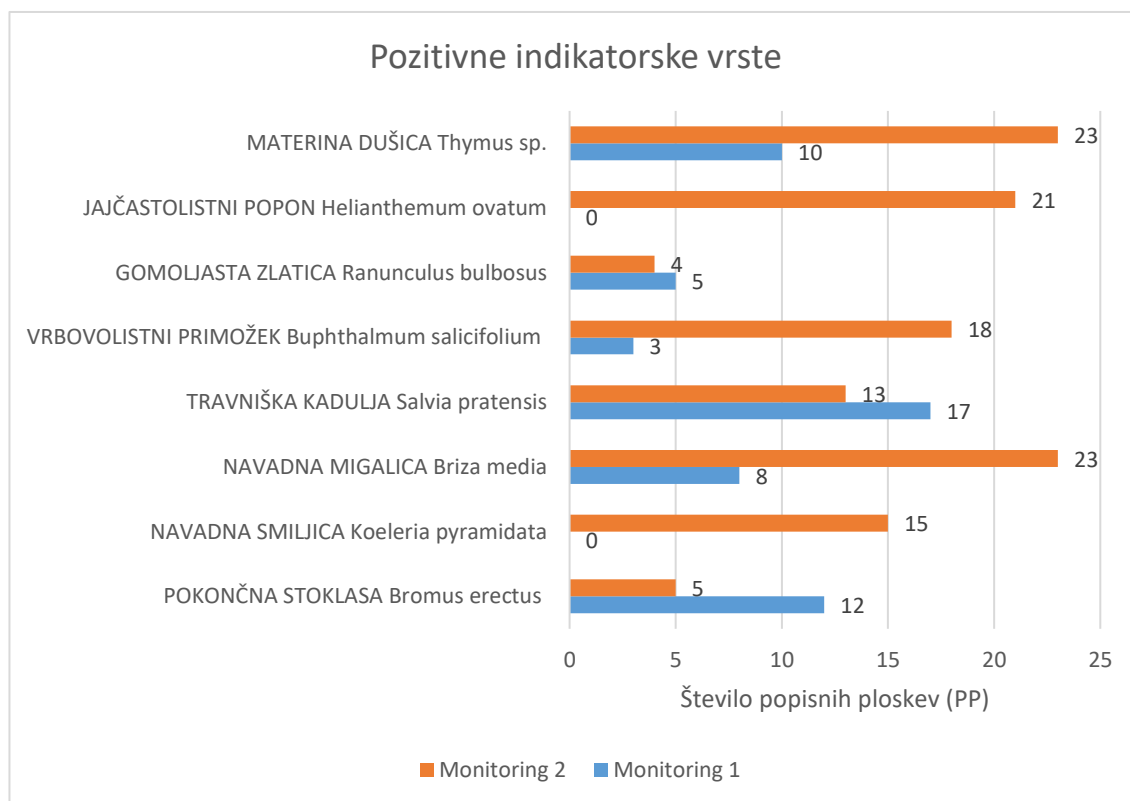
Prisotnost pozitivnih in negativnih indikatorskih vrst

Za spremljanje učinkov ukrepov na traviščih HT 6210(*) je bil določen nabor rastlinskih vrst, ki predstavljajo bodisi pozitivne (8 vrst), bodisi negativne (11 vrst) indikatorske vrste (Škornik, 2017). Zlasti nabor negativnih indikatorjev se lahko dopolnjuje, kar smo v našem primeru uporabili za negativno indikatorsko vrsto **bukev** (*Fagus sylvatica*), ki je bila dodana na seznam.

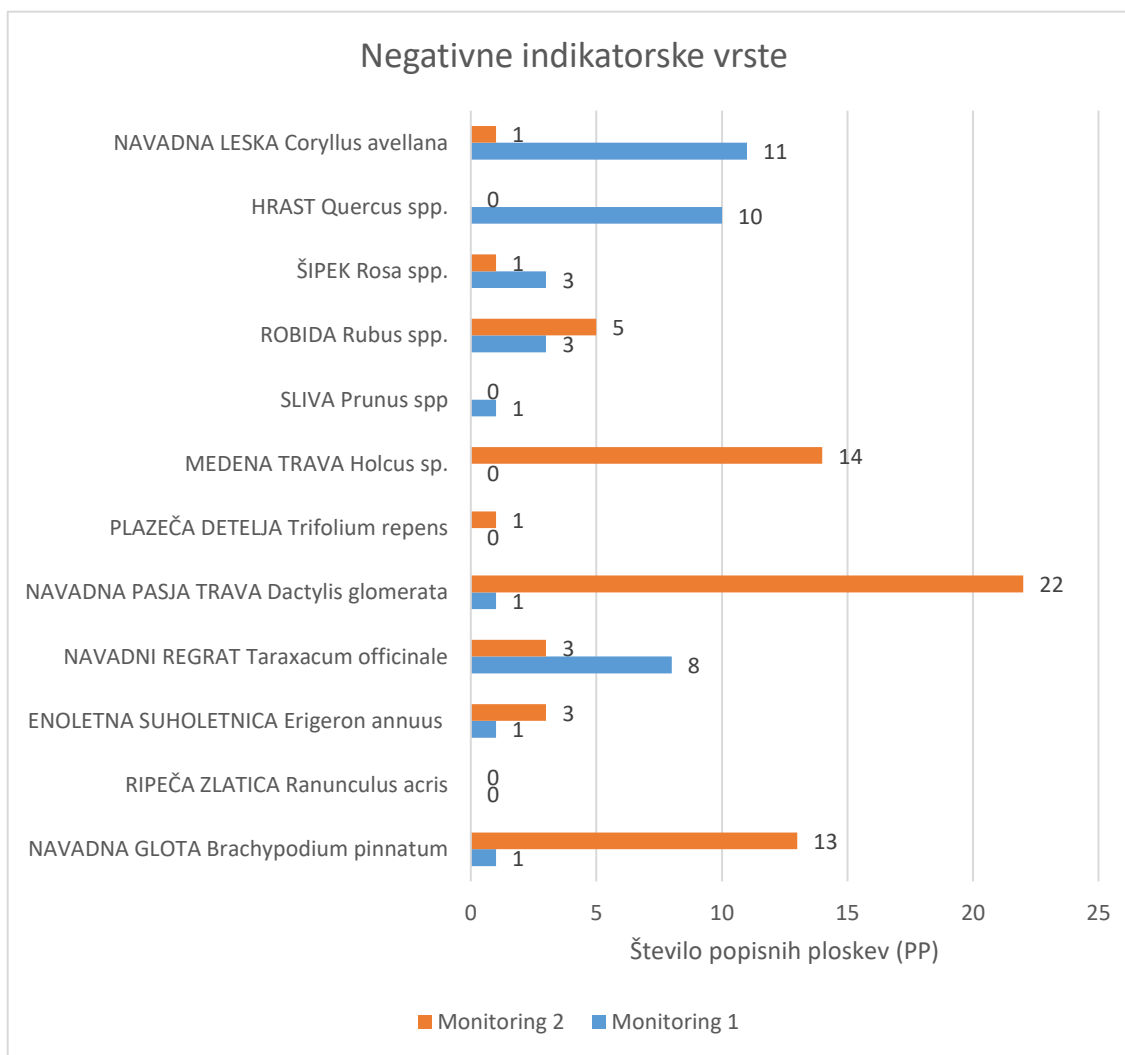
V prvi analizi zbranih podatkov terenskih obrazcev obeh monitoringov smo najprej testirali sezname indikatorskih vrst na način, da smo primerjali pogostost pojavljanja posamezne vrste v začetnem in končnem monitoringu. Ker v tako kratkem času po izvedenih ukrepih ni pričakovati značilnih sprememb v pojavnosti vrste, predvsem v primerih, ko gre za PP travišč, ki že v prvem monitoringu izkazujejo prisotnost pozitivnih indikatorjev, lahko pričakujemo, da se bodo tam tudi v ponovnem monitoringu pojavljale iste vrste. V kolikor zasledimo značilno razliko v pojavnosti vrst lahko to v našem primeru pripišemo npr. monitoringu v času izven cvetenja indikatorskih vrst.

Slika G.16 prikazuje primerjavo števila popisnih ploskev (PP) s prisotnostjo pozitivnih indikatorjev v monitoringih 1 in 2. Kot najbolj zanesljiva vrsta se je pokazala travniška kadulja (*Salvia pratensis*), ki je enakovredno zastopana v obeh monitoringih. Delno velja to tudi za materino dušico (*Thymus* sp.) in navadno migalico (*Briza media*). Podatki za navadno smiljico (*Koeleria pyramidata*), vrbovolistni pramožek (*Bupthalmum siliifolium*) in jajčastolistni popon (*Helianthemum ovatum*) na drugi strani pa kažejo, da se je njihova prisotnost v drugem monitoringu močno povečala, kar pa ne moremo tolmačiti kot pozitiven učinek ukrepov temveč pripišemo dejstvu, da v prvem monitoringu niso bile zaznane. Te vrste imajo višek cvetenja zgolj krajši čas in so zato težje vidne izven tega obdobja. Hkrati lahko to ugotovitev uporabimo tudi pri morebitnem definiranju indikatorskih vrst v prihodnjih monitoringih, kjer bi bilo smiselno takšne vrste umakniti iz nabora pozitivnih indikatorj.

Primerjava negativnih indikatorjev je predstavljena na sliki G.17. Pri teh vrstah se kot uporabne za naše analize pokažejo vse lesne vrste, predvsem navadna leska, hrast, šipek in robida. Hkrati pa v našem primeru za primerjalne analize niso uporabni podatki za vrste trav, kot so navadna glota, medena trava in navadna pasja trava, saj v tako kratkem času po izvedenih ukrepih oz. med obema monitoringoma ni verjetno, da bi se te vrste na novo pojavile temveč njihovo prisotnost v končnem monitoringu pripišemo dejstvu, da v prvem monitoringu niso bile zaznane, verjetno zaradi popisa izven sezone njihovega cvetenja.



Slika G.16: Število popisnih ploskev s pojavljanjem posamezne pozitivne indikatorske vrste, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Vseh popisnih ploskev je 29.



Slika G.17: Število popisnih ploskev s pojavljanjem posamezne negativne indikatorske vrste, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Vseh popisnih ploskev je 29.

Pozitivni indikatorji

Pozitivne indikatorske vrste so tiste, ki karakterizirajo habitatni tip s tipično vrstno sestavo in v ugodnem stanju. Kadar spremljamo stanje na travniku, ki je že bolj ali manj v ugodnem stanju, potem je pričakovati, da se prisotnost teh vrst značilno ne spreminja. V projektu vključene PP so že ob prvem monitoringu v 76 % (22 PP) izkazale prisotnost vsaj ene izmed pozitivnih indikatorskih vrst. Tudi podrobnejša analiza po posameznih najbolj reprezentativnih vrstah (slika G.19) kaže, da je večina PP vsebovala večje število pozitivnih indikatorjev, tako v začetnem kot končnem monitoringu.

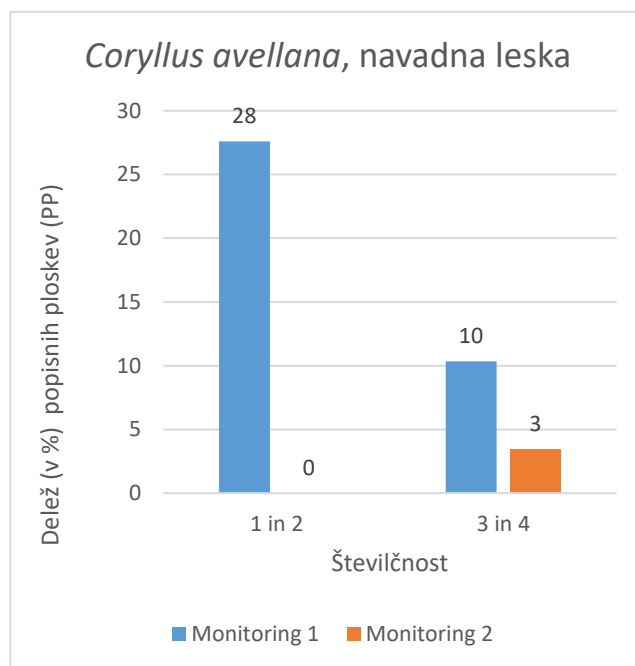
Sedem (7) enot, kjer ni bilo nobene pozitivne indikatorske vrste ob prvem monitoringu, so bile površine, močno zarasle z gozdno vegetacijo, ponekod tudi v kombinaciji s predhodno neustrezno kmetijsko rabo, kjer tudi v podrastu več ne najdemo tipičnih travniških vrst. Takšne so bile npr. enote G_007_Penca_UPR, G_008_Boltes_UPR, G_010_Grubar_IV_UPR, G_014_Megusar_UPR in G_017_Zaletelj_II_UPR. Ob končnem monitoringu so bile na 4 od teh 7 površin že zabeležene 2 do 3 pozitivne indikatorske vrste (slika G.19).

Monitoring v prihodnjih letih bo tako v primeru ohranjanja ugodnega stanja na teh površinah te vrste potrjeval tudi v prihodnjih letih.

Negativni indikatorji

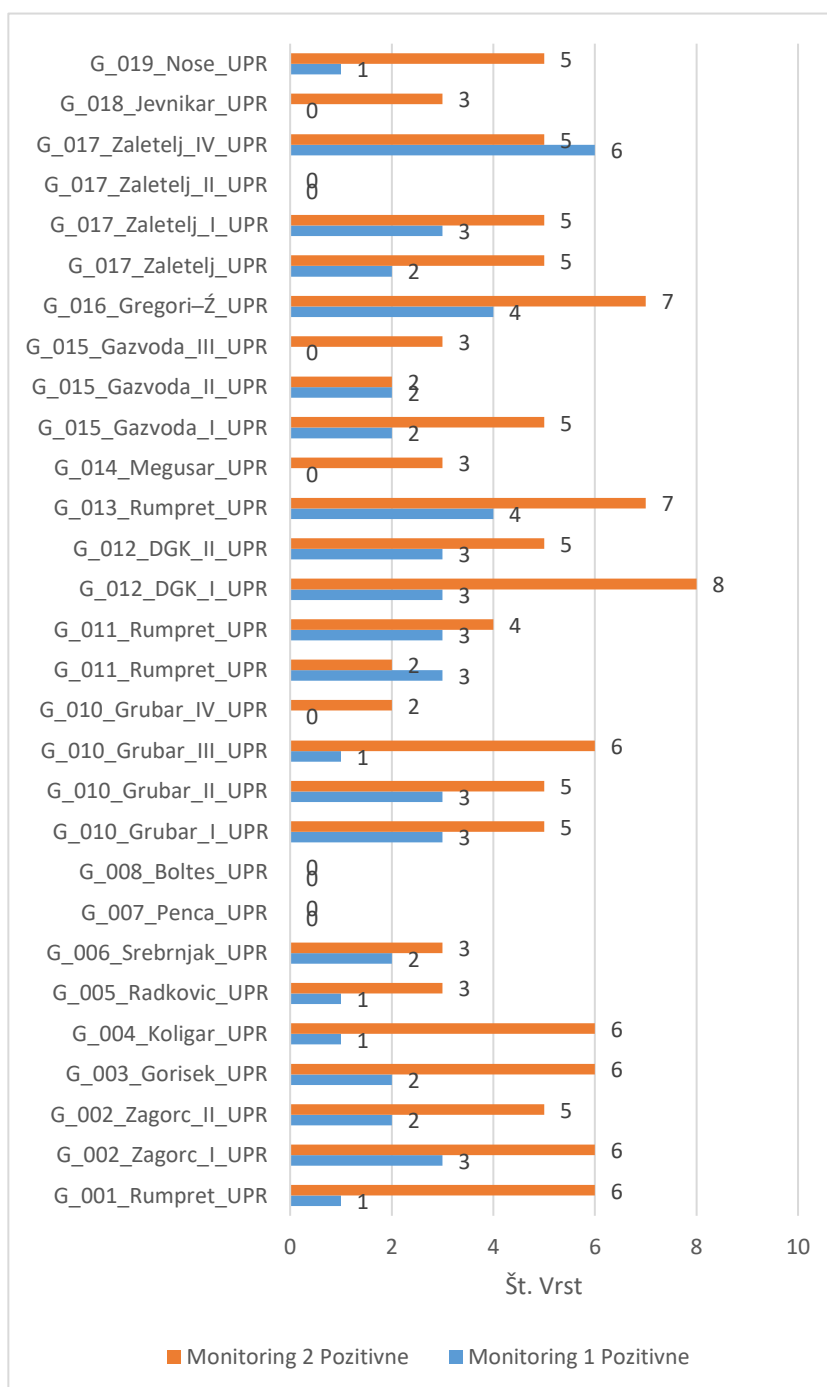
Te vrste nas opozorijo na vzroke slabšanja ugodnega stanja HT, v kolikor se pojavijo na novo oz. nas usmerijo pri tem, kako stanje HT izboljšati, v kolikor so na njem že prisotne.

Ker so bile PP vključene v aktivnosti na podobmočju Gorjanci predvsem zaradi opuščene rabe, so se v naših analizah, kjer smo opravili primerjave med površinami že v zelo kratkem času po izvedenih ukrepih, za najbolj učinkovite kazalnike pokazale grmovne in drevesne indikatorske vrste. Primerjava prisotnosti in predvsem številčnosti vrste navadna leska (slika G.18) v obeh monitoringih kaže na značilno zmanjšanje števila popisnih ploskev, kjer se vrsta pojavlja in zmanjšanje številčnosti osebkov rastline.



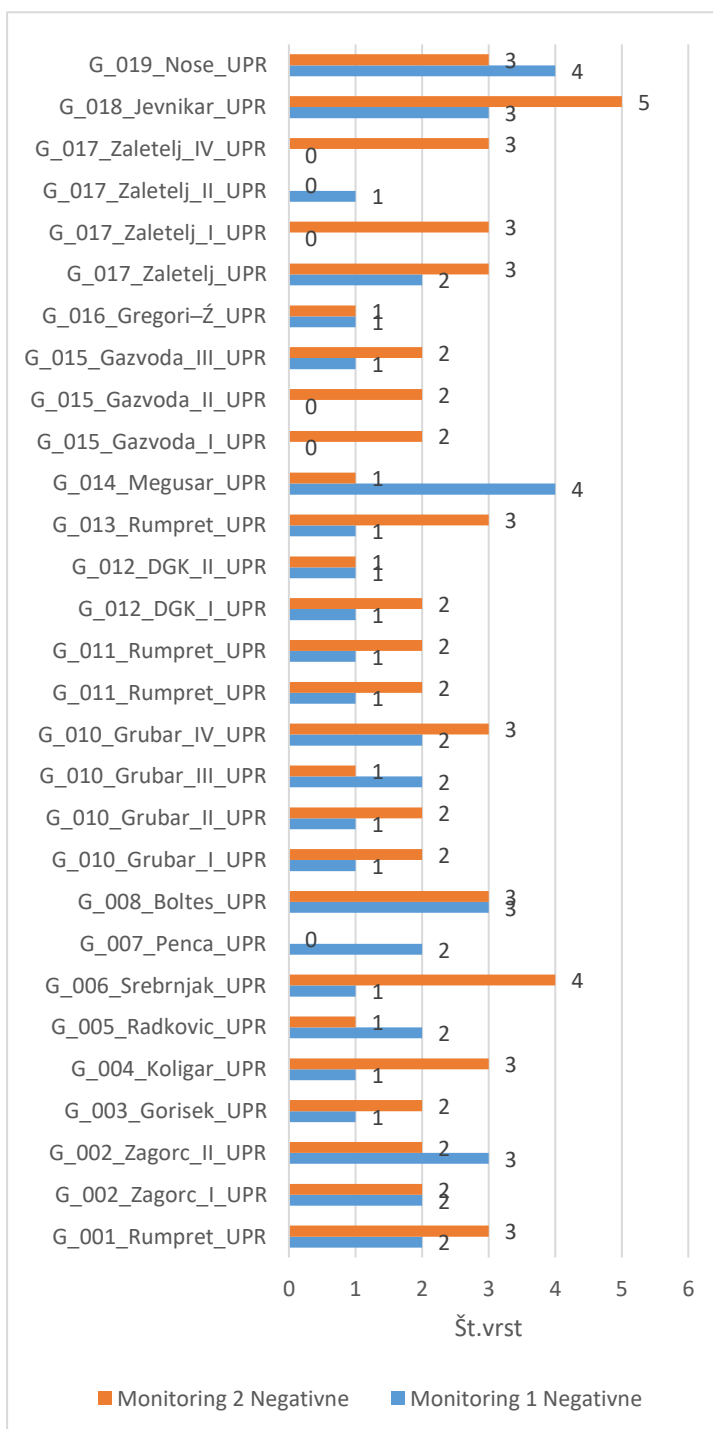
Slika G.18: Delež (v %) popisnih ploskev in številčnost navadne leske primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Številčnost vrste: 1 posamezne, 2 večje število, 3 pogosta, 4 zelo pogosta.

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverzitet, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika G.19: Enote in število pozitivnih indikatorskih vrst primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika G.20: Enote in število negativnih indikatorskih vrst primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Poglavitni zaključki analize spremljanja vplivov projekta na pod-območju Gorjanci

Primerjava kmetijske rabe:

- na popisnih ploskvah (PP) površin travišč na podobmočju Gorjanci je bilo **v začetnem monitoringu (Monitoring 1) za 20 % (6) PP ugotovljenih, da NI kmetijske rabe, medtem ko se je za vse te PP v končnem monitoringu (Monitoring 2) ugotovila ponovna kmetijska raba;**
- v začetnem monitoringu je bilo za **90 % (26 od 29 PP) PP označeno, da so v fazi zaraščanja**, medtem ko v drugem monitoringu takšnih PP **ni bilo**. Z ukrepi v okviru projekta se je tako očistilo cca. 16.7 ha bolj ali manj zaraščenih površin. Pri tem je potrebno poudariti, da **prisotnost manjšega števila in deleža površin grmovnic, dreves in visokih steblik na ekstenzivnih traviščih ni sama po sebi negativen element, v kolikor se dovolj uspešno in redno omejujejo;**
- kot zelo pozitiven lahko ocenimo podatek, da se na PP praktično **ne pojavljajo oz. se pojavljajo v zelo nizkem deležu ruderalne/plevelne vrste in invazivne vrste;**
- kmetijska raba je ekstenzivna košnja, saj je bilo kar 79 % PP že ob prvem monitoringu v takšni rabi, **kot rezultat projekta pa se je delež PP s košnjo povečal na 100% vseh popisnih enot.**

Krajinski elementi in strukture:

- značilno za ekstenzivna travišča Gorjancev so **posamezna drevesa in grmi**, ki se pojavljajo tudi na površinah, ki so v redni kmetijski rabi (12 PP, 41%, Monitoring 2). Takšne strukture predstavljajo dodano vrednost na sicer negozdnem habitatnem tipu, saj povečajo raznolikost mikrohabitatov in s tem biodiverzitetu flore in favne, zato je potrebno zagotavljati njihovo ohranjanje s vključitvijo v načrt upravljanja s temi HT;
- na PP smo v monitoringu PO ukrepov beležili tudi na cca. 50 % PP gola tla oz. **vrzeli**, ki so se ustvarile z odstranjevanjem močno zaraščenih površin (14 PP). Večina odprtih površin je bila v okviru aktivnosti čiščenja zarasti zasejana z ovsom in/ali senenim drobirjem iz okoliških ekstenzivnih travnikov. Na teh PP bo v prihodnjih letih potekala revitalizacija traviščne vegetacije, ki jo je potrebno pozorno spremljati in pravočasno ukrepati, v kolikor bi se sestoji razvijali v napačno smer (npr. pojav invazivnih vrst);
- značilnost območja je tudi kraški teren in **kamnitost**, ki so jih na določenih površinah tekom projekta tudi odstranjevali, da bi s tem olajšali košnjo.

Kukavičevke:

- na popisnih ploskvah je bilo ugotovljenih **11 različnih taksonov kukavičevk**, ki so prebivalke travnikov, kot tudi gozdnega roba in gozdne vrste. Med njimi sta najpogostejše zastopani vrsti travniških orhidej: navadni kukavičnik (*Gymnadenia conopsea*) (17 PP oz. 59% Monitoring 1, 13 PP oz. 45 % Monitoring 2) in bezgova prstasta kukavica, *Dactylorhiza sambucina* (9 PP oz. 31 % Monitoring 1);
- kukavičevke so bile evidentirane **na 72 % (21) vseh popisnih ploskev** v začetnem in na 48 % (14) PP v končnem monitoringu. Na istih površinah se pojavlja več različnih vrst, kar dokazuje, da predstavljajo projektne površine na podobmočju Gorjanci vrstno bogate sestoje ekstenzivnih travnikov, kjer so kukavičevke stalno prisotne;
- monitoring kukavičevk v kratkem času po ukrepih ne more zajeti pozitivnega učinka ukrepov, zato gre v našem primeru tudi v zaključnem monitoringu zgolj za evidentiranje prisotnosti kukavičevk na PP vključenih v ukrepe.

Prevladujoče vrste:

- prevladujoče vrste v sestoji so bile kot kazalnik izbrane poleg rastlinskih indikatorskih vrst za primere, ko vzpostavljamo oz. revitaliziramo habitate, ki so trenutno v zelo neugodnem stanju in, kjer zato ne moremo pričakovati v kratkem času takoj po ukrepih pojava značilnih vrst habitatnega tipa;
- **kot pozitiven kazalnik ukrepov v projektu lahko označimo rezultat, da je bila kot dominantna vrsta v začetnem monitoringu največkrat (12 PP oz. 41 %) zabeležena grmovna vrsta navadna leska (*Corylus avellana*), po ukrepih pa ni bilo nobene popisne enote s prevladujočo lesko. Nadalje je pozitiven kazalnik ukrepov v projektu tudi ugotovitev, da je bilo pred ukrepi kar 76 % (22) popisnih enot s prevladujočo vsaj eno gozdno/grmovno rastlinsko vrsto, medtem ko je bilo po ukrepih takih samo še 14 % (4). V končnem monitoringu so skoraj izključno prevladujoče vrste travniških habitatov.**

Pozitivne in negativne indikatorske vrste:

- v projektu vključene PP so že **ob prvem monitoringu v 76 % (22 PP) izkazale prisotnost vsaj ene izmed pozitivnih indikatorskih vrst**. Tudi podrobnejša analiza po posameznih najbolj reprezentativnih vrstah je pokazala, da je večina PP vsebovala večje število pozitivnih indikatorjev, tako v začetnem kot končnem monitoringu;

- ker so bile PP vključene v aktivnosti na podobmočju Gorjanci predvsem zaradi opuščene rabe so se za ugotavljanje vplivov v tako kratkem času po izvedenih **ukrepih za najbolj učinkovite negativne kazalnike pokazale grmovne in drevesne indikatorske vrste**. Primerjava **prisotnosti vrst navadna leska (11 PP oz. 38 % PP Monitoring 1, 1 PP oz. 3 % PP Monitoring 2) in hrast (10 PP oz. 34 % Monitoring 1, 0 PP Monitoring 2)** kažejo na **značilno zmanjšanje površin, kjer se vrsti pojavljata**.

Fotografije izbranih enot na podobmočju GORJANCI



Pokošene košenice na Rutah (Gospodična), z drevesi, ki rastejo posamič ali po več skupaj in tako večajo raznolikost ekoloških niš habitata ter prispevajo k še večji biodiverziteti vrst (foto Sonja Škornik, julij 2020).



Ob nastanku odprtih, golih tal (vrzeli) so prva faza vegetacije na traviških običajno plevelne/ruderalne vrste (na sliki njivski osat) (enota G_019_Nose_UPR, Gospodična, foto Sonja Škornik, julij 2020).

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

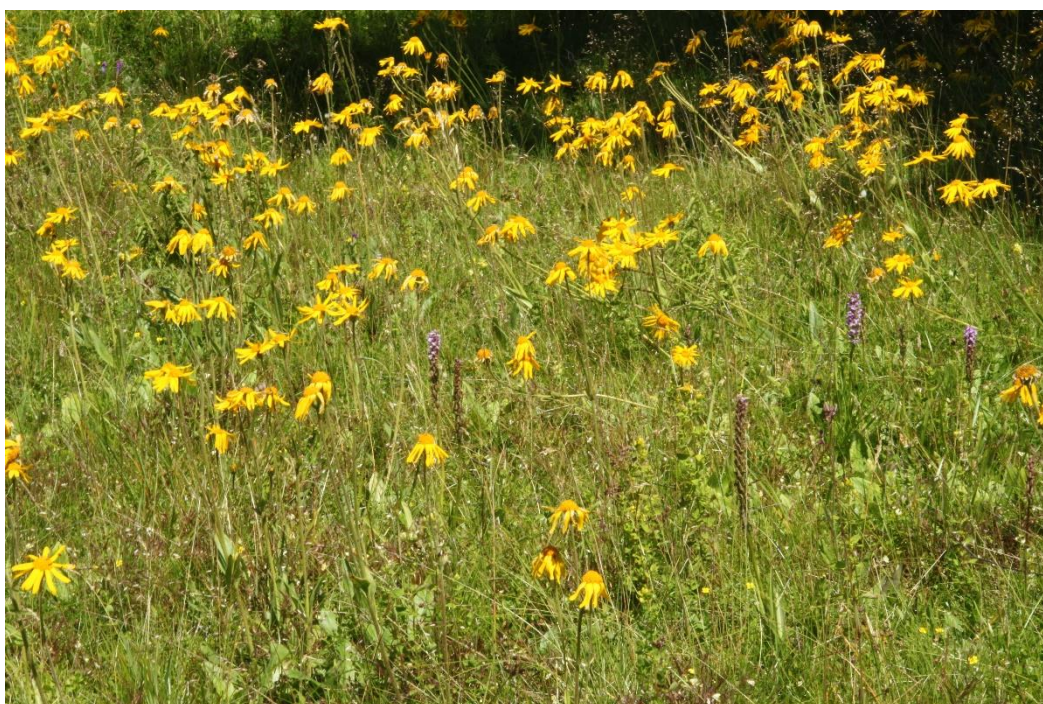


Z odstranjevanjem zarasti iz gozdnega roba, ki se je širil na košenico, se je povečala površina travnišča. Vrzeli so zasejali s travo in tako zmanjšali možnost naselive ruderalnim/plevelnim vrstam (enota G_010_Grubar, Javorovica, foto Sonja Škornik, julij 2020).



Ponekod na mestih odstranjevanja zarasti poganjajo lesne vrste in pleveli, ki se bodo v prihodnjih letih z redno košnjo postopoma umaknili tipični travniški flori (enota G_018_Jevnikar, Javorovica, foto Sonja Škornik, julij 2020).

Monitoring izbranih površin travišč v ukrepih v letu 2020 in zaključna interpretacija celotnega spremljanja na pod-območju **Pohorja**



Slika P.1: Travniki na Komisiji je bogat z navadno arniko (*Arnica montana*) (foto N. Pipenbaher, julij, 2020).

3.1 Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travišč v ukrepih na pod-območju POHORJA in zaključna interpretacija celotnega spremljanja

3.2 Opis dela

Terensko delo

S strani naročnika smo 12.2.2020, prejeli datoteko v .shp formatu za **12 enot**, ki vključujejo skupaj **72 popisnih ploskev** oz. cca. 237.4 ha površin travišč, vključenih v aktivnosti projekta (tabela P.2, slika P.2).

V sezoni 2020 smo opravili monitoring na 68 popisnih ploskvah 10 enot (tabela P.1), na dveh enotah Obrolovo (enota 4) in Trije žebli (enota 5) smo opravili zaključni monitoring v letu 2019 (poročilo Škornik in sod. 2019).

V pričujočem končnem poročilu so priloženi samo terenski obrazci popisov iz leta 2020 (Priloga P.1).

V mesecih julij in avgust 2020 smo opravili terenske ogleda in popisali površine po predpisanem protokolu v **TERENSKI OBRAZEC ZA OPRAVLJANJE SPREMLJANJA UČINKOV IZVEDBE PROJEKTHNIH AKTIVNOSTI V OKVIRU PROJEKTA »LIFE TO GRASSLANDS« NA POD-OBMOČJU Pohorja** (Pripravila: Sonja Škornik, 2017). Po končanem terenskem delu smo podatke uredili in digitalizirali. V takšni obliki so nam predstavljali hkrati tudi osnovo za zaključno analizo učinkovitosti ukrepov projekta, ki jo predstavljamo v nadaljevanju.

Tabela P.1: Seznam enot in ploskev v ukrepih na podobmočju Pohorje zajetih v monitoring 2020.

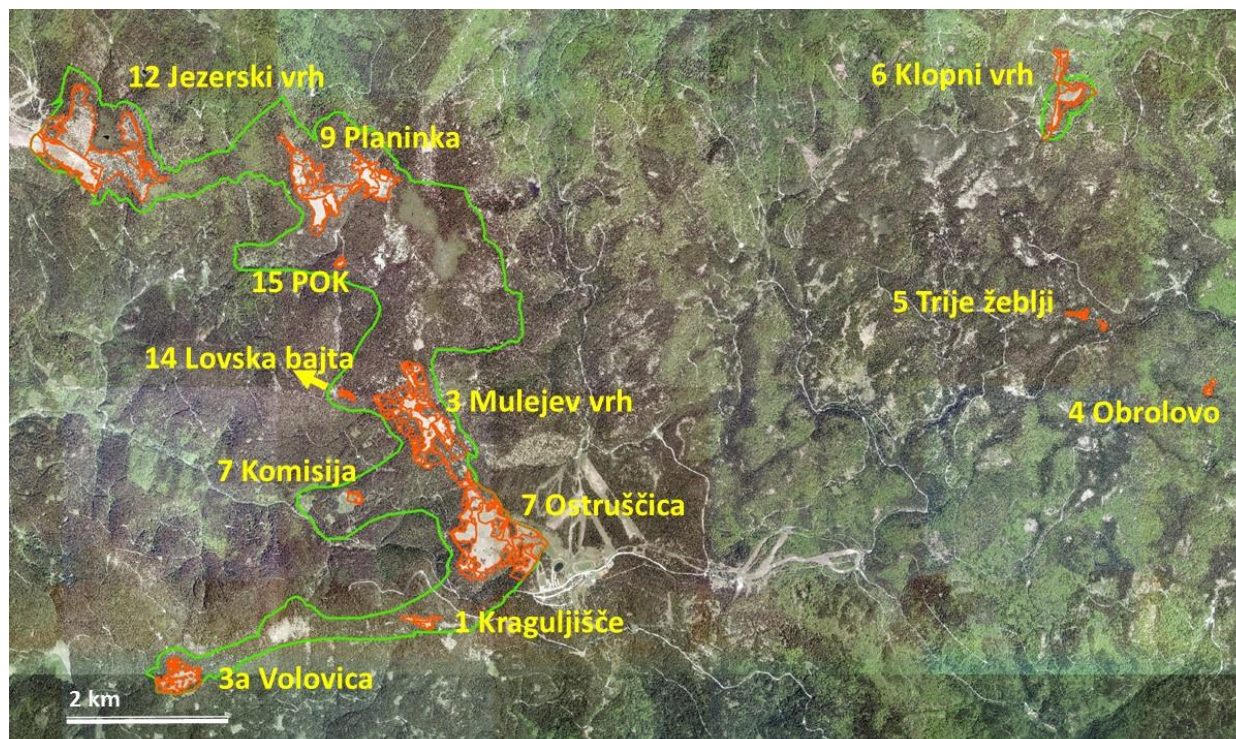
ENOTA	IDPSA	IDKODAE	OBMOČJE	POP_PLO	OPOMBE	Pov_ha
1	POHORJE	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	I	Košnja	0,67
1	POHORJE	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	II	Odstranjevanje zarasti	0,76
1	POHORJE	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	III	Košnja	0,20
1	POHORJE	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	IV	Odstranjevanje zarasti	0,44
1	POHORJE	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	V	Odstranjevanje zarasti	0,40
3	POHORJE	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	I	Mulčenje	4,23
3	POHORJE	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	II	Košnja, paša	5,30

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

3	POHORJE	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	III	Košnja, paša	0,59
3	POHORJE	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	IV	Mulčenje	3,20
3	POHORJE	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	V	Mulčenje	2,31
3	POHORJE	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	VI	Odstranjevanje zarasti	11,84
3	POHORJE	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	VII	Gozd - kmetijske površine	3,28
3	POHORJE	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	VIII	Gozd	15,44
3	POHORJE	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	IX	Mokrišče	0,64
6	POHORJE	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	I	Košnja, paša	2,74
6	POHORJE	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	II	Mulčenje	2,56
6	POHORJE	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	III	Odstranjevanje zarasti	0,72
6	POHORJE	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	IV	Mulčenje	0,25
6	POHORJE	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	V	Košnja, paša	2,35
6	POHORJE	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	VI	Gozd	4,35
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	I	Odstranjevanje zarasti	12,14
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-A	Mulčenje	2,68
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-B	Mulčenje	0,91
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-C	Mulčenje	3,74
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-D	Mulčenje	5,37
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-E	Mulčenje	3,27
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-A	Košnja, paša	0,63
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-B	Košnja, paša	1,40
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-C	Košnja, paša	2,32
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-D	Košnja, paša	14,02
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-E	Košnja, paša	4,12
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	IV	Gozd	7,32
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	V	Mokrišče	0,34
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	VI	Gozdna maska - odstranjena drevesa	0,49
7	POHORJE	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	VII	Posamezna drevesa	1,03
7	POHORJE	P_007_OGRIZ	KOMISIJA	I	Odstranjevanje zarasti	0,31
7	POHORJE	P_007_OGRIZ	KOMISIJA	II	Košnja	1,10
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	I	Odstranjevanje zarasti	0,29
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	I	Odstranjevanje zarasti	2,62
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	II	Odstranjevanje zarasti	2,76
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	III	Odstranjevanje zarasti	4,16
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	IV	Košnja	5,64

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	V	Odstranjevanje zarasti	1,46
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	VI	Odstranjevanje zarasti	0,42
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	VII	Odstranjevanje zarasti	0,57
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	VIII	Košnja	2,28
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	IX	Odstranjevanje zarasti	1,53
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	X	Košnja	0,76
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	XI	Odstranjevanje zarasti	4,05
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	XII		1,25
9	POHORJE	P_009_PLANINKA	PLANINKA	XIII		7,66
12	POHORJE	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	I	Travišče	11,23
12	POHORJE	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	II	Travišče	2,24
12	POHORJE	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	III	Travišče - odstranjevanje	6,45
12	POHORJE	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	IV	Ni ukrepanja - GR gozdna maska	18,18
12	POHORJE	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	V	Ni ukrepanja - GR izven Gmaske	25,09
12	POHORJE	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	VI	Izven GR - gozd	0,47
12	POHORJE	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	VII	Izven GR - travišče	0,10
14	POHORJE	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	I	Košnja	0,20
14	POHORJE	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	II		0,28
14	POHORJE	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	III	Mulčenje	0,07
14	POHORJE	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	IV	Mulčenje	0,20
14	POHORJE	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	IV-G	znotraj gozdne maske	0,05
14	POHORJE	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	V	Košnja	0,09
15	POHORJE	P_015_DRZAVA	POK	I	Mulčenje	0,43
15	POHORJE	P_015_DRZAVA	POK	II	Odstranjevanje zarasti	0,39
3a	POHORJE	P_003_RKRICAJ	VOLOVICA	I	Košnja	5,88
3a	POHORJE	P_003_RKRICAJ	VOLOVICA	II	Mulčenje	4,89



Slika P.2: Lokacije popisnih površin v ukrepih projekta na podobmočju POHORJE. Številčne oznake enot se ujemajo z oznakami enot v tabeli P.2.

Oblikovanje podatkovne baze za beleženje, spremljanje in vrednotenje podatkov monitoringa

V letu 2017 smo skupaj z naročnikom oblikovali metodologijo in terenske obrazce za izvedbo spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov travišča (Škornik, 2017). Kazalniki spremljanja ukrepov so bili definirani tako, da nam omogočajo številne analize, interpretacije in možnosti ugotavljanja, kaj se dogaja na habitatnem tipu. Podrobna predstavitev razvoja metodologije monitoring je predstavljena v poročilu: *Škornik, S. 2017: Metodologija spremljanja vplivov aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov – travišč s kodo 6210(*) in kodo 6230. Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM, Maribor.*

V letih 2017, 2018, 2019 in 2020 so se izvajali popisi površin oz. monitoringi na terenu in pri tem beležili podatki na terenske obrazce.

Popise so opravljali različni popisovalci. V letih 2017 in 2018 se je izvajal popis površin ob vključevanju površin v projekt, to je pred začetkom izvedbe projektnega ukrepa/aktivnosti. Te popise so izvedli predstavniki ZRSVN (katerim je bil na skupni terenski delavnici predstavljen terenski obrazec in so se izobrazili v prepoznavanju najpogostejših indikatorskih vrst). Popis površin po izvedenih ukrepih je bil na projektnem pod-območju Pohorje izveden v letih 2019 in 2020, s strani predstavnikov podizvajalca FNM UM.

V namene spremljanja in vrednotenja podatkov smo podatke iz terenskih obrazcev digitalizirali in oblikovali **kompleksno matriko oz. podatkovno bazo**. V bazi so trenutno shranjeni podatki začetnega monitoringa in monitoringa po izvedenih aktivnostih projekta na projektnem podobmočju POHORJE, za vse v projekt vključene enote, kar zajema **12 enot in 72 popisnih ploskev** (tabela P.2). Enote zajemajo skupaj približno **237.4 ha** površin.

Podatkovna baza vsebuje tri sklope podatkov:

- 1) Raba
- 2) Dominantne vrste
- 3) Indikatorske vrste

K1: prvi sklop podatkov zajema izbrane podatke iz terenskega obrazca pod točko **1 Podatki o enoti** in točko **2.2. Raba**. Slednja vključuje informacije o **2.2.1 Zaraščanju**, **2.2.2. Košnji**, **2.2.3 Paši** in **2.2.4 Krajinskih elementih ter strukturah**. Dodani so tudi podatki o velikosti (v ha) popisne ploskve, projektni ukrepih, datumu zajema podatkov in popisovalcih.

Naslednji trije sklopi se nanašajo na **podatke o floristični sestavi** po popisnih ploskvah, ki so bili po naši metodologiji spremljanja izbrani kot najpomembnejši kazalniki za ugotavljanje stanja travniških habitatnih tipov.

K2: drugi sklop vsebuje informacijo o rastlinskih vrstah, ki prevladujejo (so dominantne) na popisni ploskvi;

K3: tretji sklop vsebuje podatke o prisotnosti/odsotnosti pozitivnih in negativnih indikatorskih vrst na popisnih ploskvah.

Podatkovna baza je odprtega tipa in oblikovana tako, da omogoča dodajanje in spreminjanje podatkov.

3.3 Rezultati

Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih v letu 2020

Večina od **12 enot oz. 72 popisnih ploskev** (tabela P.1), ki vključujejo cca. 237.4 ha, na katerih smo izvedli monitoring v letu 2020, je bila vključena v akcijo odstranjevanja zarasti vsaj na manjšem delu površine, običajno ob robovih. S tem in pa akcijo odstranjevanja ostankov že posekane gozdne vegetacije (odstranjevanje štorov, mulčenje lesne biomase) so se pridobile in povečale površine že obstoječih ekstenzivnih travnišč, volkovij. V prihodnje se bodo celotne travniške površine vzdrževale z ekstenzivno košnjo in pašo, ki jo na večini enot prakticirajo tudi že sedaj.

Značilnost PP po izvedbi akcije odstranjevanja zarasti v primeru, da je šlo za močno porasle površine s prisotnimi drevesi in grmi je, da so bile ob končnem monitoringu na PP prisotne manjše in večje **vrzeli** oz. površine golih tal, ki so sedaj v fazi zaraščanja oz. sukcesije s pionirskimi ruderalnimi (plevelnimi) tipi vegetacije. Takšne so npr. ENOTE P_007_OSTRUSCICA_I, P_009_PLANINKA_IX, P_009_PLANINKA_III, P_003_MULEJEV_VRH_VI. Pričakovati je, da bodo v prihodnjih letih te površine ob ustrezni kmetijski rabi in morebitnih ostalih ukrepih (projekt POHORKA – odstranjevanje panjev) prešle v ugodno stanje.

Izpolnjeni terenski obrazci s podatki monitoringa v letu 2020 so v **Prilogi P.1** po zaporedju predstavljenem v tabeli P.1. Število terenskih obrazcev je 10 oz. toliko, kolikor je različnih enot v popisu 2020.

Podatke teh obrazcev smo vnesli v podatkovno bazo (**Priloga P.2**) in s tem dopolnili podatke monitoringa po izvedenih ukrepih (Monitoring 2), ki smo jih izvajali v letu 2019. Tako smo

pridobili končno matriko za analize in za **zaključno interpretacijo celotnega spremljanja vplivov projekta na PPO Pohorje**, ki jo predstavljamo v nadaljevanju.

Tabela P.2: oznake enot, popisnih ploskev, površin in datumi zajema podatkov na terenu na podobmočju POHORJA, ki jih vsebuje podatkovna baza.

Legenda: **1 (M_1):** monitoring pred izvedbo aktivnosti, **2 (M_2):** monitoring po izvedeni aktivnosti.

M_1/M_2 MON	Oznaka enote		Popisna ploskev	Površina (ha)	Datum monitoringa
				Σ 237,4	
1	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	I	0,67	30.06.2017
2	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	I	0,67	14.7.2020
1	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	II	0,76	30.06.2017
2	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	II	0,76	27.08.2019
1	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	III	0,20	30.06.2017
2	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	III	0,20	14.7.2020
1	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	IV	0,44	30.06.2017
2	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	IV	0,44	27.08.2019
1	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	V	0,40	30.06.2017
2	P_001_DRZAVA	KRAGULJISCE	V	0,40	27.08.2019
1	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	I	4,23	19.7.2017, 20.7.2017
2	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	I	4,23	8.07.2020
1	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	II	5,30	19.7.2017, 20.7.2018
2	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	II	5,30	8.07.2020
1	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	III	0,59	19.7.2017, 20.7.2019
2	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	III	0,59	8.07.2020
1	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	IV	3,20	19.7.2017, 20.7.2020
2	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	IV	3,20	8.07.2020
1	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	V	2,31	19.7.2017, 20.7.2021
2	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	V	2,31	8.07.2020
1	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	VI	11,84	19.7.2017, 20.7.2022
2	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	VI	11,84	8.07.2020
1	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	VII	3,28	19.7.2017, 20.7.2023
2	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	VII	3,28	8.07.2020

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	VIII	15,44	19.7.2017, 20.7.2024
2	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	VIII	15,44	8.07.2020
1	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	IX	0,64	19.7.2017, 20.7.2025
2	P_003_DRZAVNO	MULEJEV_VRH	IX	0,64	8.07.2020
1	P_004_DLORENCIC	OBROLOVO	I	0,19	30.05.2017
2	P_004_DLORENCIC	OBROLOVO	I	0,19	21.08.2019
1	P_004_DLORENCIC	OBROLOVO	II	0,68	30.05.2017
2	P_004_DLORENCIC	OBROLOVO	II	0,68	21.08.2019
1	P_005_DRZAVA	TRIJE_ZEBLJI	I	0,48	30.05.2017
2	P_005_DRZAVA	TRIJE_ZEBLJI	I	0,48	11.09.2019
1	P_005_DRZAVA	TRIJE_ZEBLJI	II	0,81	30.05.2017
2	P_005_DRZAVA	TRIJE_ZEBLJI	II	0,81	11.09.2019
1	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	I	2,74	20.07.2017
2	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	I	2,74	9.7.2020
1	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	II	2,56	20.07.2017
2	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	II	2,56	9.7.2020
1	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	III	0,72	20.07.2017
2	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	III	0,72	20.08.2019, 9.7.2020
1	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	IV	0,25	20.07.2017
2	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	IV	0,25	9.7.2020
1	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	V	2,35	20.07.2017
2	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	V	2,35	9.7.2020
1	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	VI	4,35	20.07.2017
2	P_006_ALADINEK	KLOPNI_VRH	VI	4,35	9.7.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	I	12,14	13.7.2017, 18.7. 2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	I	12,14	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-A	2,68	13.7.2017, 18.7. 2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-A	2,68	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-B	0,91	13.7.2017, 18.7.2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-B	0,91	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-C	3,74	13.7.2017, 18.7. 2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-C	3,74	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-D	5,37	13.7.2017, 18.7. 2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-D	5,37	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-E	3,27	13.7.2017, 18.7. 2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	II-E	3,27	8.7.2020, 7.8.2020

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-A	0,63	13.7.2017, 18.7.2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-A	0,63	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-B	1,40	13.7.2017, 18.7.2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-B	1,40	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-C	2,32	13.7.2017, 18.7.2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-C	2,32	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-D	14,02	13.7.2017, 18.7.2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-D	14,02	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-E	4,12	13.7.2017, 18.7.2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	III-E	4,12	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	IV	7,32	13.7.2017, 18.7.2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	IV	7,32	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	V	0,34	13.7.2017, 18.7.2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	V	0,34	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	VI	0,49	13.7.2017, 18.7.2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	VI	0,49	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	VII	1,03	13.7.2017, 18.7.2017
2	P_007_OSTRUSCICA	OSTRUSCICA	VII	1,03	8.7.2020, 7.8.2020
1	P_007_OGRIZ	KOMISIJA	I	0,31	14.06.2017
2	P_007_OGRIZ	KOMISIJA	I	0,31	9.07.2020
1	P_007_OGRIZ	KOMISIJA	II	1,10	14.06.2017
2	P_007_OGRIZ	KOMISIJA	II	1,10	9.07.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	I	0,29	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	I	0,29	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	I	2,62	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	I	2,62	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	II	2,76	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	II	2,76	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	III	4,16	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	III	4,16	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	IV	5,64	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	IV	5,64	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	V	1,46	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	V	1,46	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	VI	0,42	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	VI	0,42	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	VII	0,57	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	VII	0,57	1.06.2020

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	VIII	2,28	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	VIII	2,28	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	IX	1,53	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	IX	1,53	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	X	0,76	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	X	0,76	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	XI	4,05	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	XI	4,05	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	XII	1,25	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	XII	1,25	1.06.2020
1	P_009_PLANINKA	PLANINKA	XIII	7,66	14.6.2017,4.7.2017
2	P_009_PLANINKA	PLANINKA	XIII	7,66	1.06.2020
1	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	I	11,23	16.06.2017
2	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	I	11,23	10.07.2020
1	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	II	2,24	16.06.2017
2	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	II	2,24	10.07.2020
1	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	III	6,45	16.06.2017
2	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	III	6,45	10.07.2020
1	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	IV	18,18	16.06.2017
2	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	IV	18,18	10.07.2020
1	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	V	25,09	16.06.2017
2	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	V	25,09	10.07.2020
1	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	VI	0,47	16.06.2017
2	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	VI	0,47	10.07.2020
1	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	VII	0,10	16.06.2017
2	P_012_JEZERSKI_VRH	JEZERSKI_VRH	VII	0,10	10.07.2020
1	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	I	0,20	23.08.2017
2	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	I	0,20	8.07.2020
1	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	II	0,28	23.08.2017
2	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	II	0,28	8.07.2020
1	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	III	0,07	23.08.2017
2	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	III	0,07	8.07.2020
1	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	IV	0,20	23.08.2017
2	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	IV	0,20	8.07.2020
1	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	IV-G	0,05	23.08.2017
2	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	IV-G	0,05	8.07.2020
1	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	V	0,09	23.08.2017
2	P_014_DRZAVNO	LOVSKA_BAJTA	V	0,09	8.07.2020

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	P_015_DRZAVA	POK	I	0,43	14.06.2017
2	P_015_DRZAVA	POK	I	0,43	9.07.2020
1	P_015_DRZAVA	POK	II	0,39	14.06.2017
2	P_015_DRZAVA	POK	II	0,39	9.07.2020
1	P_003_RKRICAJ	VOLOVICA	I	5,88	2.06.2017
2	P_003_RKRICAJ	VOLOVICA	I	5,88	27.08.2019
1	P_003_RKRICAJ	VOLOVICA	II	4,89	2.06.2017
2	P_003_RKRICAJ	VOLOVICA	II	4,89	14.07.2020

Analize in interpretacija celotnega spremljanja vplivov projekta na pod-območju Pohorja

V analize je bilo vključenih **72 popisnih ploskev (PP)**, za katere smo imeli podatke dveh monitoringov – Monitoring 1: stanje pred začetkom in Monitoring 2: stanje po izvedbi aktivnosti projekta.

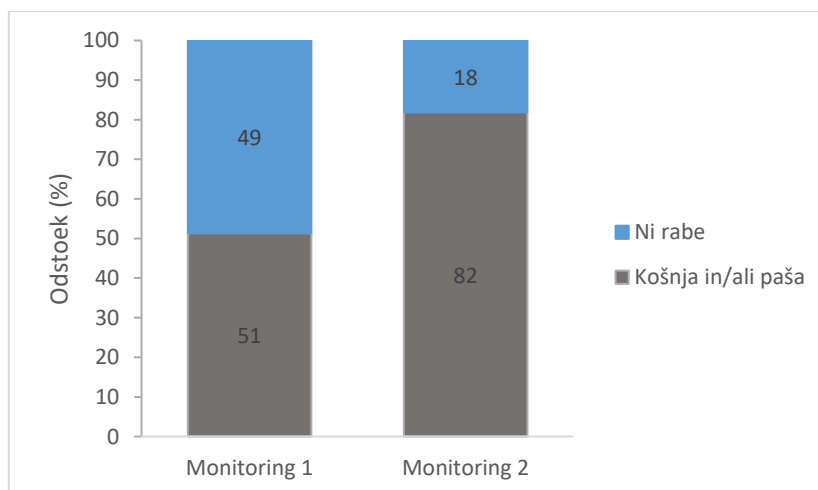
Kazalniki povezani s KMETIJSKO RABO

Primerjava kmetijske rabe na popisnih ploskvah (PP) površin travnišč kaže, da je bilo pred vključitvijo v projektne aktivnosti v redni kmetijski rabi 37 PP (51 %), medtem, ko je bilo 35 PP (49 %) opušenih kmetijske rabe (slika P.3). Ob drugem monitoringu pa se je število PP v kmetijski rabi povečalo na 59 PP (82 %).

Tako v preteklosti, kot tudi še danes, se travnišča na Pohorju vzdržujejo z ekstenzivno košnjo in pašo. V projekt je vključenih 11 PP, kjer je prisotna paša.

Zaraščanje

Na travniških površinah drugotnega nastanka in, ki so obdane z gozdnimi in grmiščnimi habitatmi, se po opustitvi kmetijske rabe začne hitra sekundarna sukcesija oz. zaraščanje. Zaraščanje je tudi osnovni razlog za zmanjševanje teh površin na projektnem podobmočju, ki so z aktivnostmi čiščenja zarasti na opušenih površinah poskrbeli za revitalizacijo vrstno bogatih travnišč Natura 2000 s kodo 6230*.



Slika P.3: Odstotek popisih ploskev v kmetijski rabi, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

V začetnem monitoringu so se pojavljale zaraščene travniške površine na 35 popisnih ploskvah od skupaj 72, kar je predstavljalo 49 % vseh PP, ki pokrivajo skupaj 73.24 ha. Od tega je bilo odstranjevanje zarasti izvedeno na cca. 53 ha bolj ali manj zaraščenih površin.

Tabela P.3 prikazuje primerjavo zaraščenih površin med monitoringom 1 in 2. Ob zaključnem monitoringu smo delno zarast evidentirali še na 13 PP, kjer pa pravzaprav ne moremo govoriti o pravem zaraščanju na opuščeni površini ampak o pojavu ruderalnih in plevelnih vrst v procesu sukcesije po odstranjevanju zarasti in pojavljanju migaličnega šaša (*Carex brizoides*), kot posledica pretekle opuščene kmetijske rabe.

Po izvedenih ukrepih se več ne pojavljajo PP, kjer bi bila zarast 75-100% (razred 4) z drevesi na 3 m, je pa še vedno nekaj PP z manjšim odstotkom pojavljanja zarasti. Zaradi akcije odstranjevanja zarasti v okviru projekta je pričakovati, da se bo še nekaj nadaljnjih let na takšnih površinah pojavljali poganjki vresovk ter migaličnega šaša, kar pa ne predstavlja več pravega zaraščanja, kar upoštevamo tudi ob monitoringu.

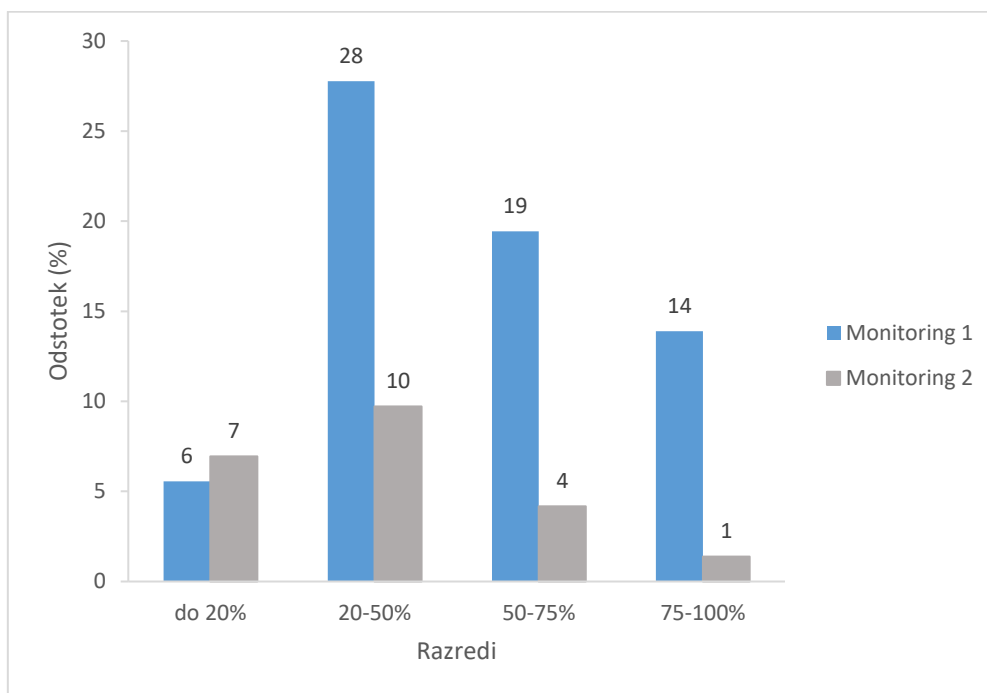
Kot zelo pozitiven rezultat lahko ocenimo podatek, da se je na PP zelo zmanjšalo pojavljanje dreves nad 3 m (Tabela P.4).

Prav tako pozitivna je tudi ugotovitev, da zaraščanje z ruderalnimi/plevelnimi vrstami in/ali tujerodnimi invazivnimi vrstami rastlin na Pohorju tudi po večjih motnjah ne povzroča dodatnih težav in negativnih vplivov na vegetacijo. Delno bi lahko kot problematično za revitalizacijo travnišč na območjih, kot je Pohorje označili obliko z migaličnim šašem (*Carex brizoides*), ki lahko upočasni proces obnove tipičnega volkovja oz. travnišč nasploh.

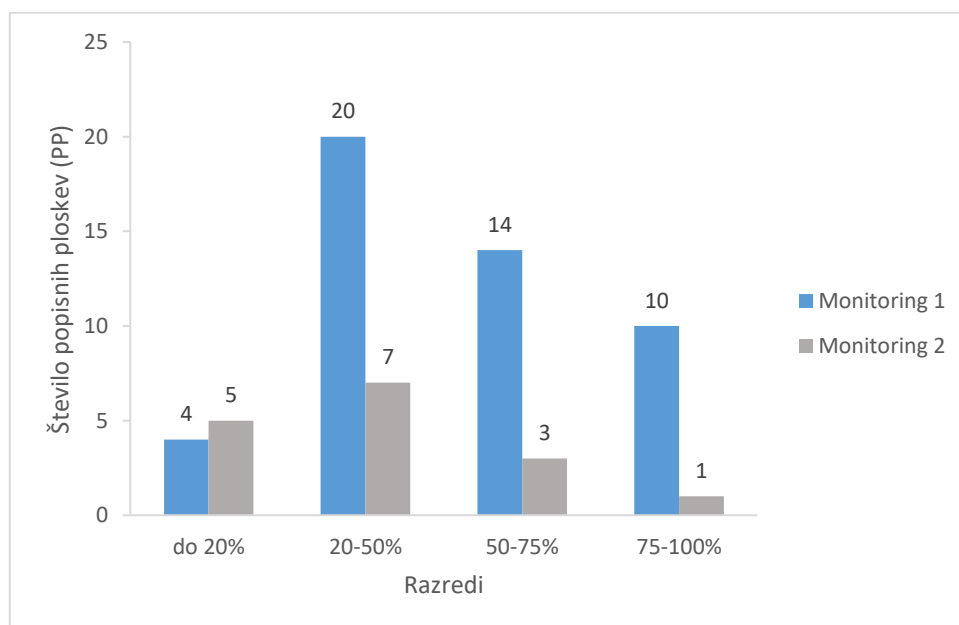
Tabela P.3: Število popisnih ploskev, njihov odstotek in površina popisnih ploskev z zabeleženim zaraščanjem.

Zaraščanje		
Popisne ploskve (PP)	Monitoring 1	Monitoring 2
Število	35	13
Odstotek (v %)	49	18
Površina (ha) PP	73.24	6.75

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverzitet, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika P.4: Odstotek popisnih ploskev glede na delež zaraščenosti, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika P.5: Število popisnih ploskev glede na delež zaraščenosti primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Tabela P.4: Število enot/popisnih ploskev glede na tip vegetacije, ki zarašča travišča.

Število enot oz. popisnih ploskev		Migalični šaš	Vresovke, mlada drevesa 2- 3m	Drevesa nad 3 m	Ruderalne/ plevelne vrste
Monitoring 1	skupaj				
	Do 20%	1	3	-	-
	20-50%	8	2	7	3
	50-75%	4	1	9	1
	75-100%	1	-	9	-
Monitoring 2	skupaj				
	Do 20%	2	-	2	1
	20-50%	3	2	-	2
	50-75%	-	1	1	1
	75-100%	1	-	-	-

Košnja

Ustrezno upravljanje travišč HT 6230* je ekstenzivna zmerna kmetijska raba, kar med drugim pomeni, da ti travniki niso dognojevani v takšni meri, da bi omogočali več kot 2 ali 3 košnje. Iz pridobljenih podatkov lahko ugotovimo, da so bili vsi košeni travniki v projektu v rabi kot ekstenzivna travišča že v izhodiščnem stanju (tabela P.5), takšno rabo pa so in bodo v prihodnje prakticirali tudi na enotah ponovne vzpostavitve kmetijske rabe. Na tistih površinah, ki so bile v projektu v okviru ukrepa čiščenja zarasti pod vplivom močnejše motnje in so sedaj na njih večje odprte površine/vrzeli, je bilo pri drugem monitoringu težko opredeliti, da gre za travnik, ki ga kosijo, zato smo jih v monitoringu opredelili kot nekošeno več let, kar prikazuje še vedno veliko število le-teh PP. Po čiščenju lesne zarasti močnejše poraslih travniških površin je še nekaj časa površine potrebno z mulčenjem čistiti vegetacije, ki še ni tipična travniška ampak so to

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

mladike grmov, polgrmičkov vresovk (borovnica, brusnica), dreves, visoke steblike, gozdna podrast.

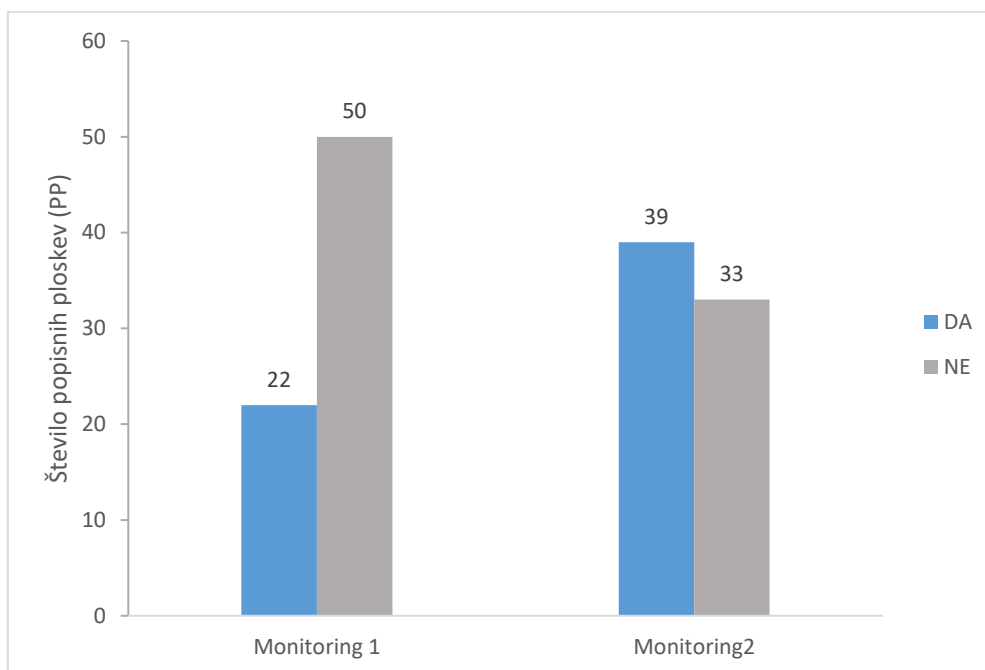
Kot pozitivno lahko ocenimo ugotovitev, da ni bilo zaznati puščanja biomase na travniku po odkosu.

Tabela P.5: Število popisnih ploskev glede na način košnje.

Število popisnih ploskev (v %)				Mulčenje	Nekošeno 1 leto	Nekošeno več let
	Košnja	Ekstenzivna	Intenzivna			
Monitoring 1	22	15	0	1	7	19
Monitoring 2	39	29	0	12	4	16

Paša

V okolici projektnih površin je tudi nekaj pašnikov, ki pa so v ugodnem naravovarstvenem stanju. V prvem monitoringu je bilo 5 PP v drugem monitoringu se je število povečalo na 10 (enote Ostruščica, Klopni vrh, Mulejev vrh, Kraguljišče). Samo na Klopnem vrhu so pašne živali konji, sicer je prisotno govedo.



Slika P.6: Število popisni ploskev glede na prisotnos (DA)/odsotnost(NE) košnje ter glede na prvi in drugi monitoring.

Krajinski elementi in strukture

S terenskim obrazcem smo vzorčili naslednje krajinske elemente in strukture:

- posamezna drevesa/grmi;
- poseka z ostanki dreves
- gozdni rob;
- potok/jarek;
- manjša vodna telesa;
- drugo (npr. drugi HT-mokrotni v dolini, požiralniki, itd.).

V tabeli P.6 je prikaz zastopanosti različnih krajinskih elementov in struktur na 72 popisnih ploskvah travišč podobmočja Pohorja, ob začetnem (Monitoring 1) in končnem monitoringu (Monitoring 2). Ob prvem monitoringu je bil večji del enot vsaj v enem delu v zaraščanju in ko

se je zarast odstranila, so pustili posamezna drevesa, zato smo ob končnem monitoringu zabeležili 34 enot (47%) s **posameznimi drevesi in grmi**, kar je za 17 % več kot pri prvem monitoringu. Takšne strukture predstavljajo dodano vrednost na sicer negozdnem habitatnem tipu, saj povečajo raznolikost mikrohabitatov in s tem biodiverziteto flore in favne. Hkrati pa so običajno ob opuščeni rabi to jedra, iz katerih se nato zaraščanje širi na travniške površine. Poseke z ostanki dreves smo v prvem monitoringu zaznali na 18 PP (25 %), v drugem monitoringu pa kar v 36 PP (50 %). Večina PP kjer smo zaznali poseke z ostanki dreves pa niso bila drevesa ampak ostanki panjev. Pod kategorijo drugi krajinski elementi in strukture smo na 19 PP (26 %) beležili tudi gola tla oz. vrzeli, kjer smo na delu površin zaznali setev s travnimi mešanicami. To je smiselno oz. zelo priporočljivo v primeru, ko so se z odstranjevanjem močno zaraščenih površin ustvarile večje površine golih tal, saj lahko tako preprečimo oz. zmanjšamo pojav neželenih, predvsem ruderalnih/plevelnih vrst, ki so pričakovana prva faza ponovne vzpostavitve travišč. Spremljanje takšnih površin v prihodnjih letih je potrebno, da lahko pravočasno ukrepamo v kolikor bi zaznali, da se sestoje razvija v napačno smer. Enote s takšnimi PP kjer smo zaznali setev z lokalnimi travnimi mešnicami: P_006_ALADINEK_IV, P_006_ALADINEK_V, P_007_OSTRUSCICA_1.

Tabela P.6: Zastopanost različnih krajinskih elementov in struktur na 72 popisnih ploskvah travišč podobmočja Pohorja, ob začetnem (Monitoring 1) in končnem monitoringu (Monitoring 2).

Število popisnih ploskev (odstotek %)	posamezna drevesa/grmi	poseka z ostanki dreves	gozdni rob	potok/jarek
Monitoring 1	22 (30 %)	18 (25 %)	34 (47 %)	7 (10 %)
Monitoring 2	34 (47 %)	36 (50 %)	15 (21 %)	7 (10 %)

Kazalniki povezani s FLORISTIČNO SESTAVO popisnih ploskev

Prevladujoče oz. dominantne vrste v sestojih

Prevladujoče vrste v sestoji so bile kot kazalnik izbrane poleg rastlinskih indikatorskih vrst za primere, ko vzpostavljamo oz. revitaliziramo habitate, ki so trenutno v zelo neugodnem stanju. Ker so pri tem potrebni močnejši posegi v habitat, ki lahko predstavljajo močno motnjo (npr. čiščenje zarasti), ne moremo pričakovati, da bomo že v kratkem času ob monitoringu zabeležili pozitivne indikatorske rastlinske vrste, lahko pa zaznamo spremembo v prisotnosti neželenih prevladujočih vrst, kar je že kazalnik, da so bili ukrepi izvedeni, da ima habitat potencial za obnovo zelenega habitatnega tipa. Trenutne prevladujoče vrste nam tudi povedo, v kateri fazi obnove je habitat.

Tabela P.7: Seznam prevladujočih (dominantnih) vrst v vegetaciji popisnih ploskev začetnega in končnega monitoringa. Legenda: T – travnik, T* - travnik in indikatorska vrsta za HT 6230*, R – ruderalno, GR – gozdni rob in G – gozd.

Prevladujoče vrste	Prednostni habitat	Monitoring 1	Monitoring 2	Monitoring 1	Monitoring 2
		ŠT	ŠT	%	%
migalični šaš (<i>Carex brizoides</i>)	G in GR	31	25	43	35
navadni volk (<i>Nardus stricta</i>)	T*	29	35	40	49
smreka (<i>Picea abies</i>)	G	30	10	42	14
smreka (<i>Picea abies</i>) juven.	G	1	0	1	0
vijugasta mastnica (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	T*	2	9	3	13
modra stožka (<i>Molinia caerulea</i>)	T	1	6	1	8
srčna moč (<i>Potentilla erecta</i>)	T*	4	3	6	4

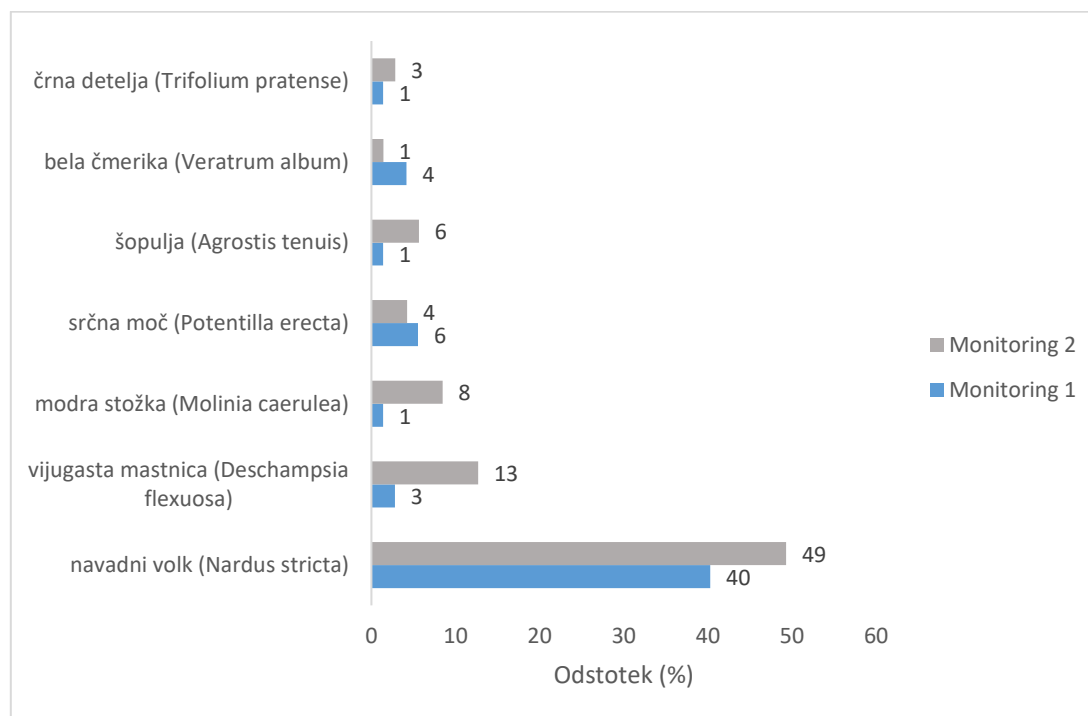
Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

borovnica (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	GR	11	9	15	13
brusnica (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	GR	2	0	3	0
šopulja (<i>Agrostis tenuis</i>)	T	1	4	1	6
gozdna bekica (<i>Luzula sylvatica</i>)	GR	1	1	1	1
jesenska resa (<i>Calluna vulgaris</i>)	GR	1	0	1	0
rušnata masnica (<i>Deschampsia caespitosa</i>)	G	5	5	7	7
bela čmerika (<i>Veratrum album</i>)	T	3	1	4	1
črna detelja (<i>Trifolium pratense</i>)	T	1	2	1	3
šašulica (<i>Calamagrostis sp.</i>)	R	1	1	1	1
Ruderalne/plevelne vrste	R	2	2	3	3

V **tabeli P.7** je seznam prevladujočih rastlinskih vrst, ki so bile zabeležene na terenskih obrazcih začetnega in končnega monitoringa. Poleg imena vrst je dodana informacija o prednostnem habitatu vrste:

- za 9 vrst je prednostni habitat T – travnik (opomba: T* - travnik in indikatorska vrsta za HT 6230*),
- za 2 vrste R – ruderalna mesta,
- za 7 vrst pa GR – gozdni rob in G – gozd.

Za nazornejšo primerjavo so podatki prikazani v obliki grafov, kjer je izpostavljena primerjava števila PP, ko so prevladujoče vrste travniških habitatov (slika P.7) in vrste gozda in gozdnega roba (slika P.8).



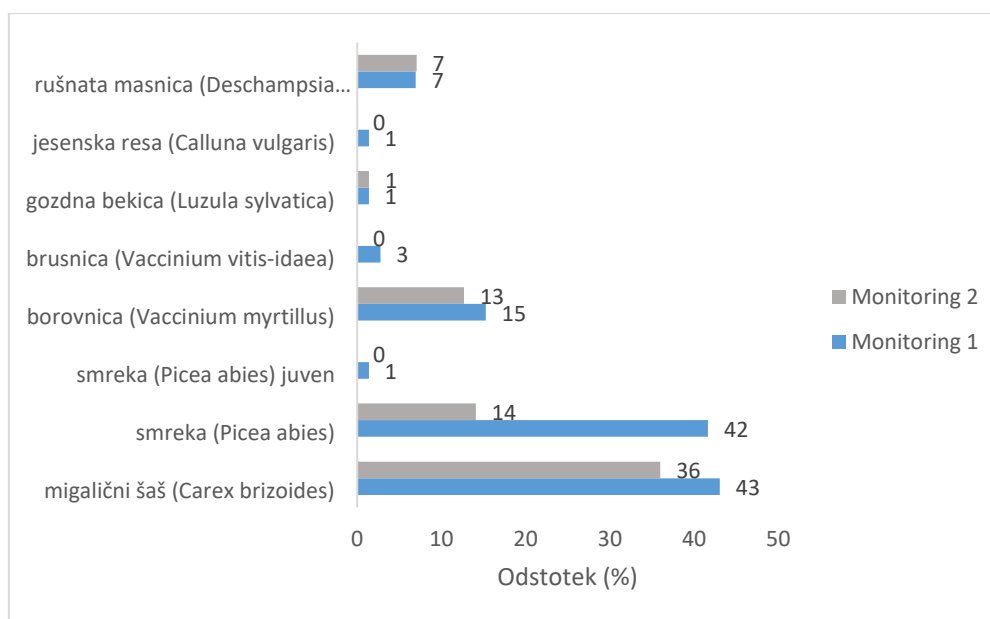
Slika P.7: Odstotek popisnih ploskev glede na prevladujoče vrste, katerih prednostni habitat je travnik, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Nabor prevladujočih vrst je v primerjavi z ostalimi podobmočji v projektu zelo omejen, kar nam nakazuje homogenost (travniških) površin v ukrepih, ki pa je delno tudi odraz splošne revnejše floristične in vegetacijske podobe območij na nekarbonatnih, silikatnih geoloških podlagah. Kot dominantna vrsta je bila v začetnem monitoringu največkrat (31 PP oz. 43 %) zabeležena vrsta gozdnega roba oz. gozda **migalični šaš** (*Carex brizoides*). Sledi ji gozdna vrsta **smreka** (*Picea abies*) (30 PP oz. 41 %). Za njo se najpogosteje v PP pojavlja travniška vrsta **navadni volk** (*Nardus stricta*) (29 PP oz. 40 %).

V končnem monitoringu pa prevladuje travniška vrsta **navadni volk** (35 PP oz. 49 %), ki je tudi najbolj značilna in indikatorska vrsta habitatnega tipa 6230*. Sledita ji migalični šaš (*Carex brizoides*) (25 PP oz. 35 %) in smreka (*Picea abies*) (10 PP oz. 14 %). Migalični šaš je ostanek podrasti po odstranitvi smreke, kjer se bodo verjetno ob pravilni rabi počasi ponovno vzpostavile travniške vrste. Na kar nekaj popisnih ploskev je v drugem monitoringu še vedno prisotna gozdna vrsta smreka (*Picea abies*), kot krajinski element oz. posamezna drevesa. Prav tako je bilo 11 PP znotraj projektnega območja evidentiranih kot gozd, gozdna maska oz. mokrišče, v katere se ni posegalo.

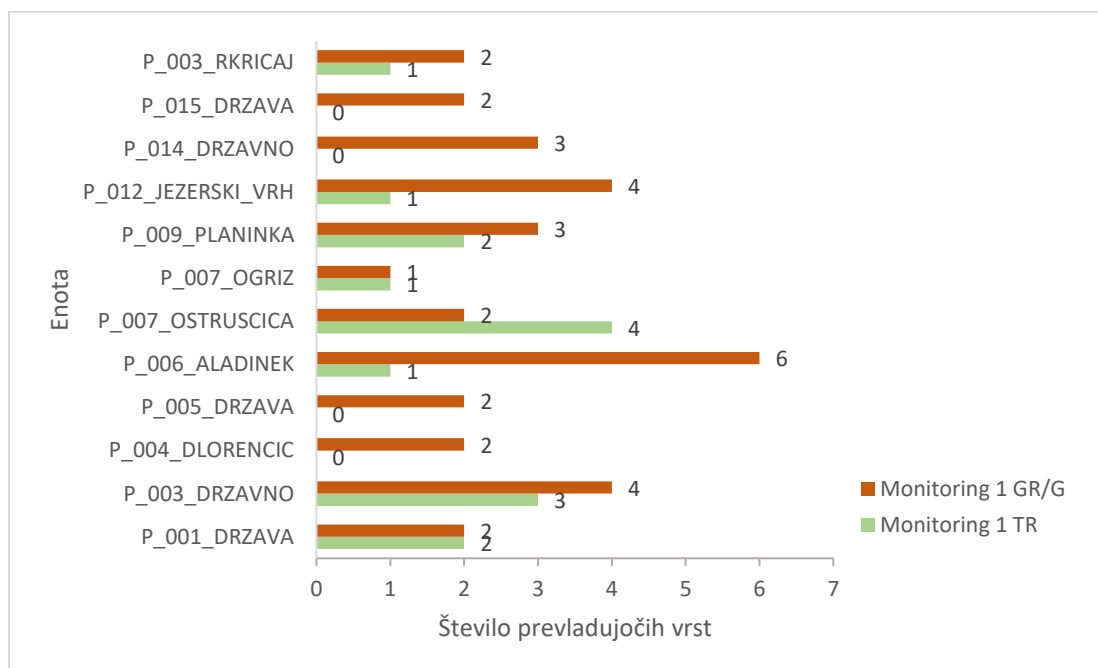
Zelo nazorna sta grafa na slikah P.9 in P.10, kjer se prikazane prevladujoče vrste glede na prednostni habitat travnik in gozdni rob/gozd primerjalno v obeh monitoringih – pred in po ukrepih - za posamezne popisne enote. Kot pozitiven kazalnik ukrepov v projektu lahko označimo rezultat, da so v končnem monitoringu na večjem delu popisnih enot prevladujoče vrste travniških habitatov, medtem ko smo imeli pred ukrepi kombinacijo travniških in grmovnih/gozdnih vrst ali pa celo samo vrste gozda oz. gozdnega roba. Če je bilo pred ukrepi kar 75 % (9) popisnih enot, kjer so prevladovala gozdne/grmovne rastlinske vrste, je bilo po ukrepih takih še 42 % (5).

Iz seznama prevladujočih vrst (tabela P.7) lahko razberemo tudi naslednje pomembno ugotovitev, ki smo jo omenili že v poglavju zaraščanje, da je prisotnost ruderalnih, plevelnih in tudi tujerodnih vrst redka. Za kakšne zanesljivejše zaključke je sicer še prezgodaj in bo potrebno počakati še nekaj naslednjih sezon, vendar pa kaže, da na podobmočju Pohorja pri vzpostavitvi vrstno bogatih travišč iz opuščanih in zaraščanih površin kot tudi sicer, prisotnost tujerodnih invazivnih ne predstavlja večjih dodatnih težav.

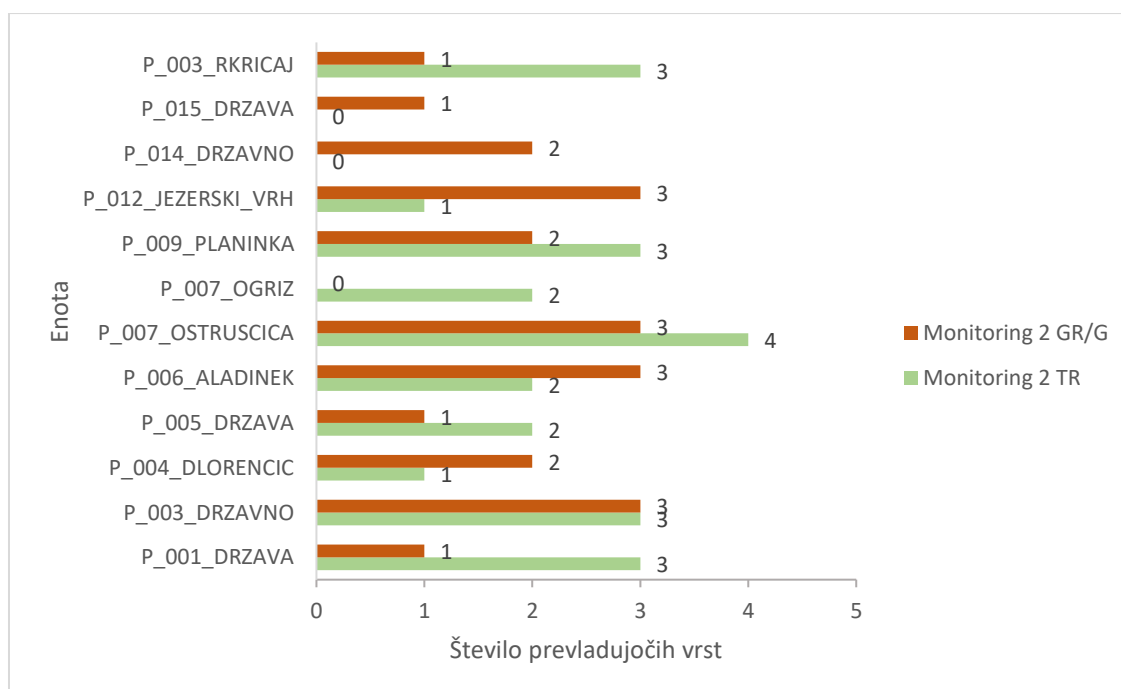


Slika P.8: Odstotek popisnih ploskev glede na prevladujoče vrste, katerih prednostni habitat je gozd in gozdni rob, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika P.9: Enote in število prevladujočih vrst, katerih prednostni habitat je travnik oz. gozdni rob/gozd v Monitoringu 1. Oznake: GR/G vrste gozda in gozdnega roba; TR travniške vrste.



Slika P.10: Enote in število prevladujočih vrst, katerih prednostni habitat je travnik oz. gozdni rob/gozd v Monitoringu 2. Oznake: GR/G vrste gozda in gozdnega roba; TR travniške vrste.

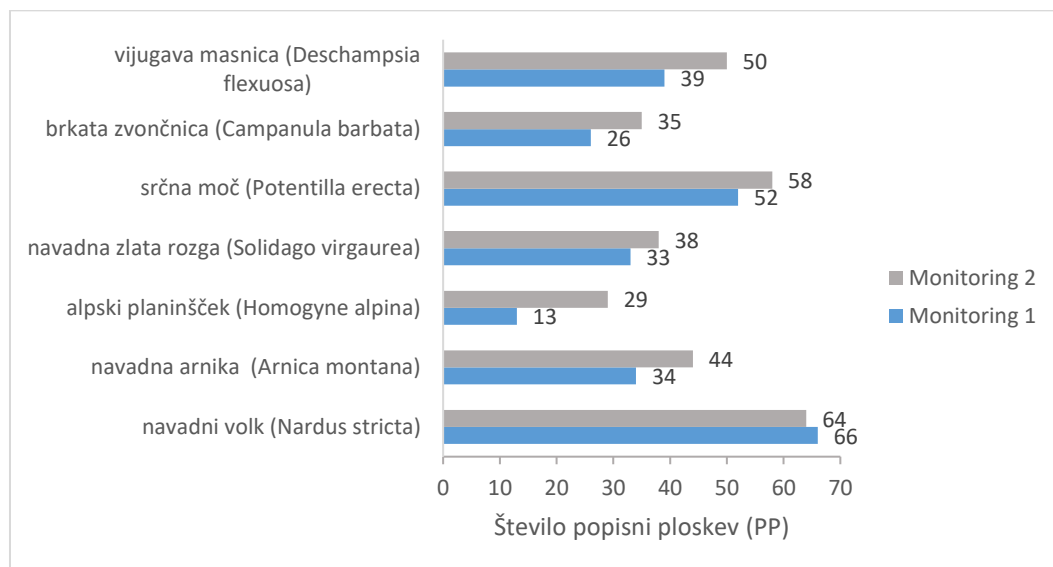
Prisotnost pozitivnih in negativnih indikatorskih vrst

Za spremljanje učinkov ukrepov na traviščih HT 6230* je bil določen nabor rastlinskih vrst, ki predstavljajo bodisi pozitivne (7 vrst), bodisi negativne (8 vrst) indikatorske vrste (Škornik, 2017).

V prvi analizi zbranih podatkov terenskih obrazcev obeh monitoringov smo najprej testirali sezname indikatorskih vrst na način, da smo primerjali pogostost pojavljanja posamezne vrste v začetnem in končnem monitoringu. Ker v tako kratkem času po izvedenih ukrepih ni pričakovati značilnih sprememb v pojavnosti vrste, predvsem v primerih, ko gre za PP travišč, ki že v prvem monitoringu izkazujejo prisotnost pozitivnih indikatorjev, lahko pričakujemo, da se bodo tam tudi v ponovnem monitoringu pojavljale iste vrste. V kolikor zasledimo značilno razliko v pojavnosti vrst lahko to v našem primeru pripišemo npr. monitoringu v času izven optimalne razvojne faze rastline (npr. po cvetenju) ali po košnji oz. paši.

Slika P.11 prikazuje primerjavo števila popisnih ploskev (PP) s prisotnostjo pozitivnih indikatorjev v monitoringih 1 in 2. Iz te analize lahko potegnemo več zaključkov:

- Nabor pozitivnih indikatorskih vrst za volkovja se je pokazal za ustrezno definiranega, saj sta vzorca ugotovljenih vrst primerjalno med obema monitoringoma zelo dobro usklajena in omogočata logično interpretacijo;
- vodilna vrsta HT 6230* je navadni volk (*Nardus stricta*), ki je skoraj enakovredno zastopana v obeh monitoringih;
- kot zelo dobre indikatorske vrste so se pokazale tudi srčna moč (*Potentilla erecta*), navadna zlata rozga (*Solidago virgaurea*), brkata zvončica (*Campanula barbata*), navadna arnika (*Arnica montana*) in vijugava masnica (*Deschampsia flexuosa*). Z izjemo zadnje so ostale prisotne in opazne od začetka do konca vegetacijske sezone;
- vrsta alpski planinšček (*Homogyne alpina*) je manj primerna indikatorska vrsta, saj se težje opazi v sestoji zaradi drobne rasti in krajšega obdobja cvetenja. Hkrati lahko to ugotovitev uporabimo tudi pri morebitnem definiranju indikatorskih vrst v prihodnjih monitoringih, kjer bi bilo smiselno takšno vrsto umakniti iz nabora pozitivnih indikatorek.

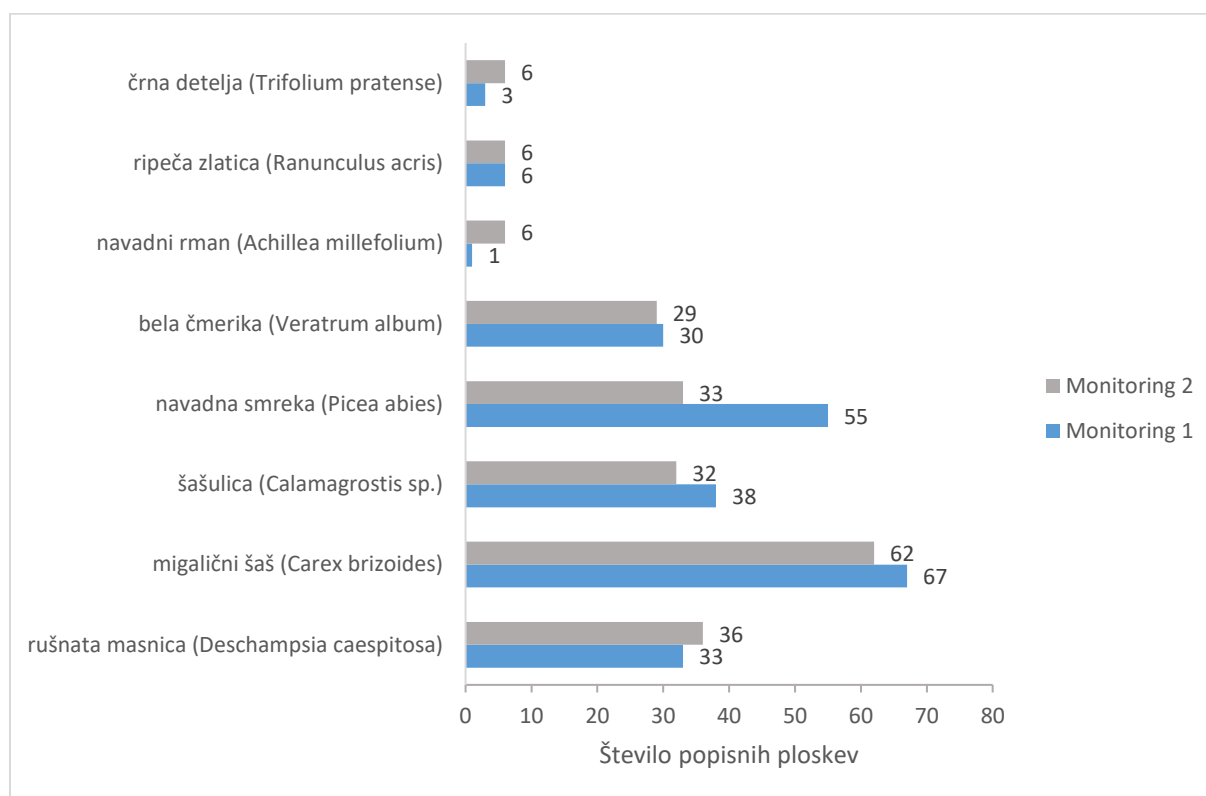


Slika P.11: Število popisnih ploskev s pojavljanjem posamezne pozitivne indikatorske vrste, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Vseh popisnih ploskev je 72.

Primerjava negativnih indikatorjev je predstavljena na sliki P.12 in tudi za nabor teh vrst ugotovljamo, da je bil ustrezno definiran. Izjema je morda smreka (*Picea abies*), saj njena prisotnost na volkovjih ni nujno negativen znak v kolikor predstavlja posamezna drevesa ali pa gozdne otoke, ki so pozitivni krajinske strukture in elementi.

Pozitivni indikatorji

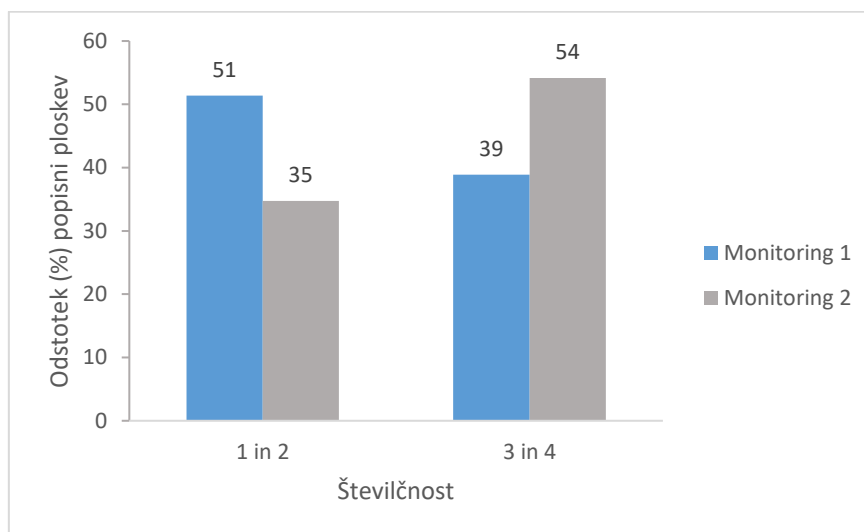
Pozitivne indikatorske vrste so tiste, ki karakterizirajo habitatni tip s tipično vrstno sestavo in v ugodnem stanju. Kadar spremljamo stanje na travniku, ki je že bolj ali manj v ugodnem stanju, potem je pričakovati, da se prisotnost teh vrst značilno ne spreminja. V projektu vključene PP so že ob prvem monitoringu v 93 % (67 PP) izkazale prisotnost vsaj ene izmed pozitivnih indikatorskih vrst.



Slika P.12: Število popisnih ploskev s pojavljanjem posamezne negativne indikatorske vrste, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Vseh popisnih ploskev je 72.

Izmed petih PP, kjer ni bilo nobene pozitivne indikatorske vrste ob prvem monitoringu, je samo ena površina (P_ALADINEK_II), močno zarasla z gozdno vegetacijo, kjer tudi v podrasti več ne najdemo tipičnih travniških vrst. Za ostale štiri PP ploskve je določena raba gozd ali mokrišče, v katerega se ne posega.

Monitoring v prihodnjih letih bo tako v primeru ohranjanja ugodnega stanja na teh površinah te vrste potrjeval tudi v prihodnjih letih.

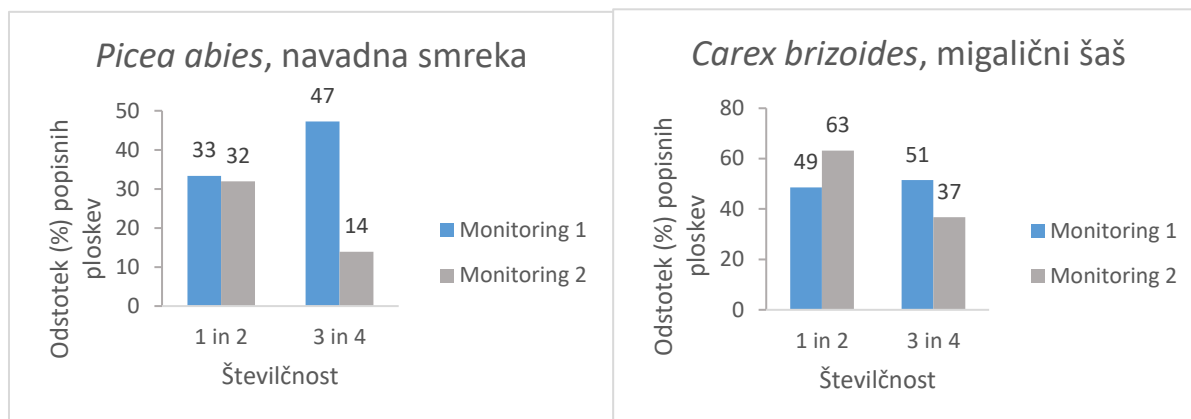


Slika P.13: Odstotek (v %) popisnih ploskev in številčnost pozitivne indikatorske vrste navadni volk (*Nardus stricta*) primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Številčnost vrste: 1 posamezne, 2 večje število, 3 pogosta, 4 zelo pogosta.

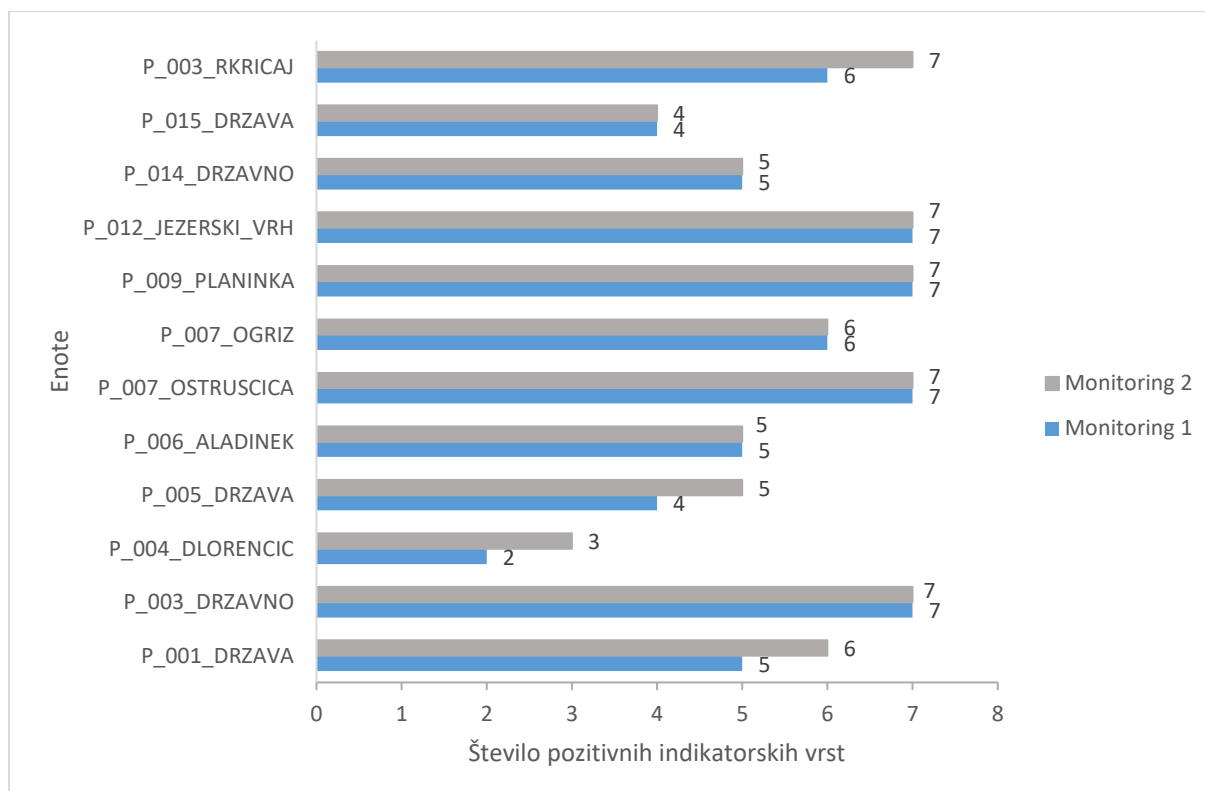
Negativni indikatorji

Te vrste nas opozorijo na vzroke slabšanja ugodnega stanja HT, v kolikor se pojavijo na novo oz. nas usmerijo pri tem, kako stanje HT izboljšati, v kolikor so na njem že prisotne.

Ker so bile PP vključene v aktivnosti na podobmočju Pohorja predvsem zaradi opuščene rabe, so se v naših analizah, kjer smo opravili primerjave med površinami že v zelo kratkem času po izvedenih ukrepih, za najbolj učinkovite izkazale indikatorske vrste, ki so pokazateljice zaraščanja. **Kot smo že omenili, je bila prisotnost indikatorskih vrst PRED in PO ukrepih precej podobna, se je pa pokazala značilna razlika v številčnosti vrst navadna smreka in migalični šaš (slika P.14). Obe negativni indikatorki sta v zaključnem monitoringu pokazali značilno zmanjšanje številčnosti na popisnih ploskvah.**

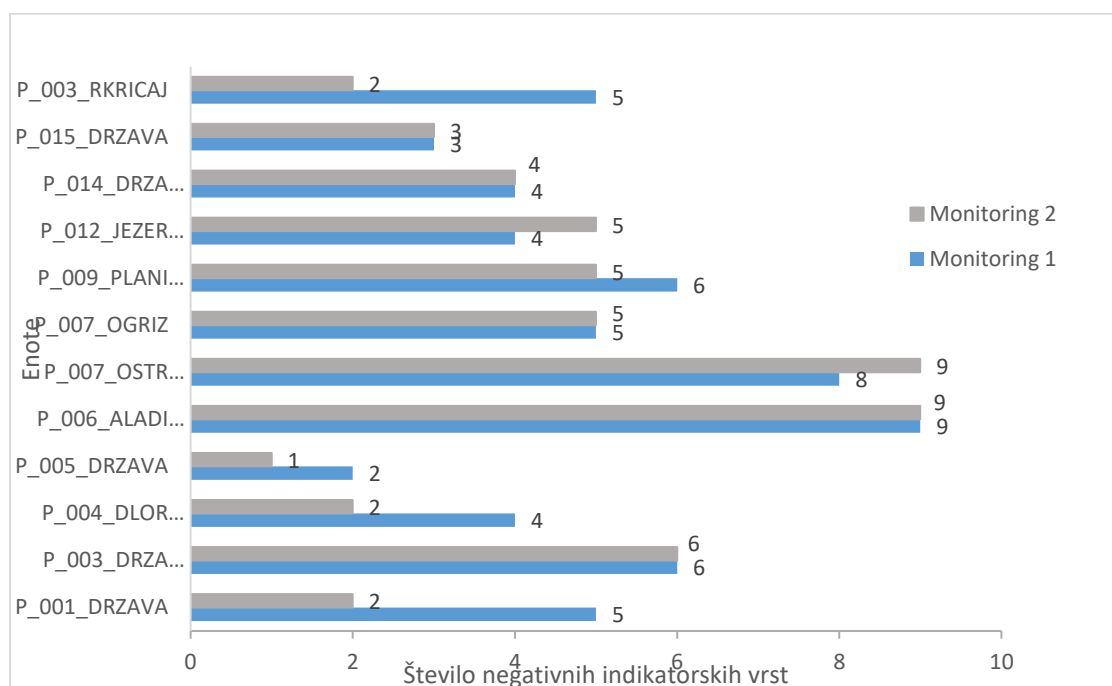


Slika P.14: Delež (v %) popisnih ploskev in številčnost navadne smreke in migaličnega šaša primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Številčnost vrste: 1 posamezne, 2 večje število, 3 pogosta, 4 zelo pogosta.



Slika P.15: Enote in število pozitivnih indikatorskih vrst primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoba, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika P.16: Enote in število negativnih indikatorskih vrst primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Poglavitni zaključki analize spremljanja vplivov projekta na pod-območju Pohorja

Primerjava kmetijske rabe:

- na popisnih ploskvah (PP) površin travišč na podobmočju Pohorja je bilo **v začetnem monitoringu (Monitoring 1) za 49 % (35) PP ugotovljenih, da NI kmetijske rabe, medtem ko se je za večino teh PP v končnem monitoringu (Monitoring 2) ugotovila ponovna kmetijska raba;**
- v začetnem monitoringu je bilo za **49 % (35 PP) PP označeno, da so v fazi zaraščanja,** medtem ko v drugem monitoringu število zmanjšalo. **Z ukrepi v okviru projekta se je tako očistilo cca. 70 ha bolj ali manj zaraščenih površin.** Pri tem je potrebno poudariti, da smo ob zaključnem monitoringu delno zarast evidentirali še na 13 PP, kjer pa pravzaprav ne moremo govoriti o pravem zaraščanju na opuščenih površinah, ampak o pojavu ruderalnih in plevelnih vrst v procesu sukcesije po odstranjevanju zarasti in pojavljanju migaličnega šaša (*Carex brizoides*), kot posledica še ne košenih površin;
- kot zelo pozitiven rezultat lahko ocenimo podatke, da se je na PP zmanjšalo pojavljene dreves nad 3 m iz 25 PP (Monitoring 1) na 3 PP (Monitoring 2).

Krajinski elementi in strukture:

- na ekstenzivnih traviščih Pohorja smo ob prvem monitoringu zabeležili večji del enot v zaraščanju. Po odstranitvi so ostala posamezna drevesa, zato smo ob končnem monitoringu zabeležili 34 enot (47%) **s posameznimi drevesi in grmi,** kar je za 17 % več kot pri prvem monitoringu.
- na PP smo v monitoringu PO ukrepih beležili tudi na cca. 26 % PP gola tla oz. **vrzeli,** ki so se ustvarile z odstranjevanjem močno zaraščenih površin (19 PP). Na teh PP bo v prihodnjih letih potekala revitalizacija traviščne vegetacije, ki jo je potrebno pozorno spremljati in pravočasno ukrepati, v kolikor bi se sestoji razvijali v napačno smer (npr. pojav invazivnih vrst).

Prevladujoče vrste:

- prevladujoče vrste v sestoji so bile kot kazalnik izbrane poleg rastlinskih indikatorskih vrst za primere, ko vzpostavljamo oz. revitaliziramo habitate, ki so trenutno v zelo neugodnem stanju in, kjer zato ne moremo pričakovati v kratkem času takoj po ukrepih pojava značilnih vrst habitatnega tipa;

- **kot pozitiven kazalnik ukrepov v projektu lahko označimo rezultat**, da je bila kot dominantna vrsta v začetnem monitoringu največkrat (31 PP oz. 43 %) zabeležena negativna indikatorska vrsta in vrsta gozdnega roba oz. gozda **migalični šaš** (*Carex brizoides*), po ukrepih pa je prevladujoča travniška vrsta in vodilna vrsta HT 6230*navadni volk (*Nardus stricta*) (35 PP oz. 49 %).

Pozitivne in negativne indikatorske vrste:

- **nabor pozitivnih indikatorskih vrst za volkovja se je pokazal za ustrezno definirane**, saj sta vzorca ugotovljenih vrst primerjalno med obema monitoringoma zelo dobro usklajena in omogočata logično interpretacijo;
- v projektu vključene PP so že **ob prvem monitoringu v 93 % (67 PP) izkazale prisotnost vsaj ene izmed pozitivnih indikatorskih vrst**. Tudi podrobnejša analiza po posameznih najbolj reprezentativnih vrstah je pokazala, da je večina PP vsebovala večje število pozitivnih indikatorjev, tako v začetnem kot končnem monitoringu;
- **povprečno število pozitivnih indikatorskih vrst ob prvem monitoringu je bilo 3.7 vrst na enoto, medtem ko se je njihovo število ob Monitoringu 2 povečalo na povprečno 4.4 vrste na popisno enoto;**
- ker so bile PP vključene v aktivnosti na podobmočju Pohorja predvsem zaradi opuščene rabe so se za ugotavljanje vplivov v tako kratkem času po izvedenih **ukrepih za najbolj učinkoviti vrsti kot kazalniki ukrepov, pokazali navadna smreka in migalični šaš**. Obe negativni indikatori sta v zaključnem monitoringu pokazali značilno zmanjšanje številčnosti na popisnih ploskvah. Primerjava prisotnosti vrste navadna smreka (55 PP Monitoring 1, 33 PP Monitoring 2) pa dokazuje tudi značilno zmanjšanje površin, kjer se vrsta pojavlja.

Fotografije izbranih enot na podobmočju POHORJA



Popisna ploskev na Ostruščici z ostanki panjev po posegu (foto N. Pipenbaher, julij, 2020).



Gola tla oz. vrzeli na Mulejevem vrhu z ostanki panjev (foto N. Pipenbaher, julij, 2020).

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.



Brkata zvončnica (*Campanula barbata*) na Jezerskem vrhu in navadna zlata rozga (*Solidago virgaurea*) na Planinki (foto N. Pipenbaher, julij, 2020).

Monitoring izbranih površin travišč v ukrepih v letu 2020 in zaključna interpretacija celotnega spremljanja na pod-območju **Kum**



Slika K.1: Traviške površine po čiščenju zarasti na enoti K_024_Bravec (Župa) imajo še opazne *vrzeli* (površine golih tal), ki pa se hitro in uspešno obnavljajo (foto S. Škornik, maj, 2020).

4.1 Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travišč v ukrepih na pod-območju KUM in zaključna interpretacija celotnega spremljanja

4.2 Opis dela

Terensko delo

S strani naročnika smo 24.4.2020, prejeli datoteko v .shp formatu za **38 enot** (tabela K.1), ki vključujejo skupaj 85 popisnih ploskev oz. cca. 30.2 ha površin na kmetijah, ki sodelujejo v aktivnostih projekta (slika K.2, tabela K.1) in na katerih smo opravili monitoring v sezoni 2020.

Monitoring v sezoni 2020 predstavlja popis stanja po izvedenih projektnih ukrepih. Le-ta se je izvajal v dveh obdobjih, in sicer del popisa površin v letu 2019 (poročilo Škornik in sod., 2019) in drugi del popis površin v letu 2020.

V pričujočem končnem poročilu so priloženi samo terenski obrazci popisov iz leta 2020 (priloga K.1).

V mesecih maj, junij in julij smo opravili terenski ogled in popisali površine po predpisanem protokolu oz. v **TERENSKI OBRAZEC ZA OPRAVLJANJE SPREMLJANJA UČINKOV IZVEDBE PROJEKTHNIH AKTIVNOSTI V OKVIRU PROJEKTA »LIFE TO GRASSLANDS« NA POD-OBMOČJU KUM** (Pripravila: Sonja Škornik, 2017). Po končanem terenskem delu smo podatke uredili in digitalizirali. V takšni obliki so nam predstavljali hkrati tudi osnovo za zaključno analizo učinkovitosti ukrepov projekta, ki jo predstavljamo v nadaljevanju.

Tabela K.1: Seznam enot in kmetij, na katerih smo izvedli terenski ogled in monitoring v sezoni 2020.

ENOTA	PLOSKEV	UKREP	Površina (ha)
Meja_enote_K_001_Smodis_2	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,03
Meja_enote_K_001_Smodis_2	V	pasa, odstranitev zarasti	0,56
Meja_enote_K_001_Smodis_2	VI	odstranitev zarasti, kosnja	0,05

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

Meja_enote_K_002_Dolanc_3	I	odstranitev zarasti, kosnja	0,24
Meja_enote_K_003_Kreze_3	I	odstranitev zarasti, kosnja	0,03
Meja_enote_K_003_Kreze_4	I	odstranitev zarasti, kosnja	0,09
Meja_enote_K_003_Kreze_3	II	odstranitev zarasti, kosnja	0,34
Meja_enote_K_003_Kreze_3	III	odstranitev zarasti, kosnja, pasa	0,21
Meja_enote_K_003_Kreze_3	IV	odstranitev zarasti, kosnja, pasa	0,05
Meja_enote_K_005_Starina_1	VI	odstranitev zarasti, kosnja	0,11
Meja_enote_K_005_Starina_1	VI	odstranitev zarasti, kosnja	0,10
Meja_enote_K_008_Dolanc_3	II	kosnja	0,07
Meja_enote_K_008_Dolanc_3	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,04
Meja_enote_K_011_Ravnikar_2	II	odstranitev zarasti, kosnja	0,12
Meja_enote_K_011_Ravnikar_2	III	obnova visokodebelnega sadovnjaka	0,03
Meja_enote_K_015_Beja_1	I	odstranitev zarasti, kosnja	0,62
Meja_enote_K_018_Dolanc_1	I	kosnja	2,73
Meja_enote_K_018_Dolanc_2	I	odstranitev zarasti, kosnja	0,12
Meja_enote_K_019_Kavsek_2	I	kosnja	1,31
Meja_enote_K_019_Kavsek_2	I	odstranitev zarasti, kosnja	0,60
Meja_enote_K_019_Kavsek_2	II	kosnja	0,36
Meja_enote_K_019_Kavsek_2	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,34
Meja_enote_K_019_Kavsek_2	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,14
Meja_enote_K_020_Klansek_1	I	pasa	0,31
Meja_enote_K_020_Klansek_1	II	odstranitev zarasti, pasa	0,26
Meja_enote_K_020_Klansek_2	II	kosnja	0,13
Meja_enote_K_020_Klansek_2	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,07
Meja_enote_K_020_Klansek_3	I	pasa	0,50
Meja_enote_K_020_Klansek_3	II	odstranitev zarasti, pasa	0,29
Meja_enote_K_020_Klansek_3	III	odstranitev zarasti, pasa	0,12

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

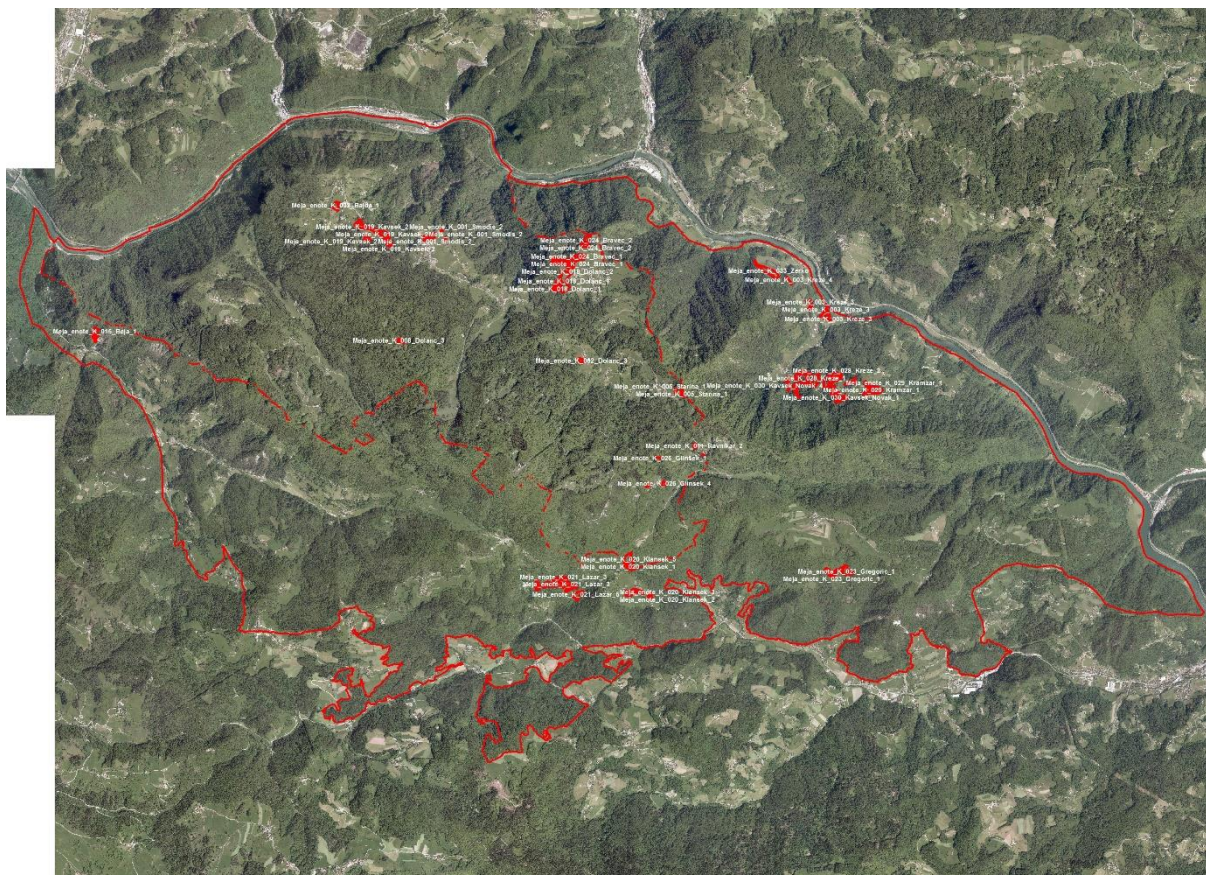
Meja_enote_K_020_Klansek_5	I	odstranitev zarasti, kosnja	1,01
Meja_enote_K_021_Lazar_1	I	kosnja	0,21
Meja_enote_K_021_Lazar_1	II	kosnja	0,20
Meja_enote_K_021_Lazar_2	I	kosnja	0,55
Meja_enote_K_021_Lazar_3	I	kosnja, obnova visokodebelnega sadovnjaka	0,08
Meja_enote_K_021_Lazar_3	II	kosnja, obnova visokodebelnega sadovnjaka	0,26
Meja_enote_K_021_Lazar_3	III	kosnja, obnova visokodebelnega sadovnjaka	0,75
Meja_enote_K_021_Lazar_3	IV	kosnja, obnova visokodebelnega sadovnjaka	0,34
Meja_enote_K_021_Lazar_3	V	odstranitev zarasti, kosnja	0,10
Meja_enote_K_021_Lazar_4	I	odstranitev zarasti, kosnja	0,14
Meja_enote_K_021_Lazar_4	II	odstranitev zarasti, kosnja	0,26
Meja_enote_K_021_Lazar_5	I	kosnja	0,67
Meja_enote_K_023_Gregoric_1	I	odstranitev zarasti, visokodebelni sadovnjak, pasa	0,66
Meja_enote_K_023_Gregoric_1	II	odstranitev zarasti, kosnja	0,29
Meja_enote_K_023_Gregoric_1	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,75
Meja_enote_K_024_Bravec_1	I	kosnja, pasa	0,65
Meja_enote_K_024_Bravec_1	III	odstranitev zarasti, pasa, kosnja	0,39
Meja_enote_K_024_Bravec_1	II	odstranitev zarasti, pasa, kosnja	0,57
Meja_enote_K_024_Bravec_2	I	kosnja, pasa	0,30
Meja_enote_K_024_Bravec_2	II	odstranitev zarasti, pasa, kosnja	0,66
Meja_enote_K_026_Glinsek_1	II	odstranitev zarasti, kosnja	0,02
Meja_enote_K_026_Glinsek_1	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,01
Meja_enote_K_026_Glinsek_3	II	odstranitev zarasti, pasa	0,08
Meja_enote_K_026_Glinsek_4	II	odstranitev zarasti, pasa	0,23
Meja_enote_K_027_Smesnik_1	I	kosnja	0,39

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

Meja_enote_K_027_Smesnik_1	II	odstranitev zarasti, kosnja	0,02
Meja_enote_K_027_Smesnik_1	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,02
Meja_enote_K_027_Smesnik_1	IV	odstranitev zarasti, kosnja	0,10
Meja_enote_K_027_Smesnik_1	V	odstranitev zarasti, kosnja	0,01
Meja_enote_K_027_Smesnik_1	VI	odstranitev zarasti, kosnja	0,04
Meja_enote_K_027_Smesnik_2	I	kosnja	0,31
Meja_enote_K_027_Smesnik_2	II	odstranitev zarasti, kosnja	0,28
Meja_enote_K_028_Kreze_1	I	odstranitev zarasti, kosnja	0,28
Meja_enote_K_028_Kreze_1	II	odstranitev zarasti, pasa	1,22
Meja_enote_K_028_Kreze_1	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,21
Meja_enote_K_028_Kreze_1	IV	odstranitev zarasti, kosnja	0,16
Meja_enote_K_028_Kreze_1	IV	odstranitev zarasti, kosnja	0,20
Meja_enote_K_028_Kreze_1	V	odstranitev zarasti, pasa	0,36
Meja_enote_K_028_Kreze_1	VI	odstranitev zarasti, kosnja	0,07
Meja_enote_K_028_Kreze_2	I	odstranitev zarasti, kosnja	0,16
Meja_enote_K_028_Kreze_2	II	odstranitev zarasti, kosnja	0,46
Meja_enote_K_028_Kreze_2	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,05
Meja_enote_K_028_Kreze_2	III	odstranitev zarasti, kosnja	0,02
Meja_enote_K_028_Kreze_2	IV	odstranitev zarasti, kosnja	0,10
Meja_enote_K_028_Kreze_2	V	odstranitev zarasti, kosnja	0,07
Meja_enote_K_029_Kramzar_1	I	odstranitev zarasti, mulčenje	0,17
Meja_enote_K_029_Kramzar_1	II	odstranitev zarasti, mulčenje	0,90
Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_1	I	kosnja	0,54
Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_1	II	odstranitev zarasti	0,30
Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_2	I	odstranitev zarasti	0,18
Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_3	I	kosnja, pasa	0,80
Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_3	II	odstranitev zarasti, pasa	0,95

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_4	I	odstranitev zarasti, pasa	0,74
Meja_enote_K_032_Bajda_1	I	odstranitev zarasti, kosnja	0,51
Meja_enote_K_033_Zerko	I	odstranitev zarasti, kosnja	1,42



Slika K.2: Lokacije popisnih površin v ukrepih projekta na podobmočju KUM, ki so bile zajete v spremljanje stanja v letu 2020.

Oblikovanje podatkovne baze za beleženje, spremljanje in vrednotenje podatkov monitoringa

V letu 2017 smo skupaj z naročnikom oblikovali metodologijo in terenske obrazce za izvedbo spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov travišča (Škornik, 2017). Kazalniki spremljanja ukrepov so bili definirani tako, da nam omogočajo številne analize, interpretacije in možnosti ugotavljanja, kaj se dogaja na habitatnem tipu. Podrobna predstavitev razvoja metodologije monitoring je predstavljena v poročilu: *Škornik, S. 2017: Metodologija spremljanja vplivov aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov – travišč s kodo 6210(*) in kodo 6230. Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM, Maribor.*

V letih 2017, 2018, 2019 in 2020 so se izvajali popisi površin oz. monitoringi na terenu in pri tem beležili podatki na terenske obrazce.

Popise so opravljali različni popisovalci. V letih 2017 in 2018 se je izvajal popis površin ob vključevanju KMG (=kmetijskih gospodarstev) v projekt, to je pred začetkom izvedbe projektnega ukrepa/aktivnosti. Te popise so izvedli predstavniki ZRSVN (katerim je bil na skupni terenski delavnici predstavljen terenski obrazec in so se izobrazili v prepoznavanju najpogostejših indikatorskih vrst). Popis površin po izvedenih ukrepih je bil na projektnem podobmočju Kum izveden v letih 2019 in 2020 (maj, junij, julij, avgust), izključno s strani predstavnikov podizvajalca FNM UM.

V namene spremljanja in vrednotenja podatkov so bili podatki iz terenskih obrazcev digitalizirani in oblikovani v **kompleksno matrico oz. podatkovno bazo**. V bazi so trenutno shranjeni podatki začetnega monitoringa in monitoringa po izvedenih aktivnostih projekta na projektnem podobmočju KUM, za vse v projekt vključene enote po kmetijskih gospodarstvih, kar zajema **77 enot in 30 kmetijskih gospodarstev** (tabela K.2). Enote zajemajo skupaj približno **83.4 ha** površin.

Podatkovna baza vsebuje štiri sklope podatkov:

- (1) Raba
- (2) Dominantne vrste
- (3) Kukavičevke
- (4) Indikatorske vrste

K1: prvi sklop podatkov zajema izbrane podatke iz terenskega obrazca pod točko **1 Podatki o enoti** in točko **2.2. Raba**. Slednja vključuje informacije o **2.2.1 Zaraščanju**, **2.2.2. Košnji**, **2.2.3 Paši in krajinskih elementih ter strukturah**. Dodani so tudi podatki o velikosti (v ha) popisne ploskve, projektni ukrepih, datumu zajema podatkov in popisovalcih.

Naslednji trije sklopi se nanašajo na podatke o floristični sestavi po popisnih ploskvah, ki so bili po naši metodologiji spremljanja izbrani kot najpomembnejši kazalniki za ugotavljanje stanja travniških habitatnih tipov.

K2: drugi sklop vsebuje informacijo o rastlinskih vrstah, ki prevladujejo (so dominantne) na popisni ploskvi;

K3: tretji sklop so podatki o kukavičevkah, ki so bile zabeležene na popisnih ploskvah;

K4: četrti sklop vsebuje podatke o prisotnosti/odsotnosti pozitivnih in negativnih indikatorskih vrst na popisnih ploskvah.

Podatkovna baza je odprtega tipa in oblikovana tako, da omogoča dodajanje in spreminjanje podatkov.

4.3 Rezultati

Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih v letu 2020

Večina od **38 enot** (tabela K.1), ki vključujejo skupaj 85 popisnih ploskve oz. cca. 30.2 ha, na katerih smo izvedli monitoring v letu 2020, je bila vključena v akcijo odstranjevanja zarasti. Takšnih je bilo kar 63 (74 %) od 85 popisnih ploskev (PP). Po čiščenju površin se bodo v prihodnje te površine vzdrževale bodisi samo s košnjo (48 PP, 76 %) ali pašo (10 PP, 16 %) oz. kombinacijo obeh rab (5 PP, 8 %).

Značilnost PP po izvedbi akcije odstranjevanja zarasti v primeru, da je šlo za močno porasle površine s prisotnimi drevesi in grmi je, da so bile ob končnem monitoringu na PP prisotne večje **vrzeli** oz. površine golih tal in, da v tako kratkem času po posegu ne moremo pričakovati izboljšanja ugodnega stanja v smislu obnove travniškega habitata in ponovne prisotnosti npr. pozitivnih indikatorskih vrst (npr. ENOTE K_024_Bravec_1, 2 in 3, K_028_Kreze_1 in 2, K_030_Kavsek_Novak_4).

Izpolnjeni terenski obrazci s podatki monitoringa v letu 2020 so v **Prilogi K.1** po zaporedju predstavljenem v tabeli 1. Število terenskih obrazcev po kmetiji je 38 oz. toliko, kolikor je različnih ENOT oz. vrednosti za **IDKODAE**, ki se razlikujejo v zadnji vrednosti npr. K_001_Smodiš_01, K_001_Smodiš_02 K_001_Smodiš_03.

Podatke teh obrazcev smo hkrati vnesli v podatkovno bazo (**Priloga K.2**) in s tem pridobili končno matriko za analize in za **zaključno interpretacijo celotnega spremljanja vplivov projekta na pod-območju Kum**, ki jo predstavljamo v nadaljevanju.

Tabela K.2: oznake enot, popisnih ploskev, površin in datumi zajema podatkov na terenu na podobmočju KUM, ki jih vsebuje podatkovna baza.

Legenda: 1 (M_1): monitoring pred izvedbo aktivnosti, 2 (M_2): monitoring po izvedeni aktivnosti.

M_1/M_2 MON	Oznaka enote	Popisna ploskev	Površina (ha)	Datum monitoringa
1	Meja_enote_K_001_Smodis_1	I	0,47	7.06.2017
2	Meja_enote_K_001_Smodis_1	I	0,47	11.06.2019
1	Meja_enote_K_001_Smodis_2	I	0,43	7.06.2017
2	Meja_enote_K_001_Smodis_2	I	0,43	11.06.2019
1	Meja_enote_K_001_Smodis_2	II	0,16	7.06.2017
2	Meja_enote_K_001_Smodis_2	II	0,16	11.06.2019
1	Meja_enote_K_001_Smodis_2	III	0,03	7.06.2017
2	Meja_enote_K_001_Smodis_2	III	0,03	5.05.2020
1	Meja_enote_K_001_Smodis_2	IV	0,69	7.06.2017
2	Meja_enote_K_001_Smodis_2	IV	0,69	11.06.2019
1	Meja_enote_K_001_Smodis_2	V	0,56	7.06.2017
2	Meja_enote_K_001_Smodis_2	V	0,56	5.05.2020
1	Meja_enote_K_001_Smodis_2	VI	0,05	7.06.2017
2	Meja_enote_K_001_Smodis_2	VI	0,05	5.05.2020
1	Meja_enote_K_002_Dolanc_1	I	1,08	7.06.2017
2	Meja_enote_K_002_Dolanc_1	I	1,08	15.06.2019

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_002_Dolanc_2	I	1,04	7.06.2017
2	Meja_enote_K_002_Dolanc_2	I	1,04	15.06.2019
1	Meja_enote_K_002_Dolanc_2	II	0,06	7.06.2017
2	Meja_enote_K_002_Dolanc_2	II	0,06	15.06.2019
1	Meja_enote_K_002_Dolanc_3	I	0,24	3.10.2018
2	Meja_enote_K_002_Dolanc_3	I	0,24	27.05.2020
1	Meja_enote_K_003_Kreze_1	I	1,32	31.5.2017;4.7.2017
2	Meja_enote_K_003_Kreze_1	I	1,32	18.06.2019
1	Meja_enote_K_003_Kreze_1	II	0,41	31.5.2017;4.7.2017
2	Meja_enote_K_003_Kreze_1	II	0,41	18.06.2019
1	Meja_enote_K_003_Kreze_1	III	0,69	31.5.2017;4.7.2017
2	Meja_enote_K_003_Kreze_1	III	0,69	18.06.2019
1	Meja_enote_K_003_Kreze_1	IV	0,33	31.5.2017;4.7.2017
2	Meja_enote_K_003_Kreze_1	IV	0,33	18.06.2019
1	Meja_enote_K_003_Kreze_2	I	0,17	31.5.2017;4.7.2017
2	Meja_enote_K_003_Kreze_2	I	0,17	18.06.2019
1	Meja_enote_K_003_Kreze_2	II	0,32	31.5.2017;4.7.2017
2	Meja_enote_K_003_Kreze_2	II	0,32	18.06.2019
1	Meja_enote_K_003_Kreze_3	I	0,03	6.11.2018
2	Meja_enote_K_003_Kreze_3	I	0,03	27.05.2020
1	Meja_enote_K_003_Kreze_3	II	0,34	6.11.2018
2	Meja_enote_K_003_Kreze_3	II	0,34	27.05.2020
1	Meja_enote_K_003_Kreze_3	III	0,21	6.11.2018

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

2	Meja_enote_K_003_Kreze_3	III	0,21	27.05.2020
1	Meja_enote_K_003_Kreze_3	IV	0,05	6.11.2018
2	Meja_enote_K_003_Kreze_3	IV	0,05	27.05.2020
1	Meja_enote_K_003_Kreze_4	I	0,09	6.11.2018
2	Meja_enote_K_003_Kreze_4	I	0,09	27.05.2020
1	Meja_enote_K_004_Rozman_1	I	0,52	15.06.2017
2	Meja_enote_K_004_Rozman_1	I	0,52	22.06.2019
1	Meja_enote_K_004_Rozman_1	II	0,38	15.06.2017
2	Meja_enote_K_004_Rozman_1	II	0,38	22.06.2019
1	Meja_enote_K_004_Rozman_1	III	0,43	15.06.2017
2	Meja_enote_K_004_Rozman_1	III	0,43	22.06.2019
1	Meja_enote_K_004_Rozman_1	IV	0,56	15.06.2017
2	Meja_enote_K_004_Rozman_1	IV	0,56	22.06.2019
1	Meja_enote_K_004_Rozman_1	V	0,12	15.06.2017
2	Meja_enote_K_004_Rozman_1	V	0,12	22.06.2019
1	Meja_enote_K_004_Rozman_1	VI	0,32	15.06.2017
2	Meja_enote_K_004_Rozman_1	VI	0,32	22.06.2019
1	Meja_enote_K_004_Rozman_2	I	0,27	15.06.2017
2	Meja_enote_K_004_Rozman_2	I	0,27	22.06.2019
1	Meja_enote_K_004_Rozman_2	II	0,17	15.06.2017
2	Meja_enote_K_004_Rozman_2	II	0,17	22.06.2019
1	Meja_enote_K_004_Rozman_2	III	0,07	15.06.2017
2	Meja_enote_K_004_Rozman_2	III	0,07	22.06.2019
1	Meja_enote_K_004_Rozman_2	IV	0,27	15.06.2017

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

2	Meja_enote_K_004_Rozman_2	IV	0,27	22.06.2019
1	Meja_enote_K_005_Starina_1	I	0,24	15.06.2017
2	Meja_enote_K_005_Starina_1	I	0,24	15.06.2019
1	Meja_enote_K_005_Starina_1	II	0,98	15.06.2017
2	Meja_enote_K_005_Starina_1	II	0,98	15.06.2019
1	Meja_enote_K_005_Starina_1	III	0,39	15.06.2017
2	Meja_enote_K_005_Starina_1	III	0,39	15.06.2019
1	Meja_enote_K_005_Starina_1	VI	0,11	15.06.2017
2	Meja_enote_K_005_Starina_1	VI	0,11	15.06.2019
1	Meja_enote_K_005_Starina_1	VI	0,10	15.06.2017
2	Meja_enote_K_005_Starina_1	VI	0,10	5.05.2020
1	Meja_enote_K_005_Starina_1	V	0,59	15.06.2017
2	Meja_enote_K_005_Starina_1	V	0,59	15.06.2019
1	Meja_enote_K_006_Jamsek_1	I	0,41	18.08.2017
2	Meja_enote_K_006_Jamsek_1	I	0,41	15.06.2019
1	Meja_enote_K_006_Jamsek_1	II	0,11	18.08.2017
2	Meja_enote_K_006_Jamsek_1	II	0,11	15.06.2019
1	Meja_enote_K_006_Jamsek_2	I	0,16	18.08.2017
2	Meja_enote_K_006_Jamsek_2	I	0,16	15.06.2019
1	Meja_enote_K_006_Jamsek_2	II	0,30	18.08.2017
2	Meja_enote_K_006_Jamsek_2	II	0,30	15.06.2019
1	Meja_enote_K_006_Jamsek_2	III	1,35	18.08.2017
2	Meja_enote_K_006_Jamsek_2	III	1,35	15.06.2019
1	Meja_enote_K_006_Jamsek_2	IV	0,10	18.08.2017

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

2	Meja_enote_K_006_Jamsek_2	IV	0,10	15.06.2019
1	Meja_enote_K_007_Dolinsek_1	I	1,51	28.06.2017
2	Meja_enote_K_007_Dolinsek_1	I	1,51	19.06.2019
1	Meja_enote_K_007_Dolinsek_1	II	0,15	28.06.2017
2	Meja_enote_K_007_Dolinsek_1	II	0,15	19.06.2019
1	Meja_enote_K_007_Dolinsek_2	I	0,60	28.06.2017
2	Meja_enote_K_007_Dolinsek_2	I	0,60	19.06.2019
1	Meja_enote_K_007_Dolinsek_2	II	0,42	28.06.2017
2	Meja_enote_K_007_Dolinsek_2	II	0,42	19.06.2019
1	Meja_enote_K_007_Dolinsek_3	I	1,07	28.06.2017
2	Meja_enote_K_007_Dolinsek_3	I	1,07	19.06.2019
1	Meja_enote_K_008_Dolanc_1	I	0,85	7.06.2017
2	Meja_enote_K_008_Dolanc_1	I	0,85	11.06.2019
1	Meja_enote_K_008_Dolanc_1	II	0,46	7.06.2017
2	Meja_enote_K_008_Dolanc_1	II	0,46	11.06.2019
1	Meja_enote_K_008_Dolanc_1	III	0,39	7.06.2017
2	Meja_enote_K_008_Dolanc_1	III	0,39	11.06.2019
1	Meja_enote_K_008_Dolanc_2	I	0,08	7.06.2017
2	Meja_enote_K_008_Dolanc_2	I	0,08	11.06.2019
1	Meja_enote_K_008_Dolanc_2	II	0,16	7.06.2017
2	Meja_enote_K_008_Dolanc_2	II	0,16	11.06.2019

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_008_Dolanc_3	I	0,94	7.06.2017
2	Meja_enote_K_008_Dolanc_3	I	0,94	11.06.2019
1	Meja_enote_K_008_Dolanc_3	II	0,07	7.06.2017
2	Meja_enote_K_008_Dolanc_3	II	0,07	5.05.2020
1	Meja_enote_K_008_Dolanc_3	III	0,04	7.06.2017
2	Meja_enote_K_008_Dolanc_3	III	0,04	5.05.2020
1	Meja_enote_K_009_Jelen_1	I	0,17	5.09.2017
2	Meja_enote_K_009_Jelen_1	I	0,17	19.06.2019
1	Meja_enote_K_009_Jelen_2	I	1,82	5.09.2017
2	Meja_enote_K_009_Jelen_2	I	1,82	19.06.2019
1	Meja_enote_K_009_Jelen_2	I	0,05	5.09.2017
2	Meja_enote_K_009_Jelen_2	I	0,05	19.06.2019
1	Meja_enote_K_009_Jelen_2	I	0,06	5.09.2017
2	Meja_enote_K_009_Jelen_2	I	0,06	19.06.2019
1	Meja_enote_K_009_Jelen_2	I	0,03	5.09.2017
2	Meja_enote_K_009_Jelen_2	I	0,03	19.06.2019
1	Meja_enote_K_010_Volaj_1	I	1,51	14.06.2017
2	Meja_enote_K_010_Volaj_1	I	1,51	11.06.2019
1	Meja_enote_K_010_Volaj_1	II	0,19	14.06.2017
2	Meja_enote_K_010_Volaj_1	II	0,19	11.06.2019
1	Meja_enote_K_010_Volaj_1	III	0,08	14.06.2017
2	Meja_enote_K_010_Volaj_1	III	0,08	11.06.2019
1	Meja_enote_K_010_Volaj_1	IV	0,29	14.06.2017
2	Meja_enote_K_010_Volaj_1	IV	0,29	11.06.2019

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverzitet, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_010_Volaj_2	I	2,47	14.06.2017
2	Meja_enote_K_010_Volaj_2	I	2,47	11.06.2019
1	Meja_enote_K_010_Volaj_3	I	0,71	14.06.2017
2	Meja_enote_K_010_Volaj_3	I	0,71	11.06.2019
1	Meja_enote_K_011_Ravnikar_1	I	0,31	6.9.2017 in 31.5.2018
2	Meja_enote_K_011_Ravnikar_1	I	0,31	10.07.2019
1	Meja_enote_K_011_Ravnikar_1	II	0,07	6.9.2017 in 31.5.2018
2	Meja_enote_K_011_Ravnikar_1	II	0,07	10.07.2019
1	Meja_enote_K_011_Ravnikar_1	II	0,15	6.9.2017 in 31.5.2018
2	Meja_enote_K_011_Ravnikar_1	II	0,15	10.07.2019
1	Meja_enote_K_011_Ravnikar_2	I	0,72	6.9.2017 in 31.5.2018
2	Meja_enote_K_011_Ravnikar_2	I	0,72	10.07.2019
1	Meja_enote_K_011_Ravnikar_2	II	0,27	6.9.2017 in 31.5.2018
2	Meja_enote_K_011_Ravnikar_2	II	0,27	12.06.2020
1	Meja_enote_K_011_Ravnikar_2	III	0,22	6.9.2017 in 31.5.2018
2	Meja_enote_K_011_Ravnikar_2	III	0,22	12.06.2020
1	Meja_enote_K_012_Dolinsek_1	I	1,64	28.06.2017
2	Meja_enote_K_012_Dolinsek_1	I	1,64	19.06.2019
1	Meja_enote_K_012_Dolinsek_1	II	0,37	28.06.2017
2	Meja_enote_K_012_Dolinsek_1	II	0,37	19.06.2019
1	Meja_enote_K_012_Dolinsek_1	III	1,16	28.06.2017
2	Meja_enote_K_012_Dolinsek_1	III	1,16	19.06.2019

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_012_Dolinsek_2	I	0,47	28.06.2017
2	Meja_enote_K_012_Dolinsek_2	I	0,47	19.06.2019
1	Meja_enote_K_012_Dolinsek_2	II	0,39	28.06.2017
2	Meja_enote_K_012_Dolinsek_2	II	0,39	19.06.2019
1	Meja_enote_K_012_Dolinsek_3	I	0,49	28.06.2017
2	Meja_enote_K_012_Dolinsek_3	I	0,49	19.06.2019
1	Meja_enote_K_012_Dolinsek_4	I	0,12	28.06.2017
2	Meja_enote_K_012_Dolinsek_4	I	0,12	19.06.2019
1	Meja_enote_K_012_Dolinsek_4	II	0,35	28.06.2017
2	Meja_enote_K_012_Dolinsek_4	II	0,35	19.06.2019
1	Meja_enote_K_013_Jesensek_1	I	0,65	10.11.2017
2	Meja_enote_K_013_Jesensek_1	I	0,65	18.06.2019
1	Meja_enote_K_013_Jesensek_1	II	1,04	10.11.2017
2	Meja_enote_K_013_Jesensek_1	II	1,04	18.06.2019
1	Meja_enote_K_013_Jesensek_2	I	0,97	10.11.2017
2	Meja_enote_K_013_Jesensek_2	I	0,97	18.06.2019
1	Meja_enote_K_013_Jesensek_2	II	1,03	10.11.2017
2	Meja_enote_K_013_Jesensek_2	II	1,03	18.06.2019
1	Meja_enote_K_013_Jesensek_2	III	1,47	10.11.2017
2	Meja_enote_K_013_Jesensek_2	III	1,47	18.06.2019
1	Meja_enote_K_013_Jesensek_2	IV	1,92	10.11.2017
2	Meja_enote_K_013_Jesensek_2	IV	1,92	18.06.2019

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverzitet, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_013_Jesensek_2	VI	0,11	10.11.2017
2	Meja_enote_K_013_Jesensek_2	VI	0,11	18.06.2019
1	Meja_enote_K_013_Jesensek_3	I	0,67	10.11.2017
2	Meja_enote_K_013_Jesensek_3	I	0,67	18.06.2019
1	Meja_enote_K_015_Beja_1	I	0,62	25.05.2018
2	Meja_enote_K_015_Beja_1	I	0,62	12.06.2020
1	Meja_enote_K_015_Beja_2	I	0,21	25.05.2018
2	Meja_enote_K_015_Beja_2	I	0,21	22.06.2019
1	Meja_enote_K_016_Zavrsnik_1	I	1,35	10.11.2017 in 16.5.2018
2	Meja_enote_K_016_Zavrsnik_1	I	1,35	10.07.2019
1	Meja_enote_K_016_Zavrsnik_2	I	0,28	10.11.2017 in 16.5.2018
2	Meja_enote_K_016_Zavrsnik_2	I	0,28	10.07.2019
1	Meja_enote_K_017_Knez_1	I	0,61	20.12.2017 in 28.5.2018
2	Meja_enote_K_017_Knez_1	I	0,61	11.06.2019
1	Meja_enote_K_017_Knez_1	II	0,06	20.12.2017 in 28.5.2018
2	Meja_enote_K_017_Knez_1	II	0,06	11.06.2019
1	Meja_enote_K_017_Knez_2	I	0,54	20.12.2017 in 28.5.2018

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

2	Meja_enote_K_017_Knez_2	I	0,54	11.06.2019
1	Meja_enote_K_017_Knez_2	II	0,08	20.12.2017 in 28.5.2018
2	Meja_enote_K_017_Knez_2	II	0,08	11.06.2019
1	Meja_enote_K_017_Knez_3	I	0,40	20.12.2017 in 28.5.2018
2	Meja_enote_K_017_Knez_3	I	0,40	11.06.2019
1	Meja_enote_K_017_Knez_4	I	0,59	20.12.2017 in 28.5.2018
2	Meja_enote_K_017_Knez_4	I	0,59	11.06.2019
1	Meja_enote_K_018_Dolanc_1	I	2,73	14.06.2017
2	Meja_enote_K_018_Dolanc_1	I	2,73	5.05.2020
1	Meja_enote_K_018_Dolanc_2	I	0,12	23.07.2019
2	Meja_enote_K_018_Dolanc_2	I	0,12	5.05.2020
1	Meja_enote_K_019_Kavsek_1	I	0,05	16.05.2018
2	Meja_enote_K_019_Kavsek_1	I	0,05	19.06.2019
1	Meja_enote_K_019_Kavsek_1	II	0,23	16.05.2018
2	Meja_enote_K_019_Kavsek_1	II	0,23	19.06.2019
1	Meja_enote_K_019_Kavsek_2	I	1,91	31.01.2018
2	Meja_enote_K_019_Kavsek_2	I	1,91	5.05.2020
1	Meja_enote_K_019_Kavsek_2	II	0,36	31.01.2018
2	Meja_enote_K_019_Kavsek_2	II	0,36	5.05.2020

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_019_Kavsek_2	III	0,50	31.01.2018
2	Meja_enote_K_019_Kavsek_2	III	0,50	5.05.2020
1	Meja_enote_K_019_Kavsek_3	I	0,10	16.05.2018
2	Meja_enote_K_019_Kavsek_3	I	0,10	19.06.2019
1	Meja_enote_K_020_Klansek_1	I	0,31	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_1	I	0,31	12.06.2020
1	Meja_enote_K_020_Klansek_1	II	0,26	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_1	II	0,26	12.06.2020
1	Meja_enote_K_020_Klansek_2	I	0,11	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_2	I	0,11	22.06.2019
1	Meja_enote_K_020_Klansek_2	II	0,13	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_2	II	0,13	12.06.2020
1	Meja_enote_K_020_Klansek_2	III	0,07	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_2	III	0,07	12.06.2020
1	Meja_enote_K_020_Klansek_3	I	0,50	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_3	I	0,50	12.06.2020
1	Meja_enote_K_020_Klansek_3	II	0,29	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_3	II	0,29	12.06.2020
1	Meja_enote_K_020_Klansek_3	III	0,12	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_3	III	0,12	12.06.2020
1	Meja_enote_K_020_Klansek_4	I	0,37	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_4	I	0,37	22.06.2019

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_020_Klansek_4	II	0,49	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_4	II	0,49	22.06.2019
1	Meja_enote_K_020_Klansek_5	I	1,01	17.05.2018
2	Meja_enote_K_020_Klansek_5	I	1,01	12.06.2020
1	Meja_enote_K_021_Lazar_1	I	0,21	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_1	I	0,21	24.07.2020
1	Meja_enote_K_021_Lazar_1	II	0,20	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_1	II	0,20	24.07.2020
1	Meja_enote_K_021_Lazar_2	I	0,55	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_2	I	0,55	24.07.2020
1	Meja_enote_K_021_Lazar_3	I	0,08	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_3	I	0,08	24.07.2020
1	Meja_enote_K_021_Lazar_3	II	0,26	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_3	II	0,26	24.07.2020
1	Meja_enote_K_021_Lazar_3	III	0,75	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_3	III	0,75	24.07.2020
1	Meja_enote_K_021_Lazar_3	IV	0,34	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_3	IV	0,34	24.07.2020
1	Meja_enote_K_021_Lazar_3	V	0,10	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_3	V	0,10	24.07.2020
1	Meja_enote_K_021_Lazar_4	I	0,14	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_4	I	0,14	24.07.2020

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_021_Lazar_4	II	0,26	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_4	II	0,26	24.07.2020
1	Meja_enote_K_021_Lazar_5	I	0,67	25.05.2018
2	Meja_enote_K_021_Lazar_5	I	0,67	24.07.2020
1	Meja_enote_K_022_Smodis	I	0,29	28.05.2018
2	Meja_enote_K_022_Smodis	I	0,29	12.06.2020
1	Meja_enote_K_023_Gregoric_1	I	0,66	4.06.2018
2	Meja_enote_K_023_Gregoric_1	I	0,66	12.06.2020
1	Meja_enote_K_023_Gregoric_1	II	0,29	4.06.2018
2	Meja_enote_K_023_Gregoric_1	II	0,29	12.06.2020
1	Meja_enote_K_023_Gregoric_1	III	0,75	4.06.2018
2	Meja_enote_K_023_Gregoric_1	III	0,75	12.06.2020
1	Meja_enote_K_024_Bravec_1	I	0,65	31.05.2018
2	Meja_enote_K_024_Bravec_1	I	0,65	5.05.2020
1	Meja_enote_K_024_Bravec_1	II	0,57	31.05.2018
2	Meja_enote_K_024_Bravec_1	II	0,57	5.05.2020
1	Meja_enote_K_024_Bravec_1	III	0,39	31.05.2018
2	Meja_enote_K_024_Bravec_1	III	0,39	5.05.2020
1	Meja_enote_K_024_Bravec_2	I	0,30	31.05.2018
2	Meja_enote_K_024_Bravec_2	I	0,30	5.05.2020
1	Meja_enote_K_024_Bravec_2	II	0,66	31.05.2018
2	Meja_enote_K_024_Bravec_2	II	0,66	5.05.2020

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_024_Bravec_3	I	1,08	31.05.2018
2	Meja_enote_K_024_Bravec_3	I	1,08	15.06.2019
1	Meja_enote_K_024_Bravec_3	II	0,17	31.05.2018
2	Meja_enote_K_024_Bravec_3	II	0,17	15.06.2019
1	Meja_enote_K_026_Glinsek_1	I	0,67	8.06.2018
2	Meja_enote_K_026_Glinsek_1	I	0,67	10.07.2019
1	Meja_enote_K_026_Glinsek_1	II	0,02	8.06.2018
2	Meja_enote_K_026_Glinsek_1	II	0,02	5.05.2020
1	Meja_enote_K_026_Glinsek_1	III	0,01	8.06.2018
2	Meja_enote_K_026_Glinsek_1	III	0,01	5.05.2020
1	Meja_enote_K_026_Glinsek_2	I	0,17	8.06.2018
2	Meja_enote_K_026_Glinsek_2	I	0,17	10.07.2019
1	Meja_enote_K_026_Glinsek_3	I	1,48	8.06.2018
2	Meja_enote_K_026_Glinsek_3	I	1,48	10.07.2019
1	Meja_enote_K_026_Glinsek_3	II	0,08	8.06.2018
2	Meja_enote_K_026_Glinsek_3	II	0,08	5.05.2020
1	Meja_enote_K_026_Glinsek_3	III	0,03	8.06.2018
2	Meja_enote_K_026_Glinsek_3	III	0,03	10.07.2019
1	Meja_enote_K_026_Glinsek_3	IV	0,05	8.06.2018
2	Meja_enote_K_026_Glinsek_3	IV	0,05	10.07.2019
1	Meja_enote_K_026_Glinsek_4	I	0,26	8.06.2018
2	Meja_enote_K_026_Glinsek_4	I	0,26	10.07.2019

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_026_Glinsek_4	II	0,23	8.06.2018
2	Meja_enote_K_026_Glinsek_4	II	0,23	5.05.2020
1	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	I	0,39	3.06.2019
2	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	I	0,39	5.05.2020
1	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	II	0,02	3.06.2019
2	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	II	0,02	5.05.2020
1	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	III	0,02	3.06.2019
2	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	III	0,02	5.05.2020
1	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	IV	0,10	3.06.2019
2	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	IV	0,10	5.05.2020
1	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	V	0,01	3.06.2019
2	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	V	0,01	5.05.2020
1	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	VI	0,04	3.06.2019
2	Meja_enote_K_027_Smesnik_1	VI	0,04	5.05.2020
1	Meja_enote_K_027_Smesnik_2	I	0,31	3.06.2019
2	Meja_enote_K_027_Smesnik_2	I	0,31	5.05.2020
1	Meja_enote_K_027_Smesnik_2	II	0,28	3.06.2019
2	Meja_enote_K_027_Smesnik_2	II	0,28	5.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_1	I	0,28	12.06.2019
2	Meja_enote_K_028_Kreze_1	I	0,28	27.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_1	II	1,22	12.06.2019
2	Meja_enote_K_028_Kreze_1	II	1,22	27.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_1	III	0,21	12.06.2019
2	Meja_enote_K_028_Kreze_1	III	0,21	27.05.2020

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_028_Kreze_1	IV	0,36	12.06.2019
2	Meja_enote_K_028_Kreze_1	IV	0,36	27.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_1	V	0,36	12.06.2019
2	Meja_enote_K_028_Kreze_1	V	0,36	27.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_1	VI	0,07	12.06.2019
2	Meja_enote_K_028_Kreze_1	VI	0,07	27.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_1	VII	0,23	12.06.2019
2	Meja_enote_K_028_Kreze_1	VII	0,23	27.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_2	I	0,16	27.09.2018
2	Meja_enote_K_028_Kreze_2	I	0,16	27.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_2	II	0,46	27.09.2018
2	Meja_enote_K_028_Kreze_2	II	0,46	27.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_2	III	0,07	27.09.2018
2	Meja_enote_K_028_Kreze_2	III	0,07	27.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_2	IV	0,10	27.09.2018
2	Meja_enote_K_028_Kreze_2	IV	0,10	27.05.2020
1	Meja_enote_K_028_Kreze_2	V	0,07	27.09.2018
2	Meja_enote_K_028_Kreze_2	V	0,07	27.05.2020
1	Meja_enote_K_029_Kramzar_1	I	0,17	12.06.2019
2	Meja_enote_K_029_Kramzar_1	I	0,17	27.05.2020
1	Meja_enote_K_029_Kramzar_1	II	0,90	12.06.2019
2	Meja_enote_K_029_Kramzar_1	II	0,90	27.05.2020
1	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_1	I	0,54	12.06.2019
2	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_1	I	0,54	27.05.2020

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

1	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_1	II	0,30	12.06.2019
2	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_1	II	0,30	27.05.2020
1	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_2	I	0,18	12.06.2019
2	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_2	I	0,18	27.05.2020
1	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_3	I	0,80	12.06.2019
2	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_3	I	0,80	27.05.2020
1	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_3	II	0,95	12.06.2019
2	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_3	II	0,95	27.05.2020
1	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_4	I	0,74	12.06.2019
2	Meja_enote_K_030_Kavsek_Novak_4	I	0,74	27.05.2020
1	Meja_enote_K_032_Bajda_1	I	0,51	25.08.2016
2	Meja_enote_K_032_Bajda_1	I	0,51	5.05.2020
1	Meja_enote_K_033_Zerko	I	1,42	19.06.2019
2	Meja_enote_K_033_Zerko	I	1,42	27.05.2020

Analize in interpretacija celotnega spremljanja vplivov projekta na pod-območju Kum

V analize je bilo vključenih **181 popisnih ploskev (PP)**, za katere smo imeli podatke dveh monitoringov – Monitoring 1: stanje pred začetkom in Monitoring 2: stanje po izvedbi aktivnosti projekta. Monitoring 1 se je izvajal v letih 2017 in 2018 in Monitoring 2 v letih 2019 in 2020.

Kazalniki povezani s KMETIJSKO RABO

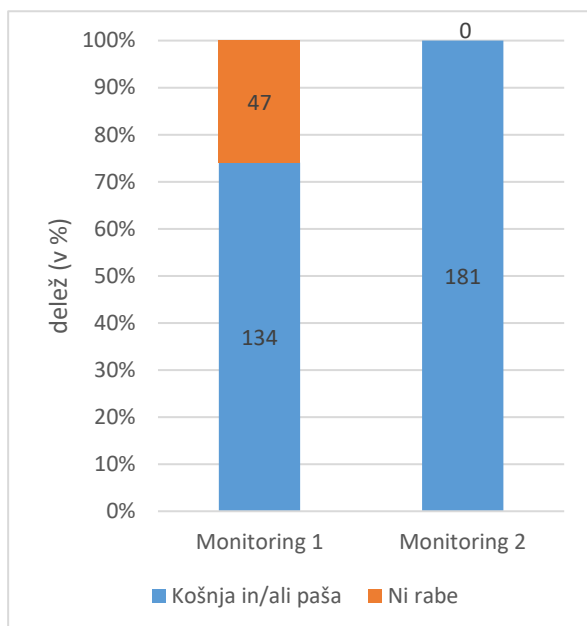
Travišča vključena v projekt so v celoti t.i. drugega nastanka in za ugodno stanje potrebujejo redno in primerno kmetijsko rabo. Primerjava kmetijske rabe na popisnih ploskvah (PP) površin travišč na podobmočju Kum kaže, da je bilo pred vključitvijo v projektne aktivnosti v rabi 134 (74 %) PP od 181 PP in 47 (26 %) PP, kjer je bila raba opuščena (slika K.3). Kot pozitiven kazalnik ukrepov projekta ocenjujemo rezultat, da so bile ob drugem monitoringu vse PP v kmetijski rabi.

Prevladujoča kmetijska raba je košnja, saj je bilo kar 57 % PP že ob prvem monitoringu v takšni rabi, kot rezultat projekta pa se je ta delež povečal na 64 % PP oz. v kombinaciji s pašo na 87 % PP. Paša se pogosto kombinira s košnjo (tabela K.3), kar je tudi najbolj podobno tradicionalni rabi teh travniških površin.

Del PP je v rabi tudi samo kot pašniki (slika K.4, tabela K.3) za različne živali. Najpogostejše so govedo, drobnica in konji (slika K.10).

Zaraščanje

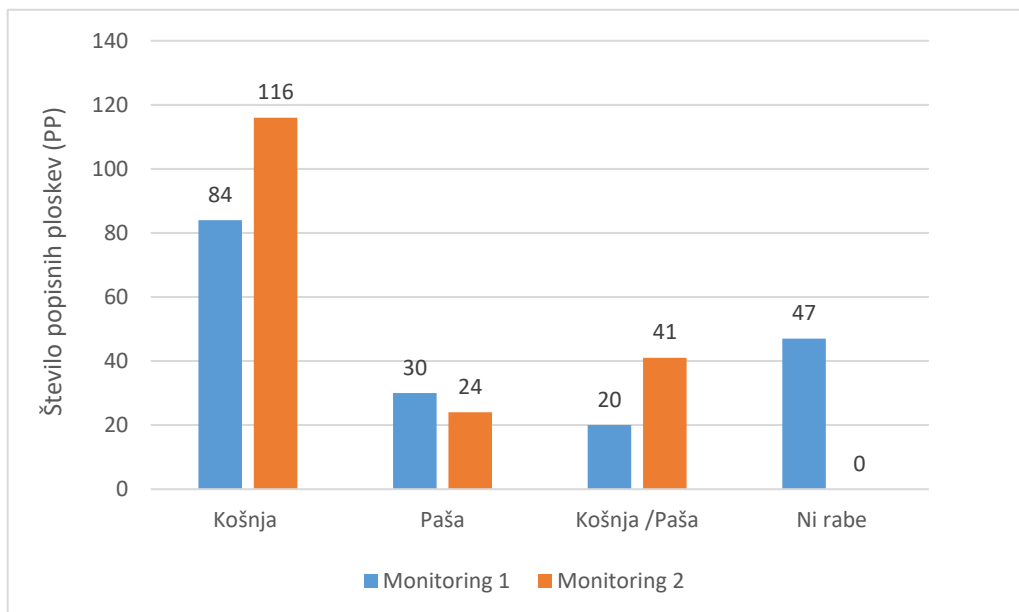
Po opustitvi kmetijske rabe se začno travniške površine zelo hitro spreminjati v svojem videzu in floristični sestavi, saj so zaradi odsotnosti redne motnje v prednosti vrste, ki so bolj kompetitivne, višje in hitreje rasti, ki se iz gozdnega roba razširijo na travnik, sledijo jim grmovne in drevesne vrste in skozi različne sukcesijske faze se na travnik ponovno vzpostavlja gozdni habitat.



Slika K.3: Deleži in število popisih ploskev (n = 181) v kmetijski rabi, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

V začetnem monitoringu so se pojavljale zaraščene travniške površine na 62 enotah od skupaj 77, kar je predstavljalo 81% vseh enot. Ob zaključnem monitoringu se je zaraščanje pojavljalo samo še na 14 enotah (18 % enot).

Ker je osnovna enota monitoringa popisna ploskev (PP), so tudi podrobnejše analize predstavljene na tem nivoju. V začetnem monitoringu je bilo za 105 PP od 181 PP označeno, da so v fazi zaraščanja, medtem ko je bilo v drugem monitoringu takšnih PP samo še 18 (tabela K.4). Z ukrepi v okviru projekta se je tako delež PP z opaznim zaraščanjem zmanjšal iz 58 % vseh PP na zgolj 10 %. Pri tem je potrebno poudariti, da prisotnost manjšega števila in deleža površin grmovnic, mladih dreves in visokih steblik na ekstenzivnih travniških ni sama po sebi negativen element, v kolikor se dovolj uspešno in redno omejujejo. Te razlike smo zaznali in upoštevali tudi pri kazalnikih in analizah, kjer smo s štiri stopenjsko lestvico ocenjevali delež površine PP, ki je v zaraščanju (sliki K.5 in K.6). Tako se po izvedenih ukrepih več ne pojavljajo PP, kjer bi bila zarast 75-100% , je pa nekaj PP, kjer je opažena do 20% zarast, predvsem z grmovnicami in mladimi drevesi velikosti 2-3 m (ZT2) (slika K.7). Zaradi akcije odstranjevanja zarasti v okviru projekta je pričakovati, da se bo še nekaj nadaljnjih let na takšnih površinah pojavljali poganki grmovnic, kar pa ne predstavlja več pravega zaraščanja, kar upoštevamo tudi ob monitoringu.



Slika K.4: Število popisnih ploskev (PP) (n = 181) v kmetijski rabi, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Tabela K.3: Število, deleži v % in površina popisnih ploskev (v ha) glede na kmetijsko rabo za 181 popisnih ploskev.

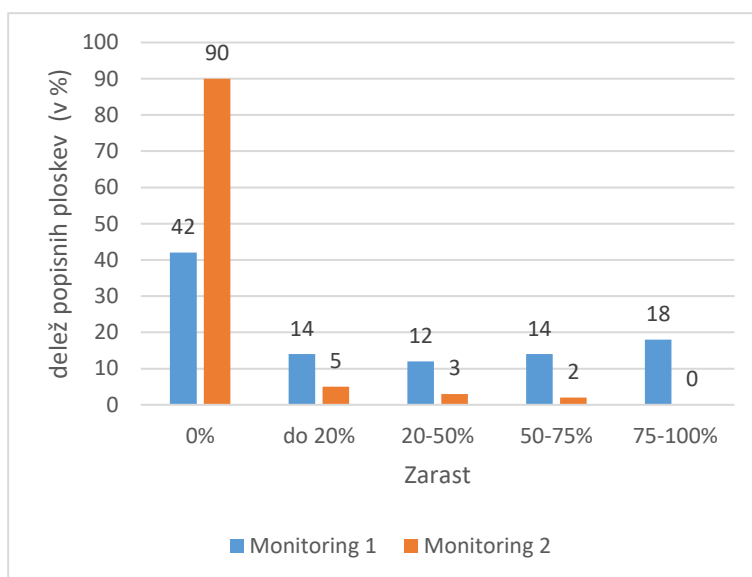
	Košnja	Paša	Košnja /Paša	Ni rabe
Monitoring 1	84	30	20	47
	(46%)	(17%)	(11%)	(26%)
	42 ha	14 ha	14 ha	11 ha
Monitoring 2	116	24	41	0
	(64%)	(13%)	(23%)	(0%)
	44 ha	9 ha	31 ha	0 ha

Kot zelo pozitivne lahko ocenimo podatke, da se na PP v zelo nizkem deležu pojavljajo ruderalne/plevelne vrste (ZT 4) in invazivne vrste (ZT 5) (slika K.7). Zagotovo je k temu pripomogel tudi sam postopek pri odstranjevanju zarasti v okviru projekta, kjer se je kmetom priporočalo zasejanje odprtih površin z ovsom in/ali senenim drobirjem iz okoliških ekstenzivnih travnikov, da bi tako čim hitreje zaprli nastale vrzeli. Takšne površine so bile tudi na enotah K_003_Kreze_3, K_006_Jamsek_1 in K_028_Kreze_2. Sicer bi bilo potrebno za bolj reprezentativne zaključke glede problematike ruderalnih, plevelnih vrst na površinah, na katerih so bile izvedene močnejše motnje oz. vrzeli, zaradi ukrepa odstranjevanja zarasti, spremljati tudi še v prihodnjih letih.

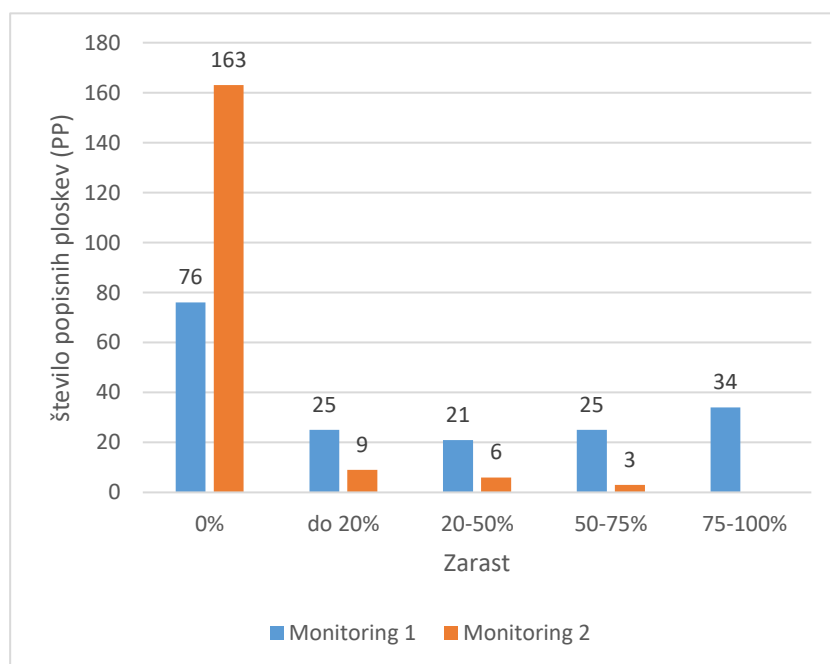
Omenimo tudi primer kmetije Klanšek v Zagradu (enota K_020_Klanšek_5), ki so opozorili na množičen pojav plevelne vrste navadni bodak (*Carduus* sp.) na njihovih pašnikih, in sicer na mestih čiščenja lesne zarasti oz. mestih intenzivne motnje (tla so bila mestoma popolnoma gola). Prisotnosti te rastline na njihovih površinah pred tem niso zaznali, v letošnji sezoni pa so izredno številčne, dosegajo preko 2 m višine in so bogato razrasle. Naše mnenje je, da je bila vrsta na pašnikih tudi v prejšnjih letih prisotna, vendar zaradi nizke številčnosti ni bila moteča niti opažena. Zaradi posegov v pašnik so se odprle povsem gole površine, ki jih je lahko ta vrsta, ki ima strategijo plevelov (ogromno semen in hitra rast na odprtih površinah) zelo uspešno zasedla. Poleg tega so tla rodovitna, kar še dodatno omogoča uspešno rast plevela. Za zmanjšanje številčnosti bodaka bo potrebno najprej poskrbeti za zmanjšanje razmnoževalnih enot in osebkov, s puljenjem in/ali košnjo/mulčenjem. Postopek bo potrebno ponavljati tudi še v prihodnjih sezonah, najbolje v zgodnjem obdobju razvoja rastline. Z razrastjo drugih rastlin – tipičnih travniških zelnatih trajnic, bo ta vrsta pričela izgubljati na svoji številčnosti. Da se bo to dogajalo počasneje na pašniku, kot npr. na kakšnem košenem travniku pa je vzrok v dejstvu, da živali na teh globokih in strmih tleh ves čas ustvarjajo vrzeli, ki so mesto za obstanek in preživetje plevelov.

Tabela K.4: Število popisnih ploskev, njihov delež ($n = 181$) in površina popisnih ploskev z zabeleženim zaraščanjem.

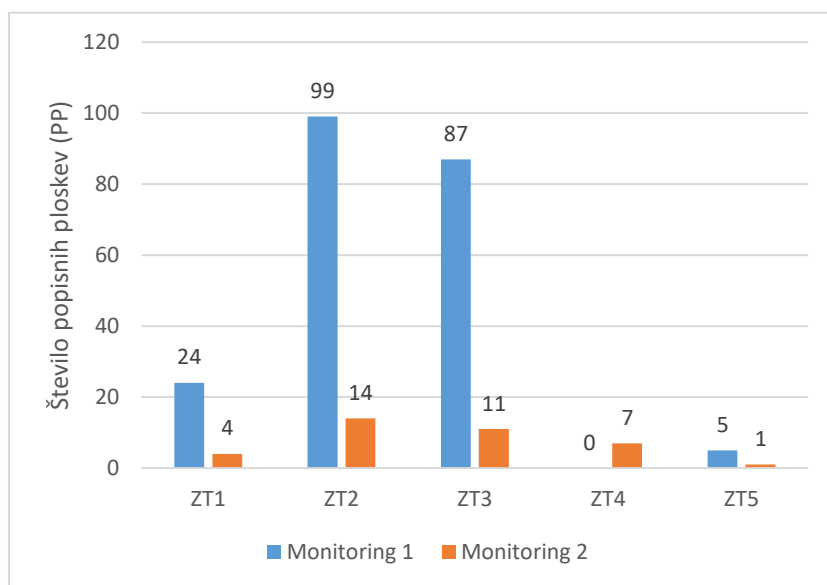
Zaraščanje		
Popisne ploskve (PP)	Monitoring 1	Monitoring 2
Število	105	18
Delež (v %)	58	10
Površina (ha) PP	45,7	10,1



Slika K.5: Delež popisnih ploskev glede na delež zaraščenosti površine, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika K.6: Število popisnih ploskev glede na delež zaraščenosti površine primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika K.7: Število popisnih ploskev glede na tip vegetacije, ki zarašča travišča. Legenda: ZT1 – visoke steblike; ZT2 – grmovnice in mlada drevesa 2-3 m; ZT3 – drevesa nad 3 m; ZT4 – ruderalne/plevelne vrste; ZT5 – invazivne vrste.

Košnja

Ustrezno upravljanje travišč HT 6210(*) je ekstenzivna zmerna kmetijska raba, kar med drugim pomeni, da ti travniki niso dognojevani (če sploh) v takšni meri, da bi omogočali več kot 2 ali 3 košnje. Iz pridobljenih podatkov lahko ugotovimo, da so bili vsi košeni travniki v projektu v rabi kot ekstenzivna travišča že v izhodiščnem stanju (tabela K.5), takšno rabo pa so in bodo v prihodnje prakticirali tudi na PP ponovne vzpostavitve košnje. Prav tako ni bilo zaznati puščanja biomase na travniku po odkosu. Na manjšem številu PP, ki so bile v projektu v okviru ukrepa čiščenja zarasti pod vplivom močnejše motnje in so sedaj na njih večje odprte površine/vrzeli, je bilo pri drugem monitoringu težko opredeliti način spravila trave in tip košnje. Te površine se bodo v prihodnje verjetno še kakšno leto mulčile z namenom vzpostavitve ugodnega stanja izbranega habitatnega tipa. Za 16 % košenih površin zato ni opredelitve glede spravila sena. Za 11 ploskev (7 %), kjer je bila motnja še posebej izrazita smo iz enakega razloga tip košnje opredelili s kategorijo *ni podatka*.

Tabela K.5: Število popisnih ploskev glede na način košnje.

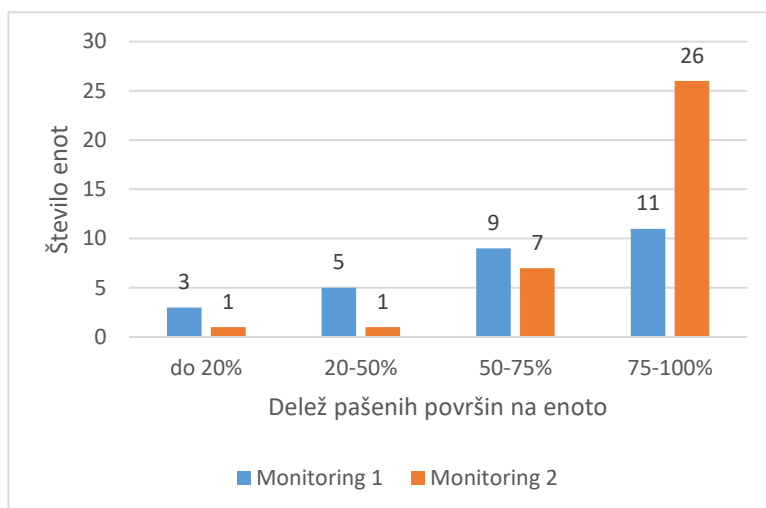
Število popisnih ploskev (v %)	Košnja	Spravilo trave	Ekstenzivna	Intenzivna	Ni podatka
Monitoring 1	104	104 (100%)	104 (100%)	0	0
Monitoring 2	159	133 (84%)	148 (93%)	0	11 (7%)

Paša

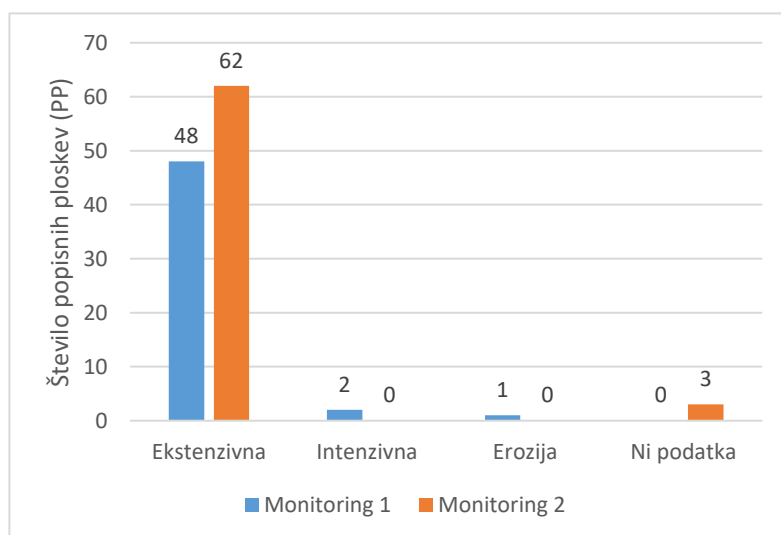
Kmetijska raba paša je na travniških površinah, ki smo jih spremljali, bodisi edina raba bodisi v kombinaciji s košnjo. V začetnem monitoringu je bila paša prisotna na 28 od 77 enot (36 %) in v končnem monitoringu na 35 od 77 enot (45 %). Delež enot, ki izvajajo pašo, se je tekom projekta povečalo za 9 %, pri tem pa se je značilno spremenil oz. povečal predvsem delež pašenih površin na enoto (slika K.8). Povečana paša je pričakovan pozitiven rezultat projektne aktivnosti ponujanja nove projektne pašne opreme v rabo med kmetijami. Pomembna je tudi ugotovitev, da je v vseh primerih način paše ekstenziven (slika K.9), kar je ustrezna kmetijska raba za ohranjanje ugodnega stanja travniškega habitatnega tipa 6210(*). Po ukrepih se je povečalo število travišč, ki so v kombinirani rabi košnja/paša iz 20 popisnih ploskev na 41 PP, medtem ko se je število površin, ki se vzdržujejo samo s pašo, zmanjšalo iz 30 na 24 PP (tabela K.3). To ocenjujemo kot pozitiven kazalnik ukrepov projekta, glede na to, da je kombinirana kmetijska raba najbližja tradicionalni rabi ekstenzivnih travišč in bo omogočila ohranjanje in/ali vzpostavitev ugodnega stanja habitatnega tipa.

Na treh (3) PP, ki so bile v projektu v okviru ukrepa čiščenja zarasti in v fazi vzpostavitve paše, je bilo pri drugem monitoringu težko opredeliti tip paše, zato smo ga opredelili s kategorijo *ni podatka* (slika K.9).

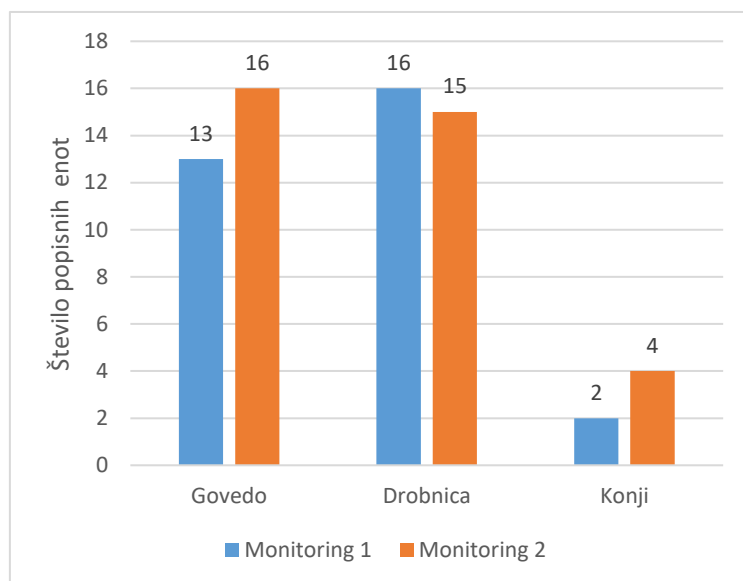
Erozija na pašnikih na podobmočju Kum ne predstavlja težav, saj so tla skeletna, prst pa pogosto zelo plitka in kot taka manj podvržena eroziji, kot na primer na območju Haloz. Pašne živali so v približno enaki meri govedo in drobnica, na 4 enotah so pašniki konjev (slika K.10).



Slika K.8: Število enot glede na deleže pašenih površin na enoto primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika K.9: Število popisnih ploskev glede na intenzivnost paše primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika K.10: Število popisnih ploskev glede na pašne živali primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Krajinski elementi in strukture

S terenskim obrazcem smo vzorčili naslednje krajinske elemente in strukture:

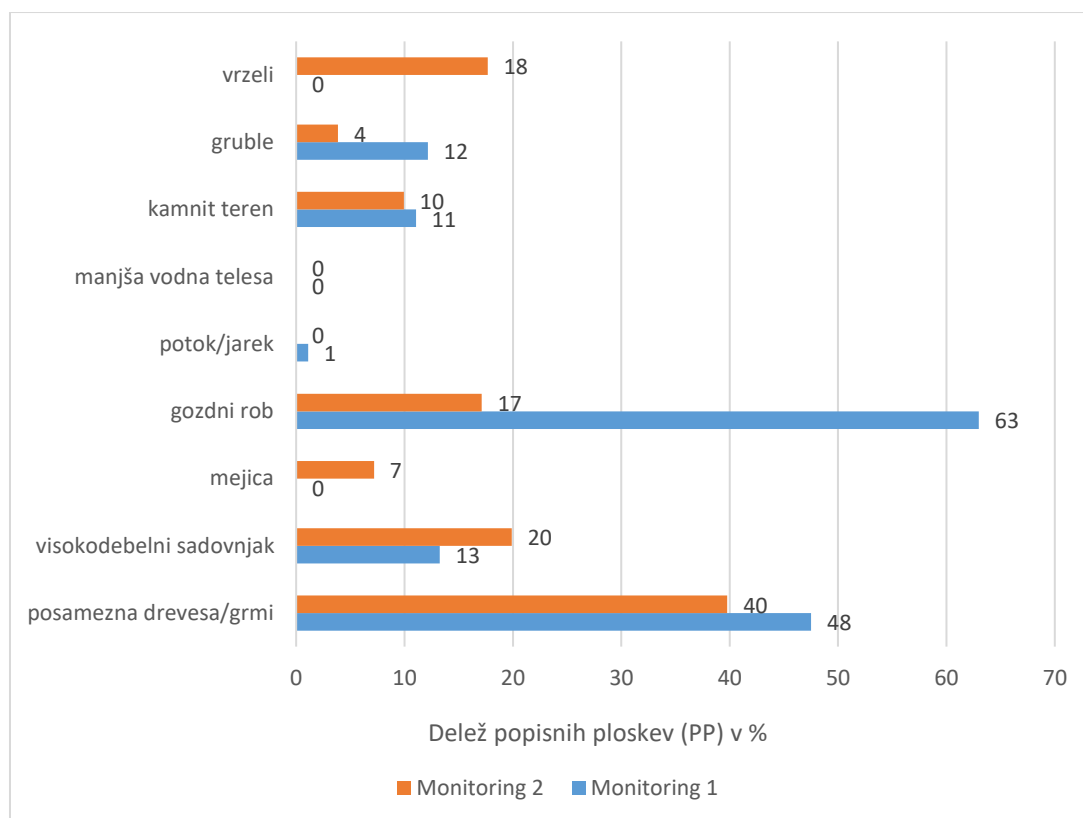
- posamezna drevesa/grmi;
- visokodebelni sadovnjak;
- mejica;
- gozdni rob;
- potok/jarek;
- manjša vodna telesa;
- drugo (npr. drugi HT-mokrotni v dolini, požiralniki, itd.).

Značilno za ekstenzivna travišča Kuma so posamezna drevesa in grmi, ki se pojavljajo tudi na površinah, ki so v redni kmetijski rabi. Takšne strukture predstavljajo dodano vrednost na sicer negozdnem habitatnem tipu, saj poveča raznolikost mikrohabitatov in s tem biodiverzitetu flore in favne. Ob prvem monitoringu je bilo zabeleženih veliko PP (63%) **z gozdnim robom**, delež le-tega pa se je v drugem monitoringu zmanjšal (slika K.11). Ker je gozdni rob pogosto predstavljal sukcesijsko fazo na travniku po opustitvi rabe, se je po čiščenju zarasti pričakovano zmanjšalo tudi število PP s tem krajinskim elementom. Značilnost območja je tudi kraški teren

in **kamnitost oz. kamnite gruble**. Da bi olajšali in omogočili kmetovanje na traviščih, so bile na nekaterih površinah hkrati s čiščenjem zarasti odstranjene tudi gruble.

Pod kategorijo drugi krajinski elementi in strukture smo na nekaterih površinah beležili tudi gola tla oz. **vrzeli**. To je bilo smiselno v primeru, ko so se z odstranjevanjem močno zaraščenih površin ustvarile večje površine golih tal in, kjer se bodo v kratkem obdobju po tej motnji pojavljale predvsem ruderalne/plevelne vrste kot logična prva faza ponovne vzpostavitve travišča. Enote s takšnimi PP so bile npr. **K_002_Dolanc_3**, **K_019_Kavšek_2**, **K_024_Bravec_1, 2 in 3**, **K_028_Kreze_1 in 2**, **K_030_Kavšek_Novak_3**, **K_032_Bajda_1**.

V končnem monitoringu je bilo zabeleženih nekaj mejic, ki jih v začetnem monitoringu ni bilo, medtem, ko je bilo v začetnem monitoringu zabeležena PP z jarkom/potokom, ki ni bila zabeležena v končnem monitoringu. V primeru obeh kategorij lahko razliko interpretiramo kot posledico različnega beleženja popisovalcev in ne kot posledico ukrepov projekta.



Slika K.11: Deleži (v %) zastopanosti različnih krajinskih elementov in struktur na 181 popisnih ploskvah travišč podobmočja Kum, ob začetnem (Monitoring 1) in končnem monitoringu (Monitoring 2).

Tabela K.6: Zastopanost različnih krajinskih elementov in struktur na 181 popisnih ploskvah travišč podobmočja Kum, ob začetnem (Monitoring 1) in končnem monitoringu (Monitoring 2).

Število popisnih ploskev (v %)	Posamezna drevesa/ grmi	Visokodebelni sadovnjak	Mejica	Gozdni rob	Kamnit teren in gruble	Vrzeli
Monitoring 1	86 (48%)	24 (13%)	0 (0%)	114 (63%)	33 (18%)	0 (0%)
Monitoring 2	72 (40%)	36 (20%)	13 (7%)	31 (17%)	25 (14%)	32 (18%)

Primerjalno z začetnim monitoringom se je povečal delež PP travišč z **visokodebelnim sadovnjakom** (tabela K.6 in slika K.11), kar je rezultat ukrepa v okviru projekta - obnova visokodebelnih sadovnjakov.

Kazalniki povezani s FLORISTIČNO SESTAVO popisnih ploskev

Prevladujoče oz. dominantne vrste v sestojih

Prevladujoče vrste v sestoji so bile kot kazalnik izbrane poleg rastlinskih indikatorskih vrst za primere, ko vzpostavljamo oz. revitaliziramo habitate, ki so trenutno v zelo neugodnem stanju. Ker so pri tem potrebni močnejši posegi v habitat, ki lahko predstavljajo močno motnjo (npr. čiščenje zarasti), ne moremo pričakovati, da bomo že v kratkem času ob monitoringu zabeležili pozitivne indikatorske rastlinske vrste, lahko pa zaznamo spremembo v prisotnosti neželenih prevladujočih vrst, kar je že kazalnik, da so bili ukrepi izvedeni in, da ima habitat potencial za obnovo zelenega habitatnega tipa. Trenutne prevladujoče vrste nam tudi povedo, v kateri fazi obnove je habitat.

Tabela K.7: Seznam prevladujočih (dominantnih) vrst v vegetaciji popisnih ploskev začetnega in končnega monitoringa. Legenda: T – travnik, T* - travnik in indikatorska vrsta za HT 6210(*), R – ruderalno, GR – gozdni rob in G – gozd.

Prevladujoče vrste	Prednost ni habitat	Monitoring			
		1	2	1	2
		ŠT	ŠT	%	%
<i>Bromopsis erecta</i> (pokončni stoklasec)	T*	83	52	46	29
<i>Briza media</i> (navadna migalica)	T*	45	37	25	20
<i>Thymus</i> sp. (materina dušica)	T*	43	4	24	2
<i>Buphthalmum salicifolium</i> (vrbovolistni primožek)	T*	41	1	23	1
<i>Salvia pratensis</i> (travniška kadulja)	T*	35	11	19	6
<i>Anthyllis</i> sp. (ranjak)	T	14	0	8	0
<i>Helianthemum ovatum</i> (jajčastolistni popon)	T	8	0	4	0
<i>Brachypodium pinnatum</i> (navadna glota)	T	7	26	4	14
<i>Koeleria pyramidata</i> (navadna smiljica)	T*	6	20	3	11
<i>Trifolium montanum</i> (gorska detelja)	T	4	1	2	1
<i>Aquilegia</i> sp. (orlica)	T	2	1	1	1
<i>Carex flacca</i> (sinjezeleni šaš)	T	0	6	0	3
<i>Gymnadenia conopsea</i> (N. kukavičnik)	T	2	0	1	0
<i>Plantago media</i> (srednji trpotec)	T*	1	0	1	0
<i>Carum carvi</i> (kumina)	T	0	1	0	1
<i>Dactylis glomerata</i> (navadna pasja trava)	T	1	19	1	10
<i>Ranunculus acris</i> (ripeča zlatica)	T	1	5	1	3

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

<i>Festuca rupicola</i> (brazdnatolistna bilnica)	T*	0	2	0	1
<i>Arrhenatherum elatius</i> (visoka pahovka)	T	0	31	0	17
<i>Astrantia spp.</i> (zali kobulček)	T	0	1	0	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> (dišeča boljka)	T	0	2	0	1
<i>Avenula pubescens</i> (puhasta ovsika)	T	0	40	0	22
<i>Carex pallescens</i> (bledi šaš)	T	0	2	0	1
<i>Cruciata sp.</i> (dremota)	T	0	4	0	2
<i>Euphorbia cyparissias</i> (cipresasti mleček)	T	0	3	0	2
<i>Festuca pratensis</i> (travniška bilnica)	T	0	1	0	1
<i>Festuca rubra</i> (rdeča bilnica)	T	0	4	0	2
<i>Holcus mollis</i> (mehka medena trava)	T	0	1	0	1
<i>Plantago lanceolata</i> (ozkolistni trpotec)	T	0	2	0	1
<i>Rhinanthus spp.</i> (škrobotec)	T	0	1	0	1
<i>Trifolium pratense</i> (črna detelja)	T	0	6	0	3
<i>Trifolium repens</i> (plazeča detelja)	T	0	1	0	1
<i>Trisetum flavescens</i> (rumenkasti ovsenec)	T	0	36	0	20
<i>Avena sp.</i> (oves)	R	0	9	0	5
<i>Erigeron annuus</i> (enoletna suholetnica)	R	2	1	1	1
<i>Lolium spp.</i> (ljulka)	R	0	1	0	1
<i>Solidago spp.</i> (zlata rozga)	R	1	1	1	1
<i>Corylus avellana</i> (navadna leska)	GR	26	4	14	2
<i>Rubus sp.</i> (šipek)	GR	10	2	6	1
<i>Carpinus betulus</i> (navadni gaber)	G	10	1	6	1
<i>Fraxinus sp.</i> (jesen)	G	9	1	5	1
<i>Salvia sp.</i> (kadulja)	GR	8	1	4	1

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

<i>Pteridophyta</i> (praproti)	GR	7	12	4	7
<i>Lilium carnioolicum</i> (kranjska lilija)	GR	5	0	3	0
<i>Acer pseudoplatanus</i> (gorski javor)	G	4	2	2	1
<i>Robinia pseudacacia</i> (navadna robinija)	G	4	1	2	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (gozdna glota)	G	3	11	2	6
<i>Picea</i> sp. (smreka)	G	3	3	2	2
<i>Crataegus</i> sp. (glog)	GR	2	0	1	0
<i>Genista radiata</i> (žarkasta košeničica)	GR	2	2	1	1
<i>Cornus sanguinea</i> (rdeči dren)	GR	1	2	1	1
<i>Erica</i> sp. (resa)	GR	1	0	1	0
<i>Betula pendula</i> (navadna breza)	G	1	0	1	0
<i>Quercus</i> sp. (hrast)	G	1	1	1	1
<i>Helleborus</i> sp. (teloh)	GR	0	4	0	2
<i>Veratrum</i> sp. (čmerika)	GR	0	1	0	1
<i>Anemone nemorosa</i> (podlesna vetrnica)	G	0	1	0	1

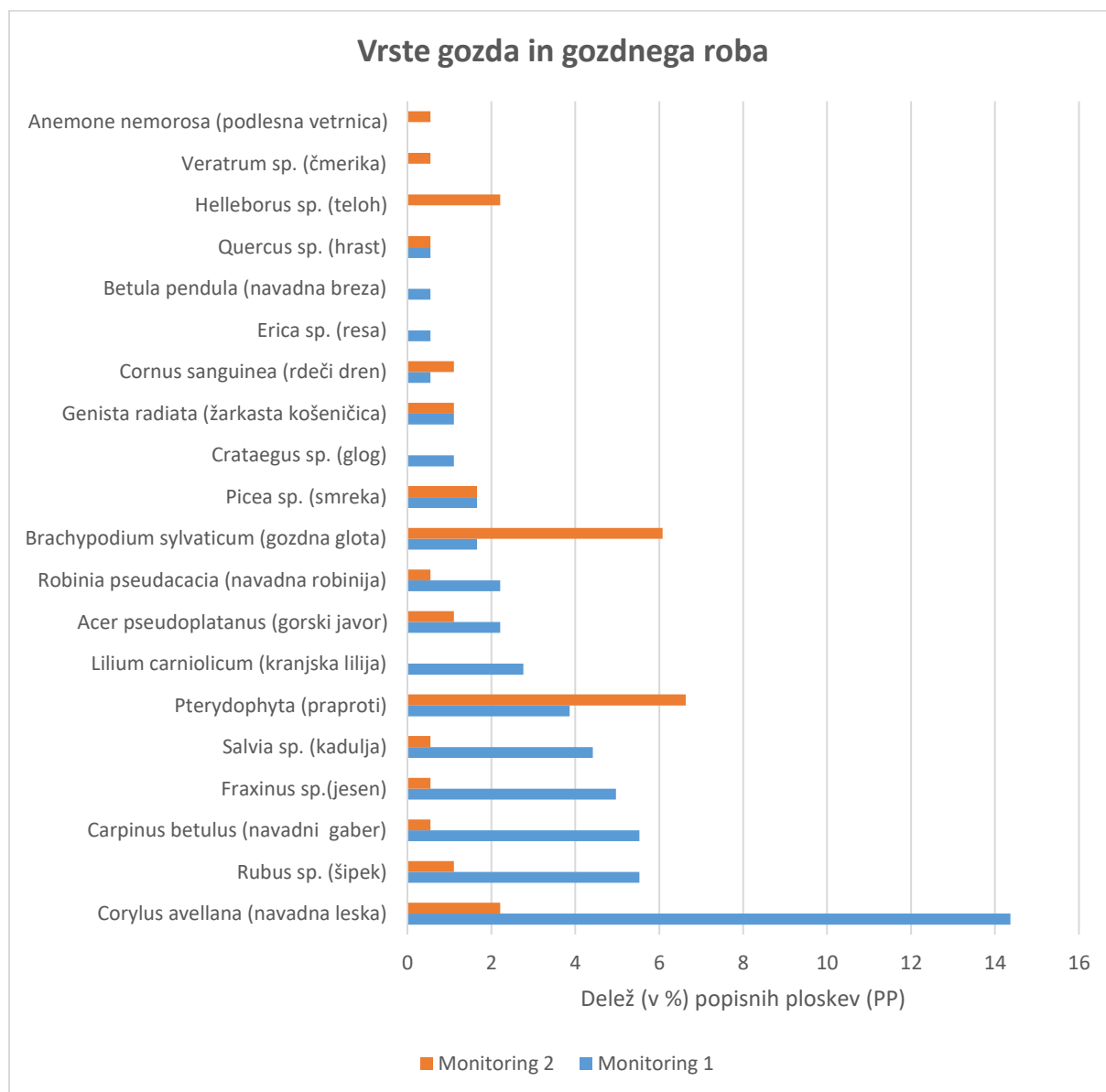
V tabeli K.7 je seznam prevladujočih rastlinskih vrst, ki so bile zabeležene na terenskih obrazcih začetnega in končnega monitoringa. Poleg imena vrst je dodana informacija o prednostnem habitatu vrste (T – travnik, T* - travnik in indikatorska vrsta za HT 6210(*)), R – ruderalno, GR – gozdni rob in G – gozd.

Kot dominantna vrsta je bila tako v začetnem, kot tudi v končnem monitoringu največkrat zabeležena pokončna stoklasa (sinonim pokončni stoklasec) *Bromus erectus* oz. *Bromopsis erecta*, ki je tudi najbolj značilna in indikatorska vrsta habitatnega tipa 6210(*) (tabela K.7). Poleg nje so bile pogoste prevladujoče vrste tudi druge spremljevalne vrste tega habitatnega tipa, med njimi navadna migalica (*Briza media*), materina dušica (*Thymus* sp.), vrbovolistni primožek (*Buphthalmum salicifolium*), travniška kadulja (*Salvia pratensis*), inp., kar kaže, da so izbrane projektne površine, že ob začetku projekta predstavljale tipične travniške sestoje.

Travniške vrste so bile v podobnih deležih zastopane tudi v zaključnem monitoringu, deloma so razlike v prevladujočih vrstah trav, kar razlagamo kot posledico popisovanja v različnem času sezone, ko so rastline v različnih razvojnih fazah in deloma kot rezultat vzorčenja različnih popisovalcev.

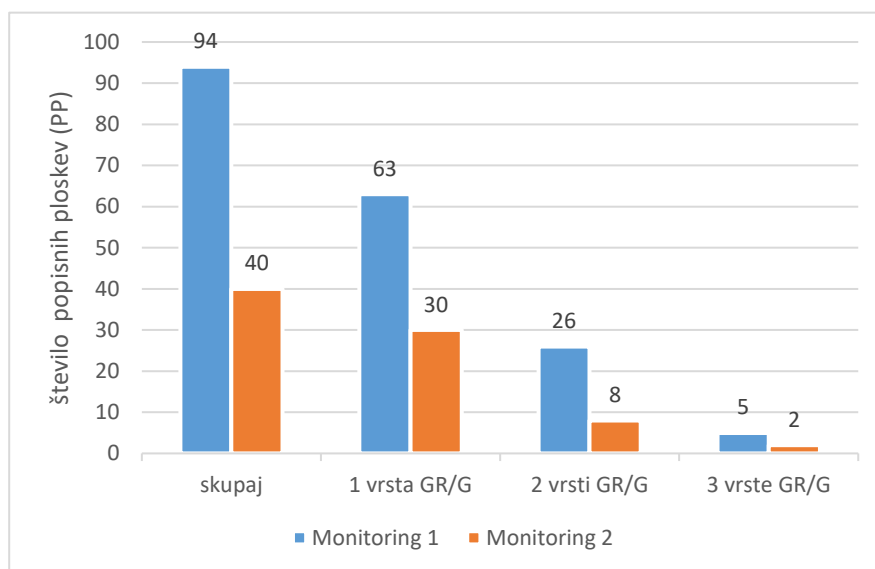
V naši analizi prevladujočih vrst so se kot najbolj uporaben kazalnik učinkov projektnih aktivnosti izkazale vrste gozdnega roba in gozda. Za nazornejšo primerjavo so podatki prikazani v obliki grafa na sliki K.12. Vidno je, da so v monitoringu 2 v dosti manjšem deležu kot prevladujoče označene te vrste. Omenimo npr. navadno lesko, kjer se je delež zmanjšal iz 14 % PP na zgolj 2% PP. Zato pa opazimo npr. povečanje deleža PP s praprotni in gozdno gloto. To je posledica sečnje zarasti in prve faze sukcesije po tej motnji, kjer so praproti in gozdna glota še vedno prisotni in, ker so ostale prej prevladujoče lesne in grmovne vrste odstranjene, travniških vrst pa še ni, oz. so zgolj posamične, so v trenutni fazi prav te vrste gozdne podrasti dominantne.

Graf na sliki K.14 prikazuje primerjalno število PP, kjer se kot prevladujoče pojavljajo vrste travniških habitatov. Podobna primerjava je na sliki K.13 za vrste gozda ter gozdnega roba. **Kot pozitiven kazalnik ukrepov v projektu lahko označimo rezultat, da se je število PP, kjer je bila pred ukrepi kot dominantna prepoznana vsaj ena vrsta gozdnega roba in gozda, iz 94 (52 %) PP po ukrepih zmanjšala na 40 (22 %).** Pri tem pa, kot že omenjeno, so v drugem monitoringu takšne vrste predvsem vrste gozdne podrasti, ki v tako kratkem času po čiščenju zarasti še niso popolnoma izginile (npr. praproti, gozdna glota, teloh, čmerika, inp.).

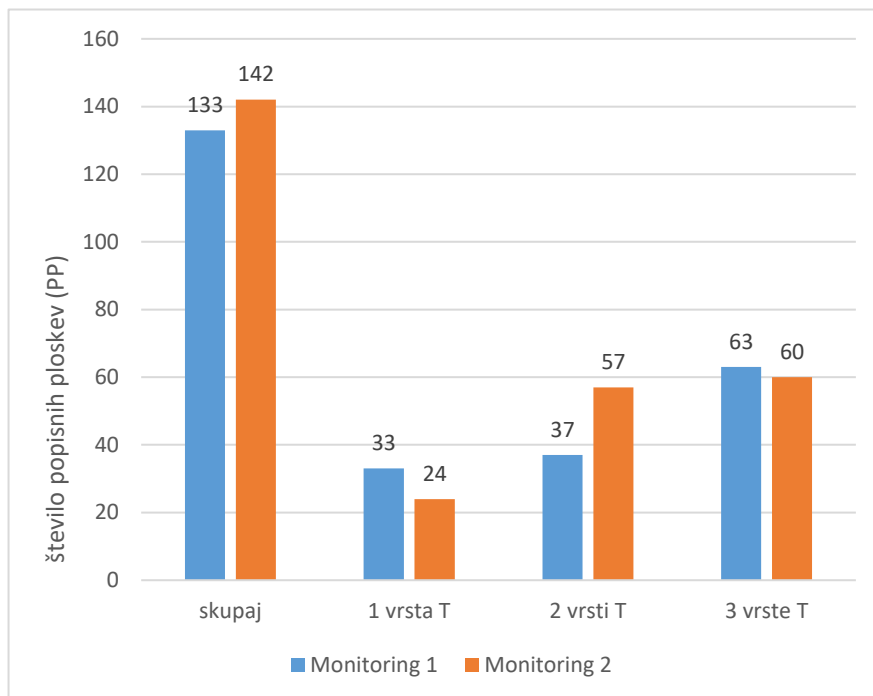


Slika K.12: Deleži popisnih ploskev glede na prevladujoče vrste, katerih prednostni habitat je gozd in gozdni rob, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Iz seznama prevladujočih vrst (tabela K.7) lahko razberemo tudi naslednje pomembno ugotovitev, da je prisotnost ruderalnih, plevelnih in tudi tujerodnih vrst, kot sta npr. enoletna suholetnica in zlata rozga, bolj izjema kot pravilo. Kot je bilo zapisano že v enem izmed prejšnjih poglavij, je za kakšne zanesljivejše zaključke sicer še prezgodaj in bo potrebno počakati še nekaj naslednjih sezon, vendar pa kaže, da na podobmočju Kum pri vzpostavitvi vrstno bogatih travnišč iz opuščenih in zaraščenih površin kot tudi sicer, prisotnost tujerodnih invazivnih ne predstavlja dodatne težave, s katero bi se bilo potrebno soočiti. Pričakovati je, da se bodo ob nadaljnji redni kmetijski rabi, tudi na prej že praktično gozdnatih PP in po ukrepih najbolj motenih popisnih ploskvah ponovno vzpostavili travniški habitati s tipično floristično sestavo. Pri tem pa ni nezanemarljiva tudi kmetijska raba – najprimernejša za vzpostavitev in vzdrževanje vrstno bogatega travnišča HT 6210(*) je ekstenzivna košnja.



Slika K.13: Število popisnih ploskev, kjer je bila kot prevladujoča vrsta definirana ena (1 vrsta), dve (2 vrsti) oz. tri vrste (3 vrste), katerih prednostni habitat je gozd in gozdni rob, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. GR/G – gozdni rob in gozd.



Slika K.14: Število popisnih ploskev, kjer je bila kot prevladujoča vrsta definirana ena (1 vrsta), dve (2 vrsti) oz. tri vrste (3 vrste), katerih prednostni habitat je travnik, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Prisotnost kukavičevk (*Orchidaceae*) v vegetaciji popisnih ploskev

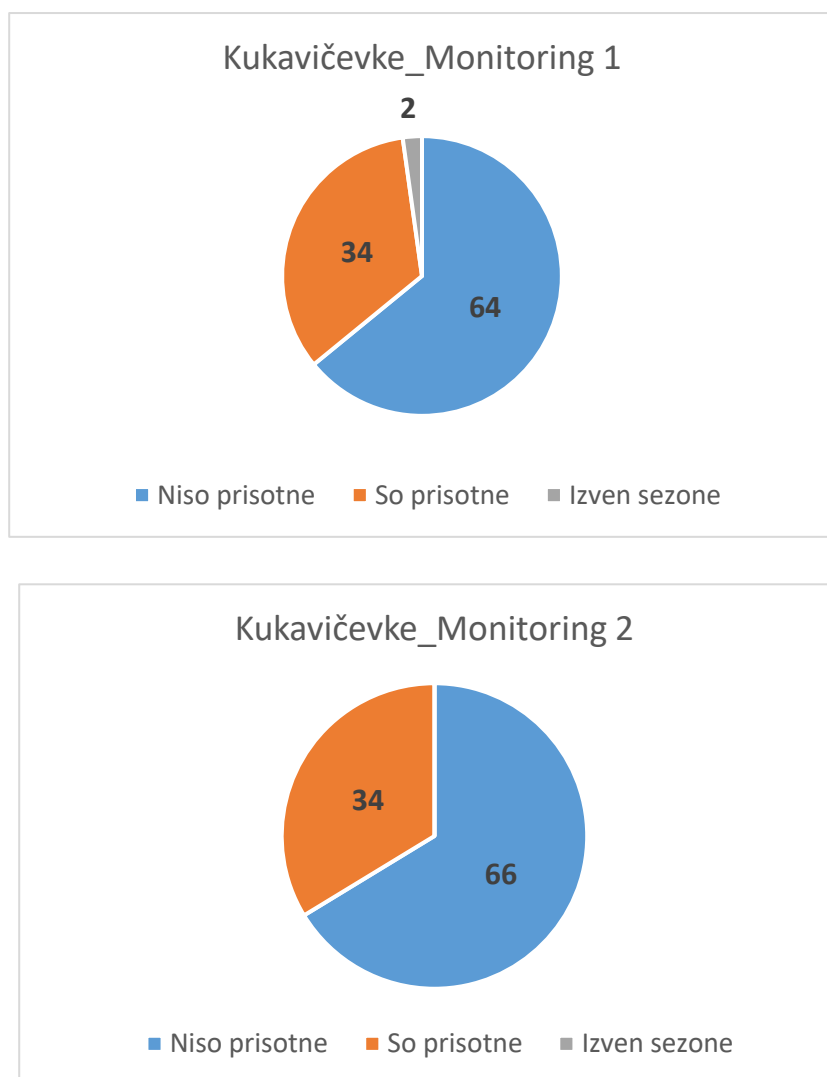
Kukavičevke so značilne vrste ekstenzivnih travnišč in so bile kot take izbrane med kazalnike za spremljanje stanja ohranjenosti površin v projektu. Suha travnišča postanejo prednostni habitatni tip (6210 (*)) kadar na njih uspevajo orhideje. Na popisnih ploskvah je bilo ugotovljenih 19 različnih taksonov kukavičevk (tabela K.8), med njimi pa so bile najpogostejše zastopane tri vrste: navadni kukavičnik (*Gymnadenia conopsea*), zvezdnata kukavica (*Orchis signifera*) in piramidasti pilovec (*Anacamptis pyramidalis*).

Tabela K.8: Seznam kukavičevk in število ter delež popisnih ploskev z njihovim pojavljanjem.

Vrsta	Monitori ng 1 ŠT	Monitoring 2 ŠT	Monitori ng 1 %	Monitori ng 2 %
Navadni kukavičnik, <i>Gymnadenia conopsea</i>	31	47	17	26
Zvezdnata kukavica, <i>Orchis signifera</i>	21	23	12	13
Piramidasti pilovec, <i>Anacamptis pyramidalis</i>	19	16	10	9
Jajčastolistni muhovnik, <i>Listera ovata</i>	3	10	2	6
Trizoba kukavica, <i>Orchis tridentata</i>	6	6	3	3
Bleda naglavka, <i>Cephalanthera damasonium</i>	11	0	6	0
Pegasta prstasta kukavica, <i>Dactylorhiza maculata</i>	0	8	0	4
Navadna kukavica, <i>Orchis morio</i>	4	3	2	2
Fuchsova prstasta kukavica, <i>Dactylorhiza fuchsii</i>	5	0	3	0

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

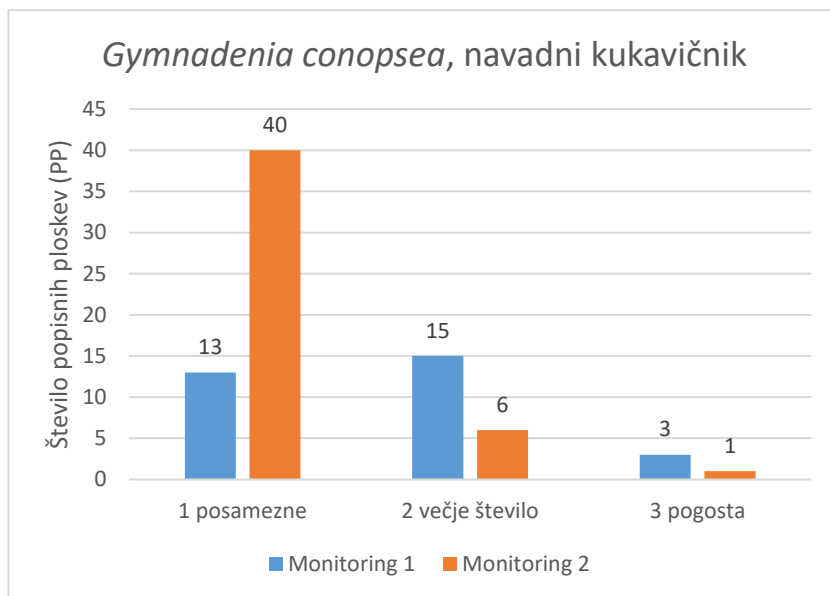
Zelenkasti vimenjak, <i>Platanthera chlorantha</i>	5	0	3	0
Dolgolistna naglavka, <i>Cephalanthera longifolia</i>	2	2	1	1
Muhovnik, <i>Listera</i> sp.	4	0	2	0
Pikastocvetna kukavica, <i>Orchis ustulata</i>	3	0	2	0
Rdeča naglavka, <i>Cephalanthera rubra</i>	2	0	1	0
Čmrljeliko mačje uho, <i>Ophrys holoserica</i>	1	0	1	0
Navadna oblata kukavica, <i>Traunsteinera globosa</i>	0	1	0	1
Zeleni volčji jezik, <i>Coleoglossum viride</i>	0	1	0	1
Rjava gnezdoznica, <i>Neottia nidus-avis</i>	1	0	1	0
Močvirnica, <i>Epipactis</i> spp.	0	1	0	1



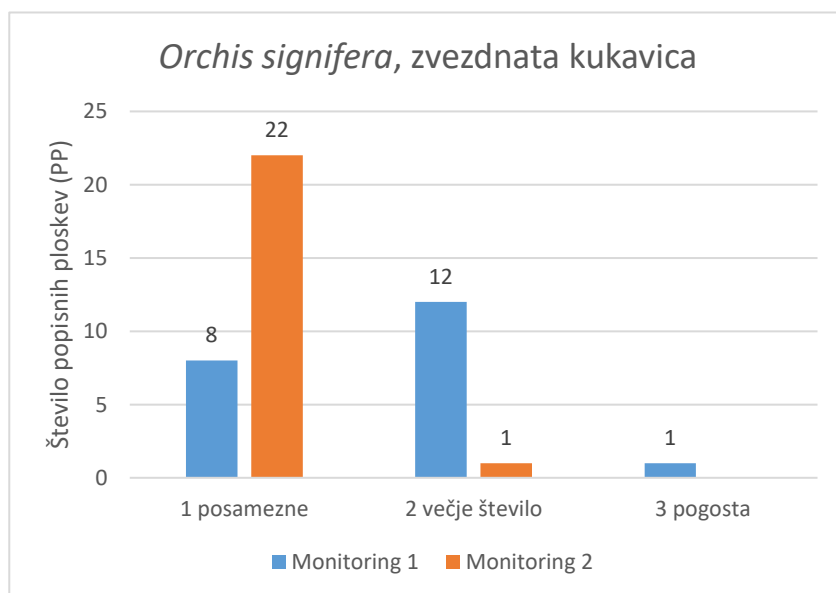
Slika K.15: Primerjava deležev (v %) popisnih ploskev (PP) s prisotnostjo kukavičevk med začetnim (monitoring 1) in končnim monitoringom (monitoring 2).

Primerjava prisotnosti kukavičevk med začetnim in končnim monitoringom kaže zelo podobno sliko (slika K.15) in sicer prisotnost na 34 % (61) vseh popisnih ploskev. Pri tem pa ne gre nujno za iste PP v obeh monitoringih. Tako je 22 PP iz monitoringa 1, kjer je bila zabeležena prisotnost kukavičevk, medtem ko jih v drugem monitoringu nismo zabeležili in obratno – v monitoringu 2 je 21 PP, kjer smo našli kukavičevke, niso pa bile zabeležene v začetnem monitoringu.

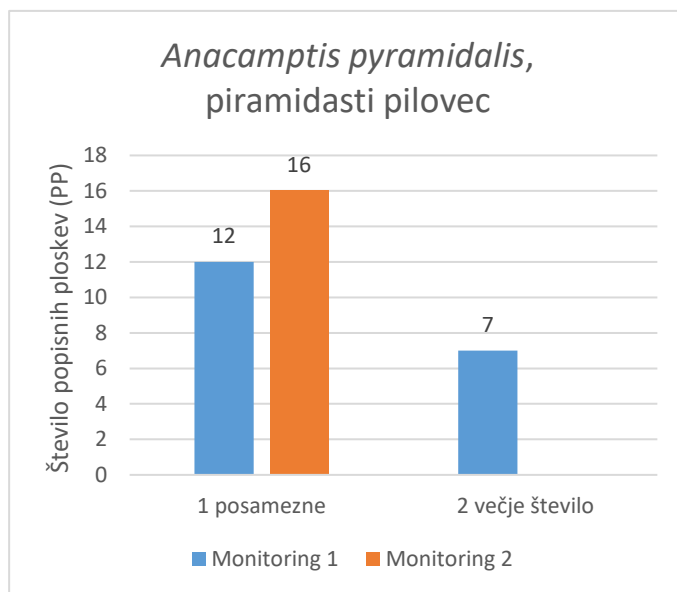
Analizirali smo tudi številčnost kukavičevk za tri najpogostejše vrste (slike K.16, K.17 in K.18) in ugotavljamo, da so lahko na travnikih prisotne tudi v večjem številu, ne zgolj posamič.



Slika K.16: Številčnost osebkov navadnega kukavičnika (*Gymnadenia conopsea*) na PP primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika K.17: Številčnost osebkov zvezdnate kukavice (*Orchis signifera*) na PP primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika K.18: Številčnost osebkov piramidastega pilovca (*Anacamptis pyramidalis*) na PP primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Iz teh rezultatov lahko potegnemo naslednje **zaključke**:

- PP na podobmočju Kum predstavljajo HT ekstenzivnih travnikov, kjer so kukavičevke redno prisotne;
- Monitoring kukavičevk v kratkem času po ukrepih ne more zajeti pozitivnega učinka ukrepov, zato gre v našem primeru tudi v zaključnem monitoringu zgolj za evidentiranje prisotnosti kukavičevk na PP vključenih v ukrepe;
- Osebkki kukavičevk ne cvetijo vsako sezono in cvetijo zgolj določen (krajši) čas, zato ne morejo biti edini kazalnik ugotavljanja ugodnega stanja habitata;
- Poleg travniških je na območju večje število vrst kukavičevk gozdnega roba in gozdnega habitata (npr. naglavke, muhovnik, gnezdoznica), ki prav tako ne morejo biti (edini) kazalniki ugodnega stanja HT.

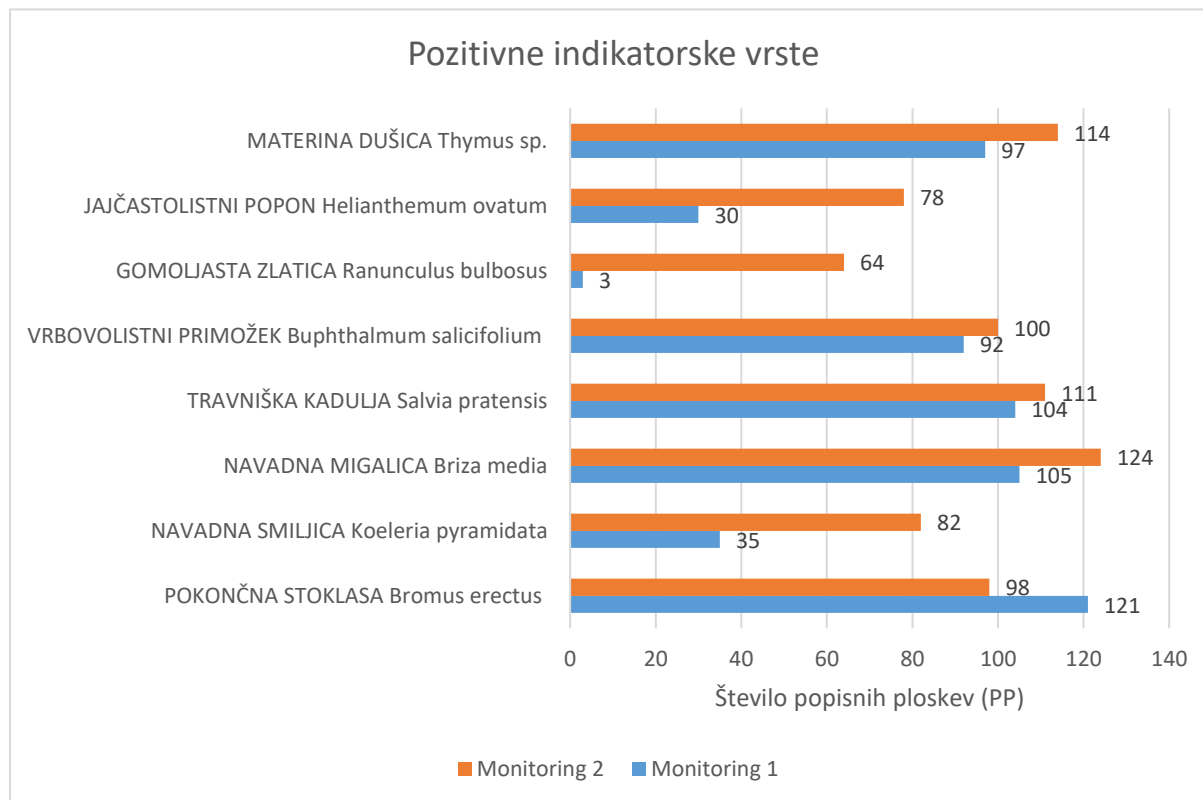
Prisotnost pozitivnih in negativnih indikatorskih vrst

Za spremljanje učinkov ukrepov na travniščih HT 6210(*) je bil določen nabor rastlinskih vrst, ki predstavljajo bodisi pozitivne (8 vrst), bodisi negativne (11 vrst) indikatorske vrste (Škornik, 2017). Zlasti nabor negativnih indikatorjev se lahko dopolnjuje, kar smo v našem primeru uporabili za vrsto navadna smreka (*Picea abies*), ki je bila dodana na seznam.

V prvi analizi zbranih podatkov terenskih obrazcev obeh monitoringov smo najprej testirali sezname indikatorskih vrst na način, da smo primerjali pogostost pojavljanja posamezne vrste v začetnem in končnem monitoringu. Ker v tako kratkem času po izvedenih ukrepih ni pričakovati značilnih sprememb v pojavnosti vrste, predvsem v primerih, ko gre za PP travnišč, ki že v prvem monitoringu izkazujejo prisotnost pozitivnih indikatorjev, lahko pričakujemo, da se bodo tam tudi v ponovnem monitoringu pojavljale iste vrste. V kolikor zasledimo značilno razliko v pojavnosti vrst lahko to v našem primeru pripišemo npr. monitoringu v času izven optimalne vegetacijske sezone.

Slika K.19 prikazuje primerjavo števila popisnih ploskev (PP) s prisotnostjo pozitivnih indikatorjev v monitoringih 1 in 2. Vodilna vrsta HT 6210(*) je pokončna stoklasa (*Bromus erectus*), ki je enakovredno zastopana v obeh monitoringih. Podobno velja za vrste navadna migalica (*Briza media*), travniška kadulja (*Salvia pratensis*), vrbovolistni primožek (*Buphthalmum salicifolium*) in materino dušico (*Thymus* sp.). Podatki za navadno smiljico (*Koeleria pyramidata*), gomoljasto zlatico (*Ranunculus bulbosus*) in jajčastolistni popon (*Helianthemum ovatum*) na drugi strani pa kažejo, da se je njihova prisotnost v drugem monitoringu močno povečala, kar pa ne moremo tolmačiti kot pozitiven učinek ukrepov temveč pripišemo dejstvu, da v prvem monitoringu niso bile zaznane. Te vrste imajo višek cvetenja zgolj krajši čas in so zato težje vidne izven tega obdobja. Hkrati lahko to ugotovitev uporabimo tudi pri morebitnem definiranju indikatorskih vrst v prihodnjih monitoringih, kjer bi bilo smiselno takšne vrste umakniti iz nabora pozitivnih indikatorjev.

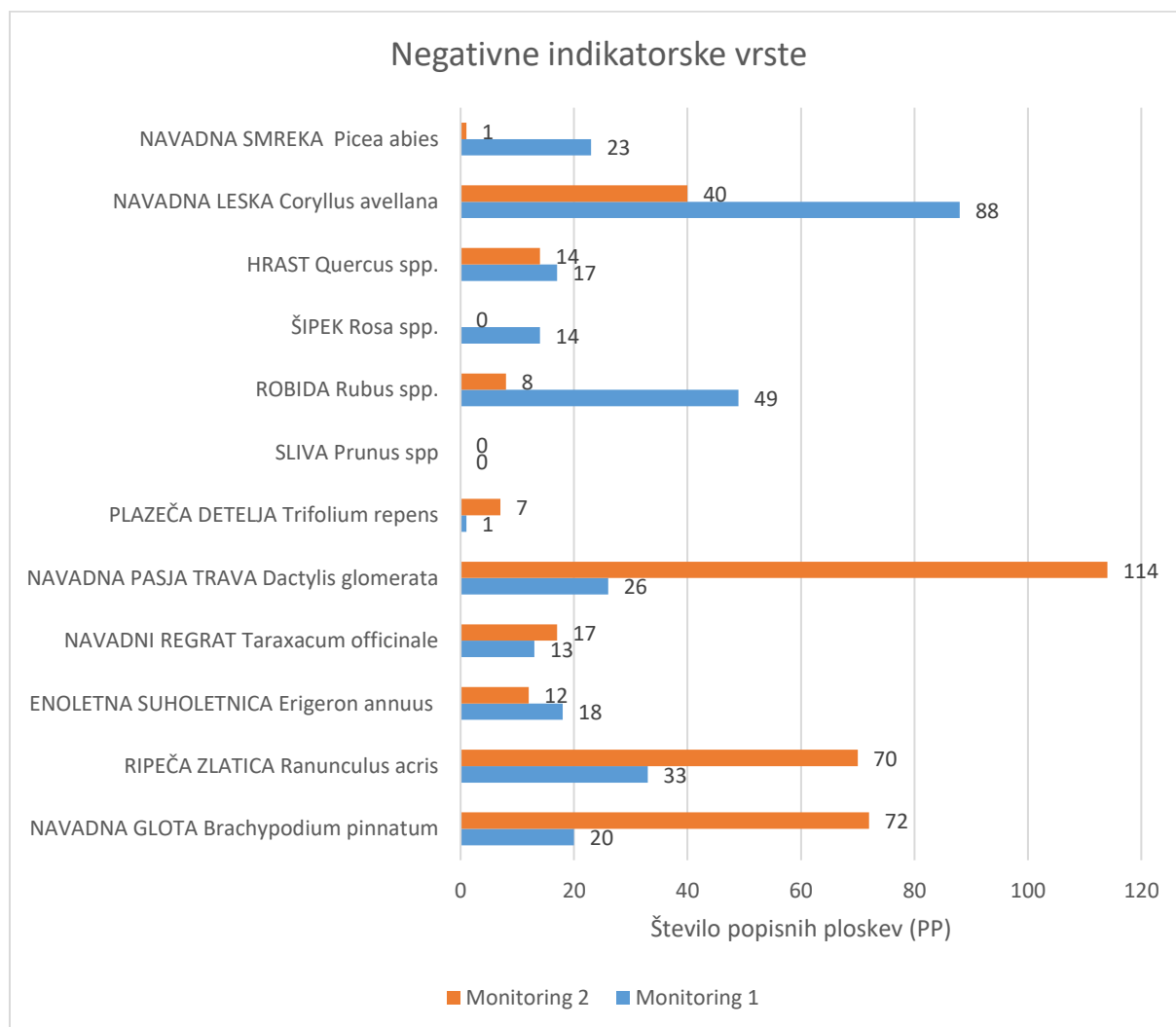
Primerjava negativnih indikatorjev je predstavljena na sliki K.20. Pri teh vrstah se kot uporabne za naše analize pokažejo vse lesne vrste, predvsem navadna smreka, navadna leska, hrast, šipek in robida. Dobra indikatorja sta tudi enoletna suholetnica in navadni regrat (v primeru, da dovolj zgodaj v sezoni opravljamo monitoring). Hkrati pa v našem primeru niso uporabni podatki za vrste navadna glota, ripeča zlatica in navadna pasja trava, saj v tako kratkem času po izvedenih ukrepih oz. med obema monitoringoma ni verjetno, da bi se te vrste na novo pojavile temveč njihovo prisotnost v končnem monitoringu pripišemo dejstvu, da v prvem monitoringu niso bile zaznane, verjetno zaradi popisa izven sezone njihovega cvetenja.



Slika K.19: Število popisnih ploskev s pojavljanjem posamezne pozitivne indikatorske vrste, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Vseh popisnih ploskev je 181.

V začetnem monitoringu za 40 PP ni bilo zabeležene nobene pozitivne indikatorske vrste, v drugem pa je bilo takih PP 28. Podrobnejša analiza na osnovi negativnih indikatorjev in prevladujočih vrst teh PP pokaže, da so bile to površine, že močno poraščene z grmovnimi in/ali drevesnimi vrstami. Med njimi sta bili pogosti tudi leska in robida, negativni indikatorski vrsti (slika K.20).

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika K.20: Število popisnih ploskev s pojavljanjem posamezne negativne indikatorske vrste, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Vseh popisnih ploskev je 181.

Pozitivni in negativni indikatorji

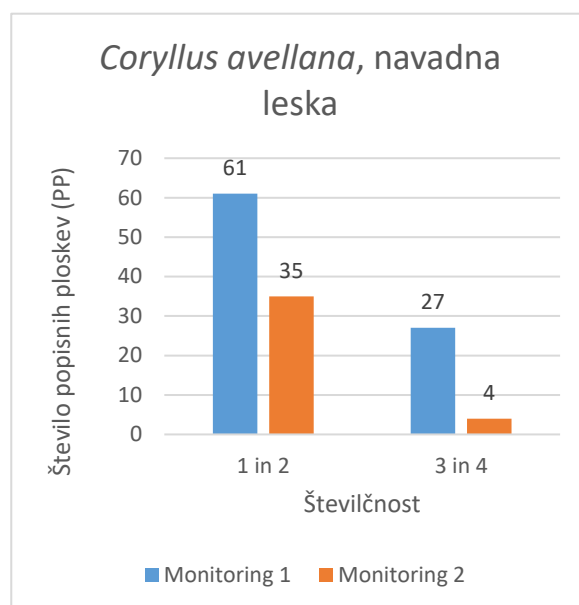
Pozitivne indikatorske vrste so tiste, ki karakterizirajo habitatni tip s tipično vrstno sestavo in v ugodnem stanju. Kadar spremljamo stanje na travniku, ki je že bolj ali manj v ugodnem stanju, potem je pričakovati, da se prisotnost teh vrst značilno ne spreminja. V projektu vključene PP so že ob prvem monitoringu v 78 % (141 PP) izkazale prisotnost vsaj ene izmed pozitivnih indikatorskih vrst, večina PP pa je vsebovala dve ali več le-teh. V začetnem monitoringu je bilo takšnih 133 PP (73 %) in v končnem monitoringu 142 PP (78 %), kar dokazuje, da predstavljajo HT 6210(*).

Monitoring bo tako v primeru ohranjanja ugodnega stanja na teh površinah te vrste potrjeval tudi v prihodnjih letih.

Negativni indikatorji nas opozorijo na vzroke slabšanja ugodnega stanja HT, v kolikor se pojavijo na novo oz. nas usmerijo pri tem, kako stanje HT izboljšati, v kolikor so na njem že prisotne.

Ker so bile PP vključene v aktivnosti na podobmočju Kum predvsem zaradi opuščene rabe, so se v naših analizah, kjer smo opravili primerjave med površinami že v zelo kratkem času po ukrepih, kot najbolj učinkoviti kazalniki pokazale grmovne in drevesne indikatorske vrste.

Podrobnejša analiza prisotnosti in predvsem številčnosti vrste navadna leska (slika K.21) v obeh monitoringih kaže na značilno zmanjšanje števila popisnih ploskev, kjer se vrsta pojavlja, tam kjer pa se, je v zaključnem monitoringu prisotna z manjšim številom primerkom (vrednosti 1 in 2).



Slika K.21: Število popisnih ploskev in številčnost navadne leske primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Številčnost vrste: 1 posamezne, 2 večje število, 3 pogosta, 4 zelo pogosta.

Poglavitni zaključki analize spremljanja vplivov projekta na pod-območju Kum

Primerjava kmetijske rabe:

- na popisnih ploskvah (PP) površin travišč na podobmočju Kum je bilo **v začetnem monitoringu (Monitoring 1) za 47 (26 %) PP ugotovljenih, da NI kmetijske rabe, medtem ko se je za vse te PP v končnem monitoringu (Monitoring 2) ugotovila ponovna kmetijska raba;**
- v začetnem monitoringu je bilo za **105 PP od 181 PP označeno, da so v fazi zaraščanja**, medtem ko je bilo v drugem monitoringu takšnih PP **samo še 18**. Z ukrepi v okviru projekta se je tako delež PP z opaznim zaraščanjem zmanjšal iz 58 % vseh PP na zgolj 10 %. Pri tem je potrebno poudariti, da **prisotnost manjšega števila in deleža površin grmovnic, mladih dreves in visokih steblik na ekstenzivnih traviščih ni sama po sebi negativen element, v kolikor se dovolj uspešno in redno omejujejo;**

- kot zelo pozitivne lahko ocenimo podatke, da se na PP praktično **ne pojavljajo oz. se pojavljajo v zelo nizkem deležu ruderalne/plevelne vrste in invazivne vrste**;
- prevladujoča kmetijska raba je ekstenzivna košnja, saj je bilo kar 57 % PP že ob prvem monitoringu v takšni rabi (ponekod v kombinaciji z ekstenzivno pašo), **kot rezultat projekta pa se je delež PP s košnjo povečal na 64% vseh PP oz. v kombinaciji s pašo pa kar na 87 % vseh PP.**

Krajinski elementi in strukture:

- značilno za ekstenzivna travišča Kuma so **posamezna drevesa in grmi**, ki se pojavljajo tudi na površinah, ki so v redni kmetijski rabi (86 PP Monitoring 1, 72 Monitoring 2). Takšne strukture predstavljajo dodano vrednost na sicer negozdnem habitatnem tipu, saj povečajo raznolikost mikrohabitatov in s tem biodiverzitetu flore in favne, zato je potrebno zagotavljati njihovo ohranjanje s vključitvijo v načrt upravljanja s temi HT. Ob prvem monitoringu je bilo zabeleženih veliko PP **z gozdnim robom** in sicer 114 PP oz. 63%, delež le-tega pa se je v drugem monitoringu zaradi čiščenja zarasti značilno zmanjšal na 31 PP oz. 17 %;
- primerjalno z začetnim monitoringom se je povečal delež PP travišč z **visokodebelnim sadovnjakom** iz 24 PP Monitoring 1 na 36 PP Monitoring 2, kar je rezultat ukrepa v okviru projekta - obnova visokodebelnih sadovnjakov;
- na PP smo v monitoringu PO ukrepah beležili tudi PP z golimi tlemi oz. **vrzeli**, ki so se ustvarile z odstranjevanjem močno zaraščenih površin (cca. 40 PP). Večina odprtih površin je bila v okviru aktivnosti čiščenja zarasti zasejana z ovsom in/ali senenim drobirjem iz okoliških ekstenzivnih travnikov. Na teh PP bo v prihodnjih letih potekala revitalizacija traviščne vegetacije, ki jo je potrebno pozorno spremljati in pravočasno ukrepati, v kolikor bi se sestoji razvijali v napačno smer (npr. pojav invazivnih vrst);
- značilnost območja je tudi kraški teren in **kamnitost in kamnite gruble**, ki so bile zabeležene na 33 PP (Monitoring 1) oz. 25 PP (Monitoring 2).

Kukavičevke:

- primerjava prisotnosti kukavičevk med začetnim in končnim monitoringom kaže zelo podobno sliko in sicer **prisotnost na 34 % (61) vseh popisnih ploskev**, pri tem pa ne gre vedno za iste PP v obeh monitoringih;
- na popisnih ploskvah je bilo ugotovljenih **19 različnih taksonov kukavičevk**, ki so prebivalke travnikov, kot tudi gozdnega roba in gozdne vrste. Med njimi pa so bile najpogostejše zastopane tri vrste travniških orhidej: navadni kukavičnik (*Gymnadenia*

conopsea) (31 PP Monitoring 1, 47 PP Monitoring 2), zvezdnata kukavica (*Orchis signifera*) (21 PP Monitoring 1, 23 PP Monitoring 2) in piramidasti pilovec (*Anacamptis pyramidalis*) (19 PP Monitoring 1, 16 PP Monitoring 2);

- PP na podobmočju Kum predstavljajo HT vrstno bogate sestoje ekstenzivnih travnikov, kjer so kukavičevke redno prisotne;
- monitoring kukavičevk v kratkem času po ukrepih ne more zajeti pozitivnega učinka ukrepov, zato gre v našem primeru tudi v zaključnem monitoringu zgolj za evidentiranje prisotnosti kukavičevk na PP vključenih v ukrepe.

Prevladujoče vrste:

- prevladujoče vrste v sestoji so bile kot kazalnik izbrane poleg rastlinskih indikatorskih vrst za primere, ko vzpostavljamo oz. revitaliziramo habitate, ki so trenutno v zelo neugodnem stanju in, kjer zato ne moremo pričakovati v kratkem času takoj po ukrepih pojava značilnih vrst habitatnega tipa. **Kot pozitiven kazalnik ukrepov v projektu lahko označimo rezultat, da se je število PP, kjer je bila pred ukrepi kot dominantna prepoznana vsaj ena vrsta gozdnega roba in gozda iz 94 PP (52 %) po ukrepih zmanjšala na 40 (22 %) popisnih ploskev.**

Pozitivne in negativne indikatorske vrste:

- v projektu vključene PP so že **ob prvem monitoringu v 78 % (141 PP) izkazale prisotnost vsaj ene izmed pozitivnih indikatorskih vrst**. Tudi podrobnejša analiza po posameznih najbolj reprezentativnih vrstah je pokazala, da je večina PP vsebovala večje število pozitivnih indikatorjev, tako v začetnem kot končnem monitoringu in, da torej predstavljajo HT 6210(*);
- ker so bile PP vključene v aktivnosti na podobmočju Kum predvsem zaradi opuščene rabe, so se za ugotavljanje vplivov v tako kratkem času po izvedenih **ukrepih za najbolj učinkovite negativne kazalnike pokazale grmovne in drevesne indikatorske vrste**. Primerjava **prisotnosti vrst navadna leska (61 PP Monitoring 1, 27 PP Monitoring 2) in navadna smreka (17 PP Monitoring 1, 6 PP Monitoring 2)** v obeh monitoringih kaže na **značilno zmanjšanje števila popisnih ploskev, kjer se vrsti pojavljata.**

Monitoring izbranih površin travišč v ukrepih v letu 2020 in zaključna interpretacija celotnega spremljanja na pod-območju **Haloze**



Slika H.1: Košen travnik (spredaj, popisna ploskev XIV) in pašnik (zadaj, popisna ploskev I) na enoti H_112_Mlakar Stanko_01 (Veliki Okič) v času viška vegetacijske sezone (junij) (foto S. Škornik, junij, 2020).

5.1 Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih na pod-območju HALOZE in zaključna interpretacija celotnega spremljanja

5.2 Opis dela

Terensko delo

S strani naročnika smo 12.2.2020, prejeli datoteko v .shp formatu za **124 enot** (tabela H.1), ki vključujejo skupaj **207 popisnih ploskev** oz. cca. **168 ha** površin na kmetijah, ki sodelujejo v aktivnostih projekta (slika H.2a in slika H.2b, tabela H.1) in na katerih smo opravili monitoring v sezoni 2020.

Monitoring v sezoni 2020 predstavlja popis stanja po izvedenih projektne ukrepih. Le-ta se je izvajal v dveh obdobjih, in sicer:

- del popisa površin v letu 2019 (ukrepi visokodebelni sadovnjak – sadike in pomladitvena rez in površin, kjer se izvaja samo košnja) (poročilo Škornik in sod., 2019) in
- drugi del popis površin v letu 2020 (ukrepi odstranjevanja zarasti in paše, projektna pašna ograja).

V pričujočem končnem poročilu so priloženi samo terenski obrazci popisov iz leta 2020 (priloga H.1).

V mesecih maj, junij, julij in avgust smo opravili terenski ogled in popisali površine po predpisanem protokolu oz. v **TERENSKI OBRAZEC ZA OPRAVLJANJE SPREMLJANJA UČINKOV IZVEDBE PROJEKTHNIH AKTIVNOSTI V OKVIRU PROJEKTA »LIFE TO GRASSLANDS« NA POD-OBMOČJU HALOZE** (Pripravila: Sonja Škornik, 2017). Po končanem terenskem delu smo podatke uredili in digitalizirali. V takšni obliki so nam predstavljali hkrati tudi osnovo za zaključno analizo učinkovitosti ukrepov projekta, ki jo predstavljamo v nadaljevanju.

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverzitet, LIFE14 NAT/SI/000005.

Tabela H.1: Seznam 124 enot, na katerih smo izvedli terenski ogled in monitoring v sezoni 2020.

ENOTA	IDKODAE	POPIŠNA PLOSKEV	Površina (ha)	ukrep1	ukrep2	ukrep3	ukrep4	Sadovnjak
1	H_001_Kokol_02	XIVs	0,39				sadike	nov
2	H_003_Murko_02	III	1,41		kosnja	pasa (proj. oprema)		
3	H_008_Fosnaric_01	I	2,56		kosnja (proj. kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
4	H_008_Fosnaric_02	X	0,67	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj. kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
4	H_008_Fosnaric_02	VIII	0,87	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj. kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
4	H_008_Fosnaric_02	VIIIIs	0,29	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj. kosilnica)	pasa (proj.opr)	sadike	nov
5	H_008_Fosnaric_03	I	1,13		kosnja (proj. kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
5	H_008_Fosnaric_03	VIII	0,12	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj. kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
5	H_008_Fosnaric_03	X	0,30	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj. kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
6	H_009_Obcina Zetale_01	IXs	0,13	odstranj evanje zarasti		pasa (proj.opr)	sadike	nov
6	H_009_Obcina Zetale_01	XIs	0,48	odstranj evanje zarasti		pasa (proj.opr)	rez, sadike	obnova

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

6	H_009_Obcina Zetale_01	Is	0,31			pasa (proj.opr)	sadike	nov
7	H_020_Brodnjak_Stanisl_02	X	0,42	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
8	H_022_Črnivec_Ana_01	XVII	0,60			pasa (proj. oprema)		
9	H_022_Črnivec_Ana_02	I	1,09			pasa (proj. oprema)		
9	H_022_Črnivec_Ana_02	I	1,37			pasa (proj. oprema)		
9	H_022_Črnivec_Ana_02	Is	1,54			pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
10	H_024_Bezjak_Stanka_01	I	0,96			pasa (proj. oprema)		
10	H_024_Bezjak_Stanka_01	Is	0,24			pasa (proj. oprema)	rez	obnova
11	H_024_Bezjak_Stanka_02	I	2,98			pasa (proj. oprema)		
11	H_024_Bezjak_Stanka_02	XVs	0,16				rez, sadike	obnova
11	H_024_Bezjak_Stanka_02	Is	0,88			pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova - 0,64 ha, nov - 0,24 ha
12	H_025_Markez_Marija_01	VIs	0,40	odstranj evanje zarasti	kosnja (lastna kosilnica)		sadike (38 kom)	nov

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

12	H_025_Markez_Marija_01	XIVs	0,09	odstranj evanje zarasti	kosnja (lastna kosilnica)		sadike (10 kom)	nov
13	H_026_Bratušek_Darija	XIVs	0,55		kosnja (lastna kosilnica)		sadike (34 kom)	nov
14	H_029_Bratušek_Zdravko_1	XVIIIs	0,21				sadike	nov
15	H_029_Bratušek_Zdravko_2	XVIIIs	1,00				rez sadike	obnova nov
16	H_033_Jus_Terezija_02	I	1,18			pasa (proj. oprema)		
17	H_033_Jus_Terezija_03	XIVs	0,19		kosnja		sadike	nov
18	H_034_Vidovič_Stanko_01	XVII	1,31			pasa (proj. oprema)		
18	H_034_Vidovič_Stanko_01	Is	0,60			pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
19	H_035_Plajnšek_Franc_01	Is	0,10			pasa (proj. oprema)	rez	obnova
19	H_035_Plajnšek_Franc_01	XVIIIs	0,19			pasa (proj. oprema)	rez	obnova
19	H_035_Plajnšek_Franc_01	XVIIIs	0,04			pasa (proj. oprema)	rez	obnova
19	H_035_Plajnšek_Franc_01	XVII	1,92			pasa (proj. oprema)		
20	H_035_Plajnšek_Franc_02	XVII	0,68			pasa (proj. oprema)		

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

21	H_035_Plajnšek_Franc_03	XIVs	0,21				sadike	nov
22	H_035_Plajnšek_Franc_04	XIVs	0,15				sadike	nov
23	H_036_Topolovec_Franc_01	XVII	1,54			pasa (proj. oprema)		
24	H_036_Topolovec_Franc_02	XVII	0,19			pasa (proj. oprema)		
25	H_037_Gabrovec_Veronika_1	XVII	1,43			pasa (proj. oprema)		
25	H_037_Gabrovec_Veronika_1	XIVs	0,26				sadike	nov
26	H_039_Cep_Franc_01	IX	0,56	odstranjanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
26	H_039_Cep_Franc_01	XVII	2,75			pasa (proj. oprema)		
26	H_039_Cep_Franc_01	XVIIIs	0,25			pasa (proj. oprema)		
27	H_039_Cep_Franc_02	XVIIIs	0,36			pasa (proj. oprema)	sadike	nov
28	H_040_Vidovič_Olga_01	XVII	1,06			pasa (proj. oprema)		
28	H_040_Vidovič_Olga_01	XVIIIs	0,35			pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
29	H_040_Vidovič_Olga_02	XIVs	0,08			pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

29	H_040_Vidovič_Olga_02	I	1,06			pasa (proj. oprema)		
29	H_040_Vidovič_Olga_02	Is	0,46			pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
30	H_041_Drevenšek_Jošžef_1	Is	1,12		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
31	H_041_Drevenšek_Jošžef_2	I	0,26		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
32	H_041_Drevenšek_Jošžef_3	XVIIIs	0,38		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
33	H_041_Drevenšek_Jošžef_4	XVII	3,93		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
33	H_041_Drevenšek_Jošžef_4	XVIIIs	0,71		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
34	H_041_Drevenšek_Jošžef_5	XVII	0,58		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
35	H_042_Cep_Valerija_01	I	0,84			pasa (proj. oprema)		
35	H_042_Cep_Valerija_01	Is	0,04			pasa (proj. oprema)	rez	obnova
36	H_042_Cep_Valerija_02	XVII	0,76			pasa (proj. oprema)		
37	H_043_Bedrač_Milka_01	XI	0,17	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
37	H_043_Bedrač_Milka_01	XIs	0,06	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)	sadike	nov

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

37	H_043_Bedrač_Milka_01	XIVs	0,07		kosnja (proj kosilnica)		sadike	nov
37	H_043_Bedrač_Milka_01	I	2,16		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
37	H_043_Bedrač_Milka_01	XI	0,30	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
37	H_043_Bedrač_Milka_01	VIIIIs	0,36	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)	sadike	obnova
38	H_044_Jus_Natasa_01	XVIIIs	0,86			pasa (proj. oprema)	sadike	nov
38	H_044_Jus_Natasa_01	XIVs	0,11				sadike	nov
39	H_044_Jus_Natasa_02	XVIIIs	0,47			pasa (proj. oprema)	sadike	nov
39	H_044_Jus_Natasa_02	Xs	0,17	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)	sadike	nov
39	H_044_Jus_Natasa_02	VIIIIs	0,06	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)	sadike	nov
39	H_044_Jus_Natasa_02	IXs	0,11	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)	sadike	nov
40	H_044_Jus_Natasa_03	XIVs	0,07				sadike	nov
41	H_045_Juhart_01	Vs+XIVs	0,32	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
41	H_045_Juhart_01	V+XIV	0,04	odstranj evanje zarasti				

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

41	H_045_Juhart_01	IV+XIV	0,17	odstranjanje zarasti				
41	H_045_Juhart_01	VII+XIV	0,39	odstranjanje zarasti				
42	H_046_Korez_Ludvik_01	XVII	0,76			pasa (proj. oprema)		
42	H_046_Korez_Ludvik_01	XIVs	0,06				sadike	nov
43	H_046_Korez_Ludvik_02	XVII	1,49			pasa (proj. oprema)		
44	H_047_Cep_Darinka_01	I	1,22			pasa (proj. oprema)		
45	H_047_Cep_Darinka_02	XVII	0,41			pasa (proj. oprema)		
46	H_048_Topolovec_Jošžef_01	XVII	3,12			pasa (proj. oprema)		
46	H_048_Topolovec_Jošžef_01	XVIIIs	0,22			pasa (proj. oprema)	sadike	obnova
47	H_048_Topolovec_Jošžef_02	XVIIIs	0,12			pasa (proj. oprema)	sadike	nov
47	H_048_Topolovec_Jošžef_02	XVII	1,57			pasa (proj. oprema)		
48	H_048_Topolovec_Jošžef_03	XVIIIs	0,35			pasa (proj. oprema)	sadike	obnova
49	H_050_Tominc_Darko_01	I	2,02			pasa (proj. oprema)		

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

50	H_050_Tominc_Darko_02	I	0,66			pasa (proj. oprema)		
51	H_051_Krivec Bojan_01	I	0,82			pasa (proj. oprema)		
51	H_051_Krivec Bojan_01	XI	0,43	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
52	H_051_Krivec Bojan_02	I	0,94			pasa (proj. oprema)		
52	H_051_Krivec Bojan_02	XVIIIs	0,13			pasa (proj. oprema)	sadike	nov
53	H_052_Korez_Anton_01	I	0,31			pasa (proj. oprema)		
54	H_052_Korez_Anton_02	XVII	1,23			pasa (proj. oprema)		
55	H_052_Korez_Anton_03	I	0,41			pasa (proj. oprema)		
56	H_053_Skledar_Franc_01	III	0,56		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
56	H_053_Skledar_Franc_01	IIIIs	0,83		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
56	H_053_Skledar_Franc_01	III	1,80		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
57	H_053_Skledar_Franc_02	III	0,99		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
57	H_053_Skledar_Franc_02	IIIIs	0,05		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

57	H_053_Skledar_Franc_02	XIIs	0,52		kosnja (proj kosilnica)	pasa (lastna oprema)	rez, sadike	obnova
57	H_053_Skledar_Franc_02	IIIs	0,16		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
58	H_053_Skledar_Franc_03	III	0,26		kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
59	H_054_Sovinc_01	XIVs	0,14				sadike	nov
59	H_054_Sovinc_01	XVIIIs	0,83			pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
59	H_054_Sovinc_01	XVII+VII	0,42	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
59	H_054_Sovinc_01	XVII+IV	0,09	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
60	H_055_Hronek_Rafael_01	XVIIIs	0,40			pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
60	H_055_Hronek_Rafael_01	XVIIIs	0,48			pasa (proj. oprema)	sadike	nov
60	H_055_Hronek_Rafael_01	XVIIIs	1,83			pasa (proj. oprema)	sadike	nov
60	H_055_Hronek_Rafael_01	VIII	0,07			pasa (proj. oprema)		
60	H_055_Hronek_Rafael_01	X	0,05			pasa (proj. oprema)		
60	H_055_Hronek_Rafael_01	VIII	0,05			pasa (proj. oprema)		

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

60	H_055_Hronek_Rafael_01	X	0,08			pasa (proj. oprema)		
60	H_055_Hronek_Rafael_01	VIII	0,01			pasa (proj. oprema)		
61	H_055_Hronek_Rafael_02	XVII	0,60			pasa (proj. oprema)		
62	H_055_Hronek_Rafael_03	I	0,49			pasa (proj. oprema)		
63	H_055_Hronek_Rafael_04	I	0,48			pasa (proj. oprema)		
64	H_055_Hronek_Rafael_05	I	2,06			pasa (proj. oprema)		
65	H_056_Krajnc_Slavko_01	XVII	1,14			pasa (proj. oprema)		
66	H_060_Kukovec_Barbara_01	VIIIs	0,52	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
66	H_060_Kukovec_Barbara_01	IVs	0,23	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
66	H_060_Kukovec_Barbara_01	IVs	0,11	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
66	H_060_Kukovec_Barbara_01	IVs	0,16	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
67	H_060_Kukovec_Barbara_02	VII + XV	0,55	odstranj evanje zarasti				
67	H_060_Kukovec_Barbara_02	IV + XV	0,22	odstranj evanje zarasti				

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

67	H_060_Kukovec_Barbara_02	VI + XV	0,69	odstranj evanje zarasti				
67	H_060_Kukovec_Barbara_02	VII + XV	0,13	odstranj evanje zarasti				
67	H_060_Kukovec_Barbara_02	IV + XV	0,06	odstranj evanje zarasti				
68	H_062_Zakelšek_Marjan_	Is	1,28			pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova 0,28 ha, nov 1ha
68	H_062_Zakelšek_Marjan_	I	0,82			pasa (proj. oprema)		
69	H_063_Medved_Roman_01	XVII	0,58			pasa (proj. oprema)		
69	H_063_Medved_Roman_01	XVII	0,11			pasa (proj. oprema)		
69	H_063_Medved_Roman_01	IX	0,11	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
69	H_063_Medved_Roman_01	IX	0,04	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
70	H_063_Medved_Roman_02	XVII	1,15			pasa (proj. oprema)		
70	H_063_Medved_Roman_02	IX	0,06	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
70	H_063_Medved_Roman_02	IX	0,05	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
70	H_063_Medved_Roman_02	IX	0,02	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

70	H_063_Medved_Roman_02	X	0,06	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
70	H_063_Medved_Roman_02	IX	0,04	odstranj evanje zarasti		pasa (proj. oprema)		
71	H_063_Medved_Roman_03	XVII	0,93			pasa (proj. oprema)		
72	H_063_Medved_Roman_04	XVII	0,30		kosnja (lastna kosilnica)	pasa (proj.opr)		
73	H_063_Medved_Roman_05	XIVs	0,43				sadike	nov
74	H_065_Finzgar_Danica_01	I	3,67			pasa (proj. oprema)		
74	H_065_Finzgar_Danica_01	Is	0,23			pasa (proj. oprema)	rez	obnova
75	H_065_Finzgar_Danica_02	I	1,02			pasa (proj. oprema)		
76	H_066_Milosic_Anton	XIVs	0,27				sadike	nov
77	H_067_Voglar_Alojz_01	XVIIIs	0,38			pasa (proj. oprema)	rez, sadike	obnova
77	H_067_Voglar_Alojz_01	XVII	0,29			pasa (proj. oprema)		
78	H_068_Jurenec_Simona_01	XVIIIs	0,36			pasa (proj. oprema)	sadike	obnova
78	H_068_Jurenec_Simona_01	XVII	0,36			pasa (proj. oprema)		

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

78	H_068_Jurenec_Simona_01	XVIIIs	0,30			pasa (proj. oprema)	sadike	obnova
78	H_068_Jurenec_Simona_01	XIVs	0,13				sadike	nov
78	H_068_Jurenec_Simona_01	XVII	0,74			pasa (proj. oprema)		
79	H_068_Jurenec_Simona_02	XVII	0,32			pasa (proj. oprema)		
80	H_070_Širovnik_01	XVs	0,67				sadike	nov
81	H_070_Širovnik_02	XIVs	0,05				sadike	obnova
82	H_071_Dubenko_01	XIVs	0,69				sadike	nov
83	H_072_Berglez_Andrej	VII	0,49	odstranj evanje zarasti				
83	H_072_Berglez_Andrej	VII	0,42	odstranj evanje zarasti				
83	H_072_Berglez_Andrej	Vs	0,47	odstranj evanje zarasti			sadike	obnova
83	H_072_Berglez_Andrej	VIIIs	0,40	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
84	H_073_Korez_Drago	IX_b	0,67	odstranj evanje zarasti				
84	H_073_Korez_Drago	VIII	0,30	odstranj evanje zarasti		pasa (lastna oprema)		

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

84	H_073_Korez_Drago	IX_a	0,16	odstranjanje zarasti		pasa (lastna oprema)		
85	H_075_Fridl_Majda	XIVs	0,28				sadike	nov
86	H_076_Rampre_Anton_01	XIVs_a	0,24				sadike	obnova
86	H_076_Rampre_Anton_01	XIVs_b	0,12				sadike	obnova
86	H_076_Rampre_Anton_01	XIVs_c	0,12				sadike	obnova
87	H_077_LD Cirkulane	XIVs	0,52				rez, sadike	obnova
88	H_078_Plajnšek_01	XIIIIs	0,32				rez, sadike	obnova
88	H_078_Plajnšek_01	XVs	0,33				rez, sadike	obnova
89	H_079_Ogrizek_Emil	XIVs	0,23		kosnja (lastna kosilnica)		sadike	nov
89	H_079_Ogrizek_Emil	XIIIIs	0,10			pasa (lastna opr)	sadike	nov
90	H_080_Belsak_Rozalija	XIVs	0,95				rez, sadike	obnova 0,48 ha, nov 0,47 ha
91	H_081_Brec_Ivan_01	XIVs	0,28				sadike	nov

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

92	H_083_Roškar_Franc_01	XVs	0,54				sadike	nov
92	H_083_Roškar_Franc_01	IV + XVs	0,18	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
92	H_083_Roškar_Franc_01	IV + XVs	0,17	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
92	H_083_Roškar_Franc_01	IV + XVs	0,08	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
93	H_084_Pislak_Jozef_01	V+XIII	0,24	odstranj evanje zarasti				
94	H_084_Pislak_Jozef_02	XIVs	0,12				sadike	nov
94	H_084_Pislak_Jozef_02	VII+XIII	0,17	odstranj evanje zarasti				
94	H_084_Pislak_Jozef_02	XIIIIs	0,13				rez	obnova
95	H_089_Bele_Jozica_01	XIVs	0,50				sadike	nov
96	H_090_Car_Danilo_01	XIIIIs	0,47				sadike	nov
97	H_091_Stojnsek_Karl	XVs	0,80				sadike	nov
98	H_092_Krusic_01	XIVs	0,67				sadike	nov
99	H_093_Korez_Milan	XVs	0,30				sadike	nov

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

100	H_098_Polajzar_01	XIIIIs	1,26				sadike	nov
101	H_098_Polajzar_02	XIIIIs	0,85				sadike	nov
102	H_098_Polajzar_02	XIIIIs	0,38				sadike	nov
103	H_099_Plavcak_Ivan	XIVs	0,70				sadike	nov
104	H_100_Černivec_Ta	XIVs	0,67				sadike	obnova
105	H_101_Zakelsek_01	XIVs	0,31				sadike	nov
106	H_102_Galun_Matilda_01	XIVs	0,61				sadike	nov
107	H_103_Gavez_Marija_01	XIIIIs	2,95				sadike	nov
108	H_104_Korez_Branko_01	XVs	1,34				sadike	obnova
109	H_104_Korez_Branko_02	VI	0,42	odstranj evanje zarasti				
110	H_105_Lesjak_Anton	XIIIIs	0,96				sadike	nov
110	H_105_Lesjak_Anton	XIIIIs	0,96				sadike	nov
110	H_105_Lesjak_Anton	XIVs	0,03				sadike	nov

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteti, LIFE14 NAT/SI/000005.

110	H_105_Lesjak_Anton	XIVs	0,46				sadiki	obnova
110	H_105_Lesjak_Anton	VII	0,14	odstranj evanje zarasti				
110	H_105_Lesjak_Anton	VII	0,16	odstranj evanje zarasti				
111	H_106_Vidovič_Ire	XIVs	0,47				sadiki	nov
112	H_107_Kodric_Anton_01	XIVs	0,51				sadiki	nov
113	H_108_Stojnsek_Franc_01	XIVs	0,94				sadiki	obnova
114	H_109_Lorber_Dejan_01	VII + XIV	1,20	odstranj evanje zarasti				
114	H_109_Lorber_Dejan_01	IV + XIV	0,98	odstranj evanje zarasti				
114	H_109_Lorber_Dejan_01	IV + XIV	0,03	odstranj evanje zarasti				
114	H_109_Lorber_Dejan_01	VI + XIV	0,07	odstranj evanje zarasti				
114	H_109_Lorber_Dejan_01	IV + XIV	0,07	odstranj evanje zarasti				
114	H_109_Lorber_Dejan_01	XIV	0,46					
114	H_109_Lorber_Dejan_01	IV + XIV	0,13	odstranj evanje zarasti				

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

115	H_110_Vidovic_Zvonko_01	II	1,01		kosnja (proj kosilnica)			
115	H_110_Vidovic_Zvonko_01	II + XIII	1,77		kosnja (proj kosilnica)			
116	H_112_Mlakar_Stanko_01	XIV	1,33		kosnja (lastna kosilnica)			
116	H_112_Mlakar_Stanko_01	I	1,19			paša (proj. oprema)		
117	H_113_Vidovic_Zvonka_01	XIVs_b	0,15				sadike	nov
117	H_113_Vidovic_Zvonka_01	XIVs_a	0,33				sadike	nov
117	H_113_Vidovic_Zvonka_01	XIIIIs	1,59				sadike	nov
118	H_115_Vidovic_Marija_01	XIVs	0,51				sadike	obnova 0,45ha, nov 0,07ha
119	H_116_Permakulturni ins	XIVs	0,25				sadike	nov
119	H_116_Permakulturni ins	XIVs + VII	0,29	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
119	H_116_Permakulturni ins	XIVs + IV	0,07	odstranj evanje zarasti			sadike	nov
119	H_116_Permakulturni ins	XIVs	1,27				sadike	obnova

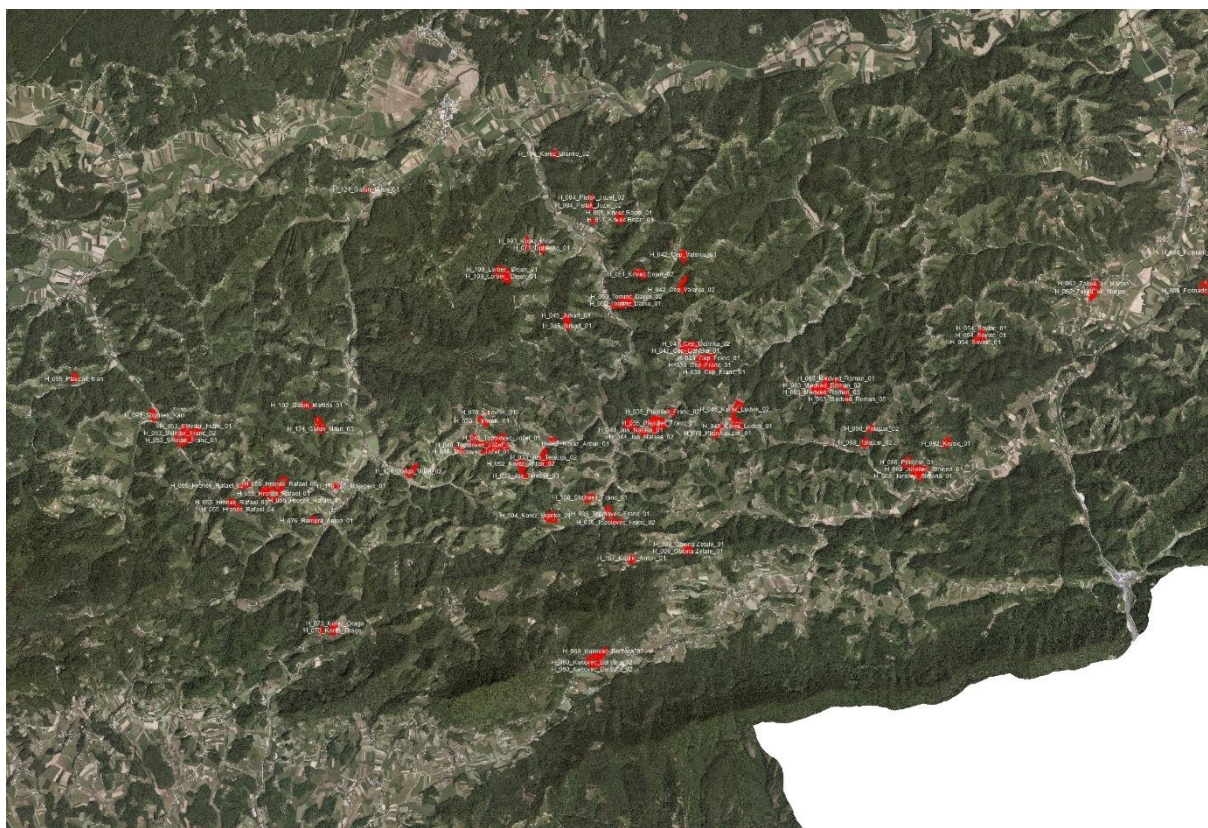
Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

120	H_119_OS_Majsperk_01	XIII	0,33			pasa (last. oprema)	sadike (6) , hotel za zuz	obnova
121	H_122_Korpic_Zvonko_01	XVI	1,03	odstranj evanje zarasti		pasa (last. oprema)		
122	H_123_PRJ Halo_Cerinovo	IX	0,28	odstranj evanje zarasti		pasa (proj opr)		
122	H_123_PRJ Halo_Cerinovo	IX	0,47	odstranj evanje zarasti		pasa (proj opr)		
122	H_123_PRJ Halo_Cerinovo	IX	0,02	odstranj evanje zarasti		pasa (proj opr)		
122	H_123_PRJ Halo_Cerinovo	VIII	0,68	odstranj evanje zarasti		pasa (proj opr)	sadike (80 kom)	nov
122	H_123_PRJ Halo_Cerinovo	XI	13,04	odstranj evanje zarasti		pasa (proj opr)		
122	H_123_PRJ Halo_Cerinovo	IX	0,14	odstranj evanje zarasti		pasa (proj opr)		
122	H_123_PRJ Halo_Cerinovo	IX	0,23	odstranj evanje zarasti		pasa (proj opr)		
122	H_123_PRJ Halo_Cerinovo	XI	2,39	odstranj evanje zarasti		pasa (proj opr)	sadike (282 kom)	nov
123	H_124_Galun_Milan_01	XIV	0,21		kosnja (lastna kosilnica)		sadike	nov
124	H_124_Galun_Milan_02	XIV	1,31		kosnja (lastna kosilnica)		sadike	nov
125	H_124_Galun_Milan_03	XV	1,43		kosnja (lastna kosilnica)	pasa (last. oprema)	sadike	obnova

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

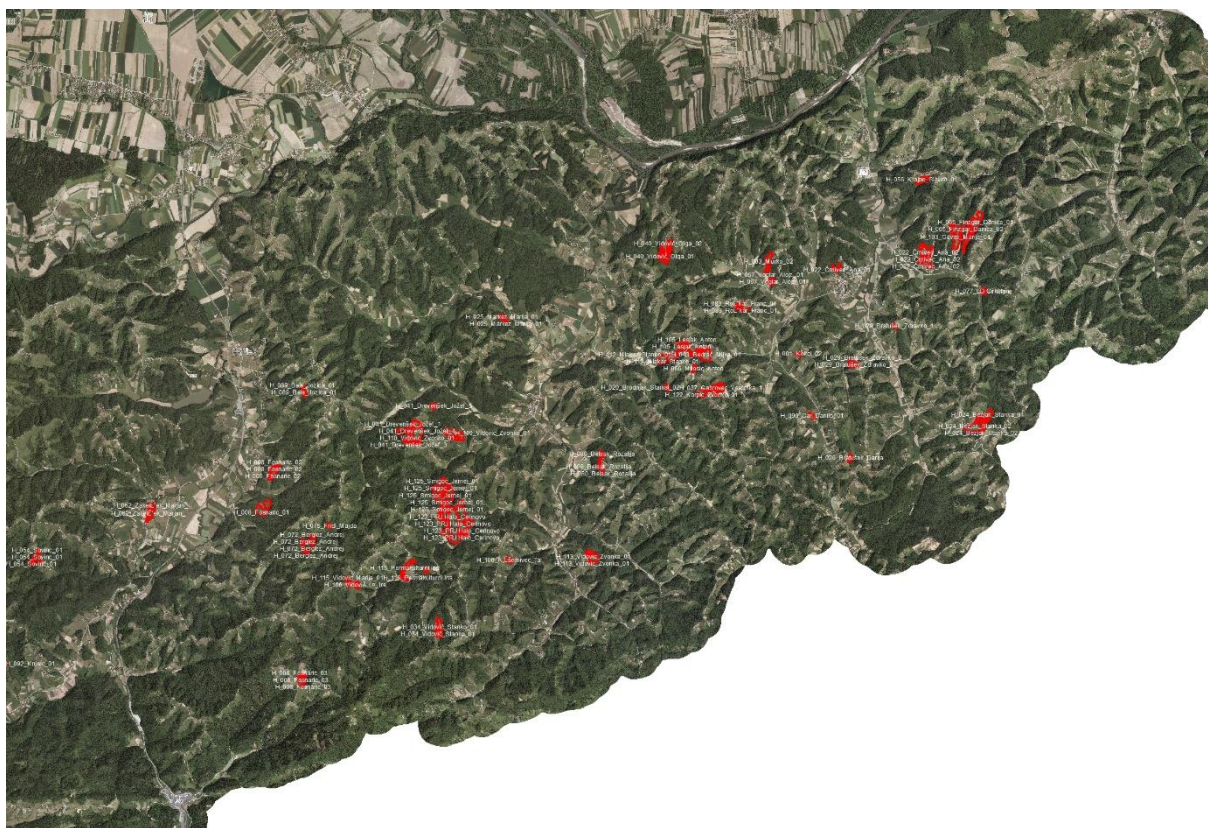
126	H_125_Smigoc_Jernej_01	IX	0,34	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
126	H_125_Smigoc_Jernej_01	IX	0,54	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
126	H_125_Smigoc_Jernej_01	XI	1,27	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
126	H_125_Smigoc_Jernej_01	IX	0,07	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
126	H_125_Smigoc_Jernej_01	VIII	2,01	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
126	H_125_Smigoc_Jernej_01	XI	0,73	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
126	H_125_Smigoc_Jernej_01	XI	1,14	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
126	H_125_Smigoc_Jernej_01	IX	0,94	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
126	H_125_Smigoc_Jernej_01	XI	1,11	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		
126	H_125_Smigoc_Jernej_01	X	0,26	odstranj evanje zarasti	kosnja (proj kosilnica)	pasa (proj. oprema)		

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika H.2a: Lokacije popisnih površin v ukrepih projekta na podobmočju Haloze, zahodni del, ki so bile zajete v spremljanje stanja v letu 2020.

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteteta, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika H.2b: Lokacije popisnih površin v ukrepih projekta na podobmočju HALOZ vzhodni del, ki so bile zajete v spremljanje stanja v letu 2020.

Oblikovanje podatkovne baze za beleženje, spremljanje in vrednotenje podatkov monitoringa

V letu 2017 smo skupaj z naročnikom oblikovali metodologijo in terenske obrazce za izvedbo spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov travišča (Škornik, 2017). Kazalniki spremljanja ukrepov so bili definirani tako, da nam ob stalnem monitoringu, omogočajo številne analize, interpretacije in možnosti ugotavljanja, kaj se dogaja na habitatnem tipu. Podrobna predstavitev razvoja metodologije monitoring je predstavljena v poročilu: Škornik, S. 2017: *Metodologija spremljanja vplivov aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov – travišč s kodo 6210(*) in kodo 6230*. Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM, Maribor.

V letih 2017, 2018, 2019 in 2020 so se izvajali popisi površin oz. monitoringi na terenu in pri tem beležili podatki na terenske obrazce.

Popise so opravljali različni popisovalci. V letih 2017 in 2018 se je izvajal popis površin ob vključevanju KMG (=kmetijskih gospodarstev) v projekt, to je pred začetkom izvedbe projektnega ukrepa/aktivnosti. Večji del teh popisov so izvedli predstavniki ZRSVN (katerim je bil na skupni terenski delavnici predstavljen terenski obrazec in so se izobrazili v prepoznavanju najpogostejših indikatorskih vrst), manjši del pa predstavniki delovne skupine podizvajalca FNM UM. Popis površin po izvedenih ukrepih je bil na projektnem pod-območju Haloze izveden v letih 2019 in 2020 (maj, junij, julij, avgust), izključno s strani strokovnjakov iz FNM UM.

V namene spremljanja in vrednotenja podatkov smo podatke iz terenskih obrazcev digitalizirali in oblikovali **kompleksno matriko oz. podatkovno bazo (Priloga H.2)**. V bazi so trenutno shranjeni podatki začetnega monitoringa oz. stanja pred izvajanjem aktivnosti projekta (Monitoring 1) in zaključnega monitoringa (Monitoring 2), za vse v projekt vključene enote podobmočja HALOZE po kmetijskih gospodarstvih, kar zajema **177 enot in 101 kmetijskih gospodarstev (Priloga H.2)**. Enote zajemajo skupaj približno **238.3 ha** površin.

Podatkovna baza vsebuje štiri sklope podatkov:

1. Raba
2. Dominantne vrste
2. Kukavičevke
3. Indikatorske vrste

K1: prvi sklop podatkov zajema izbrane podatke iz terenskega obrazca pod točko **1 Podatki o enoti** in točko **2.2. Raba**. Slednja vključuje informacije o *2.2.1 Zaraščanju, 2.2.2. Košnji, 2.2.3 Paši in krajinskih elementih ter strukturah*. Dodani so tudi podatki o velikosti (v ha) popisne ploskve, projektni ukrepih, datumu zajema podatkov in popisovalcih.

Naslednji trije sklopi se nanašajo na podatke o floristični sestavi po popisnih ploskvah, ki so bili po naši metodologiji spremljanja izbrani kot najpomembnejši kazalniki za ugotavljanje stanja travniških habitatnih tipov.

K2: drugi sklop vsebuje informacijo o rastlinskih vrstah, ki prevladujejo (so dominantne) na popisni ploskvi;

K3: tretji sklop so podatki o kukavičevkah, ki so bile zabeležene na popisnih ploskvah;

K4: četrti sklop vsebuje podatke o prisotnosti/odsotnosti pozitivnih in negativnih indikatorskih vrst na popisnih ploskvah.

Podatkovna baza je odprtega tipa in oblikovana tako, da omogoča dodajanje in spreminjanje podatkov.

5.3 Rezultati

Predstavitev rezultatov monitoringa izbranih površin travnišč v ukrepih na podobmočju Haloze v letu 2020

Dne 12.2.2020 smo prejeli datoteko v .shp formatu za **124 enot** (tabela H.1), ki vključujejo skupaj **207 popisnih ploskev** oz. cca. **168 ha**.

Izpolnjeni terenski obrazci s podatki monitoringa v letu 2020 so v **prilogi H.1** po zaporedju predstavljenem v tabeli H.1. Število terenskih obrazcev po kmetiji je toliko, kolikor je različnih ENOT oz. vrednosti za **IDKODAE**, ki se razlikujejo v zadnji vrednosti npr. H_024_Bezjak_Stanka_01, H_024_Bezjak_Stanka_02 in H_024_Bezjak_Stanka_03.

Podatke teh obrazcev smo hkrati vnesli v podatkovno bazo in s tem dopolnili podatke monitoringa po izvedenih ukrepih (Monitoring 2), ki smo jih izvajali v letu 2019. S tem smo pridobili končno matriko za analize in za **zaključno interpretacijo celotnega spremljanja vplivov** projekta **na pod-območju Haloze**, ki jo predstavljamo v nadaljevanju.

Analize in interpretacija celotnega spremljanja vplivov projekta na pod-območju Haloze

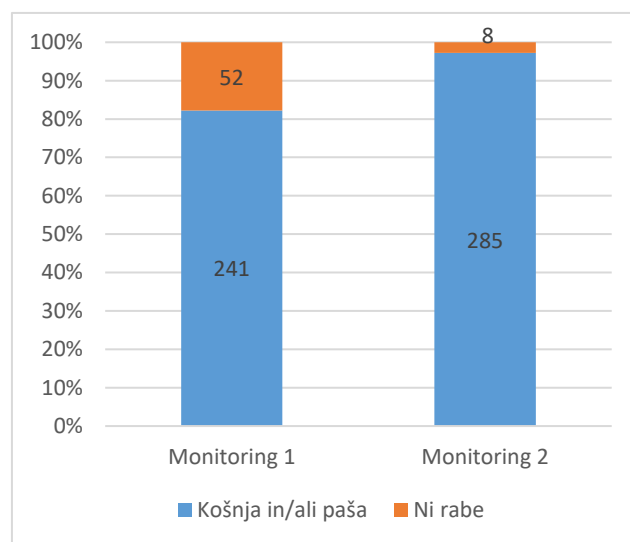
V analize je bilo vključenih **293 popisnih ploskev (PP) na 177 enotah**, za katere smo imeli podatke dveh monitoringov – Monitoring 1: stanje pred začetkom in Monitoring 2: stanje ob zaključku projekta.

Kazalniki povezani s KMETIJSKO RABO

PPO Haloze so bile v projektne aktivnosti vključene z največjim deležem površin. To je zelo pozitiven podatek ob dejstvu, da gre za območje, kjer je dokazano skokovito zmanjševanje travniških površin v zadnji desetletjih zaradi opuščene kmetijske rabe. Haloze se zaradi velikih strmin in zelo starega prebivalstva pospešeno zaraščajo, da bi ta trend upočasnili in/ali ustavili

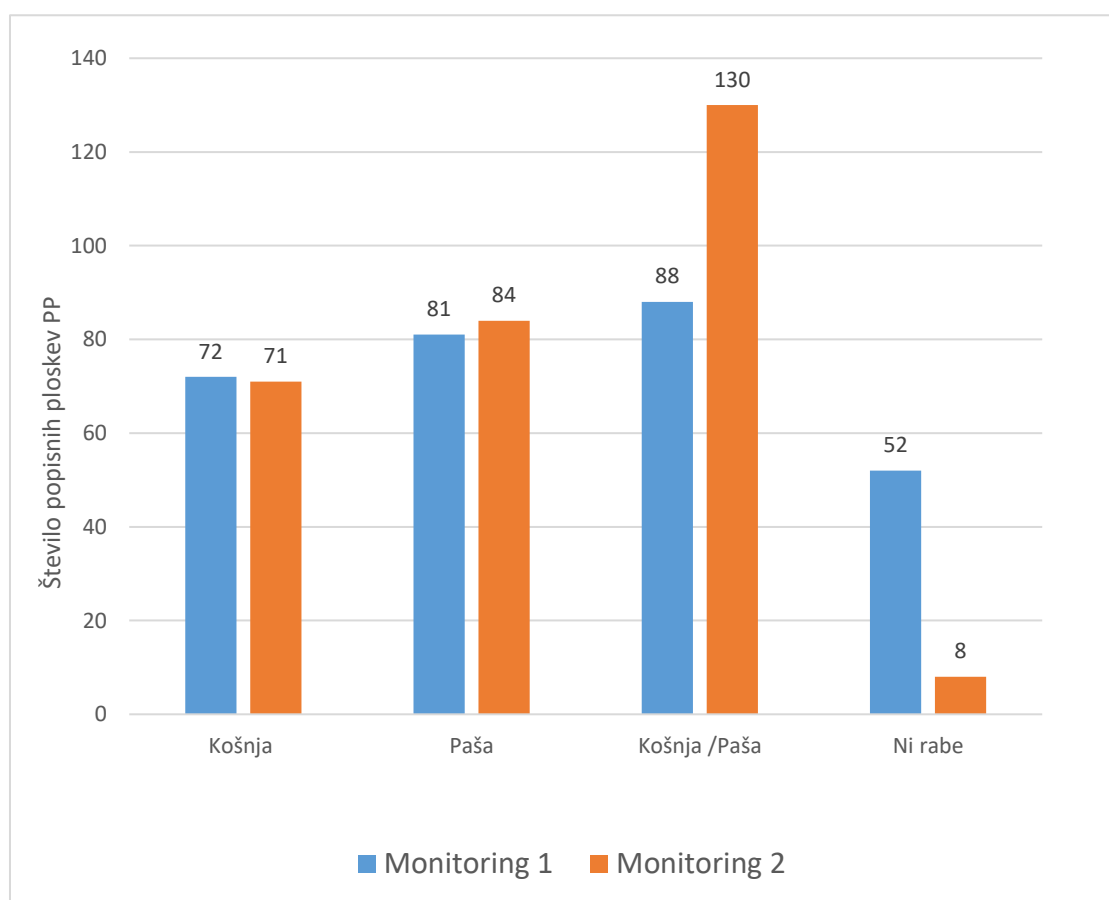
pa so potrebne nove kmetijske prakse, ki bi olajšale vzdrževanje teh strmih travnišč. Zato je bila ena od pomembnih projektnih aktivnosti ponujanje 80 km pašne opreme v neodplačno rabo.

Primerjava kmetijske rabe na popisnih ploskvah (PP) površin travnišč na podobmočju Haloze kaže, da je bilo pred vključitvijo v projektne aktivnosti v rabi 241 (82 %) PP od 293 PP in 52 (18 %) PP, kjer je bila raba opuščena (slika H.3). Ob drugem monitoringu so bile praktično vse PP v kmetijski rabi. Za 8 PP kmetijska raba ob zaključnem monitoringu sicer še ni bila vidna (primeri enote H_073_Korez_Drago, H_084_Pislak_Jozef_02, H_105_Lesjak_Anton, H_109_Lorber_Dejan_01), ker je bil popis izveden sredi procesa odstranjevanja zarasti. Slednje se je zaradi pojava Covid-19 ukrepov na PPO Haloze časovno zavleklo in sicer predvsem faza mulčenja po čiščenju zarasti. Zato bi bil bolj realen popis stanja rabe izveden v mesecu avgustu in septembru 2020.



Slika H.3: Deleži in število popisih ploskev (n = 293) v kmetijski rabi, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Analiza podatkov o kmetijski rabi kaže, da so travnišča v Halozah danes praktično v enakih deležih v rabi kot košeni travniki ali pašniki. Pri tem so površine lahko samo košene, samo v paši ali pa v kombinirani rabi (slika H.4). Po ukrepih se je povečalo število travnišč, ki so v kombinirani rabi ekstenzivna košnja/paša iz 88 popisnih ploskev na 130 PP, kar je pričakovan pozitiven rezultat projektne aktivnosti ponujanja nove projektne pašne opreme v neodplačno rabo med kmetijami, ki je imela na tem PPO velik interes. Število samo košenih oz. samo pašnih površin se ni bistveno spremenilo (slika H.4, tabela H.2). Glede na to, da je kombinirana kmetijska raba najbližja tradicionalni rabi ekstenzivnih travnišč v Halozah, lahko pričakujemo, da bo imela v prihodnje takšna raba pozitiven vpliv na stanje travnišč, ki so bila do sedaj opuščena.



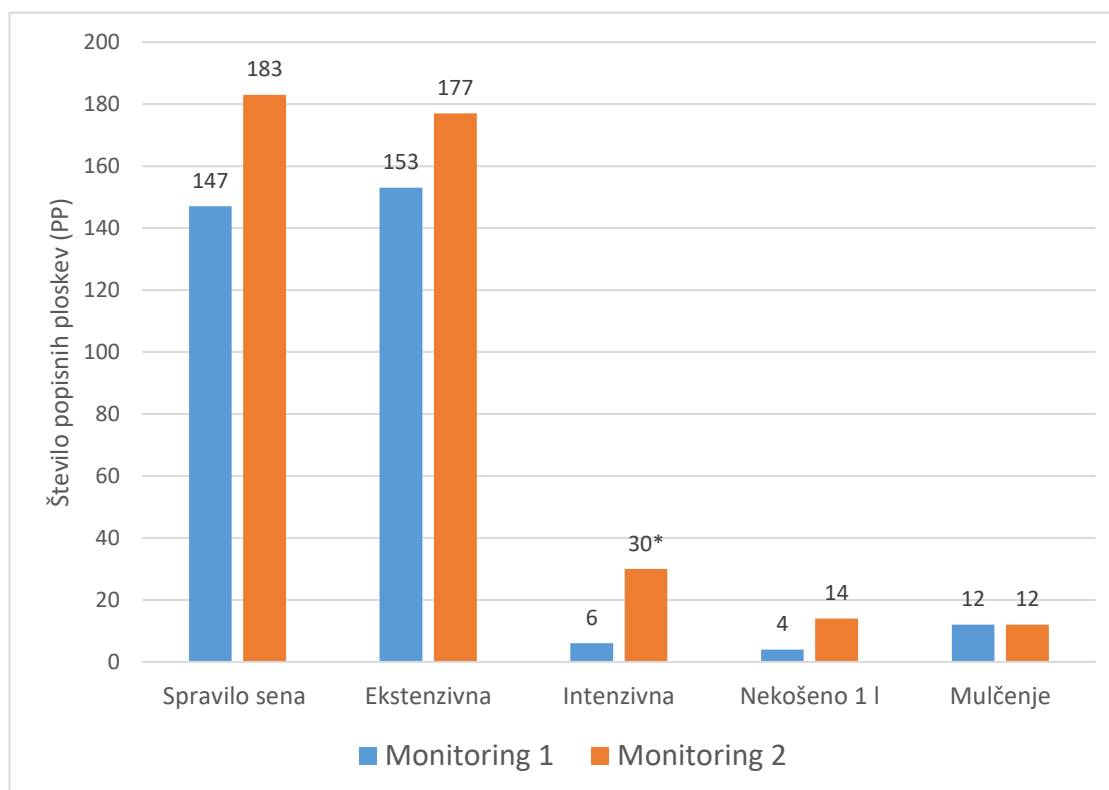
Slika H.4: Število popisnih ploskev (PP) (n = 293) v kmetijski rabi, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Tabela H.2: Število, deleži v % in površina popisnih ploskev (v ha) glede na kmetijsko rabo za 293 popisnih ploskev.

	(samo) Košnja	(samo)Paša	Košnja /Paša	Ni rabe
Monitoring 1	72 (25%) 59 ha	81 (28%) 43 ha	88 (30%) 94 ha	52 (18%) 41.1 ha
Monitoring 2	71 (24%) 71 ha	84 (29%) 36 ha	130 (44%) 127 ha	8 (3%) 2.7 ha

Košnja

Ustrezno upravljanje travnišč HT 6210(*) je ekstenzivna zmerna kmetijska raba, kar med drugim pomeni, da ti travniki niso dognojevani (če sploh) v takšni meri, da bi omogočali več kot 2 ali 3 košnje. Iz pridobljenih podatkov lahko ugotovimo, da je bila večina košenih travnikov v izhodiščnem stanju projektu v rabi kot ekstenzivna travnišča (tabela H.3), takšno rabo pa so in bodo v prihodnje prakticirali tudi na PP ponovne vzpostavitve košnje. V zaključnem monitoringu je bilo nekoliko več površin definiranih kot intenziven travnik (6 PP, 3.2 ha Monitoring 1 in 30 PP, 11 ha Monitoring 2), kar pa v tako kratkem času ne more biti rezultat aktivnosti projekta ampak je rezultat različne interpretacije habitatnega tipa izvajalca monitoringa. Zelo pozitiven je podatek, da ni bilo zaznati puščanja biomase na travniku po odkosu, razen v primerih, ko se površine mulčijo, kar pa je prav tako izjemoma oz. v manjši meri. Na manjšem številu PP, ki so bile v projektu v okviru ukrepa večjega deleža čiščenja zarasti in zato pod vplivom močnejše motnje ter so sedaj na njih večje odprte površine/vrzeli, je bilo pri drugem monitoringu težko opredeliti, da gre za travnik, ki ga kosijo. Površine so v fazi sukcesije in se bodo v prihodnje še nekaj časa mulčile, da se zmanjša delež mladih grmovnih, drevesnih in/ali plevelnih vrst in z namenom vzpostavitve ugodnega stanja izbranega habitatnega tipa.



Slika H.5: Število popisnih ploskev glede na režim košnje primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Legenda: Nekošeno 1 l – nekošeno eno leto; * povečanje vrednosti je rezultat različne interpretacije habitatnega tipa izvajalca monitoringa in ne rezultat aktivnosti projekta

Paša

Kmetijska raba paša je na travniških površinah, ki smo jih spremljali močno prisotna, bodisi kot edina raba bodisi v kombinaciji s košnjo (slika H.7, tabela H.4). Število enot in površin v hektarjih, ki izvajajo pašo, se je značilno povečalo tekom projekta (začetni monitoring 160 PP in končni 200 PP) (tabela H.4), kar je pričakovan pozitiven rezultat projektne aktivnosti ponujanja nove projektne pašne opreme v neodplačno rabo med kmetijami, ki je imela na tem PPO velik interes.

Tabela H.3: Število popisnih ploskev glede na način košnje.

Število popisnih ploskev (v %)	Košnja	Spravilo trave	Ekstenzivna	Intenzivna	Mulčenje
Monitoring 1	170	147 (87%)	154 (91%) 118 ha	6 (4%) 3.2 ha	12 (7%) 6.4 ha
Monitoring 2	214	183 (86%)	177 (83%) 124 ha	30 * (14 %) 11 ha	12 (6%) 7 ha

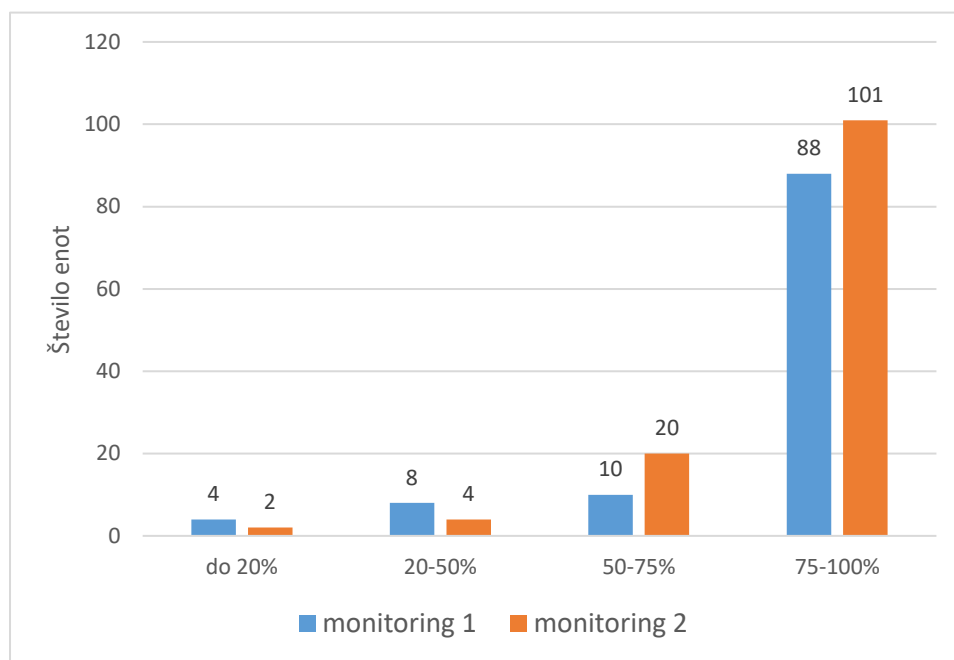
* povečanje vrednosti je rezultat različne interpretacije habitatnega tipa izvajalca monitoringa in ne rezultat aktivnosti projekta

Pri definiranju površine v hektarjih smo upoštevali tudi ocenjen delež popisne ploskve, ki je v takšni rabi (štiristopenjska lestvica, do 20%, 20-50%, 50-75% in 75 do 100%), kljub temu pa je potrebno upoštevati, da gre za ocene površine in ne natančno definirane vrednosti. V približno enakih deležih smo v obeh monitoringih opredelili popisne ploskve z intenzivno pašo (tabela H.4), kar pomeni, da smo ugotavljali že obstoječe stanje in se le-to zaradi ukrepov projekta ni značilno spremenilo. Povečalo se je število popisnih ploskev in površina travnišč, kjer smo definirali ekstenzivno pašo (tabela H.4), pri tem pa prav tako potrebno poudariti, da smo dejansko opredelili predvideno rabo v prihodnje, saj v tako kratkem času po npr. vzpostavitvi paše na nekdanjih košenih površinah in/ali opuščeni še ni možno ugotoviti kako intenzivna je/bo paša. Opredelili smo tudi erozijske oblike na pribl. 20% oz. 16% pašenih površin. Erozija na PPO Haloze, ki je posledica paše, je značilnost tega območja, kar pripisujemo geološki podlagi, tipu tal (globoka pokarbonatna rjava tla) v kombinaciji z nagibom tal in režimom paše. V Monitoringu 2 se pojavi kategorija nedefinirano, tam, kjer so pašniki predvideni, ni pa še bilo zaznani paše (npr. enote PRJ Halo).

Analizirali smo tudi število enot glede na deleže pašenih površin na enoto in ugotovili, da so v večini enote povečale površine, kjer je paša prisotna na več kot polovici njihovih travniških površin v projektu (slika H.6).

Kot pašne živali prevladuje govedo, na več kot tretjini PP pasejo drobnico (slika H.8 in H.9). Kot kategorijo drugo lahko na travniških površinah pod-območja Haloze vidimo konje, divjad, prašiče. Ponekod tudi kombinirajo pašo več vrst živali na istih PP.

Število živali, ki jih imajo na kmetijah, močno variira – od 1 do 100, pri tem pa je večje število predvsem, kadar gre za drobnico (npr. 75 koz na enoti H_043_Bedrač_Milka).



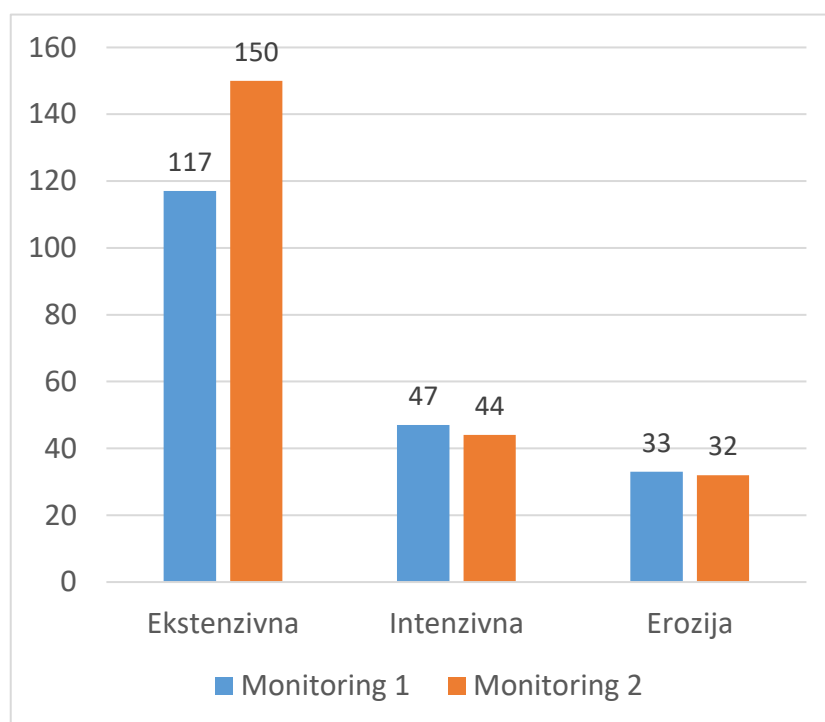
Slika H.6: Število enot (terenskih obrazcev) glede na deleže pašenih površin na enoto (n = 177) primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Tabela H.4: Število popisnih ploskev (n= 293) glede na način paše.

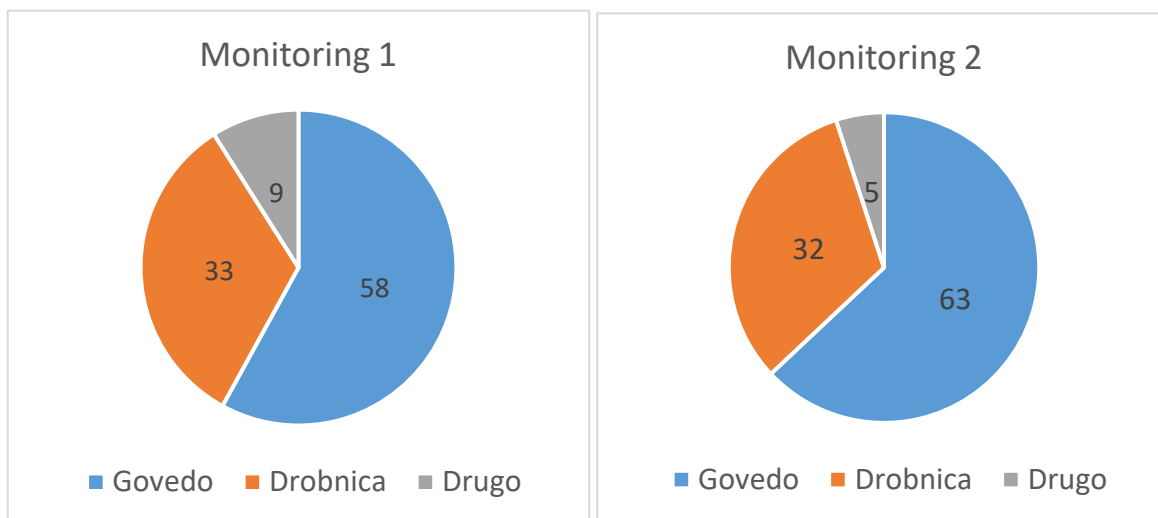
Število popisnih ploskev (v %)	Paša	Ekstenzivna	Intenzivna	Nedefinirano	Erozijske oblike
Monitoring 1	160	117	47		33

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

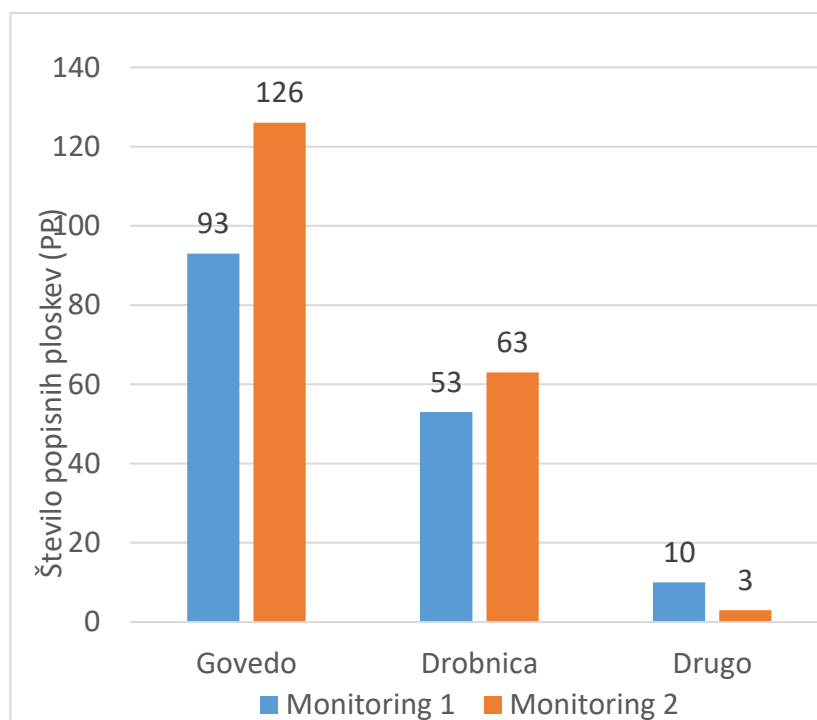
		(73%)	(30 %)		(20%)
	(cca 144 ha)	109 ha	38 ha	/	13 ha
	200	150	44	12	32
Monitoring 2		(75%)	(22 %)		(16 %)
	(cca 190 ha)	128 ha	37 ha	28 ha	20 ha



Slika H.7: Število popisnih ploskev (N = 293) glede na intenzivnost paše primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika H.8: Število popisnih ploskev glede na pašne živali primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.



Slika H.9: Število popisnih ploskev glede na pašne živali primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Zaraščanje

Po opustitvi kmetijske rabe se začno travniške površine zelo hitro spreminjati v svojem videzu in floristični sestavi, saj so zaradi odsotnosti redne motnje v prednosti vrste, ki so bolj kompetitivne, višje in hitreje rasti, ki se iz gozdnega roba razširijo na travnik, sledijo jim grmovne in drevesne vrste in skozi različne sukcesijske faze se na travnik ponovno vzpostavlja gozdni habitat.

Tabela H.5 prikazuje število in delež popisnih ploskev (PP) z ugotovljenim zaraščanjem. V začetnem monitoringu so se pojavljale zaraščene travniške površine na 117 enotah od skupaj 177, kar je predstavljalo 66 % vseh enot. Ob zaključnem monitoringu se je zaraščanje pojavljalo na 111 enotah (63 % enot), za nazornejšo interpretacijo pozitivnih učinkov projektnih ukrepov pa je potrebno podrobneje analizirati zaraščanje glede na delež zarasti na enoto (slika H.10) in nato še na nivoju življenjskih oblik rastlin, ki predstavljajo zaraščanje (visoke steblike, lesne vrste, pleveli) (tabela H.7, sliki H.11 in H.12).

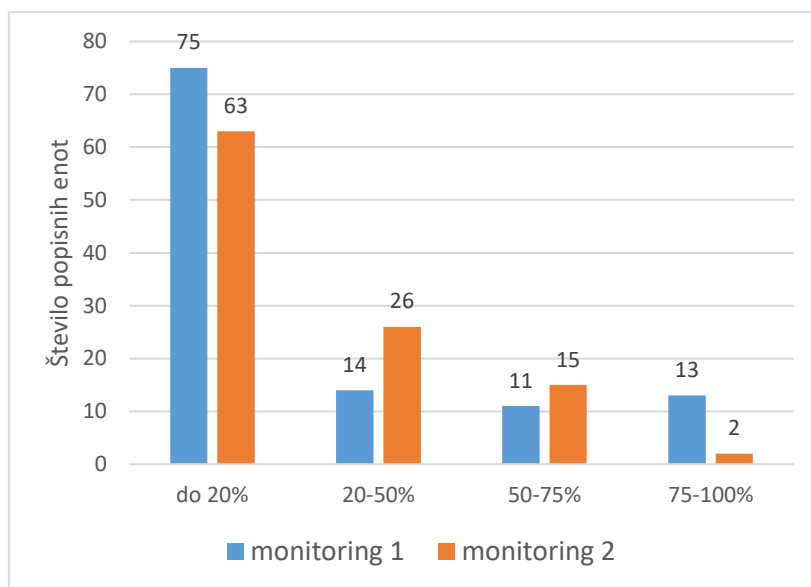
Tabela H.6 prikazuje primerjavo deležev zaraščenih površin/enoto po razredih. Kot pozitiven rezultat lahko ocenimo podatek, da se po izvedenih ukrepih praktično ne pojavljajo PP, kjer bi bila zarast 75-100% (razred 4), manj je tudi enot, kjer bi zabeležili do 20% zarast.

Da bi razumeli situacijo z zaraščanjem na traviščih v Halozah je potrebno pogledati tudi na nivo zastopanosti življenjskih oblik rastlin, ki zaraščajo travišča (sliki H.11 in H.12).

Kot zaraščanje pojmujeemo na traviščih predvsem pojavljanje grmovnih, drevesnih vrst, kot posledico opuščene rabe. Pri čiščenju zarasti in ponovnem vzpostavljanju površine v redni rabi bomo odstranili drevesne in grmovne vrste. Pri tem pa bodo predvsem grmi in mladike dreves še nekaj časa (let) prisotne na površinah in se bodo obnavljale iz korenin. Na sliki H.11 lahko vidimo rezultate, ki potrjujejo naše trditve, saj se je tako število kot tudi ocenjena površina (v ha) kategorij ZT2 in ZT 3 značilno zmanjšala, kar je pozitiven rezultat ukrepov čiščenja zarasti v okviru projekta. Pri tem je potrebno poudariti, da prisotnost manjšega števila in deleža površin grmovnic, mladih dreves in visokih steblik na ekstenzivnih traviščih ni sama po sebi negativen element, v kolikor se dovolj uspešno in redno omejujejo oz. jih pojmujeemo kot zaželene, če so prisotne kot krajinski elementi in strukture. Te razlike smo zaznali in upoštevali tudi pri kazalnikih in analizah, saj vidimo na sliki H.12, da npr. drevesa nad 3 m ne poraščajo več nad polovico PP, temveč so del različnih krajinskih elementov, npr. gozdni otoki, posamezna drevesa, gozdni rob, ki pa jih podrobneje analiziramo v naslednjem podpoglavju.

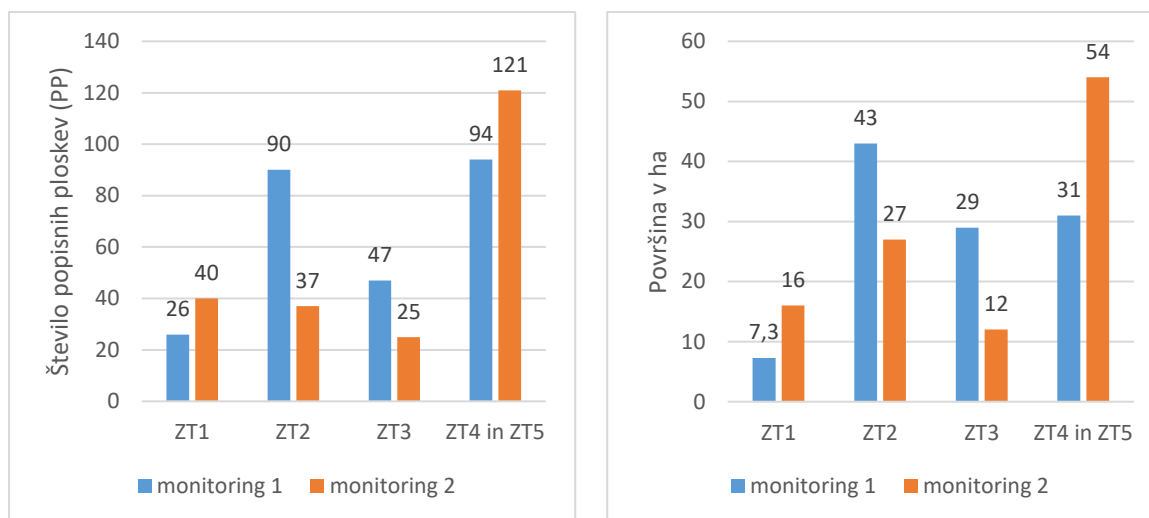
Tabela H.5: Število popisnih ploskev, njihov delež (n = 293) in površina popisnih ploskev z zabeleženim zaraščanjem.

Zaraščanje		
Popisne ploskve (PP)	Monitoring 1	Monitoring 2
Število	218	200
Delež (v %)	74	68
Površina (ha)	85	68



Slika H.10: Število popisnih enot (n=177) glede na delež zaraščenosti, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverzitet, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika H.11: Število popisnih ploskev (levo) in površina (v ha, desno) glede na tip vegetacije, ki zarašča travišča. Legenda: ZT1 – visoke steblike; ZT2 – grmovnice in mlada drevesa 2-3 m; 3-drevesa nad 3 m; ZT4 – ruderalne/plevelne vrste; ZT5 – invazivne vrste.

Tabela H.6: Število popisnih ploskev in površina (v ha) glede na tip vegetacije, ki zarašča travišča na 293 popisnih ploskvah travišč podobmočja Haloze, ob začetnem (Monitoring 1) in končnem monitoringu (Monitoring 2). Legenda: ZT1 – visoke steblike; ZT2 – grmovnice in mlada drevesa 2-3 m; 3-drevesa nad 3 m; ZT4 – ruderalne/plevelne vrste; ZT5 – invazivne vrste.

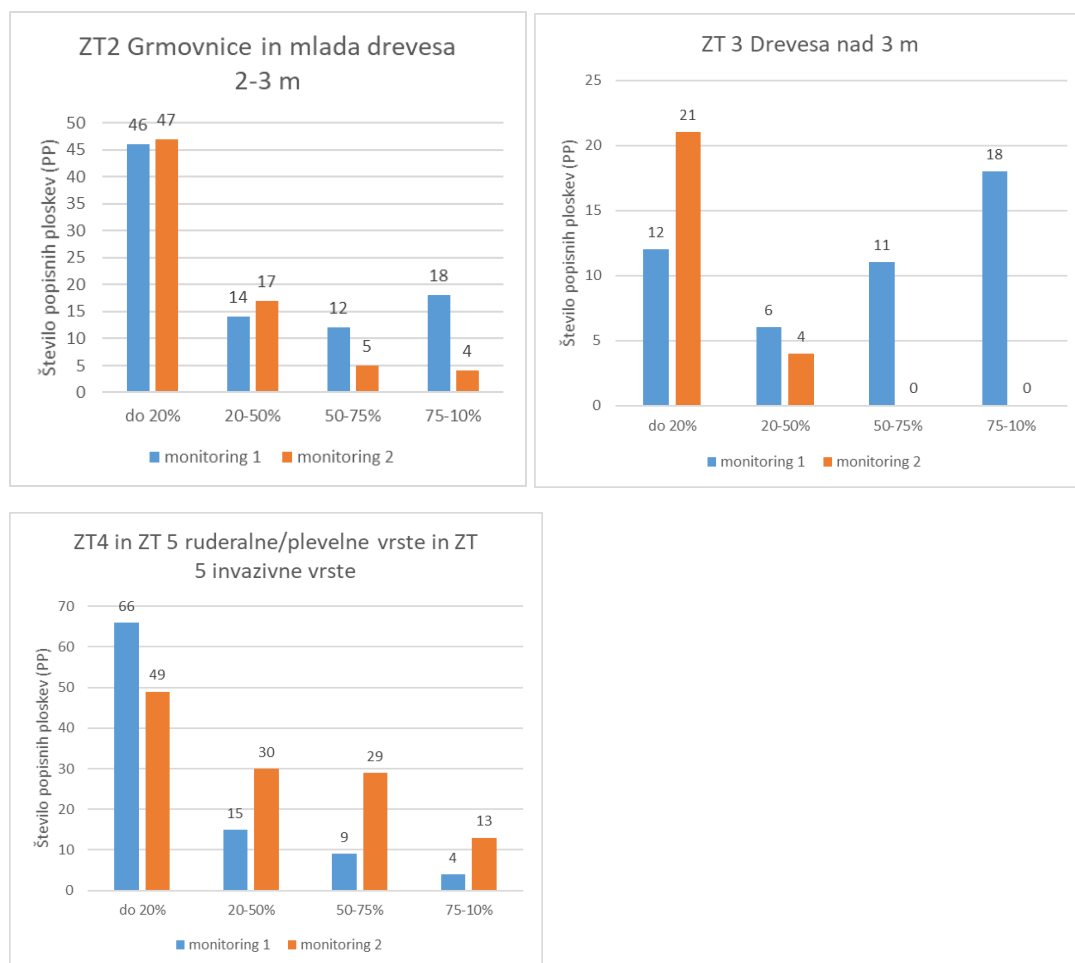
Število popisnih ploskev				
(površina v ha)	ZT1	ZT2	ZT3	ZT 4 in ZT 5
Monitoring 1	26 (7.3 ha)	90 (43.2 ha)	47 (29.2 h)	94 (31.2 ha)
Monitoring 2	40 (15.7 ha)	37 (26.6 ha)	25 (12.1 ha)	121 (53.8 ha)

Kot pomemben spremljevalni element ukrepov na PPO Haloze lahko označimo prisotnost plevelnih/ruderalnih vrst, med njimi so tudi tujerodne invazivne vrste. Analiza je pokazala, da se je že v začetnem monitoringu ta kategorija pojavljala na 94 od 293 PP, kar je 32 %. V zaključnem monitoringu se je število PP, kjer smo opazili pojavljanje plevelnih/ruderalnih povečalo na 121 oz. 41 % vseh popisnih ploskev. Navajamo nekaj možnih razlogov za prisotnost teh vrst na PPO Haloze:

1. v Halozah so plevelne in/ali invazivne rastlinske vrste v okolju zelo prisotne, še posebej enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*). Naravni dejavnik, ki vpliva ugodno na njihovo uspevanje je geološka podlaga oz. tip tal. Za razliko od PPO Gorjanci in PPO Kum, kjer so tla pogosto plitka in skeletna ter zato manj rodovitna, so globoka pokarbonatna rjava tla bogatejša s hranili in bolje zadržujejo vodo;
2. travniki v Halozah so v bližini naselij, skupaj z ostalimi obdelanimi površinami, vinogradi, njivami, vrtovi, kjer je ponor za ruderalne in plevelne vrste. Iz takih lokacij se potem praviloma širijo tudi na travnike in pašnike;
3. na travnatih površinah se enoletna suholetnica še posebej razširi takrat, kadar so tam vrzeli oz. prazna mesta v ruši, kjer lahko njen številna semena uspešno kalijo;
4. vrzeli na travnatih površinah nastajajo po t.i. motnjah iz različnih razlogov (erozija po dežju, zmrzal, krtine, kopanje živali, ki pasejo, inp.) in so praviloma pozitiven element, v kolikor jih ni preveč in niso prevelike - saj omogočajo kolonizacijo novih vrst oz. obstoj že prisotnih. Kadar pa je teh vrzeli preveč oz. so na prevelikih površinah se lahko določna ruderalna vrsta premočno razširi in povzroča neugodno stanje habitatnega tipa, bodisi začasno bodisi za daljše obdobje;
5. razlog za zapleveljenost travniških površin je lahko povzročanje poškodb in motenj na traviščih zaradi paše;
6. motnjo povzroča predolga in močna suša, kar lahko razlagamo tudi kot posledico sprememb podnebne režima, ko se zaradi propada rastlin ustvarijo odprtine v travniški ruši, ki jih izkoristijo pleveli- (to se navadno izrazi šele naslednjo sezono);
7. povečanje PP s plevelnimi/ruderalnimi vrstami (in tudi visokimi steblikami) je logična posledica čiščenja zarasti, npr. v okviru projekta in naravni pojav v začetnih ruderalnih faz sukcesije površin.

Podrobnejša analiza o vrstah, ki so najpogostejše prisotne kot dominantne vrste in sodijo v kategorije grmovne, drevesne, plevelne in invazivne vrste je predstavljena v poglavjih, ki sledijo to so *dominantne vrste* in *negativne indikatorske vrste*.

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteteta, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika H.12: Število popisnih ploskev glede na delež zaraščenosti in na tip vegetacije, ki zarašča travišča. Legenda: ZT2 – grmovnice in mlada drevesa 2-3 m; ZT3 – drevesa nad 3 m; ZT4 – ruderalne/plevelne vrste; ZT5 – invazivne vrste.

Ponovno omenimo tudi dejstvo, da je bil del popisov končnega monitoringa opravljen na površinah, ki so bile še v procesu odstranjevanja zarasti=mulčenja, saj so se ta dela zamaknila, kot posledica Covid-19 ukrepov. V kolikor bi bilo časovno izvedljivo in bi lahko opravljali monitoring na teh površinah po zaključku del (v mesecih avgust, september), bi bila ugotovljena manjša prisotnost grmovnih, invazivnih in ruderalnih vrst.

Krajinski elementi in strukture

Krajinski elementi in strukture:

S terenskim obrazcem smo vzorčili naslednje krajinske elemente in strukture:

- posamezna drevesa/grmi;
- visokodebelni sadovnjak;
- mejica;
- gozdni rob;
- potok/jarek;
- manjša vodna telesa;
- drugo.

Krajinski element, ki je prevladoval oz. bil največkrat evidentiran tako ob začetku, kot tudi koncu projekta na površinah v ukrepih je bil visokodebelni sadovnjak (tabela 8).

Prav tako se je povečal delež PP posameznih dreves/grmov (za 20,1 %), gozdnih robov (za 6,8 %) in mejic (za 2,8 %) (tabela H.7, slika H.13).

Posamezna drevesa/grmi na travniških površinah so značilnost slovenske kulturne krajine, predvsem v bolj hribovitih predelih, in tako tudi na območju Haloz. V začetnem beleženju smo zaznali 20,5 % takih površin, pri monitoringu 2 pa se je delež PP s posameznimi drevesi/grmi povečal na 40,6 %. Razlaga za tolikšno povečanje je predvsem naslednja: ob čiščenju zarasti na popisnih ploskvah, ki je bila v začetnem monitoringu zabeležena npr. kot gozdna zarast, grmovna in drevesna zarast, so običajno namensko pustili posamezna drevesa na površinah, saj predstavljajo pozitiven element na sicer odprtih negozdnih površinah; med drugim je njihova funkcija tudi ta, da povečajo raznolikost habitata in ustvarijo dodatne mikrohabitate in posledično povečajo biotsko pestrost travnika.

Podoben je tudi razlog za povečanje mejic in gozdnega roba, saj zasaditev le-teh v okviru projektnih aktivnosti ni bila izvedena, temveč so prišli do ponovnega izraza v krajini, ko so bile površine očiščene ostale zarasti.

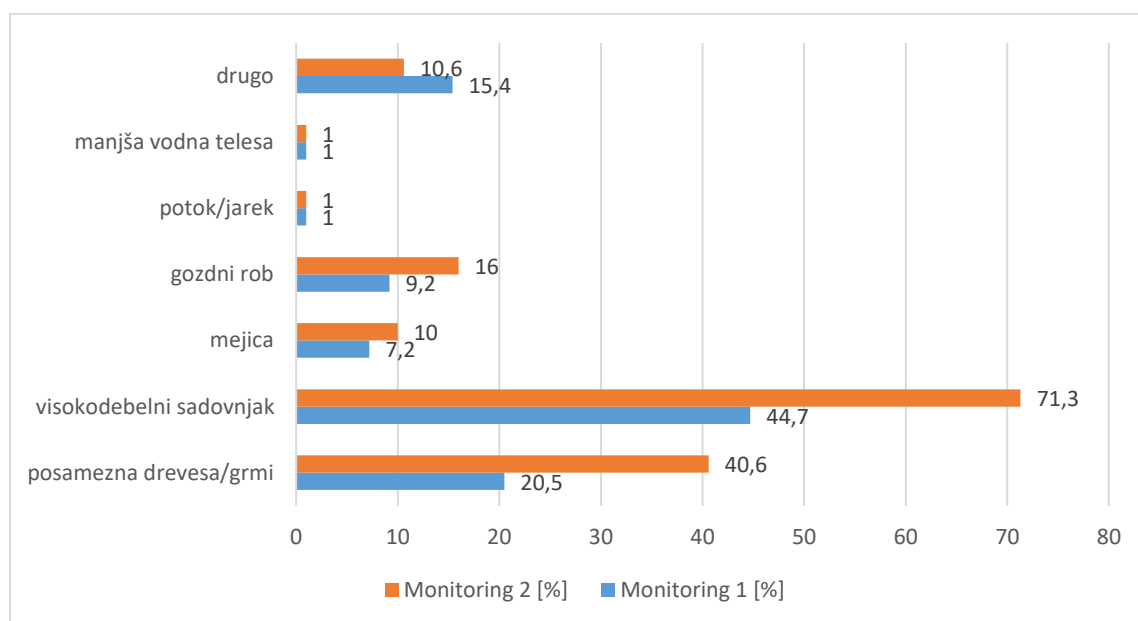
V manjšem številu pa lahko predvidevamo, da je prišlo do razlik v označevanju teh krajinskih elementov na PP glede na popisovalca na terenu.

Pod kategorijo drugi krajinski elementi in strukture smo na nekaterih površinah v začetnem monitoringu zabeležili njive in mokrotne HT, v končnem monitoringu pa so pod drugi krajinski elementi prevladovale poti, njive in gozdni otoki (Tabela H.9).

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

Tabela H.7: Število in deleži [%] zastopanosti različnih krajinskih elementov in struktur na 293 popisanih ploskvah Haloz ob začetnem (Monitoring 1) in končnem beleženju (Monitoring 2).

Krajinski element	Monitoring 1 ŠT	Monitoring 2 ŠT	Monitoring 1 %	Monitoring 2 %
visokodebelni sadovnjak	131	209	44,7	71,3
posamezna drevesa/grmi	60	119	20,5	40,6
drugo	45	31	15,4	10,6
gozdni rob	27	47	9,2	16
mejica	21	29	7,2	10
potok/jarek	1	2	1	1
manjša vodna telesa	3	3	1	1



Slika H.13: Zastopanost različnih krajinskih elementov in struktur na 293 popisanih ploskvah Haloz ob začetnem (Monitoring 1) in končnem beleženju (Monitoring 2).

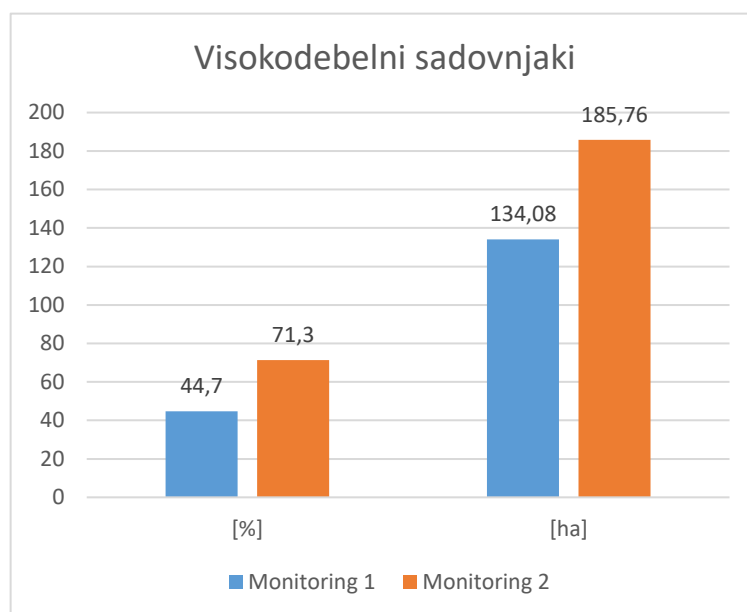
Visokodebelni sadovnjaki

Ob prvem monitoringu je bilo zabeleženih 131 PP oz. 44,7 % vseh PP z visokodebelnimi sadovnjaki. Primerjalno se je ob zaključnem monitoringu delež povečal za 26,6 %, kar je pozitiven rezultat ukrepa v okviru projekta - obnova že obstoječih in vzpostavitev novih površin visokodebelnih sadovnjakov.

Pri začetnem beleženju je bila površina PP na katerih smo zabeležili visokodebelni sadovnjak približno 134 ha, pri končnem monitoringu pa 185,8 ha. Površina popisnih ploskev, na katerih smo zabeležili visokodebelni sadovnjak se je tako povečala za približno 52 ha (tabela H.8).

Tabela H.8: Število popisnih ploskev (n = 293) in površina (v ha) z evidentiranim visokodebelnim sadovnjakom.

	visokodebelni sadovnjak	Površina [ha]
Monitoring 1 ŠT	131 (44,7 %)	134,1
Monitoring 2 ŠT	209 (71,3 %)	185,8



Slika H.14: Visokodebelni sadovnjaki, delež [%] in površina PP [ha] ob začetnem (Monitoring 1) in končnem beleženju (Monitoring 2).

Tabela H.9: Drugi krajinski elementi in strukture, število in deleži [%] na 293 popisanih ploskvah Haloz ob začetnem (Monitoring 1) in končnem beleženju (Monitoring 2).

Drugo	Monitoring 1 ŠT	Monitoring 2 ŠT	Monitoring 1 %	Monitoring 2 %
Pot	0	6	0	2
Njiva	5	3	1,7	1
Mokrotni HT	3	1	1	1
Nizkodebelni sadovnjak	1	1	1	1
Gozdni otok	0	3	0	1
Vinograd	0	2	0	1
Vrt	0	1	0	1
Čebelnjak	0	1	0	1
Drva	0	1	0	1
Hiša in vinograd	0	1	0	1
Napajališče	0	1	0	1
Nasad leske	0	1	0	1
Ograja	0	1	0	1
Voda	0	1	0	1
Drugi HT	6	0	2	0
Sejan travnik	2	0	1	0
Ruderalizirano	2	0	1	0
Breze	1	0	1	0
Jarek	1	0	1	0
Sestoj rudbekije	1	0	1	0

Kazalniki povezani s FLORISTIČNO SESTAVO popisnih ploskev

Prevladujoče oz. dominantne vrste v sestojih

Prevladujoče vrste v sestoji so bile kot kazalnik izbrane poleg rastlinskih indikatorskih vrst za primere, ko vzpostavljamo oz. revitaliziramo habitate, ki so trenutno v zelo neugodnem stanju. Ker so pri tem potrebni močnejši posegi v habitat, ki lahko predstavljajo močno motnjo (npr. čiščenje zarasti), ne moremo pričakovati, da bomo že v kratkem času ob monitoringu zabeležili pozitivne indikatorske rastlinske vrste, lahko pa zaznamo spremembo v prisotnosti neželenih prevladujočih vrst, kar je že kazalnik, da so bili ukrepi izvedeni, da ima habitat potencial za

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

obnovo zelenega habitatnega tipa. Trenutne prevladujoče vrste nam tudi povedo, v kateri fazi obnove je habitat.

Tabela H.10: Seznam prevladujočih (dominantnih) vrst v vegetaciji popisnih ploskev začetnega in končnega monitoringa. Legenda: T – travnik, T* - travnik in pozitivna indikatorska vrsta za HT 6210(*), R – ruderalno, GR – gozdni rob in G – gozd.

Prevladujoče vrste	Prednostni habitat	Monitoring 1	Monitoring 2	Monitoring 1	Monitoring 2
		ŠT	ŠT	%	%
Bromus erectus (pokončna stoklasa)	T*	165	139	56	47
Arrhenatherum elatius (visoka pahovka)	T	80	51	27	17
Brachypodium pinnatum (navadna glota)	T	39	58	13	20
Thymus sp. (materina dušica)	T*	38	11	13	4
Dactylis glomerata (navadna pasja trava)	T	30	39	10	13
Salvia pratensis (travniška kadulja)	T*	28	20	10	7
Erigeron annuus (enoletna suholetnica)	R	25	79	9	27
Trifolium pratense (črna detelja)	T	24	18	8	6
Plantago lanceolata (ozkolistni trpotec)	T	23	11	8	4
Trifolium repens (plazeča detelja)	T	23	34	8	12
Holcus sp. (medena trava)	T	21	4	7	1
Corylus avellana (navadna leska)	GR	15	2	5	1
Briza media (navadna migalica)	T*	14	3	5	1
Brachypodium sp. (glota)		13	0	4	0
Cornus sanguinea (rdeči dren)	GR	13	1	4	0
Onobrychis viciifolia (navadna turška detelja)	T*	13	1	4	0
Rubus sp. (robida)	GR	12	10	4	3
Clematis vitalba (navadni srobot)	GR	9	2	3	1
Fraxinus ornus (mali jesen)	G	9	0	3	0
Salvia glutinosa (lepljiva kadulja)	GR/R	9	24	3	8
Fagus sylvatica (navadna bukev)	G	8	1	3	0
Prunus domestica (sliva)		8	0	3	0

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

<i>Pteridium aquilinum</i> (orlova praprotna)	GR	8	16	3	5
<i>Rosa</i> sp. (šipek)	GR	8	0	3	0
<i>Plantago media</i> (srednjelistni trpotec)	T	7	6	2	2
<i>Solidago</i> sp. (zlata rozga)	R	7	5	2	2
<i>Achillea millefolium</i> (navadni rman)	T	6	13	2	4
<i>Holcus mollis</i> (mehka medena trava)	T	6	8	2	3
<i>Juglans</i> sp. (oreh)		6	1	2	0
<i>Carpinus betulus</i> (navadni gaber)	G	5	0	2	0
<i>Holcus lanatus</i> (volnata medena trava)	T	5	8	2	3
<i>Quercus</i> sp. (hrast)	G	5	0	2	0
<i>Acer campestre</i> (maklen)	GR/G	4	0	1	0
<i>Acer</i> sp. (javor)	GR/G	4	0	1	0
<i>Calamagrostis</i> sp. (šašulica)	GR	4	4	1	1
<i>Castanea sativa</i> (navadni kostanj)	G	4	1	1	0
<i>Euphorbia cyparissias</i> (cipresasti mleček)	T	4	4	1	1
<i>Helictotrichon pubescens</i> (puhasta ovsika)	T	4	1	1	0
<i>Robinia pseudacacia</i> (navadna robinija)	G	4	3	1	1
<i>Taraxacum officinale</i> (navadni regrat)	R	4	1	1	0
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (navadni obrad)	R	3	1	1	0
<i>Prunus</i> sp. (sliva)		3	0	1	0
<i>Ranunculus acris</i> (ripeča zlatica)	T	3	6	1	2
<i>Buphthalmum salicifolium</i> (vrbovolistni primožek)	T*	2	8	1	3
<i>Centaurea jacea</i> (navadni glavinec)	T	2	3	1	1
<i>Daucus carota</i> (navadno korenje)	T	2	2	1	1
<i>Leucanthemum ircutianum</i> (navadna ivanjščica)	T	2	9	1	3
<i>Leucanthemum praecox</i> (prava ivanjščica)	T	2	1	1	0
<i>Pastinaca sativa</i> (navadni rebrinec)	T	2	1	1	0
<i>Pinus sylvestris</i> (rdeči bor)	G	2	0	1	0
<i>Quercus petraea</i> (hrast graden)	G	2	0	1	0
<i>Sambucus nigra</i> (črni bezeg)	GR	2	0	1	0
<i>Setaria</i> sp. (muhovič)	R	2	0	1	0

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

Trisetum flavescens (rumenkasti ovsenec)	T	2	3	1	1
Aegopodium podagraria (navadna regačica)	GR	1	2	0	1
Agrostis tenuis (navadna šopulja)	T	1	0	0	0
Brachypodium sylvaticum (gozdna glota)	G	1	4	0	1
Cichorium intybus (navadni potrošnik)	R	1	0	0	0
Cirsium sp. (osat)		1	1	0	0
Conyza canadensis (kanadska hudoletnica)	R	1	0	0	0
Festuca arundinacea (trstikasta bilnica)	T	1	0	0	0
Galium sp. (lakota)		1	0	0	0
Hieracium bauhini (Bauhinova škržolica)	T	1	0	0	0
Ligustrum vulgare (navadna kalina)	GR	1	0	0	0
Lotus corniculatus (navadna nokota)	T	1	8	0	3
Medicago sativa (lucerna)	T	1	2	0	1
Pimpinella saxifraga (navadni bedrenec)	T	1	0	0	0
Plantago major (širokolistni trpotec)	T	1	2	0	1
Polygala comosa (čopasta grebenuša)	T	1	0	0	0
Ranunculus bulbosus (gomoljasta zlatica)	T	1	1	0	0
Rhinanthus sp. (škrobotec)	T	1	1	0	0
Salvia verticillata (vretenčasta kadulja)	T	1	0	0	0
Sanguisorba minor (mala strašnica)	T	1	1	0	0
Tilia cordata (lipovec)	G	1	0	0	0
Trifolium campestre (travniška detelja)	T	1	4	0	1
Trifolium sp. (detelja)	T	1	0	0	0
Urtica sp. (kopriava)	R	1	9	0	3
Ajuga reptans (plazeči skrečnik)	T	0	3	0	1
Anthoxanthum odoratum (dišeča boljka)	T	0	3	0	1
Arctium sp. (repinec)	R/GR	0	2	0	1
Athyrium filix-foemina (navadna podborka)	G	0	1	0	0
Carex flacca (sinjezeleni šaš)	T	0	3	0	1
Cirsium vulgare (navadni osat)	R	0	3	0	1
Clinopodium vulgare (navadna mačja zel)	T	0	5	0	2
Coronilla varia (pisana šmarna detelja)	T	0	2	0	1

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

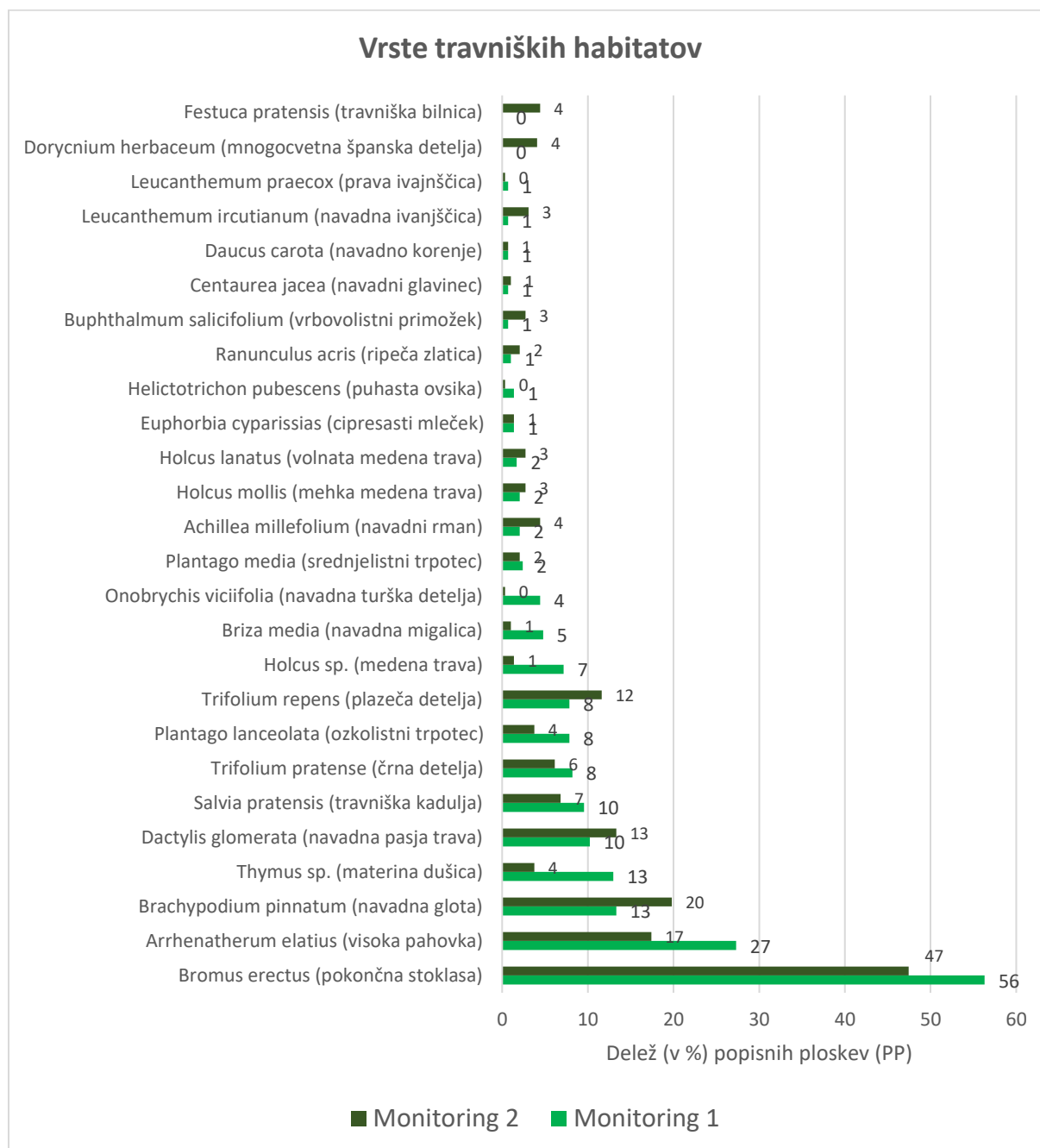
<i>Crepis biennis</i> (dvoletni dimek)	T	0	3	0	1
<i>Dorycnium herbaceum</i> (mnogocvetna španska detelja)	T	0	12	0	4
<i>Echinochloa crus-gali</i> (navadna kostreba)	R	0	1	0	0
<i>Festuca pratensis</i> (travniška bilnica)	T	0	13	0	4
<i>Galium mollugo</i> (navadna lakota)	T	0	10	0	3
<i>Glechoma hederacea</i> (bršljanasta grenkuljica)	T	0	1	0	0
<i>Hypericum perforatum</i> (navadna krčnica)	GR	0	0	0	0
<i>Knautia drymeia</i> (ogrsko grabljišče)	T	0	1	0	0
<i>Koeleria pyramidata</i> (navadna smiljica)	T	0	1	0	0
<i>Lamium maculatum</i> (Lisasta mrtva kopriva)	R	0	1	0	0
<i>Leontodon autumnalis</i> (navadni otavčič)	T	0	1	0	0
<i>Lolium sp.</i> (ljulka)	T	0	5	0	2
<i>Medicago falcata</i> (srpasta meteljka)	T	0	1	0	0
<i>Picris hieracioides</i> (navadna skrka)	T	0	1	0	0
<i>Pimpinella major</i> (veliki bedrenec)	T	0	1	0	0
<i>Potentilla erecta</i> (pokončni petoprstnik)	T	0	1	0	0
<i>Potentilla reptans</i> (plazeči petoprstnik)	T	0	6	0	2
<i>Primula vulgaris</i> (trobentica)	T	0	1	0	0
<i>Prunella vulgaris</i> (navadna črnoglavka)	T	0	1	0	0
<i>Prunella laciniata</i> (deljenolistna črnoglavka)	T	0	3	0	1
<i>Ranunculus repens</i> (plazeča zlatica)	T	0	2	0	1
<i>Rumex obtusifolius</i> (topolistna kislica)	R	0	1	0	0
<i>Teucrium chamaedrys</i> (navadni vrednik)	T	0	8	0	3
<i>Trifolium montanum</i> (gorska detelja)	T	0	1	0	0

V tabeli H.10 je seznam prevladujočih rastlinskih vrst, ki so bile zabeležene na terenskih obrazcih začetnega in končnega monitoringa. Poleg imena vrst je dodana informacija o prednostnem habitatu vrste (T – travnik, T* - travnik in indikatorska vrsta za HT 6210(*)), R – ruderalno, GR – gozdni rob in G – gozd). Za nazornejšo primerjavo so podatki prikazani v obliki grafov, kjer je izpostavljena primerjava deležev PP, ko so prevladujoče vrste travniških habitatov (slika H.15) in vrste gozda in gozdnega roba (slika H.16).

Kot dominantna vrsta je bila v začetnem monitoringu največkrat in v več kot polovici PP zabeležena pokončna stoklasa (sinonim pokončni stoklasec) *Bromus erectus* oz. *Bromopsis erecta*, ki je tudi najbolj značilna in indikatorska vrsta habitatnega tipa 6210(*). Prav tako pogosto je bila kot dominantna vrsta zabeležena v drugem monitoringu. Med travniškimi vrstami je bila kot prevladujoča v skoraj tretjini ploskev Monitoringa 1 označena tudi trava visoka pahovka, kar pa pomeni, da so bile takšne ploskve mezotrofnejše, bolj založene s hranili in verjetno bi jih označili kot habitatni tip s kodo 6510 ali pa vsaj ekoton med 6210(*) in 6510. Zaključimo lahko, da so bile PP obeh monitoringov zelo podobne floristične sestave, saj se vzorec prevladujočih vrst, ki so travniške, bistveno ne spremeni.

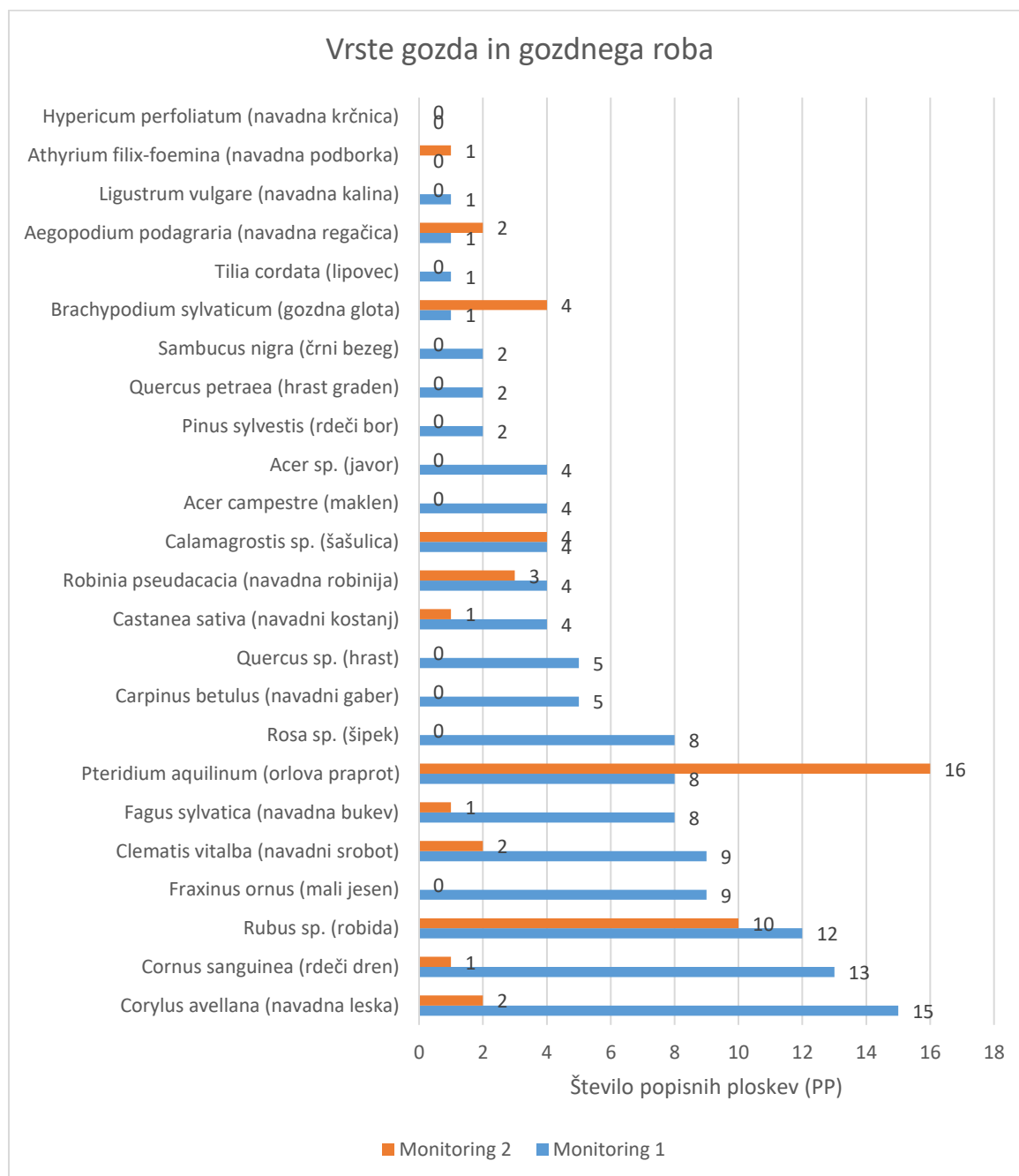
Zato pa so bolj uporabne za naše analize vplivov projektnih aktivnosti primerjave prevladujočih vrst, ko gre za vrste gozdnega roba in gozda (slika H.16). Kot pozitiven kazalnik ukrepov v projektu lahko označimo rezultat, da so v monitoringu 2 v dosti manjšem številu PP kot prevladujoče označene vrste navadna leska, rdeči dren, mali jesen, navadni srobot, gaber, hrast inp. Zato pa opazimo npr. povečanje števila PP s prevladujočo orlovo praproto. To je posledica sečnje zarasti in prve faze sukcesije po tej motnji, kjer so praproti še vedno prisotni in, ker so ostale prej prevladujoče lesne in grmovne vrste odstranjene, travniških vrst pa še ni, oz. so zgolj posamične, so v trenutni fazi prav te vrste gozdne podrasti dominantne.

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteti, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika H.15: Deleži popisnih ploskev glede na prevladujoče vrste, katerih prednostni habitat je travnik, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.



Slika H.16: Število popisnih ploskev glede na prevladujoče vrste, katerih prednostni habitat je gozd in gozdni rob, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Prisotnost kukavičevk (*Orchidaceae*) v vegetaciji popisnih ploskev

Kukavičevke so značilne vrste ekstenzivnih travnišč in so bile kot take izbrane med kazalnike za spremljanje stanja ohranjenosti površin v projektu. Na popisnih površinah je bilo ugotovljenih **15 različnih taksonov kukavičevk** (tabela H.11) oz. 12 vrst, med njimi so bile najbolj zastopane piramidasti pilovec (*Anacamptis pyramidalis*), jadranska smrdljiva kukavica (*Himantoglossum adriaticum*), čmrljeliko mačje uho (*Ophrys holoserica*), trizoba kukavica (*Orchis tridentata*) in navadna kukavica (*Orchis morio*).

Tabela H.11: Seznam kukavičevk in število popisnih ploskev (n = 293) z njihovim pojavljanjem.

Vrsta	Monitoring 1	Monitoring 2
	ŠT	ŠT
Piramidasti pilovec, <i>Anacamptis pyramidalis</i>	25	12
Jadranska smrdljiva kukavica, <i>Himantoglossum adriaticum</i>	11	4
Čmrljeliko mačje uho, <i>Ophrys holoserica</i>	8	1
Trizoba kukavica, <i>Orchis tridentata</i>	7	14
Navadna kukavica, <i>Orchis morio</i>	6	4
Čebeljeliko mačje uho, <i>Ophrys apifera</i>	3	1
Dolgolistna naglavka, <i>Cephalanthera longifolia</i>	1	/
Navadna oblata kukavica, <i>Traunsteinera globosa</i>	1	/

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

Osjeliko mačje uho, <i>Ophrys apifera</i>	1	/
Fuchsova prstasta kukavica, <i>Dactylorhiza fuchsii</i>	1	/
Zavita škrbica, <i>Spiranthes spiralis</i>	1	/
Pikastocvetna kukavica, <i>Orchis ustulata</i>	/	1
Orchidaceae	5	1
Ophrys sp.	2	1
Orchis spp.	4	/

Primerjava prisotnosti kukavičevk med začetnim in končnim monitoringom kaže, da so bile na 16 % popisnih površin prisotne kukavičevke v začetnem monitoringu. Pri končnem monitoringu je bil odstotek nekoliko manjši (10 %). Pri tem pa ne gre nujno za iste PP v obeh monitoringih. V monitoringu 1 smo zabeležili 31 PP, kjer smo našli kukavičevke, niso pa zabeležene v končnem monitoringu. V monitoringu 2 je 10 PP, kjer so našli kukavičevke, niso pa zabeležene v začetnem monitoringu.

V začetnem monitoringu je bilo na 141 PP zabeleženih kukavičevk izven sezone, pri končnem je bilo takšnih 92 PP.

Tabela H.12: Primerjava števila in deležev (v %) popisnih ploskev (PP) s prisotnostjo kukavičevk med začetnim (monitoring 1) in končnim monitoringom (monitoring 2).

Število popisnih ploskev (v %)	So prisotne		Popis izven sezone
	prisotne	Niso prisotne	
Monitoring 1	48	245	141
	(16)	(84)	(48)

	29	264	92
Monitoring 2	(10)	(90)	(31)

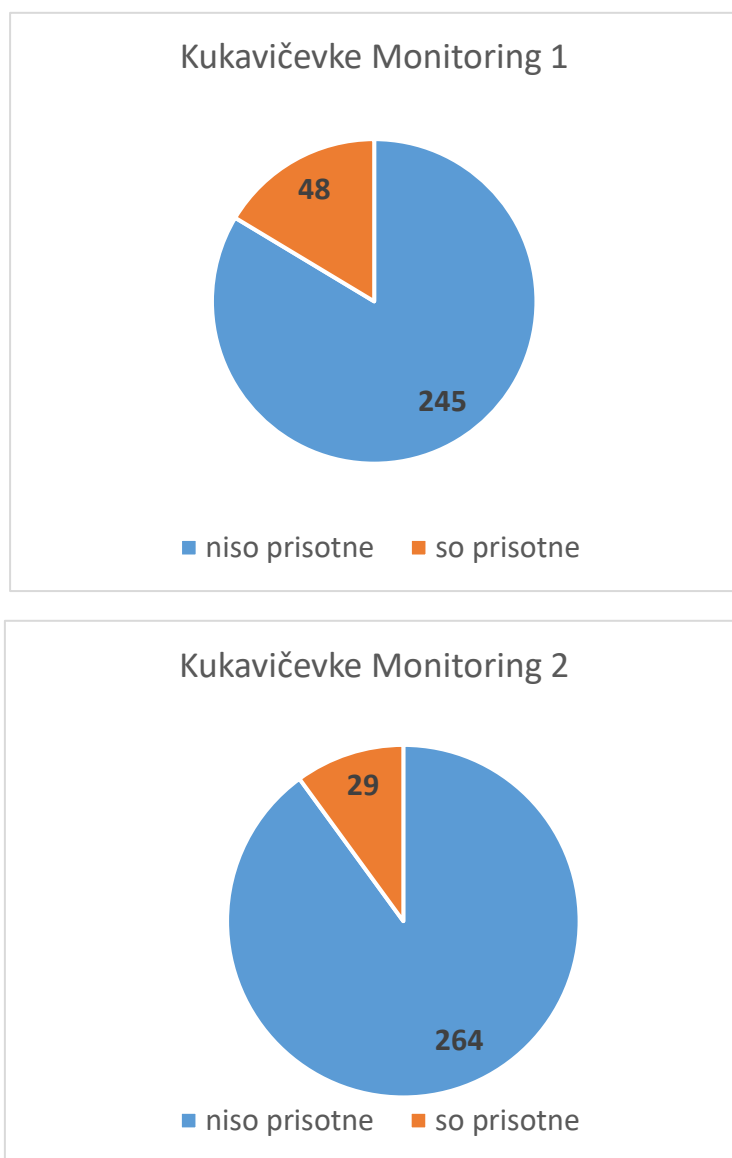
Za najpogostejšo vrsto piramidasti pilovec, smo analizirali tudi številčnost in ugotavljamo, da so lahko na travnikih prisotne tudi v večjem številu, ne zgolj posamič (slika H.18).

Značilnost kukavičevk je tudi pojavljanje več vrst na isti travniški površini. S petimi vrstami je na prvem mestu popisna ploskev enote H_123_PRJ Halo_Cerinovo VIIIs, kjer je bilo v Monitoringu 1 popisanih 5 različnih vrst. Ploskve in število vrst kukavičevk, kadar se pojavljata vsaj 2 vrsti, so predstavljeni v tabeli H.13.

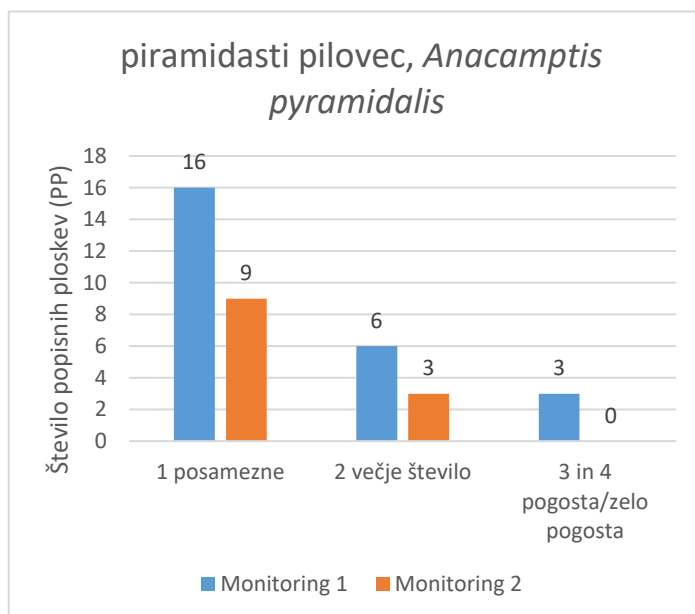
Iz teh rezultatov lahko potegnemo naslednje **zaključke**:

Kukavičevke so bile na projektnih površinah manj pogosto zastopane, čeprav so sicer redno prisotne na suhih traviščih HT s kodo 6210(*) na območju Haloz. Razloge lahko iščemo v naslednjih ugotovitvah:

- iz obstoječih raziskav ekologije te vegetacije vemo, da so vezane na košene travnike v ugodnem stanju ohranjenosti. Površine v ukrepih v projektu so zaradi opuščene rabe v veliki meri spremenili habitat do te mere, da kukavičevke tam več ne morejo uspevati;
- monitoring kukavičevk v kratkem času po ukrepih ne more zajeti pozitivnega učinka ukrepov, zato gre v našem primeru tudi v zaključnem monitoringu zgolj za evidentiranje prisotnosti kukavičevk na PP vključenih v ukrepe;
- osebki kukavičevk ne cvetijo vsako sezono in cvetijo zgolj določen (krajši) čas, popisi oz. monitoringi pa so bili v velikem deležu izvedeni izven sezone cvetenja kukavičevk, predvsem v začetnem monitoringu velja to za skoraj polovico (48 %) popisnih ploskev; zato ne morejo biti edini kazalnik ugotavljanja ugodnega stanja habitata.



Slika H.17: Primerjava deležev (v %) popisnih ploskev (PP) (n = 293) s prisotnostjo kukavičevk med začetnim (monitoring 1) in končnim monitoringom (monitoring 2).



Slika H.18: Številčnost osebkov piramidastega pilovca (*Anacamptis pyramidalis*) na PP primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta.

Prisotnost pozitivnih in negativnih indikatorskih vrst

Za spremljanje učinkov ukrepov na traviščih HT 6210(*) je bil določen nabor rastlinskih vrst, ki predstavljajo bodisi pozitivne (9 vrst), bodisi negativne (13 vrst) indikatorske vrste (Škornik, 2017). Zlasti nabor negativnih indikatorjev se lahko dopolnjuje, kar smo v našem primeru uporabili za vrsto orlova praprota (*Pteridium aquilinum*), ki je bila dodana na seznam.

V prvi analizi zbranih podatkov terenskih obrazcev obeh monitoringov smo najprej testirali sezname indikatorskih vrst na način, da smo primerjali pogostost pojavljanja posamezne vrste v začetnem in končnem monitoringu. Ker v tako kratkem času po izvedenih ukrepih ni pričakovati značilnih sprememb v pojavnosti vrste, predvsem v primerih, ko gre za PP travišč, ki že v prvem monitoringu izkazujejo prisotnost pozitivnih indikatorjev, lahko pričakujemo, da se bodo tam tudi v ponovnem monitoringu pojavljale iste vrste. V kolikor zasledimo značilno razliko v pojavnosti vrst lahko to v našem primeru pripišemo npr. monitoringu v času izven optimalne sezone za določeno vrsto (npr. po cvetenju).

Slika H.19 prikazuje primerjavo števila popisnih ploskev (PP) s prisotnostjo pozitivnih indikatorjev v monitoringih 1 in 2. Iz te analize lahko potegnemo več zaključkov:

- Izbor pozitivnih indikatorskih vrst za suha travišča v Halozah se je pokazal za uspešnega, saj sta vzorca ugotovljenih vrsta primerjalno med obema monitoringoma precej usklajena;
- vodilna vrsta HT 6210(*) je pokončna stoklasa (*Bromus erectus*), ki je skoraj enakovredno zastopana v obeh monitoringih;
- kot zelo dobri indikatorski vrsti sta se pokazali tudi travniška kadulja (*Salvia pratensis*) in materina dušica (*Thymus* sp.) Slednja je zlasti uporabna takrat, kadar opravljamo monitoring po košnji, izven optimalne rastne sezone, na pašnikih, inp. saj je zaradi nizke rasti in tipične oblike - prepoznavna praktično skozi celo leto;
- sorazmerno dobri indikatorski sta tudi vrbovolistni prmožek (*Buphthalmum salicifolium*) in pred košnjo ter na nepašenih površinah trava navadna migalica (*Briza media*);
- vrsti brazdnatolistna bilnica (*Festuca rupicola*) in gomoljasta zlatica (*Ranunculus bulbosus*) sta manj primerni indikatorski vrsti, saj sta težje opazni v sestoji – prva zaradi drobnih listov in druga zaradi kratkega obdobja cvetenja.

Primerjava negativnih indikatorjev je predstavljena na sliki H.20. Tudi v tem primeru ugotavljamo zelo dobro usklajenost obeh monitoringov in hkrati logičen porast oz. upad določenih vrst. Podrobnejša razlaga sledi v naslednjem podpoglavju.

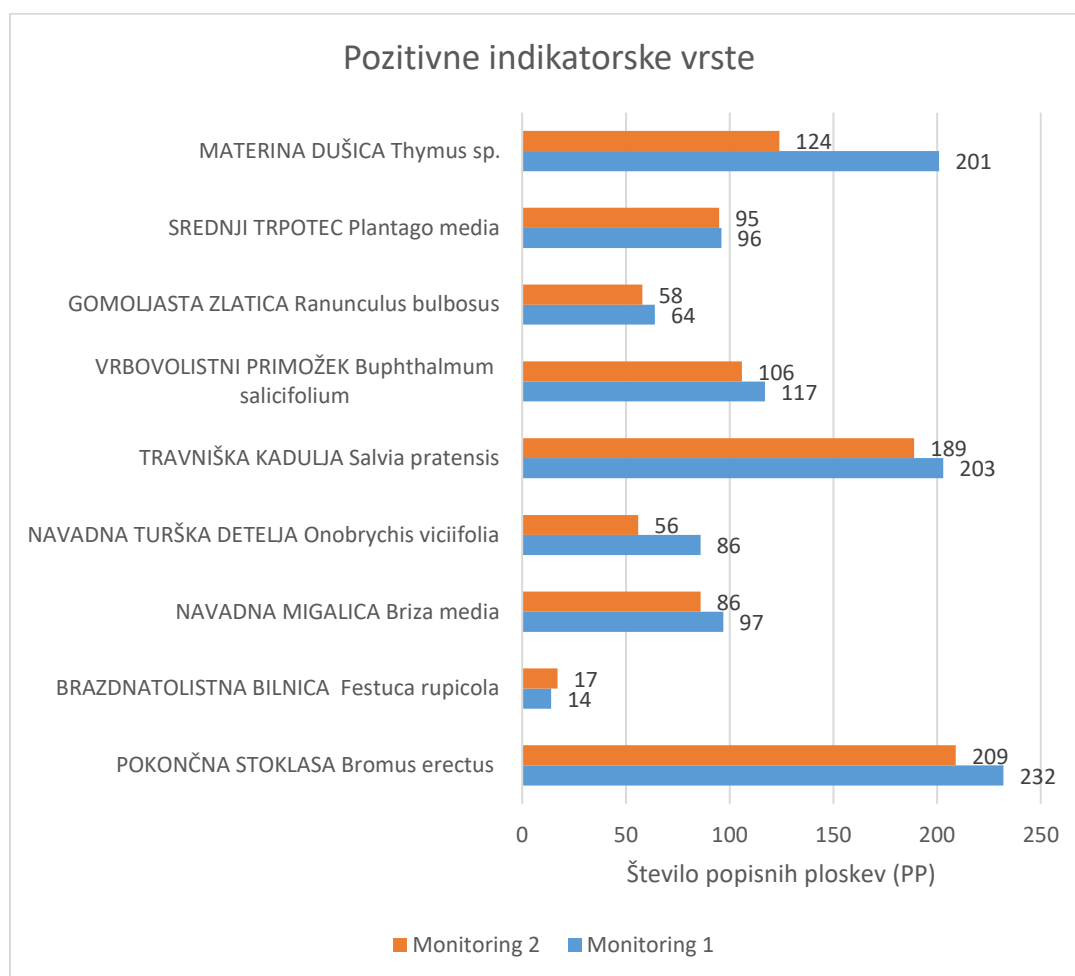
Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

Tabela H.14: Poloskve in število vrst kukavičevk, kadar se pojavljata vsaj 2 vrsti.

Enota	POP_PLO	POVR_ha		Jadranska smrdljiva kukavica, <i>H. adriaticum</i>	Navadna kukavica, <i>Orchis morio</i>	Trizoba kukavica, <i>Orchis tridentata</i>	Navadna oblata kukavica, <i>Trautsteinera alabaca</i>	Osjetliko mačje uho, <i>Ophrys apifera</i>	Čmrjeliko mačje uho, <i>Ophrys holoserica</i>	Čebeljeliko mačje uho, <i>Ophrys apifera</i>	Piramidasti pilovec, <i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Orchis</i> spp.	<i>Orchidaceae</i>	<i>Ophrys</i> sp.	Dolgolistna naglavka, <i>C. longifolia</i>
			Št. vrst												
H_123_PRJ Halo_Cerinovo	VIIIIs	0,68	5	1		1			1		1				1
H_070_Širovnik_01	XVs	0,67	4		1	1				1	1				
H_027_Prevolsek_02	III	1,54	4			1			1	1	1				
H_075_Fridl_Majda	XIVs	0,28	3	1					1		1				
H_108_Stojnsek_Franc_01	XIVs	0,94	3			1					1			1	
H_080_Belsak_Rozalija	XIVs	0,95	3	1							1			1	
H_013_Babsek_02	III	3,09	3		1									1	1
H_104_Korez_Branko_01	XVs	1,34	3						1	1	1				
H_010_Jancic_05	II	1,83	3		1						1	1			
H_055_Hronek_Rafael_01	XVIIIs	1,83	3			1			1		1				
H_100_Černivec-Ta	XIVs	0,67	2	1							1				
H_068_Jurenec_Simona_01	XVIIIs	0,66	2	1			1								
H_123_PRJ Halo_Cerinovo	XI	13,04	2			1					1				

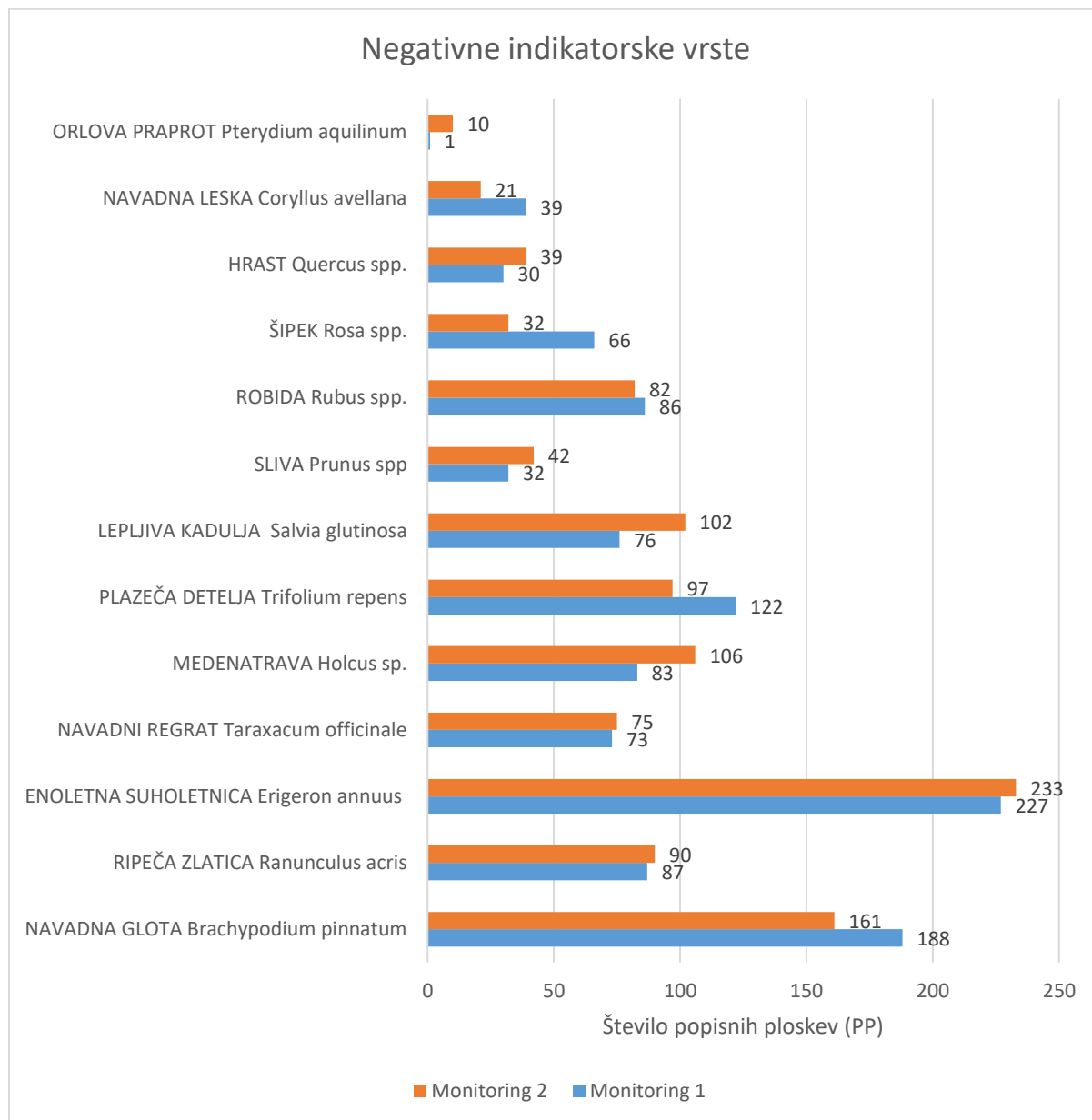
Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

H_112_Mlakar_Stanko_01	XIV	1,33	2		1						1				
H_123_PRJ_Halo_Cerinovo	XI	13,04	2						1		1				
H_068_Jurenec_Simona_01	XVII	1,10	2						1		1				
H_012_Vovk_02	II	2,09	2			1					1				
H_022_Širnivec_Ana_02	Is	1,54	2	1		1									
H_049_Dolenc_Petra_02	XIVs	0,18	2					1					1		
H_054_Sovinc_01	XIVs	0,14	2		1						1				
H_068_Jurenec_Simona_02	XVII	0,32	2						1		1				
H_106_Vidovič_Ire	XIVs	0,47	2	1					1						
H_123_PRJ_Halo_Cerinovo	VIIIIs	0,68	2			1					1				
H_125_Smigoc_Jernej_01	IX	1,89	2			1					1				



Slika H.19: Število popisnih ploskev s pojavljanjem posamezne pozitivne indikatorske vrste, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Vseh popisnih ploskev je 293.

V začetnem monitoringu za 14 PP ni bilo zabeležene nobene indikatorske vrste, v drugem pa je bilo takih PP 8. Podrobnejša analiza na osnovi negativnih indikatorjev in prevladujočih vrst teh PP pokaže, da so bile v primeru Monitoringa 1 to površine, že močno poraščene z grmovnimi in/ali drevesnimi vrstami ter v primeru Monitoringa 2 PP, ki so bile po čiščenju lesne zarasti še brez travniških vrst (Npr. H_109_Lorber_Dejan_01 ploskev VI + XIV; H_020_Brodnjak_Stanisl_02 ploskev X) ali pa je bil sestoj v času, ko bi morala biti vegetacija sicer optimalna za monitoring rastlin že popašen (npr. H_065_Finzgar_Danica_02 ploskev I).



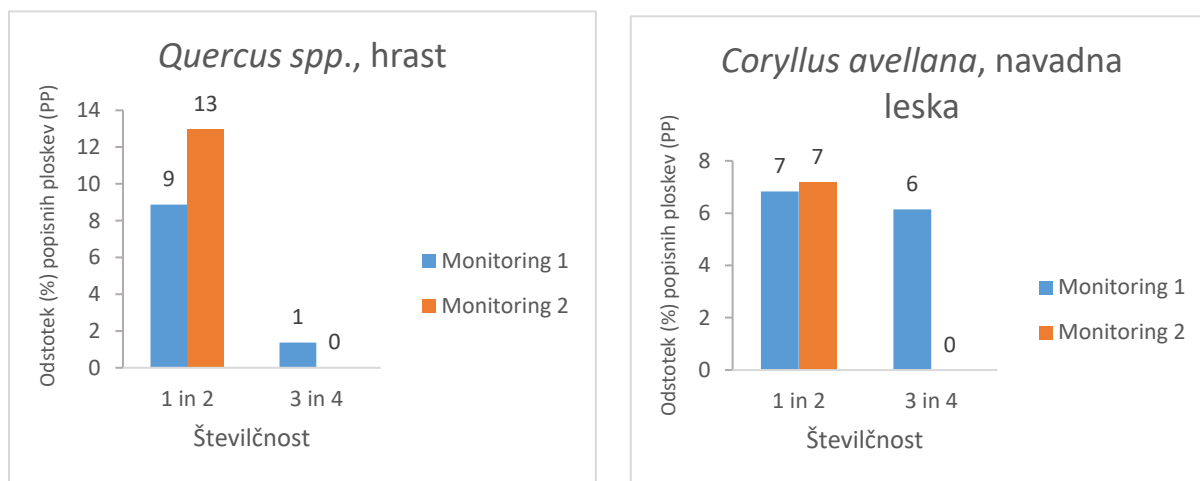
Slika H.20: Število popisnih ploskev s pojavljanjem posamezne negativne indikatorske vrste, primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Vseh popisnih ploskev je 293.

Pozitivne in negativne indikatorske vrste

Pozitivne indikatorske vrste so tiste, ki karakterizirajo habitatni tip s tipično vrstno sestavo in v ugodnem stanju. Kadar spremljamo stanje na travniku, ki je že bolj ali manj v ugodnem stanju, potem je pričakovati, da se prisotnost teh vrst značilno ne spreminja. V projektu vključene PP so že ob prvem monitoringu v 85 % (249 PP) izkazale prisotnost vsaj ene izmed pozitivnih indikatorskih vrst.

Te vrste nas opozorijo na vzroke slabšanja ugodnega stanja HT, v kolikor se pojavijo na novo oz. nas usmerijo pri tem, kako stanje HT izboljšati, v kolikor so na njem že prisotne. V našem primeru so lahko nekatere vrste primeren pokazatelj izboljšanja stanja oz. pozitivnih učinkov ukrepov projekta iz razloga, da zaznamo spremembo v njihovi prisotnosti ali vsaj številčnosti že takoj po ukrepih. Med takšne vrste uvrščamo grmovne in drevesne indikatorske vrste, saj je primerjava prisotnosti in predvsem številčnosti navadne leske in hrasta (slika H.21) v obeh monitoringih pokazala na značilno zmanjšanje števila popisnih ploskev, kjer se ti negativni indikatori pojavljata ter tudi zmanjšanje številčnosti osebkov rastline.

Kot že omenjeno v poročilu v prejšnjih poglavjih sta se kot pomembni negativni indikatori pokazali ruderalni/plevelni vrsti, lepljiva kadulja (*Salvia glutinosa*) in hkrati tujerodna invazivna vrsta enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*). Povečanje števila PP v času projekta in številčnosti vrste navadna suholetnica lahko sicer pripišemo ruderalni fazi po čiščenju zarasti ter dejstvu, da so v Halozah plevelne in/ali invazivne rastlinske vrste v okolju zelo prisotne, zaradi naravnih dejavnikov, predvsem tipa tal (mezotrofna globoka rjava pokarbonatna tla) in bližine ostalih obdelovalnih površin (vinogradi, njive, vrtovi), ki so vir semen. Iz takih lokacij se potem praviloma širijo tudi na travnike in pašnike.



Slika H.21: Odstotek število popisnih ploskev in številčnost hrasta in navadne leske primerjalno pred (Monitoring 1) in po (Monitoring 2) izvedenih ukrepih projekta. Številčnost vrste: 1 posamezne, 2 večje število, 3 pogosta, 4 zelo pogosta.

Popisne ploskev (40), kjer ni bilo nobene pozitivne indikatorske vrste ob prvem monitoringu, so površine, močno zarasle z gozdno vegetacijo, ponekod tudi v kombinaciji s predhodno neustrezno kmetijsko rabo, kjer tudi v podrasti več ne najdemo tipičnih travniških vrst. Katere enote so takšne prikazuje tabela H.14. O razlogih za odsotnost pozitivnih indikatorjev pa nam nakazujejo *negativne indikatorske vrste*. Med njimi so najbolj pogoste robida, navadna leska in hrast, kar dokazuje, da so to opuščene površine. Kadar pa so prisotne vrste intenzivno gojenih travnikov, npr. ripeča zlatica, plazeča detelja, navadni regrat, pa so to površine drugih, evtrofnih travniških habitatov.

Tabela H.15 prikazuje stanje PP, kjer ni bilo popisane nobene pozitivne indikatorke ob zaključnem monitoringu. V večini so iste PP kot pri prvem monitoringu, kjer po opravljeni sečnji sedaj pričakovano in naravno prevladuje ruderalna faza. Med negativni indikatorkami prevladujejo enoletna suholetnica, navadna glota, tudi lepljiva kadulja. Na teh površinah je smiselno, da ponovimo monitoring po 3-5 letih, ko se bo že dalo ugotavljati, v katero smer se vegetacija razvija.

Tabela H.14: Popisne enote in ploskve(n = 40) brez pozitivnih indikatorskih vrst začetnega monitoringa s prikazom prisotnih negativnih indikatorskih vrst.

		NAVADNA GLOTA <i>Brachypodium pinnatum</i>	RIPEČA ZLATICA <i>Ranunculus acris</i>	ENOLETNA SUHOLETNICA <i>Erigeron</i>	NAVADNI REGRAT <i>Taraxacum</i>	MEDENATRAVA <i>Holcus sp.</i>	PLAZEČA DETELJA <i>Trifolium repens</i>	LEPLJIVA KADULJA <i>Salvia glutinosa</i>	SLIVA <i>Prunus spp</i>	ROBIDA <i>Rubus spp.</i>	ŠIPEK <i>Rosa spp.</i>	HRAST <i>Quercus spp.</i>	NAVADNA LESKA <i>Coryllus avellana</i>	ORLOVA PRAPROT <i>Pteridium</i>
Frekvenca pojavljanja		6	4	10	4	2	5	6	10	14	4	12	17	1
Enota	PP													
H_003_Murko_01	X												1	
H_003_Murko_01	Xs									1			1	
H_006_Majhen_01	X								1			1	1	
H_006_Majhen_01	VIIIIs							1	1	1		1		
H_006_Majhen_01	Xs								1					
H_007_Arnejcic_01	VIIs			1				1	1					
H_008_Fosnaric_02	X			1						1				
H_008_Fosnaric_02	VIIIIs			1						1				
H_008_Fosnaric_03	X	1		1					1	1		1		
H_009_Obcina Zetale_01	XIs												1	
H_010_Jancic_01	XI			1					1	1			1	

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

H_016_Kuzner_Mir oslav_01	X										1	1		
H_020_Brodnjak_St anisl_02	X													
H_025_Markez_Ma rija_01	VIIIs	1							1	1	1		1	
H_025_Markez_Ma rija_01	XIVs													
H_031_Golob_Anto n_01	VIII									1				
H_031_Golob_Anto n_01	X													
H_031_Golob_Anto n_02	VIII													
H_031_Golob_Anto n_02	X													
H_031_Golob_Anto n_02	XI													
H_042_Cep_Valerij a_01	Is		1	1	1		1							
H_043_Bedrač_Milk a_01	XI	1					1		1			1	1	
H_043_Bedrač_Milk a_01	XIs	1							1	1		1	1	
H_044_Jus_Natasa_ 01	XIVs	1		1						1				
H_045_Juhart_01	VII+ XIV									1	1	1	1	
H_046_Korez_Ludvi k_01	XIVs		1		1	1	1							
H_054_Sovinc_01	XVII +VII													

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

H_054_Sovinc_01	XVII +IV													
H_055_Hronek_Rafael_01	X											1	1	1
H_060_Kukovec_Barbara_02	VI + XV			1						1				
H_063_Medved_Roman_02	IX							1		1	1		1	
H_063_Medved_Roman_02	X		1		1		1	1	1	1			1	
H_063_Medved_Roman_05	XIVs													
H_066_Milosic_Anton	XIVs		1	1	1	1	1	1				1		
H_072_Berglez_Andrej	VII	1		1				1				1	1	
H_073_Korez_Drago	IX_b											1	1	
H_073_Korez_Drago	IX_a											1	1	
H_098_Polajzar_01	XIIIIs													
H_105_Lesjak_Anton	VII												1	
H_116_Permakulturni ins	XIVs + VII												1	

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

Tabela H.15: Popisne enote in ploskve brez pozitivnih indikatorskih vrst končnega monitoringa s prikazom prisotnih negativnih indikatorskih vrst.

		NAVADNA GLOTA <i>Brachypodium</i>	RIPEČA ZLATICA <i>Ranunculus acris</i>	ENOLETNA SUHOLETNICA <i>Erigeron</i>	NAVADNI REGRAT <i>Taraxacum</i>	MEDENATRAVA <i>Holcus sp.</i>	PLAZEČA DETELJA <i>Trifolium repens</i>	LEPLJIVA KADULJA <i>Salvia glutinosa</i>	SLIVA <i>Prunus spp</i>	ROBIDA <i>Rubus spp.</i>	ŠIPEK <i>Rosa spp.</i>	HRAST <i>Quercus spp.</i>	NAVADNA LESKA <i>Coryllus avellana</i>	ORLOVA PRAPROT <i>Pteridium</i>
Frekvenca pojavljanja		22	5	34	11	8	12	17	3	17	2	2	5	7
Enota	PP													
H_003_Murko_01	X	1						1						
H_003_Murko_01	XV _s	1		1			1							
H_006_Majhen_01	X			1					1					
H_006_Majhen_01	Xs			1										
H_007_Arnejcic_01	VIs	1		1										
H_008_Fosnaric_02	X			1										1
H_008_Fosnaric_02	VIII	1		1										1
H_008_Fosnaric_02	VIII _s	1		1										1
H_008_Fosnaric_03	X	1						1		1				1
H_010_Jancic_01	XI	1		1	1			1	1					
H_010_Jancic_01	X	1		1						1				
H_016_Kuzner_Mi roslav_01	X	1						1						

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

H_017_Vukalic_01	I	1		1		1	1							
H_020_Brodnjak_S tanisl_01	Is			1										
H_020_Brodnjak_S tanisl_02	X													
H_024_Bezjak_Sta nka_01	I	1			1	1	1							
H_024_Bezjak_Sta nka_01	Is				1	1	1							
H_024_Bezjak_Sta nka_02	Is	1		1										
H_025_Markez_Ma rija_01	XIVs			1										
H_031_Golob_Anto n_01	IIIs	1		1				1						
H_031_Golob_Anto n_01	X	1		1				1		1				
H_031_Golob_Anto n_02	X	1		1				1		1				
H_031_Golob_Anto n_02	XI	1		1				1		1				
H_040_Vidovič_Ol ga_02	XIVs		1	1	1		1							
H_041_Drevenšek_ Jožef_4	XVII			1		1	1			1				
H_043_Bedrač_Mil ka_01	XI	1		1				1						1
H_043_Bedrač_Mil ka_01	XIs	1		1				1						1
H_043_Bedrač_Mil ka_01	VIIIIs	1		1				1						1
H_044_Jus_Natasa _01	XVIIIs			1	1		1		1	1				

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

H_044_Jus_Natasa_01	XIVs			1			1			1			
H_044_Jus_Natasa_02	IXs	1		1				1		1			
H_062_Zakelšek_Marjan_	Is		1	1	1		1						
H_063_Medved_Roman_02	IX		1		1		1	1		1			
H_065_Finzgar_Danica_02	I												
H_066_Milosic_Anton	XIVs		1	1	1	1	1						
H_072_Berglez_Andrej	VII									1		1	1
H_072_Berglez_Andrej	VIIIs	1		1		1	1	1		1	1		
H_073_Korez_Drago	IX_b									1	1		1
H_073_Korez_Drago	IX_a											1	
H_084_Pislak_Jozef_02	XIVs		1	1	1	1							
H_084_Pislak_Jozef_02	VII+XIII			1				1					
H_084_Pislak_Jozef_02	XIIIIs	1		1		1							
H_105_Lesjak_Anton	VII			1	1								
H_109_Lorber_Dejan_01	VI + XIV												
H_116_Permakulturni ins	XIVs + VII									1		1	1

Škornik S., T. Azola, N. Pipenbaher, B. Bakan, 2020. Rezultati spremljanja vplivov projektnih aktivnosti na ciljne habitatne tipe na projektnih podobmočjih Gorjanci_Radoha, Pohorje, Kum in Haloze. Končno poročilo. Projekt Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverziteta, LIFE14 NAT/SI/000005.

H_116_Permakultu rni ins	XIVs + IV							1		1			
H_125_Smigoc_Jer nej_01	X			1				1		1			
H_025_Markez_Ma rija_01	VIIIs			1	1					1		1	

Poglavitni zaključki analize spremljanja vplivov projekta na pod-območju HALOZE

Primerjava kmetijske rabe:

- na popisnih ploskvah (PP) površin travišč na podobmočju Haloze je bilo **v končnem monitoringu (Monitoring 2) za 44 popisnih ploskev oz. 38 ha travišč, ki so bile v začetnem monitoringu (Monitoring 1) brez kmetijske rabe ugotovljena ponovna kmetijska raba (košnja in/ali paša);**
- v začetnem monitoringu je bilo za **90 PP od skupno 293 PP označeno zaraščanje z grmovnicami in mladimi drevesi 2-3 m (ZT2) ter za 47 PP zaraščanje z drevesi nad 3 m (ZT3). Z ukrepi v okviru projekta se je število teh PP zmanjšalo na 37 PP (ZT2) oz. 25 PP (ZT3). Ocenjeno v hektarjih se je površina travišč v zaraščanju z lesnimi vrstami zmanjšala za 33 ha. Prisotnost manjšega števila in deleža površin grmovnic, mladih dreves in visokih steblik na ekstenzivnih traviščih ni sama po sebi negativen element, v kolikor se dovolj uspešno in redno omejujejo. Pri tem je potrebno poudariti, da je bil del popisov končnega monitoringa opravljen na površinah, ki so bile še v procesu odstranjevanja zarasti=mulčenja, saj so se ta dela zamaknila, kot posledica Covid-19 ukrepov. V kolikor bi bilo časovno izvedljivo in bi lahko opravljali monitoring na teh površinah po zaključku del (v mesecih avgust, september), bi bila ugotovljena manjša prisotnost grmovnih, invazivnih in ruderalnih vrst;**
- travišča v ukrepih so bila v približno enakih deležih v rabi kot košeni travniki ali pašniki tako v začetnem (M1) kot končnem monitoringu (M2). Pri tem so površine lahko samo košene (25 % M1, 24 % M2), samo v paši (28 % M1, 29 % M2) ali pa v kombinirani rabi, ki je najbolj podobna tradicionalni rabi travišč. **Kot pozitiven rezultat projekta se je delež PP s kombinirano ekstenzivno rabo košnja/paša povišal za 14 % in sicer iz 30% (88 PP) na 44% (130 PP), kar je pričakovan rezultat projektne aktivnosti ponujanja nove projektne pašne opreme v rabo med kmetijami, ki je imela na tem projektnem podobmočju velik interes.**

Krajinski elementi in strukture:

- primerjalno z začetnim monitoringom se je povečal delež PP travišč z **visokodebelnim sadovnjakom** za cca- 27 %: iz 131 PP (45 %) Monitoring 1 na 209 PP (71 %) Monitoring 2. Površina popisnih ploskev, na katerih smo zabeležili visokodebelni sadovnjak se je tako povečala za približno 52 ha, kar predstavlja izredno pozitiven

rezultat ukrepa v okviru projekta - obnova že obstoječih in vzpostavitev novih površin visokodebelnih sadovnjakov;

- značilno za ekstenzivna travišča Haloz so **posamezna drevesa in grmi**, ki se pojavljajo tudi na površinah, ki so v redni kmetijski rabi (60 PP Monitoring 1, 119 Monitoring 2). Takšne strukture predstavljajo dodano vrednost na sicer negozdnem habitatnem tipu, saj povečajo raznolikost mikrohabitatov in s tem biodiverziteteto flore in favne, zato je potrebno zagotavljati njihovo ohranjanje s vključitvijo v načrt upravljanja s temi HT;
- ob prvem monitoringu je bilo zabeleženih 9 % PP **z gozdnim robom** in sicer 27 PP, delež le-tega pa se je v drugem monitoringu zaradi čiščenja zarasti in ponovnega izrazitejše izpostavitve tega krajinskega elementa značilno povečal na 47 PP oz. 16 %.

Kukavičevke:

- na popisnih ploskvah je bilo ugotovljenih **15 različnih taksonov kukavičevk**, ki so prebivalke travnikov, kot tudi gozdnega roba. Med njimi pa so bile najpogostejše zastopane tri vrste travniških orhidej: piramidasti pilovec, *Anacamptis pyramidalis* (25 PP Monitoring 1, 12 PP Monitoring 2), Jadranska smrdljiva kukavica, *Himantoglossum adriaticum* (11 PP Monitoring 1, 4 PP Monitoring 2) in trizoba kukavica, *Orchis tridentata* (7 PP Monitoring 1, 14 PP Monitoring 2);
- prisotnosti kukavičevk v začetnem in končnem monitoringom je primerljiva in dosega 16 % (M1) oz. 10 % PP (M2);
- kukavičevke so bile na projektnih površinah manj pogosto zastopane, čeprav so sicer redno prisotne na suhih traviščih HT s kodo 6210(*) na območju Haloz. Razloge lahko iščemo v naslednjih ugotovitvah:
 - i) površine v ukrepih v projektu so zaradi opuščene rabe v veliki meri spremenili habitat do te mere, da kukavičevke tam več ne morejo uspevati;
 - ii) monitoring kukavičevk v kratkem času po ukrepih ne more zajeti pozitivnega učinka ukrepov, zato gre v našem primeru tudi v zaključnem monitoringu zgolj za evidentiranje prisotnosti kukavičevk na PP vključenih v ukrepe;
 - iii) osebkii kukavičevk ne cvetijo vsako sezono in cvetijo zgolj določen (krajši) čas, popisi oz. monitoringi pa so bili v velikem deležu izvedeni izven sezone cvetenja kukavičevk, predvsem v začetnem monitoringu velja to za skoraj polovico (48 %) popisnih ploskev; zato ne morejo biti edini kazalnik ugotavljanja ugodnega stanja habitata.

Prevladujoče vrste:

- prevladujoče vrste v sestoji so bile kot kazalnik izbrane poleg rastlinskih indikatorskih vrst za primere, ko vzpostavljamo oz. revitaliziramo habitate, ki so trenutno v zelo neugodnem stanju in, kjer zato ne moremo pričakovati v kratkem času takoj po ukrepih pojava značilnih vrst habitatnega tipa;
- kot **dominantna vrsta je bila v monitoringu največkrat in v začetnem monitoringu v več kot polovici PP (56 %) zabeležena pokončna stoklasa (sinonim pokončni stoklasec) *Bromus erectus* oz. *Bromopsis erecta***, ki je tudi najbolj značilna in indikatorska vrsta habitatnega tipa 6210(*), kar pomeni, da so bili v ukrepih površine travišč ustreznega habitatnega tipa;
- pogosto je bila kot dominantna vrsta zabeležena trava visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*), kar pa pomeni, da so bile takšne ploskve mezotrofnejše, bolj založene s hranili in verjetno bi jih označili kot habitatni tip s kodo 6510 ali pa vsaj ekoton med 6210(*) in 6510;
- kot pozitiven kazalnik ukrepov v projektu lahko označimo rezultat, **da se je v monitoringu 2 zmanjšalo število in delež PP, kjer so se kot prevladujoče pojavljale vrste gozdnega roba in gozda**, npr. vrste navadna leska, rdeči dren, mali jesen, navadni srobot, gaber in hrast. **Če je bilo takih v Monitoringu 76 PP (26 %), je bilo v Monitoringu 2 samo še 7 PP (2 %).**

Pozitivne in negativne indikatorske vrste:

- **izbor pozitivnih indikatorskih vrst za suha travišča v Halozah se je pokazal za uspešnega**, saj sta vzorca ugotovljenih vrst primerjalno med obema monitoringoma dobro usklajena;
- v projektu vključene PP so že ob prvem monitoringu v 85 % (249 PP) izkazale prisotnost vsaj ene izmed pozitivnih indikatorskih vrst. Tudi podrobnejša analiza po posameznih najbolj reprezentativnih vrstah je pokazala, da je večina PP vsebovala večje število pozitivnih indikatorjev, tako v začetnem kot končnem monitoringu in, da torej predstavljajo HT 6210(*);
- kot **pomembni negativni indikatori sta se pokazali ruderalni/plevelni vrsti**, lepljiva kadulja (*Salvia glutinosa*) in tujerodna invazivna vrsta enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*). Povečanje števila PP v času projekta in številčnosti vrst lahko pripišemo pričakovani in logični ruderalni fazi po čiščenju zarasti ter dejstvu, da so v

Halozah plevelne in/ali invazivne rastlinske vrste v okolju zelo prisotne, zaradi naravnih dejavnikov, predvsem tipa tal (mezotrofna globoka rjava pokarbonatna tla) in bližine ostalih obdelovalnih površin (vinogradi, njive, vrtovi), ki so vir semen. Iz takih lokacij se potem praviloma širijo tudi na travnike in pašnike.

Odgovorna nosilka projekta:

Izr.prof. dr. Sonja Škornik

