

**VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA**

**DIPLOMSKO DELO**

**GNEZDITVENE PREFERENCE SIVIH VRAN V NOVEM  
MESTU V PRIMERJAVI Z NOVO GORICO**

**BLAŽ BUČAR**

**VELENJE, 2016**

**VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA**

**DIPLOMSKO DELO**

**GNEZDITVENE PREFERENCE SIVIH VRAN V NOVEM  
MESTU V PRIMERJAVI Z NOVO GORICO**

**Nesting preferences of hooded crow in the town of Novo  
mesto in comparison with Nova Gorica**

**BLAŽ BUČAR**

Varstvo okolja in ekotehnologije

Mentor: izr. prof. dr. Boštjan Pokorny

VELENJE, 2016



Številka: 726-10/2016-2

Datum: 3. 5. 2016

Na podlagi Diplomskega reda izdajam naslednji

### SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

Študent Visoke šole za varstvo okolja **Blaž Bučar** lahko izdela diplomsko delo z naslovom v slovenskem jeziku:

**Gnezditvene preference sivih vran v Novem mestu v primerjavi z Novo Gorico.**

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku:

**Nesting preferences of hooded crow in the town of Novo mesto in comparison with Nova Gorica.**

Mentor: **izr. prof. dr. Boštjan Pokorny.**

Diplomsko delo mora biti izdelano v skladu z Diplomskim redom VŠVO.

Pouk o pravnem sredstvu: zoper ta sklep je dovoljena pritožba na Senat VŠVO v roku 8 delovnih dni od prejema sklepa.



Izr. prof. dr. Boštjan Pokorny  
dekan

Visoka šola za varstvo okolja

Trg mladosti 7 | 3320 Velenje

t: 03 898 64 10 | f: 03 898 64 13 | e: info@vsvo.si

[www.vsvo.si](http://www.vsvo.si)





## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Blaž Bučar, vpisna številka 34110081, študent visokošolskega strokovnega študijskega programa Varstvo okolja in ekotehnologije, sem avtor diplomskega dela z naslovom: Gnezditvene preference sivih vran v Novem mestu v primerjavi z Novo Gorico, ki sem ga izdelal pod mentorstvom izr. prof. dr. Boštjana Pokornega.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo delo moje avtorsko delo, torej rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela;
- oddano delo ni bilo predloženo za pridobitev drugih strokovnih nazivov v Sloveniji ali tujini;
- so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženem delu, navedena oz. citirana v skladu z navodili VŠVO;
- so vsa dela in mnenja drugih avtorjev navedena v seznamu virov, ki je sestavni element predloženega dela in je zapisan v skladu z navodili VŠVO;
- se zavedam, da je plagiatorstvo kaznivo dejanje;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatorstvo lahko predstavlja za predloženo delo in moj status na VŠVO;
- je diplomsko delo jezikovno korektno in da je delo lektoriral/a mag. Margit Berlič Ferlinc, prof. ang. in slo.;
- dovoljujem objavo diplomskega dela v elektronski obliki na spletni strani VŠVO;
- sta tiskana in elektronska verzija oddanega dela identični.

Datum: 20. 7. 2016

Podpis avtorja: Blaž Bučar

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorju, izr. prof. dr. Boštjanu Pokornemu, da sem se lahko nanj obrnil v vsakem trenutku, ko sem potreboval kakšen nasvet v povezavi z diplomsko nalogo. Prav tako se zahvaljujem staršema, ki sta mi bila v oporo v času študija. Pomagala sta mi tudi pri drugem popisu, in sicer z nudenjem pomoči pri prepoznavanju drevesnih vrst. Pri tem sta pomagala tudi krstna botra, ki jima zato prav tako izrekam zahvalo. Spodobi se, da se zahvalim tudi Bogu, saj mi je trdna opora v življenju.

## IZVLEČEK

V zadnjih letih so (sive) vrane vedno pogostejši in številčnejši gnezdilci vseh večjih slovenskih mest, kjer zaradi svoje aktivnosti (oglašanje, iztrebljanje, branjenje gnezd) povzročajo številne konflikte s prebivalci. Najbolj problematičen konflikt je aktivno branjenje gnezd, kar sproža med posameznimi prebivalci mest strah in občutek, da so napadeni. Kot eden izmed ukrepov za zmanjšanje konfliktov bi lahko bilo zmanjševanje verjetnosti za gnezdenje vran na najmanj zelenih lokacijah, kot so okolice vrtcev in osnovnih šol. Zaradi tega smo želeli ugotoviti, na katerih drevesnih vrstah vrane najraje gnezdijo oz. imajo gnezditveno preferenco do gnezdenja na teh vrstah.

Popis je bil opravljen v Novem mestu, kjer smo v dveh ponovitvah (pred in v času gnezdenja – februar/marec in maj 2016) ugotavljali gnezditvene preference vran. Popis je potekal podnevi z daljnogledom. Popisali smo naslednje značilnosti gnezd: drevesna/grmovna vrsta, lokacija oz. pozicija gnezda na drevesu, prisotnost vran ob popisih in aktivnost gnezd. Popisano območje zajema center Novega mesta in širšo okolico. Tu so tri večja neposeljena območja, in sicer na območju Ragovega loga, Mestnih njiv in Portovala. Skozi mesto teče reka Krka s pritoki. Ker smo želeli preveriti, ali imajo vrane v mestu preferenco do kakšnega tipa habitata, smo lokacije beležili na karto. Na koncu smo zbrane podatke primerjali s popisom, ki je bil v letu 2015 opravljen v Novi Gorici.

V Novem mestu gnezdijo vrane na 15-ih drevesnih vrstah. Izražena gnezditvena preferenca je do hrasta, v Novi Gorici pa do platane. Gnezda gradijo čim višje ob glavnem deblu ali debelejših stranskih vejah. Na obrezanih drevesih ni bilo odkritih gnezd vran. Četudi bi s pomočjo ugotovitev raziskave lahko znižali prisotnost sive vrane v mestu, se ne sme nepremišljeno izvesti ukrepov za zmanjšanje številčnosti vrste, temveč je potrebno predhodno izvesti natančne analize. Le tako se lahko prepreči nasprotni učinek od zelenega.

## KLJUČNE BESEDE:

siva vrana, gnezdenje, gnezditvene preference, drevesna vrsta, konflikti, Novo mesto.

**ABSTRACT**

In the past years, (hooded) crows have become more frequent and numerous birds that build nests in all bigger Slovenian cities, where because of their activities (sounds, defecation, defending of nests) cause numerous conflicts with the inhabitants. The most problematic conflict is active defence of their nests, which causes fear and emotion of being attacked among individual inhabitants of the cities. One of the measures for lowering the conflicts could be lowering the possibilities for nesting of crows at the least wanted locations, such as surroundings of kindergartens and primary schools. Therefore, we aimed to find which tree species are the most popular or preferred for nesting by crows.

The survey has been done in Novo mesto where we observed the nesting preferences of crows twice (before nesting and during it – February/March and May 2016, respectively). The survey was done during the day with binocular. We described the following features: the species of tree/bush, location or position of the nest on the tree, presence of crow during the survey, and activity of the nests. The study area includes the centre of Novo mesto and wider surrounding. There are three larger uninhabited areas (Ragov log, Mestne njive, and Portoval). There is river Krka flows through the city. Because we wanted to check, if crows have preferences to the type of habitat, we made notes of locations in maps. At the end, we compared the data with the similar survey done in Nova Gorica in 2015.

Crows nest on 15 tree species in Novo mesto. There is a preference to oak, while in Nova Gorica nesting preference of hooded crow is toward plane tree. They build nests as high as possible next to the main branches. There were no crow nests found on cut out tress. Even if we could lower the presence of hooded crow in cities, the measures should be thoughtfully taken, and comprehensive analysis has to be made before any decision.

**KEYWORDS:**

Hooded crow, nesting, nesting preferences, tree species, conflicts, Novo mesto.

**KAZALA****Kazalo vsebine**

|          |                                                                          |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>UVOD .....</b>                                                        | <b>1</b>  |
| 1.1      | OPREDELITEV PROBLEMA .....                                               | 1         |
| 1.2      | NEKAJ SPLOŠNIH PODATKOV O SIVI VRANI, POMEMBNIH ZA RAZISKAVO ....        | 1         |
| 1.3      | ODNOS SLOVENCEV DO SIVIH VRAN .....                                      | 2         |
| 1.4      | VRANE V MEDIJIH.....                                                     | 3         |
| 1.5      | KONFLIKTI SIVIH VRAN Z LJUDMI V URBANEM OKOLJU .....                     | 4         |
| 1.6      | UKREPI ZA ZMANJŠANJE POPULACIJE IN ŠKODE, KI JO POVZROČA SIVA VRANA..... | 4         |
| 1.7      | KORISTI IN EKOSISTEMSKESKE USLUGE SIVIH VRAN .....                       | 5         |
| 1.8      | GNEZDITVENE PREFERENCE SIVIH VRAN .....                                  | 5         |
| 1.9      | UGOTOVITVE TUJIH RAZISKAV, NEPOSREDNO POVEZANE Z NALOGO .....            | 5         |
| 1.10     | NAMEN NALOGE.....                                                        | 6         |
| 1.11     | RAZISKOVALNE HIPOTEZE .....                                              | 6         |
| <b>2</b> | <b>MATERIALI IN METODE .....</b>                                         | <b>7</b>  |
| 2.1      | RAZISKOVALNO OBMOČJE – NOVO MESTO .....                                  | 7         |
| 2.2      | TERENSKO DELO .....                                                      | 7         |
| <b>3</b> | <b>REZULTATI.....</b>                                                    | <b>10</b> |
| 3.1      | MEHKE INFORMACIJE, ZBRANE MED POPISOM .....                              | 10        |
| 3.1.1    | Posredovana opažanja prebivalcev .....                                   | 10        |
| 3.1.2    | Lastne izkušnje s terena .....                                           | 10        |
| 3.2      | PODATKI O GNEZDENJU VRAN V NOVEM MESTU .....                             | 11        |
| 3.2.1    | Povprečna gnezditvena gostota sivih vran v Novem mestu .....             | 12        |
| 3.2.2    | Splošni podatki o lokacijah gnezd sivih vran v Novem mestu.....          | 12        |
| 3.2.3    | Razlike v položaju med aktivnimi in neaktivnimi gnezdi .....             | 18        |
| 3.3      | PROSTORSKE RAZLIKE V GOSTOTI GNEZD VRAN V NOVEM MESTU .....              | 20        |
| 3.4      | PRIMERJAVA S PODATKI IZ NOVE GORICE .....                                | 21        |
| <b>4</b> | <b>RAZPRAVA S SKLEPI.....</b>                                            | <b>24</b> |
| 4.1      | PRIMERJAVA S POSTAVLJENIMI HIPOTEZAMI .....                              | 24        |
| 4.2      | SKLEPI.....                                                              | 25        |
| <b>5</b> | <b>POVZETEK .....</b>                                                    | <b>27</b> |
| <b>6</b> | <b>SEZNAM LITERATURE IN VIROV.....</b>                                   | <b>30</b> |
| 6.1      | VIRI SLIK.....                                                           | 32        |
|          | <b>PRILOGI.....</b>                                                      | <b>33</b> |



**Kazalo preglednic**

|                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Preglednica 1: Podatki o registriranih gnezdih sivih vran v Novem mestu v letu 2016.....                                                      | 14 |
| Preglednica 2: Potencialni konflikti med sivimi vranami in ljudmi glede na kraj gnezdenja ...                                                 | 18 |
| Preglednica 3: Primerjava v številu in deležih popisanih gnezd sivih vran na posameznih drevesnih vrstah med Novo Gorico in Novim mestom..... | 21 |

**Kazalo grafov**

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Graf 1: Lokacije gnezd sivih vran glede na prevladujoč ekosistem.....                                                         | 15 |
| Graf 2: Lokacije gnezd sivih vran glede na položaj na drevesu po višini. ....                                                 | 16 |
| Graf 3: Lokacije gnezd sivih vran glede na položaj na drevesu (ob glavnem deblu vs. na stranskih vejah).....                  | 16 |
| Graf 4: Prisotnost gnezd sivih vran glede na višino in starost dreves z gnezdi. ....                                          | 16 |
| Graf 5: Delež listavcev in iglavcev med drevesi, na katerih so bila prisotna gnezda sivih vran. ....                          | 17 |
| Graf 6: Delež drevesnih vrst, na katerih so bila prisotna gnezda sivih vran. ....                                             | 17 |
| Graf 7: Prisotnost vran ob prvem in drugem izvajanju popisa (deleži po lokacijah gnezd)....                                   | 17 |
| Graf 8: Primerjava razlik v deležu aktivnih in neaktivnih gnezd sivih vran v Novem mestu glede na prevladujoč ekosistem. .... | 19 |
| Graf 9: Primerjava razlik v deležu aktivnih in neaktivnih gnezd sivih vran v Novem mestu glede na položaj na drevesih. ....   | 19 |
| Graf 10: Primerjava deleža aktivnih in neaktivnih gnezd sivih vran med listavci in iglavci. ...                               | 20 |
| Graf 11: Primerjava deleža aktivnih in neaktivnih gnezd sivih vran po drevesnih vrstah.....                                   | 20 |
| Graf 12: Primerjava v deležih popisanih gnezd sivih vran na posameznih drevesnih vrstah med Novo Gorico in Novim mestom.....  | 22 |

**Kazalo slik:**

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Slika 1: Siva vrana. ....                                                                               | 2  |
| Slika 2: Pogled na Novo mesto .....                                                                     | 7  |
| Slika 3: Proučevano območje.....                                                                        | 9  |
| Slika 4: Primer gnezda srak .....                                                                       | 11 |
| Slika 5: Primer potencialnega gnezda, ki ni tipične oblike .....                                        | 11 |
| Slika 6: Primer gnezda, ki je bilo prisotno le ob prvem popisu, ob drugem popisu pa ga ni bilo več..... | 12 |
| Slika 7: Lokacije aktivnih in neaktivnih gnezd sivih vran v Novem mestu v letu 2016 .....               | 13 |

**Kazalo prilog:**

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Priloga 1: Popisni list.....                        | 34 |
| Priloga 2: Opis izpolnjevanja popisnega lista ..... | 35 |

## 1 UVOD

### 1.1 OPREDELITEV PROBLEMA

V zadnjih letih so različni predstavniki iz družine vranov (*Corvidae*), še zlasti sive vrane (*Corvus cornix*), vedno pogostejši in številčnejši gnezdilci vseh večjih slovenskih mest (Vrezec 2010), kjer zaradi svoje aktivnosti (oglašanje, iztrebljanje, branjenje gnezd) povzročajo številne konflikte s prebivalci (zbrano v Pokorny idr. 2014). Zaradi vedno večje vznemirjenosti prebivalcev (npr. vedno pogostejše objave v medijih in številni klici na *Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano*) ter pomanjkanja informacij o sivih vranah v mestnem okolju je v obdobju julij 2014–junij 2016 v Sloveniji potekal projekt *Značilnosti, problematika in upravljanje populacij (sive) vrane v urbanem okolju*. Namenjen je bil izboljšanju poznavanja biologije sive vrane v mestnem okolju, prepoznavanju problemov, ki jih povzroča naraščajoča prisotnost vrste in dojemanje le-te med prebivalci, ter iskanju možnih rešitev za zmanjšanje števila in obsega konfliktnih dogodkov med vranami in prebivalci mest (za podrobnosti glej Pokorny idr. 2015, Jelenko Turinek idr. 2016). V sklopu izvedbe projekta je nastalo tudi več diplomskih in magistrskih del (npr. Špur 2015, Sovdat 2016, Herček 2016, Gradišnik 2016). Mednje sodi tudi ta diplomatska naloga.

Eden najbolj problematičnih konfliktov med vranami in ljudmi v mestih je aktivno branjenje gnezd, kar sproža med posameznimi prebivalci mest strah in občutek, da so napadeni. Kot eden izmed potencialno sprejemljivih ukrepov za zmanjšanje konfliktov bi lahko bilo zmanjševanje verjetnosti za gnezdenje vran na najmanj zelenih lokacijah, kot so okolice vrtcev in osnovnih šol (Jelenko Turinek idr. 2016). Zaradi tega smo želeli ugotoviti, na katerih drevesnih vrstah vrane najraje gnezdijo oz. imajo gnezditveno preferenco do gnezdenja na teh vrstah, pri čemer smo upoštevali tudi primerljivost z edino tovrstno raziskavo v slovenskem prostoru, ki je bila leta 2015 izvedena v Novi Gorici (Sovdat 2016).

### 1.2 NEKAJ SPLOŠNIH PODATKOV O SIVI VRANI, POMEMBNIH ZA RAZISKAVO

Siva vrana meri v dolžino približno 50 cm in tehta 500 g. Je pretežno sive barve, črna je po glavi, vratu, prsih, perutih in repu (Božič 1997). Spada v red pevcev in jo hitro prepoznamo tudi po njenem oglašanju – krakanju (»kraa«). Siva vrana je vsejed in se hrani z vsem: od majhnih živali, mrhovine do semen. V primeru, da je gostota gnezdečih parov velika, lahko pride tudi do medsebojnega plenjenja mladičev. Siva vrana je naseljevala urbana območja do 18. stoletja, a so jo ljudje kasneje pregnali oz. iztrebili, saj jim je povzročala škodo. V urbana območja so se vrane začele vračati v drugi polovici prejšnjega stoletja, trend večanja števila vran v mestih je izrazit še danes (Vrezec 2010). Siva vrana najraje gnezdí na visokih drevesih, v vseh procesih od gradnje gnezda do skrbi za mladiče sodelujeta oba starša. Na leto ima le en zarod, pri nas gnezdí od marca do maja (Božič 1997, Božič 2002, Vogrin 2003, Koce 2007).

Številčnost sive vrane in črne vrane (skupen podatek za obe vrsti) se je v Evropi od leta 1980 do 2009 povečala za približno 20 % (EBBC 2011 po Pokorny idr. 2014). V Sloveniji naj bi pred približno tridesetimi leti po zelo grobih in nezanesljivih ocenah gnezdlilo 8.000 do 12.000 parov sivih vran – vendar te ocene niso natančne. Leta 2010 je bil izveden prvi natančnejši popis, v katerem so na območju celotne Slovenije ocenili številčnost sivih vran na  $38.000 \pm 16.200$  gnezdečih parov oziroma 1,1–1,89 parov/km<sup>2</sup> (Akcijski načrt ... 2011). Siva vrana je ena izmed samo šestih vrst ptic, ki so lovne vrste v Sloveniji, tj. so uvrščene med divjad. Lovna doba nanjo je med 1. avgustom in 28. februarjem (Uredba o določitvi divjadi in lovni dob ... 2014).

Po raziskavah kanadskega etologa Lefebvreja je skupina vranov dosegla največ točk na lestvici ptičjega IQ ob nekaterih papigah. Med drugimi so se naučile, da je oreh najlažje streti tako, da ga vržejo z višine na trdo podlago oz. na cesto, kjer ga povozi avtomobil. Vrane so se naučile tudi, da pogosto družno napadejo vsiljivca oz. vir nevarnosti, pri čemer najbolj vneto sodeluje dominantni osebek, s čimer utrdi svoj položaj v skupini (zbrano v Koce 2007).



Slika 1: Siva vrana (foto: Billington 2009).

### 1.3 ODNOS SLOVENCEV DO SIVIH VRAN

Kakšno mnenje imamo Slovenci o sivi vrani oz. kakšno je dožemanje te vrste v javnosti, je bilo ugotovljeno v nedavnem magistrskem delu (Špur 2015), v katerem je bila izvedena spletna anketa. V njej so sodelovali ljudje z vseh koncev Slovenije. Dobljeni rezultati so bili kasneje dopolnjeni še z neposrednim anketiranjem prebivalcev Maribora in Velenja (zbrano v Jelenko Turinek idr. 2016). Na splošno imajo prebivalci Slovenije pozitiven odnos do vran. Večina pa jih vseeno meni, da vrane ne sodijo v mesta in bi jih odstranili iz njih oz. vsaj zmanjšali njihovo številčnost. Ukrepom za zmanjšanje številčnosti vrste z vsemi možnostmi (torej tudi letalnimi) pa vseeno niso naklonjeni, še najbolj so naklonjeni: (i) sokolarjenju; (ii) odganjanju vran oz. zmanjšanju možnosti gnezdenja z uporabo odvrčalnih sredstev, ki ne temeljijo na zvoku; (iii) streljanju odraslih vran na kmetijskih površinah. Močno nasprotujejo ukrepom, s katerimi bi neposredno odvzeli življenje ptic (z izjemo streljanja na nelovnih površinah) in sterilizaciji. Ankete so pokazale predvsem, da anketiranci ne vedo, kaj si sploh želijo – na eni strani želijo izvedbo ukrepov za zmanjšanje številčnosti vran, vendar praviloma nasprotujejo skoraj vsem predlaganim ukrepom za zmanjšanje številčnosti sivih vran. Ankete so pokazale tudi, da imajo ljudje z negativno izkušnjo o sivih vranah tudi bolj negativno mnenje o vrsti (Špur 2015, Špur in sod. 2016).

#### 1.4 VRANE V MEDIJIH

»Zaslugo« za negativno razmišljanje ljudi o sivih vranah gre predpisati (poleg možnih lastnih negativnih izkušenj) predvsem medijem. V medijih je večkrat zaznati že naslove, ki so negativno nastrojeni proti vranam. Največkrat so naslovi povzeti po avtorju filma Ptiči Alfredu Hitchcocku. Zaslediti je tudi ostale izredno negativno nastrojene naslove (npr. črne pošasti, zaščiteni uničevalci, podivjane vrane, ang. *revenge of the birds* – maščevanje ptic ipd.). Ker si bralci velikokrat ustvarijo mnenje že na podlagi naslovov, je razumljivo, zakaj ljudje razmišljajo tako negativno o vranah (Kastelic 2010, Kelsey 2010, Bakal 2013).

V nadaljevanju navajam samo nekaj tipičnih primerov poročanja o vranah v medijih iz tujine in Slovenije. Leta 2008 so na Hrvaškem poročali o divjanju vran po Zagrebu. Šlo je namreč za primer, ko je vranji mladič padel iz gnezda, zato so starši branili mladiča. Zatem so izdali priporočilo, naj se prebivalci 15 dni izogibajo tega kraja (Kovačević 2008).

Leta 2010 so v Nemčiji poročali o napadih vran v Berlinu, kjer so prebivalce celo opozorili, naj bodo previdni, če vidijo sivo vrano v maju (v času gnezdenja). To leto je zaradi veliko napadov vran ukrepala tudi policija. V središču Berlina so na izpostavljenih območjih ogradili parkirišča, da bi se ljudje izognili napadu vran. Na izpostavljenih sprehajalnih poteh pa so namestili opozorila za pešce, da so v bližini lahko vrane tudi agresivne (Kelsey 2010).

Tudi v Sloveniji je zaslediti kar precej primerov povzročanja škod s strani vran. Leta 2011 so v medijih poročali o suši. Slovenske novice in Dolenjski list sta izpostavila primer kmeta na Krškem polju, kateremu naj bi poleg suše skrbi povzročale še vrane. Večkrat naj bi mu preluknjale namakalno cev, poleg tega so se spravile tudi na zelenjavo, ki ima v sebi več vode (Jankovič 2011, Kerin 2011).

Tudi objave o napadih vran v Sloveniji niso redke. V letu 2015 so mediji poročali o napadu vrane na otroke pred vrtcem. Zato so morali ukrepati gasilci, ki so vrano ulovili in jo izpustili na prosto na drugi lokaciji. Gnezdo, ki je bilo prazno, so razkopali. Na srečo so ukrepali, preden bi vrana koga poškodovala (K. H./M. M. 2015).

Med množico negativno nastrojenih objav pa je vseeno možno zaznati tudi kakšno pozitivno. Ena izmed njih govori o 8-letni deklici, kateri prinašajo vrane »darila« v zameno za hrano. Prinesejo ji kakšne svetleče stvari, kot npr. steklenice piva, zdrobljene žarnice, gumbi, sponke, lego-kocke ipd. Tako imenovana »darila« res niso kaj prida uporabna, vendar so deklici veliko vredna. Kot pravi, ji s tem pokažejo, koliko jim pomeni. Ta odnos je preučeval raziskovalec prostoživečih živali iz Washingtona John Marzluff s svojim sodelavcem. Ugotovila sta, da lahko vrane tvorijo tesen prijateljski odnos s človekom. Vrane so začele zaupati človeku, ki jih je vsakodnevno hranil ob isti uri. Da bo vrana v zahvalo prinesla »darilo«, ni zagotovljeno, saj jih le pustijo na tleh, ko priletijo. A vseeno raziskovalca poudarjata, da sta videla ogromno stvari, ki so jih na mestu hranjenja v zahvalo pustile vrane (Sewall 2015).

Podroben pregled poročanj o vranah v slovenskih medijih v obdobju 2009–2016 je bil izdelan tudi v sklopu projekta *Značilnosti, problematika in upravljanje populacij (sive) vrane v urbanem okolju* in je dostopen na namenski spletni strani tega projekta (<https://sites.google.com/site/sivavrana/vrane-v-medijih>). Skupaj je bilo v tem obdobju zaznanih 54 medijskih objav o vranah. Tovrstne objave se pojavljajo predvsem v prvi polovici leta (predvsem med marcem in junijem), ko vrane gnezdiijo in so bolj teritorialne, posledično je več konfliktov z ljudmi. Največ objav je bilo povezanih z napadi vran na ljudi (22 objav). Sledi škoda na kmetijskih kulturah (12 objav), škoda na objektih (5 objav) in nemir zaradi krakanja (5 objav). Nekaj objav govori tudi o škodi na avtomobilih (3 objave), nesnagi (3 objave), o škodi na drevesih ter o škodi na populacijah manjših ptic pevk (po 1 objava). Več

objav je bilo tudi v smislu konflikta med deležniki (kmetovalci, ministrstvom, naravovarstveniki, prebivalci mest), ki med sabo ne morejo sprejeti ustreznega dogovora (5 objav). Izmed 54 objav je večina govorila o sivi vrani kot o problematični, če ne že kar škodljivi vrsti, le 7 objav je govorilo o sivi vrani na splošno oz. o njeni pozitivni vlogi v ekosistemu. Spodbudno pa je dejstvo, da so bili izmed teh sedmih objav samo v zadnjem letu (2016) objavljeni trije pozitivni prispevki o sivi vrani, kar kaže, da se odnos prebivalcev Slovenije do vran izboljšuje (Jelenko Turinek idr. 2016).

### 1.5 KONFLIKTI SIVIH VRAN Z LJUDMI V URBANEM OKOLJU

Poleg negativnega in senzacionalističnega poročanja medijev, seveda pa tudi posameznih napadov vran na ljudi v času gnezditve in škod, ki jih povzročajo v kmetijstvu, je še nekaj drugih dejavnikov, ki pripomorejo, da ljudje nimamo o sivih vranah najboljšega mnenja. Sive vrane lahko namreč v urbanem okolju povzročajo različne konfliktne – poškodujejo lahko stavbno pohištvo, avtomobile, v preteklosti so bile krive tudi že za prekinitev oskrbe z električno energijo. Nekateri prebivalci mest se pritožujejo, ker naj bi bile (zaradi plenjenja gnezd) krive za manjšo številčnost drugih vrst ptic, spet drugi pa, ker imajo zaradi njih pogosto razmetane smeti in iztrebke na dvorišču. Za mnoge prebivalce mest je moteče tudi njihovo oglašanje, še zlasti v spalnih naseljih (S. N. 2011, Zgornik 2014, Tavčar 2015, Ščuka 2015; zbrano tudi v Pokorny idr. 2014, Jelenko Turinek idr. 2016).

### 1.6 UKREPI ZA ZMANJŠANJE POPULACIJE IN ŠKODE, KI JO POVZROČA SIVA VRANA

Zakoniti ukrepi za zmanjševanje populacije so:

- odstrel na lovni površini (v času lovne dobe),
- sokolarstvo,
- lov s pastmi (ob predhodnem dovoljenju ministra, pristojnega za lovstvo).

Nezakoniti ukrepi za zmanjševanje populacije, ki so se nekoč uporabljali oz. se uporabljajo za nekatere druge vrste v urbanem okolju oz. v drugih državah (Schiewer 2008, Akcijski načrt ... 2011, Higgins 2015):

- zastrupljanje ptic in jajc (siva vrana nekoč – tudi v Sloveniji),
- uničevanje gnezd (kormorani – pribaltske države),
- zaplinjevanje ptic (gosi – Nizozemska),
- imunokontracepcija, hormonska kontracepcija (mestni golobi – tudi v Sloveniji).

Možni ukrepi za zmanjšanje škod na premoženju (odvračalni ukrepi):

- odvračalni odstrel,
- tehnični pripomočki (elektronske, pirotehnične ipd. naprave),
- kadavri vran,
- silhuete,
- sokolarstvo.

Odstrel ne pride v poštev na nelovnih površinah, tj. v samih naseljih in mestih. Odstrel sivih vran na lovni površini se sicer stalno povečuje. Tako naj bi bilo leta 2007 v Sloveniji odstreljenih 3222 sivih vran, v letu 2015 pa že preko 9100 (Jelenko Turinek idr. 2016).

Trenutno v Ljubljani poskušajo zmanjšati njihovo številčnost tudi s sokoli, uspešnost tega projekta pa bo možno ugotoviti šele čez nekaj let (Alič 2015).

### 1.7 KORISTI IN EKOSISTEMSKESKE USLUGE SIVIH VRAN

V preteklosti so bili glavni ukrepi za zmanjšanje konfliktov usmerjeni v zmanjševanje številčnosti sivih vran (strupi in uničevanje gnezd v preteklosti, odstrel na lovni površini). Vendar ti ukrepi v zadnjih 30-ih letih niso vplivali na zmanjšanje konfliktov, zaradi česar bi bilo potrebno v prihodnje spremeniti strategijo upravljanja z vrsto, predvsem v smislu zmanjšanja njene stigmatizacije kot problematične vrste v javnosti. Za zmanjšanje negativnih pogledov ljudi na vrane bi najverjetneje lahko največ naredile medijske hiše, če bi nehale z objavljanjem senzacionalističnih prispevkov o vranah. Morale bi začeti predstavljati tudi njihove koristi, ne le težave, ki jih povzročajo. Nekatere koristi in ekosistemske usluge, ki jih vrši siva vrana, so (zbrano v Božič 2002, Vogrin 2003, Pokorny idr. 2014, B. B. 2015, Kover idr. 2015, Jelenko Turinek idr. 2016):

- prehranjevanje z nevretenčarji in malimi sesalci, ki povzročajo škodo na kmetijskih površinah;
- so raznašalci semen različnih rastlinskih vrst;
- ker si vsako leto zgradijo novo gnezdo, omogočajo pticam, ki si gnezda ne delajo same, da lahko gnezdijo v zapuščenih gnezdih;
- so tudi mrhovinarji, s čimer pripomorejo k zmanjševanju nevarnosti širjenja bolezni.

### 1.8 GNEZDITVENE PREFERENCE SIVIH VRAN

Sive vrane v mestih so ne glede na njihove siceršnje koristi (le-te so poudarjene predvsem na kmetijskih površinah) aktualen problem. Za enostavno reševanje najbolj problematičnih konfliktov, tj. potencialnih napadov gnezdečih vran na otroke kot najbolj izpostavljen del človeške populacije, bi bilo predvsem pomembno zmanjšati verjetnost, da bi vrane gnezdile v okolici zlasti vrtcev in osnovnih šol (Jelenko Turinek idr. 2016). S tega vidika je zelo pomembno poznavanje gnezditvenih preferenc sivih vran – v Novi Gorici je bilo npr. ugotovljeno, da sive vrane najpogosteje gnezdijo na platanah (*Platanus* sp.). Delež gnezd na platanah v primerjavi z vsemi popisanimi gnezdami je bil značilno večji, kot je delež platan v sestavi drevnine Nove Gorice, kar kaže, da imajo sive vrane v tem mestu tudi dejansko preferenco do gnezdenja na platani (Sovdat 2016).

Če se izkaže, da vrane izbirajo za gnezdenje predvsem določena drevesa, drevesne vrste, razvitost krošnje, drevesno višino ipd., bi lahko verjetnost gnezdenja vran v najbolj problematičnih delih urbanih območij pomembno zmanjšali s povsem enostavnimi ukrepi, kot so obrezovanje drevja, sajenje nezanemljivih vrst za gnezdenje ipd. S tem bi lahko pomembno zmanjšali tudi najbolj problematične konflikte, povezane z vranami (lažni in pravi napadi na ljudi, še zlasti otroke). Četudi se izkaže, da s tem ne bi mogli rešiti težav, pa nam beleženje gnezd v urbanem okolju lahko doprinese pomembna znanja v mozaik boljšega razumevanja vrste, za katero je zadnja leta vse več zanimanja tudi s strani javnosti.

### 1.9 UGOTOVITVE TUJIH RAZISKAV, NEPOSREDNO POVEZANE Z NALOGO

Na Madžarskem so izvedli 7-letno raziskavo o gnezditvah sivih vran v urbanem okolju, ki je po nam znanih podatkih edina te vrste v Evropi. Raziskavo so izvajali do leta 2012 v mestu Debrecen (drugo največje mesto na Madžarskem). Raziskavo so izvedli tako, da so mesto razdelili na devet območij. Vsako izmed njih je bilo veliko 4 km<sup>2</sup>, središčno območje pa je bilo

središče mesta. Vrane so začeli spremljati, ko so si začele delati gnezda, in jih nato popisali v času gnezditve. Ob tem so si zapisali še pomembnejše podatke o sami lokaciji in poziciji gnezda. V času raziskave so popisali 231 aktivnih gnezd. Ugotovili so, da se je gostota gnezd vsako leto povečala in je v povprečju letno zrasla za 1,2–3 gnezd/km<sup>2</sup>, v severnem delu mesta pa za kar 2–8 gnezd/km<sup>2</sup>. Ugotovili so, da je izredno malo gnezd v zaplatah urbanih gozdov v mestu, med ostalimi lokacijami (parki, posamezna drevesa ipd.) pa niso ugotovili razlik v gostoti gnezd. Za gnezdenje najraje izbirajo hraste (*Quercus* sp.) in bore (*Pinus* sp.), v samo enem delu mesta pa tudi koprivovec (*Cercis australis*). Raje gnezdijo v bolj skritih delih dreves, predvsem pa čim višje (Kover idr. 2015).

Ekološko nosilno zmogljivost je v urbanem okolju zelo težko določiti zaradi prevelikega števila vplivnih dejavnikov, ki se lahko sčasoma spreminjajo (viri hrane, vode, gnezdišč, medvrstna interakcija in interakcija z ostalimi vrstami, plenilci, bolezni ipd.). Po nam znanih podatkih so do sedaj ekološko nosilno zmogljivost za sivo vrano v urbanem okolju določili samo na Finskem, in sicer v Helsinkih – 18,4 gnezd/ km<sup>2</sup> (Kover idr. 2015).

#### 1.10 NAMEN NALOGE

Namen dela je bil določiti gnezditvene preference sivih vran v Novem mestu, tj. predvsem pridobiti podatke o najbolj priljubljenih drevesnih vrstah za gnezdenje in o položaju gnezd v krošnji. Podatke smo želeli umestiti tudi v širši kontekst, zato smo naredili tudi primerjavo z edino domačo tovrstno raziskavo, ki je bila opravljena v Novi Gorici (Sovdat 2016).

#### 1.11 RAZISKOVALNE HIPOTEZE

Pred začetkom izvajanja dela smo si postavili naslednje delovne hipoteze:

1. Sive vrane imajo izražene gnezditvene preference do posameznih drevesnih vrst, med iglavci do bora in med listavci do lipe/lipovca (*Tilia* s. p.).
2. Gnezda v mestu so na višjih drevesih, nedosegljiva sprehajalcem.
3. Največ gnezd vran je ob reki Krki in izven poseljenega območja.
4. Aktivnih gnezdišč vran ni v neposredni bližini vrtcev in osnovnih šol.
5. Gnezditvene preference sivih vran se v Novem mestu ne razlikujejo od ostalih slovenskih mest (Nove Gorice).



## 2 MATERIALI IN METODE

### 2.1 RAZISKOVALNO OBMOČJE – NOVO MESTO

Po podatkih je bilo Novo mesto naseljeno že okoli leta 1000 pr. n. št. O tem pričajo najdbe na Marofu, Mestnih njivah in Kapiteljski njivi. Ime Novo mesto se je uveljavilo leta 1365. Leži na jugovzhodu Slovenije na povprečni nadmorski višini 202 m in je prestolnica Dolenjske. Na najvišji točki, v središču mesta, je postavljena cerkev Sv. Nikolaja, okoli nje se vije staro mestno jedro. Skozi Novo mesto teče reka Krka, za katero so značilni zaraščeni bregovi (Kladnik 2003).



Slika 2: Pogled na Novo mesto (foto: Pirc 2009).

### 2.2 TERENSKO DELO

Prvi popis gnezd vran v Novem mestu sem opravil v drugi dekadi februarja oz. prvi dekadi marca 2016, in sicer s pomočjo daljnogleda Barska s povečavo 8 ~ 25 X 25. Natančno lokacijo posameznega gnezda sem vnesel v računalniško aplikacijo *GoogleEarth*. Prvi popis je bil opravljen, ko vrane še niso gnezdile (začetek delanja gnezd), a je bilo takrat precej lažje odkriti gnezda, saj vegetacija še ni ozelenela. Popisa sta potekala podnevi. V prvi dekadi maja 2016 sem opravil drugi popis, pri katerem sem določal aktivna gnezda. Poleg aktivnih gnezd pa so z vidika namena diplomskega dela (določanje gnezditvenih preferenc vran) enako pomembna tudi neaktivna gnezda, saj tako pridobimo podatke, kje so vrane gnezdile v prejšnjih nekaj letih. V nalogi nas je namreč prvenstveno zanimal izbor drevesnih vrst za gnezdenje in ne dejanska gnezditvena gostota vran v Novem mestu. Velikost preučenega območja prikazuje Slika 3 na koncu poglavja.

Popisni list si lahko ogledate v Prilogi 1, kako sem ga izpolnjeval pa v Prilogi 2. Izdelan popisni list je vseboval naslednje iskane značilnosti gnezd:

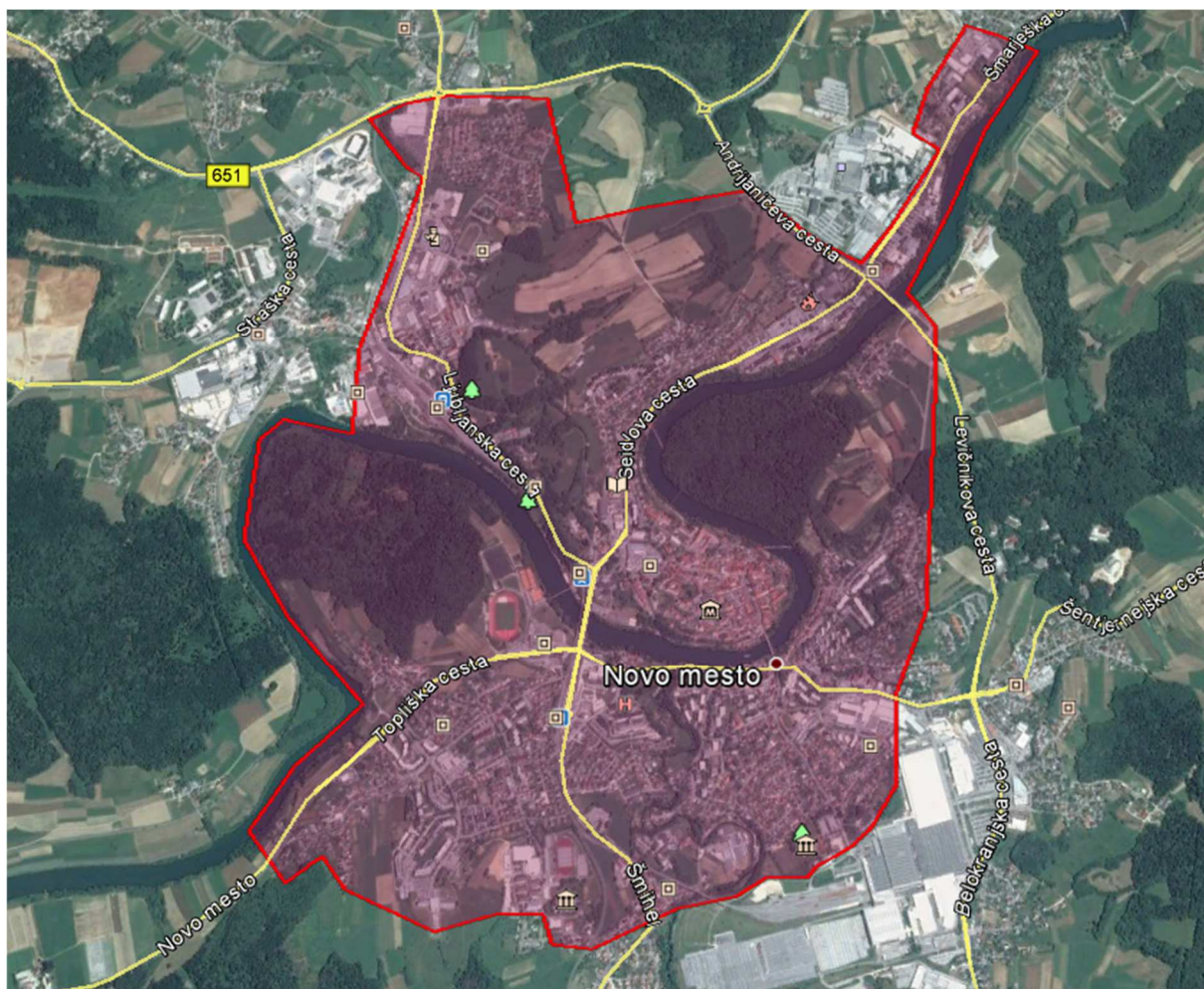


- Prvi popis:
  - kje gnezdijo (drevo, grmovje, objekt ipd.),
  - število gnezd na drevesu,
  - lokacija gnezda (urbano/rečno/ruralno okolje),
  - vidnost gnezda na drevesu,
  - velikost gnezda,
  - lokacija na drevesu (vrh/sredina/spodnji del),
  - postavitev gnezda (glavno deblo/stranske veje/manjše vejice),
  - velikost drevesa,
  - starost drevesa,
  - prisotnost vran ob popisu.

Od tega sem iz nadaljnjih analiz izločil vidnost in velikost gnezd. Videnost gnezdišč se je spremenila pri drugem popisu. To bi sicer lahko dodal v drugi popis, a glede naloge ne bi bila bistveno pomembna, zato sem jo kasneje spustil iz analiz. Prav tako je z velikostjo gnezd, saj so bila gnezdišča tudi dokaj podobne velikosti. Poleg tega lahko zaradi vizualnega učinka vidimo pri manjšem drevesu ali gnezdu, ki leži nižje, v krošnji večje gnezdo kot pri velikem oz. višje pozicioniranem. Tako rezultati ne bi bili relevantni.

- Drugi popis:
  - vrsta drevesa,
  - oskrbovano (obrezano) drevo,
  - stanje drevesa (mrtvo/propadajoče/živo),
  - aktivno gnezdo,
  - prisotnost vran.

Pri prepoznavi drevesnih vrst sem si pomagal s knjigo Drevesne vrste na Slovenskem (navedena v virih) in z najbližjimi. Aktivnost gnezda sem prepoznal po tem, ali sem v času opazovanja gnezda (približno 10–15 min) opazil vrano, ki je priletela ali izletela v ali iz gnezda oz. je bila v gnezdu.



Slika 3: Proučevano območje (fotografska podlaga: GoogleEarth 2016).

### 3 REZULTATI

#### 3.1 MEHKE INFORMACIJE, ZBRANE MED POPISOM

##### 3.1.1 Posredovana opažanja prebivalcev

Med izvajanjem popisa so ljudje pogosto želeli vedeti, kaj pravzaprav počnem. Nekaj prebivalcev je želelo tudi deliti zanimive izkušnje z vranami. Z izjemo enega gospoda so bili vsi mnenja, da je vran v Novem mestu preveč in je treba ukrepati.

Poznamo govorice o tem, kako pametne so vrane (npr. kako spuščajo orehe na cesto, da jih povozi avtomobil (ga stre) in jih lahko nato pojejo). Tudi sam sem med mimoidočimi slišal največ takšnih primerov. Kar nekaj oseb je govorilo tudi o tem, da so vrane čedalje bolj napadalne in pogumne, saj se spravljajo celo na ujede, ki so celo postale ogrožene zaradi vran. En gospod celo meni, da vrane plenijo tudi gnezda ujed in si s tem delajo korist, saj bo tako v prihodnje manj njihovih plenilcev. Slišal sem primer, da je v letu 2015 med sprehodom vrana napadla psa, ki ga je sprehajalka morala vzeti v naročje, da ga je zaščitila.

Le en gospod med več kot 10 ljudmi, s katerimi sem se pogovarjal, je bil mnenja, da ljudje pretiravajo. Rekel je, da vrane na vrtu sam tudi hrani in ga vrana večkrat spremlja, ko gre peš v trgovino. Ker so v tistem času tudi obrezovali drevesa, je še izrazil nestrinjanje s prevelikim obrezovanjem dreves. Vsi ljudje pa so se strinjali o tem, da so vrane izredno pametna bitja.

##### 3.1.2 Lastne izkušnje s terena

V bližini gnezda št. 15 (za lokacije gnezd glej Sliko 7 in Preglednico 1) sem opazil, kako je siva vrana preganjala srako (*Pica pica*) približno 50 m. Letela je tik za njo, kot bi ji želela dati vedeti, da na tem območju ni zaželena, vendar ni šlo za neposreden stik med njima. Na tem območju sicer nisem odkril nobenega aktivnega gnezda vran (glede na dogodek je verjetno bilo nekje v bližini), je pa bilo aktivno sračje gnezdo v bližini dogodka.

Naslednji primer se je dogajal od lokacije 123 proti 90 (območje dveh aktivnih gnezd). Dve vrani sta med letom obkrožali ujedo (fizični stik), kakor hitro sta se približali območju naslednjega aktivnega gnezda (št. 90), sta se približali naslednji vrani. Ti dve vrani sta nadaljevali napad, ostali dve sta odleteli. Ujeda se je nato skrila v krošnjo drevesa, vrani sta jo obkrožali, vendar z napadom nista nadaljevali. Takoj ko je ujeda spet vzletela, sta svoj napad ponovili. Ujeda se je skrila v krošnjo drevesa, na katerem je bilo aktivno gnezdo (nekaj vej višje). Kar se je dogajalo po tem, ni bilo več možno dobro videti. V tem primeru je šlo zagotovo za branjenje gnezd s strani vran, ki so se počutile ogrožene. Zanimivo je bilo videti, kako hitro so vrane odreagirale, kar bi lahko pripisali organiziranemu sodelovanju (sporazumevanju) med njimi.

Vsa aktivna gnezda (z izjemo enega) sem našel že ob samem prihodu na lokacijo. Vrane so v tistem trenutku priletele oz. odletele iz/v gnezdo. V enem primeru pa se je zgodilo, da se ob prihodu vrana ni premaknila iz gnezda, drugega osebk pa ni bilo na vidiku. Tu sem imel precej veliko srečo, da sem po približno 15 min opazovanja zaradi premika glave vrano sploh opazil, sicer bi gnezdo ostalo označeno kot neaktivno. Zato menim, da je bilo na območju Novega mesta zagotovo še nekaj aktivnih gnezd vran, katerih pa nisem odkril.

Na lokaciji št. 120 sem ponovil obisk gnezda, ker sem želel slikati aktivno gnezdenje. Pri tem sem ugotovil, da je bila ob mojem prihodu vrana v gnezdu, a v času moje prisotnosti ni želela odleteti. Priletel pa je drugi osebek, ki je letel mimo in se usedel na bližnjo hišo. V času moje prisotnosti (približno 15 min) je zletel enkrat na sosednje drevo in kmalu spet nazaj na bližnjo hišo. Obnašanje obeh vran kaže, da nista želeli izdati lokacije gnezda.



### 3.2 PODATKI O GNEZDENJU VRAN V NOVEM MESTU

V obeh popisih sem v Novem mestu v letu 2016 evidentiral 61 gnezd sivih vran. Od tega je bilo 11 (18 %) gnezd aktivnih, 50 (82 %) pa neaktivnih. Skupno število popisanih gnezd je bilo sicer precej večje (130; Preglednica 1), a sem od začetka popisoval tudi gnezda srak, ki jih v pričujočo diplomsko nalogo kasneje nisem vključil. Ravno tako sem pred analizo podatkov izločil tudi vsa gnezda, za katere nisem mogel z gotovostjo trditi, da so gnezda vran, saj so jim gnezda srak zelo podobna (Slika 4). Izločil sem tudi vse tvorbe, ki bi potencialno sicer lahko bile gnezda sivih vran, a niso bile tipične oblike (npr. nanosi vej s suhim listjem; Slika 5). Nekaj je bilo tudi gnezd, ki jih v drugem popisu ni bilo več; tudi te sem izločil iz nadaljnjih analiz (Slika 6).



Slika 4: Primer gnezda srak (foto: Bučar 2016).



Slika 5: Primer potencialnega gnezda, ki ni tipične oblike, zato sem ga odstranil iz nadaljnjih analiz (foto: Bučar 2016).



Slika 6: Primer gnezda, ki je bilo prisotno le ob prvem popisu (levo), ob drugem popisu (desno) pa ga ni bilo več (foto: Bučar 2016).

### 3.2.1 Povprečna gnezditvena gostota sivih vran v Novem mestu

Proučevano območje meri približno 6,3 km<sup>2</sup>, torej je gnezditvena gostota sivih vran v proučevanem območju v letu 2016 znašala 1,75 parov/km<sup>2</sup>. Ker sta v gnezdu dva osebka vran, povprečno pa izvalijo pet ali šest mladičev (Božič 2012), lahko izračunamo, da je na proučevanem območju, kjer je bilo v letu 2016 najmanj 11 aktivnih gnezd, najmanj 22 teritorialnih (tj. gnezdečih) osebkov sivih vran, ki izvalijo med 55 in 65 mladičev/leto. Ob upoštevanju velikosti celotnega območja Novega mesta, ki znaša 33,3 km<sup>2</sup> (SURS 2002), in predpostavki, da so gnezditvene gostote sivih vran na celotnem območju mesta enake, lahko predpostavimo, da na celotnem območju Novega mesta gnezdi približno 60 parov sivih vran. Ob predpostavki, da v povprečju preživijo štirje mladiči na gnezdo, je pričakovan letni prirastek na celotnem območju Novega mesta 240 osebkov, ki pa bodo v naslednjem letu še neteritorialni in ne bodo gnezdili. Kasneje bodo nekateri med njimi nadomestili sedaj teritorialne osebke, ki bodo izgubili življenje zaradi različnih vzrokov, nekateri pa bodo gnezdili izven Novega mesta. Vseeno lahko glede na velik prirastek sklepamo, da se bo število gnezdečih parov v Novem mestu še povečevalo, saj so sedanje gnezditvene gostote precej manjše, kot so v nekaterih drugih večjih mestih – npr. v Novi Gorici (10,7 parov; Sovdat 2016), Mariboru (5,5 parov; Jelenko Turinek idr. 2016) ali Debrecenu (6,4 parov; Kover idr. 2015).

### 3.2.2 Splošni podatki o lokacijah gnezd sivih vran v Novem mestu

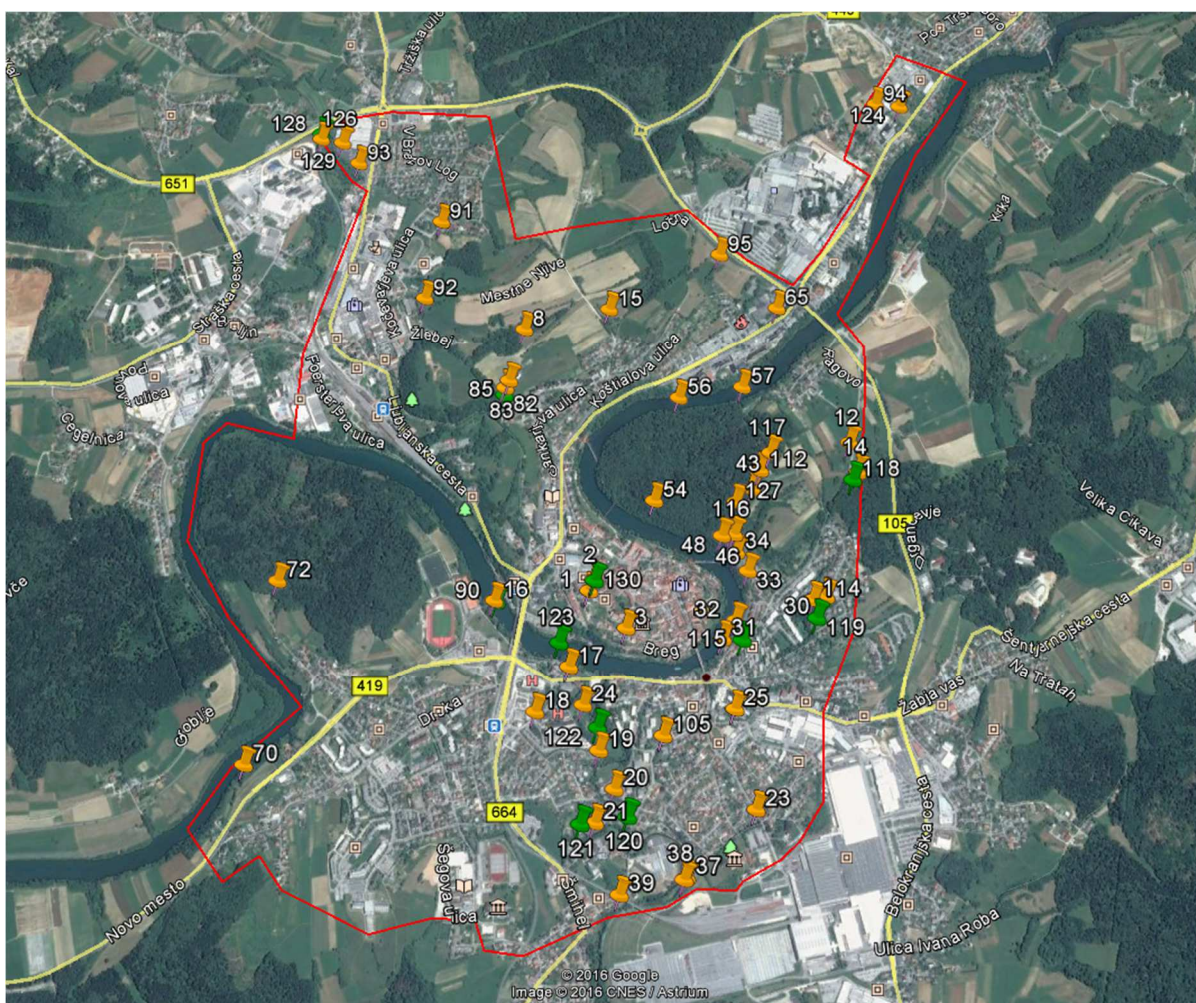
Registrirana gnezda vran (aktivna in neaktivna; Slika 4) so bila prisotna na 15-ih drevesnih vrstah. Aktivna gnezda so bila zaznana na šestih, neaktivna pa na 14-ih drevesnih vrstah. Vsa z izjemo enega (grmovje) so bila na drevesih, med njimi **največ (31 %) na hrastih** (Preglednica 1, Graf 6), 75 % vseh gnezd je bilo na listavcih (Graf 5). Vpliva življenjskega prostora (urbano območje vs. ruralno območje vs. bližina obrežja Krke) nismo ugotovili, saj je bil delež registriranih gnezd v vseh ekosistemih približno enak (Graf 1).

Večinoma je bilo eno gnezdo na drevo (93,4 %), v treh primerih sta bili na drevesu po dve gnezdi (Preglednica 1). Vrane najraje izbirajo čim višje mesto za gnezdenje (Graf 2), gnezdo pa najraje gradijo ob glavnem deblu oz. čim bližje njega ali pa na čim debelejših vejah, saj mora biti gnezdo čim stabilnejše. Približno enako število gnezd je bilo popisanih tik ob gnezdu oz. stran od njega na debelejših vejah (Graf 3). Kot kažejo podatki, raje izbirajo čim



višja in posledično tudi starejša drevesa (Graf 4). **Na drevesih, ki so bila obrezana, ni bilo registriranega nobenega gnezda**, prav tako tudi ne na posušenih ali propadajočih drevesih (izjema je eno gnezdo na propadajočem drevesu). Več vran je bilo prisotnih ob popisanih gnezdih v času vzreje mladičev (drugi popis) kot v času delanja gnezd (prvi popis) (Graf 7).

Za vsa aktivna gnezda (11) smo poskušali oceniti tudi tveganje za nastanek konfliktov med vranami in prebivalci Novega mesta, in sicer subjektivno glede na položaj posameznega drevesa, prisotnost in aktivnost ljudi v neposredni bližini gnezda. Za štiri gnezda smo ocenili, da je verjetnost za nastanek konfliktov velika, za tri srednja, za dve majhna in za dve zelo majhna (Preglednica 2).



Slika 7: Lokacije aktivnih (zeleno) in neaktivnih (oranžno) gnezd sivih vran v Novem mestu v letu 2016 (kartografska podlaga: *GoogleEarth* 2016).

Preglednica 1: Podatki o registriranih gnezdih sivih vran v Novem mestu v letu 2016. Podane so oznake gnezda, njegove koordinate (x – zemljepisna širina, y – zemljepisna dolžina), drevesna vrsta, na kateri je bilo gnezdo, in podatek o aktivnosti gnezda.

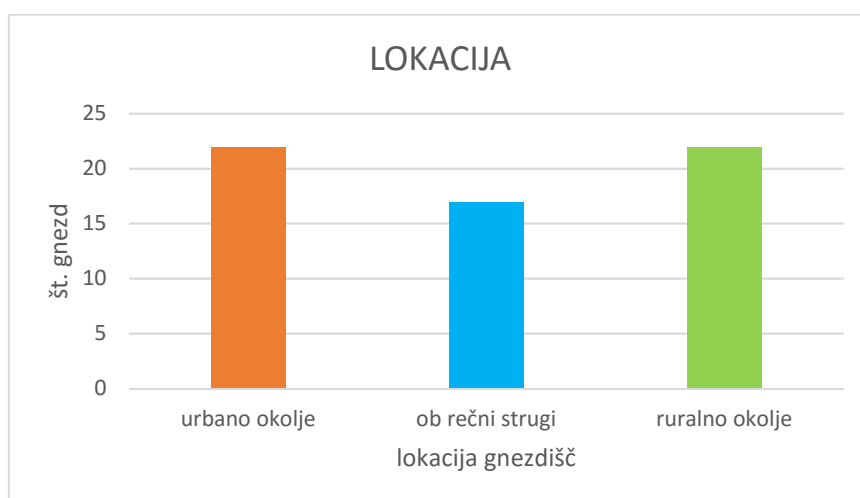
| Št. Lokacije | Koordinate    |               | Drevesna vrsta                                     | Aktivnost gnezda |
|--------------|---------------|---------------|----------------------------------------------------|------------------|
|              | X             | Y             |                                                    |                  |
| 1            | 45°48'13.72"S | 15° 9'55.33"V | Divji kostanj<br>( <i>Aesculus hippocastanum</i> ) | NE               |
| 2 in 130     | 45°48'14.98"S | 15° 9'56.21"V | Divji kostanj                                      | NE/DA            |
| 3            | 45°48'8.91"S  | 15°10'1.41"V  | Navadna bukev<br>( <i>Fagus sylvatica</i> )        | NE               |
| 8            | 45°48'47.26"S | 15° 9'46.22"V | Robinija<br>( <i>Robinia pseudoacacia</i> )        | NE               |
| 12           | 45°48'30.51"S | 15°10'42.79"V | Navadni glog<br>( <i>Crataegus laevigata</i> )     | NE               |
| 14           | 45°48'26.57"S | 15°10'43.75"V | Navadna bukev                                      | NE               |
| 15           | 45°48'49.25"S | 15°10'1.63"V  | Robinija                                           | NE               |
| 16 in 90     | 45°48'13.27"S | 15° 9'38.79"V | Topol<br>( <i>Populus</i> sp.)                     | NE/DA            |
| 17           | 45°48'4.60"S  | 15° 9'51.20"V | Platana<br>( <i>Platanus</i> sp.)                  | NE               |
| 18           | 45°47'59.27"S | 15° 9'45.02"V | Evropski macesen<br>( <i>Larix decidua</i> )       | NE               |
| 19           | 45°47'54.29"S | 15° 9'55.55"V | Topol                                              | NE               |
| 20           | 45°47'49.64"S | 15° 9'57.84"V | Hrast<br>( <i>Quercus</i> sp.)                     | NE               |
| 21           | 45°47'45.83"S | 15° 9'54.19"V | Robinija                                           | NE               |
| 23           | 45°47'46.25"S | 15°10'21.49"V | Divji kostanj                                      | NE               |
| 24           | 45°47'59.83"S | 15° 9'53.28"V | Robinija                                           | NE               |
| 25           | 45°47'58.31"S | 15°10'19.18"V | Javor<br>( <i>Acer</i> sp.)                        | NE               |
| 30           | 45°48'11.32"S | 15°10'36.28"V | Javor                                              | NE               |
| 31           | 45°48'7.07"S  | 15°10'18.00"V | Navadna smreka<br>( <i>Picea abies</i> )           | NE               |
| 32           | 45°48'9.22"S  | 15°10'20.46"V | Lipa/lipovec<br>( <i>Tilia</i> sp.)                | NE               |
| 33           | 45°48'15.19"S | 15°10'23.20"V | Lipa/lipovec                                       | NE               |
| 34           | 45°48'17.60"S | 15°10'21.41"V | Hrast                                              | NE               |
| 37           | 45°47'38.89"S | 15°10'9.05"V  | Robinija                                           | NE               |
| 38           | 45°47'38.67"S | 15°10'8.66"V  | Hrast                                              | NE               |
| 39           | 45°47'37.37"S | 15° 9'57.71"V | Navadna smreka                                     | NE               |
| 43           | 45°48'25.14"S | 15°10'24.80"V | Hrast                                              | NE               |
| 46           | 45°48'19.93"S | 15°10'20.70"V | Bor<br>( <i>Pinus</i> sp.)                         | NE               |
| 48           | 45°48'19.69"S | 15°10'19.09"V | Bor                                                | NE               |
| 54           | 45°48'24.56"S | 15°10'7.62"V  | Bor                                                | NE               |
| 56           | 45°48'37.73"S | 15°10'13.19"V | Hrast                                              | NE               |
| 57           | 45°48'38.66"S | 15°10'24.66"V | Hrast                                              | NE               |
| 65           | 45°48'48.83"S | 15°10'31.95"V | Navadna bukev                                      | NE               |
| 70           | 45°47'54.90"S | 15° 8'55.12"V | Hrast                                              | NE               |
| 72           | 45°48'16.99"S | 15° 9'1.31"V  | Hrast                                              | NE               |
| 82           | 45°48'38.68"S | 15° 9'42.21"V | Hrast                                              | DA               |
| 83           | 45°48'39.60"S | 15° 9'42.36"V | Hrast                                              | NE               |

(se nadaljuje)

Preglednica 1 (nadaljevanje):

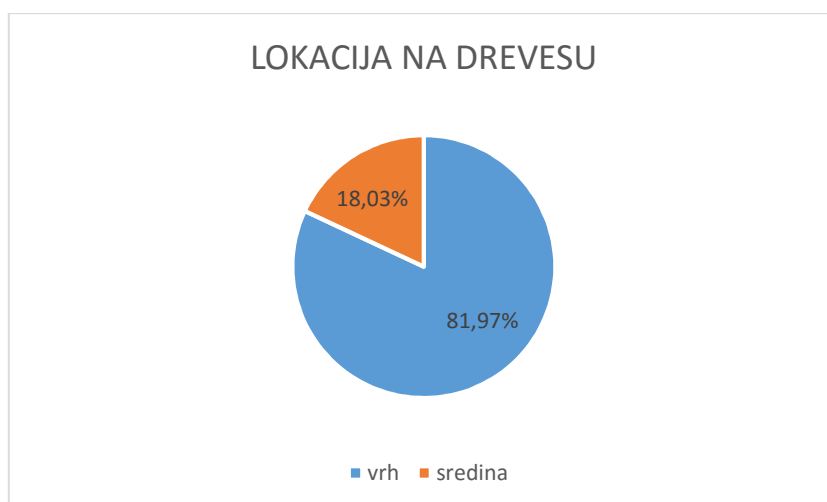
| Št. Lokacije | Koordinate    |               | Drevesna vrsta                             | Aktivnost gnezda |
|--------------|---------------|---------------|--------------------------------------------|------------------|
|              | X             | Y             |                                            |                  |
| 85           | 45°48'40.52"S | 15° 9'43.12"V | Hrast                                      | NE               |
| 90 in 16     | 45°48'13.11"S | 15° 9'39.11"V | Topol                                      | DA/NE            |
| 91           | 45°49'2.70"S  | 15° 9'31.96"V | Hrast                                      | NE               |
| 92           | 45°48'52.44"S | 15° 9'28.48"V | Navadna breza<br>( <i>Betula pendula</i> ) | NE               |
| 93           | 45°49'11.56"S | 15° 9'17.07"V | Hrast                                      | NE               |
| 94           | 45°49'16.17"S | 15°10'53.35"V | Bor                                        | NE               |
| 95           | 45°48'56.12"S | 15°10'22.22"V | Hrast                                      | NE               |
| 105          | 45°47'55.59"S | 15°10'6.64"V  | Navadna bukev                              | NE               |
| 112          | 45°48'27.44"S | 15°10'26.52"V | Gaber<br>( <i>Carpinus betulus</i> )       | NE               |
| 114          | 45°48'11.09"S | 15°10'34.04"V | Lipa/lipovec                               | NE               |
| 115          | 45°48'6.73"S  | 15°10'21.34"V | Navadna smreka                             | DA               |
| 116          | 45°48'19.74"S | 15°10'21.22"V | Bor                                        | NE               |
| 117 (2-krat) | 45°48'29.63"S | 15°10'28.63"V | Bor                                        | NE               |
| 118          | 45°48'25.63"S | 15°10'42.71"V | Navadna smreka                             | DA               |
| 119          | 45°48'8.76"S  | 15°10'34.41"V | Navadna breza                              | DA               |
| 120          | 45°47'46.29"S | 15° 9'59.79"V | Vrba<br>( <i>Salix</i> sp.)                | DA               |
| 121          | 45°47'45.74"S | 15° 9'51.74"V | Hrast                                      | DA               |
| 122          | 45°47'57.02"S | 15° 9'55.57"V | Hrast                                      | DA               |
| 123          | 45°48'7.64"S  | 15° 9'49.68"V | Hrast                                      | DA               |
| 124          | 45°49'15.74"S | 15°10'57.82"V | Evropski macesen                           | NE               |
| 126          | 45°49'14.59"S | 15° 9'14.08"V | Hrast                                      | NE               |
| 127          | 45°48'23.57"S | 15°10'21.81"V | Evropski macesen                           | NE               |
| 128          | 45°49'15.87"S | 15° 9'10.24"V | Navadna smreka                             | DA               |
| 129          | 45°49'15.19"S | 15° 9'10.20"V | Hrast                                      | NE               |
| 130 in 2     | 45°48'14.90"S | 15° 9'56.38"V | Divji kostanj                              | DA/NE            |

Pomembnejši podatki o položaju (aktivnih in neaktivnih) gnezd sivih vran v Novem mestu v letu 2016 so prikazani na grafikonih 1–7.

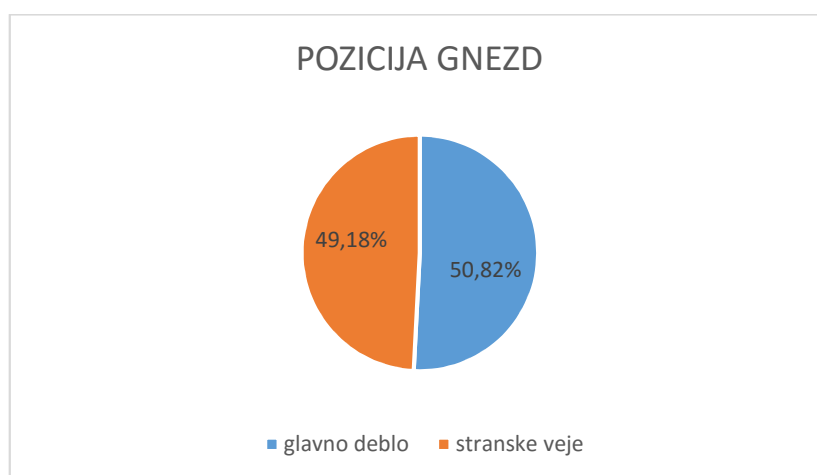


Graf 1: Lokacije gnezd sivih vran glede na prevladujoči ekosistem.

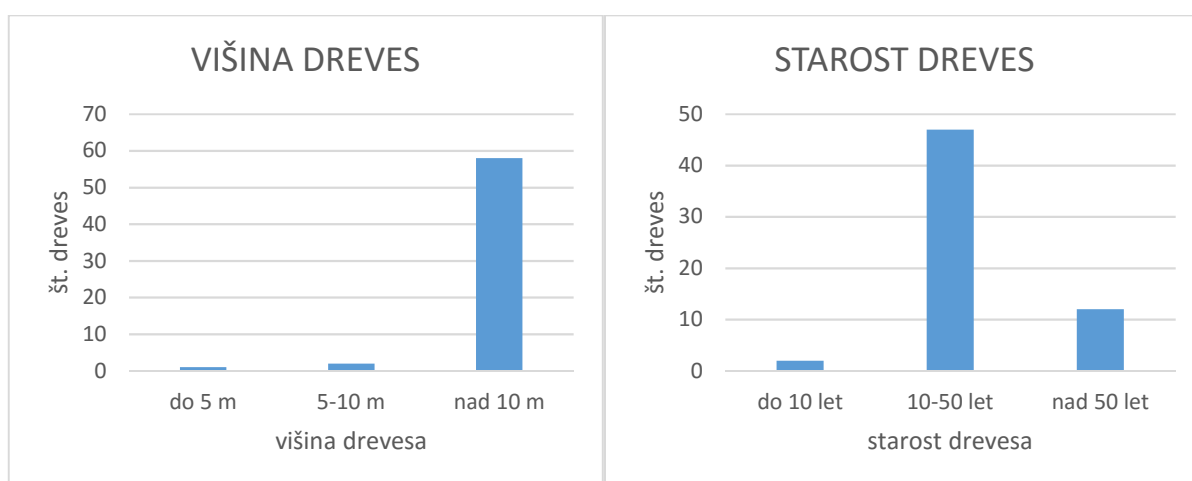




Graf 2: Lokacije gnezd sivih vran glede na položaj na drevesu po višini.



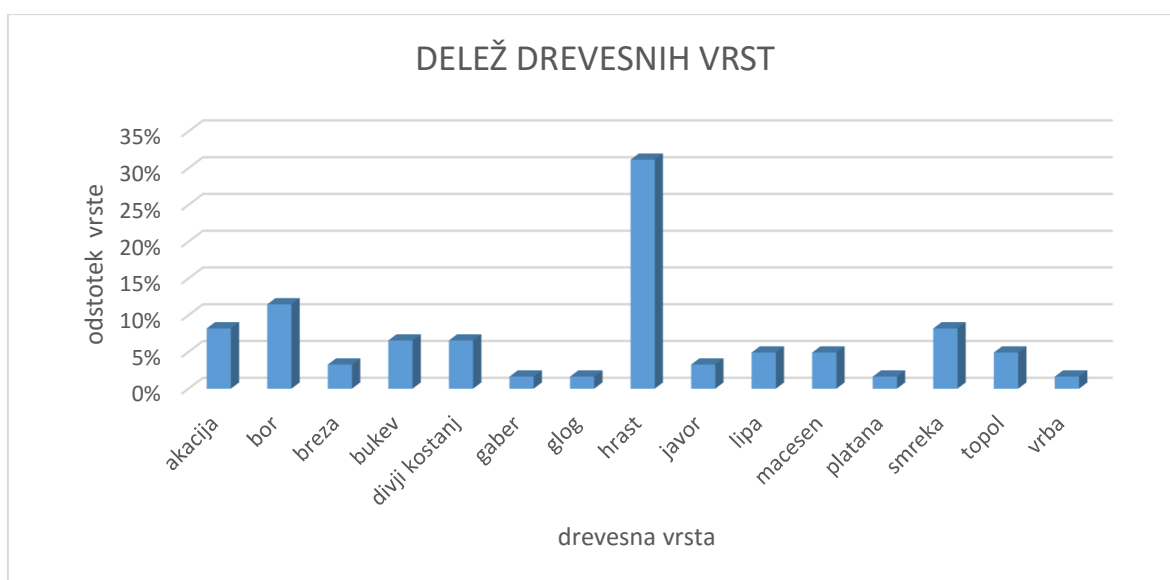
Graf 3: Lokacije gnezd sivih vran glede na položaj na drevesu (ob glavnem deblu vs. na stranskih vejah).



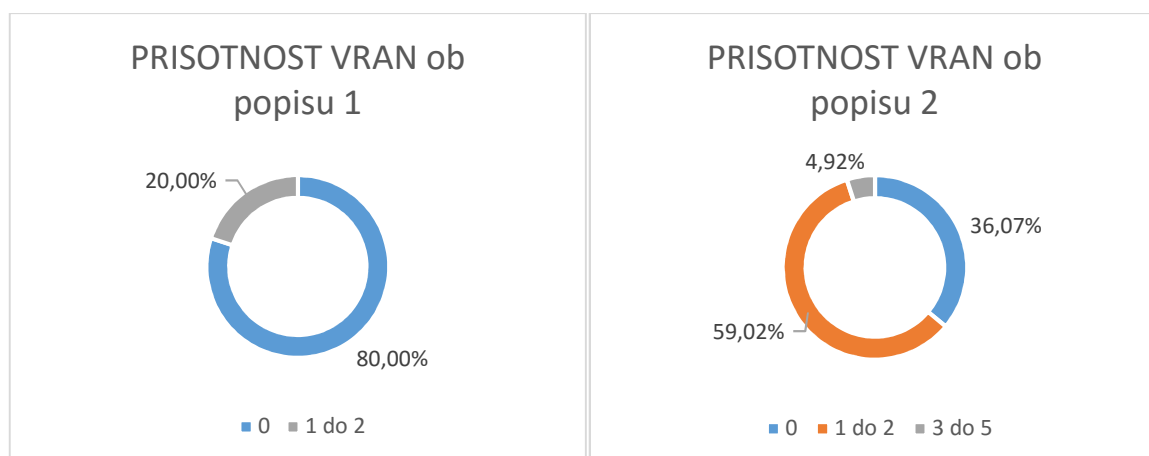
Graf 4: Prisotnost gnezd sivih vran glede na višino in starost dreves z gnezdi.



Graf 5: Delež listavcev in iglavcev med drevesi, na katerih so bila prisotna gnezda sivih vran.



Graf 6: Delež drevesnih vrst, na katerih so bila prisotna gnezda sivih vran.



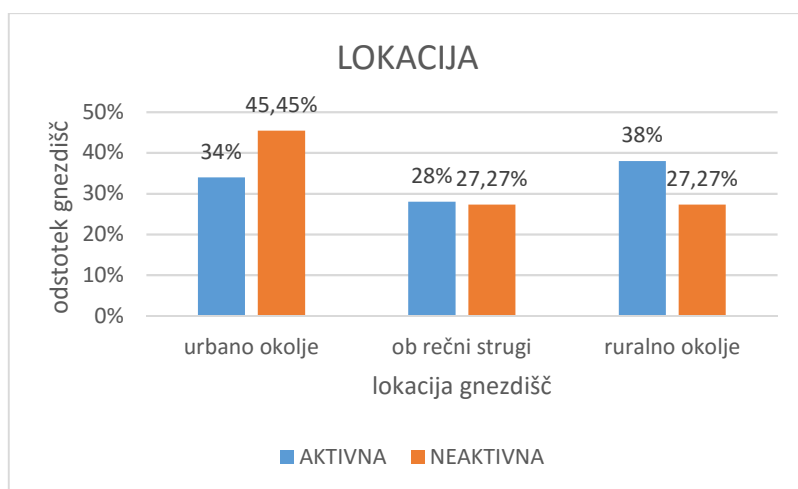
Graf 7: Prisotnost vran ob prvem in drugem izvajanju popisa (deleži po lokacijah gnezd).

Preglednica 2: Potencialni konflikti med sivimi vranami in ljudmi glede na kraj gnezdenja (za posamezna aktivna gnezda).

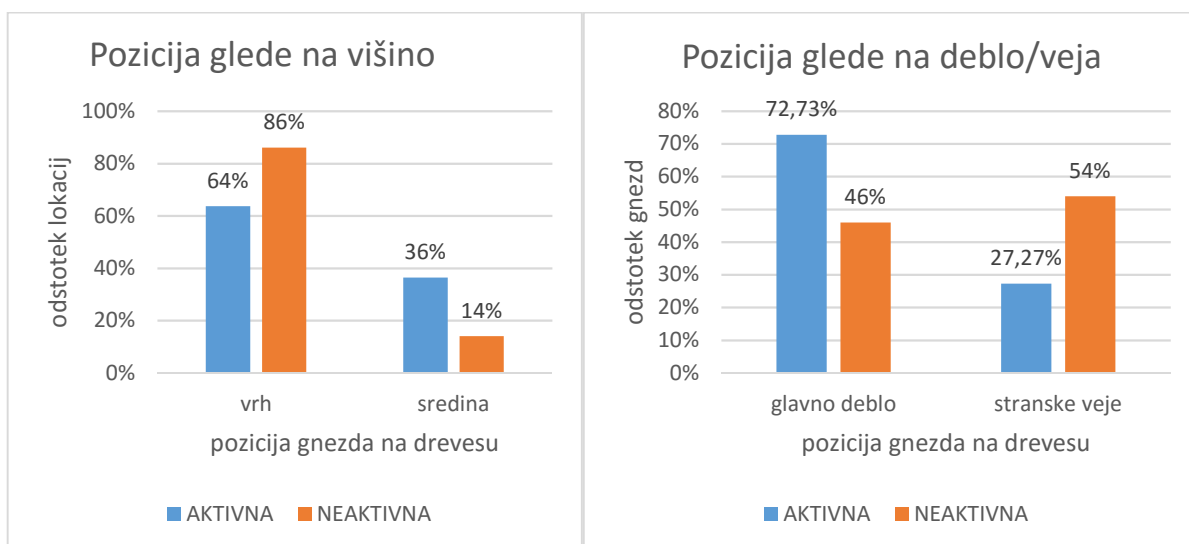
| Št. lokacije | Možnost konfliktov | Obrazložitev                                                                                                                                                                       |
|--------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 82           | majhna             | Sprehajalna pot, po kateri se ne sprehaja veliko ljudi – 50 m od drevoreda. Bližina njiv – možnost nastanka škode na kmetijskih površinah.                                         |
| 90           | velika             | Bližina trgovine, ki je sicer že dovolj oddaljena (70 m), vendar je na lokaciji sprehajalna pot, kjer se veliko zadržujejo mladostniki po končanem pouku.                          |
| 115          | velika             | Gnezditve v neposredni bližini stanovanj in blokov – velika možnost vznemirjanja zaradi motenja spanca in zaradi iztrebljanja na avtomobile.                                       |
| 118          | zelo majhna        | Gnezdo v gozdu (40 m od ceste), majhno število ljudi na območju. Bližina njiv – možnost nastanka škode na kmetijskih površinah.                                                    |
| 119          | srednja            | Bližina stanovanj, manjše število ljudi v neposredni bližini gnezda.                                                                                                               |
| 120          | majhna             | Bližina doma starejših občanov in stanovanj. Ker je gnezdo oddaljeno 30 m od najbližje poti, je verjetnost konflikta zaradi neposrednega napada majhna.                            |
| 121          | srednja            | Neposredna bližina doma starejših občanov, konflikti manj verjetni, saj leži gnezdo za ograjo in so na neposrednem območju gnezda le zaposleni (ki pa se tu ne zadržujejo veliko). |
| 122          | velika             | Leži na lokaciji parkirišča, namenjenega za bolnišnico. Možnost napadov, iztrebljanja na avtomobile in motenja miru pacientov.                                                     |
| 123          | srednja            | Bližina bolnišnice, vendar je lokacija bolj oddaljena od večjega števila ljudi. Neposredna bližina sprehajalne poti, katero pa uporablja malo ljudi.                               |
| 128          | zelo majhna        | Bližina podjetja. Na lokaciji ni veliko ljudi, največkrat so to vozniki viličarjev, ki pridejo po material.                                                                        |
| 130          | velika             | Bližina pokopališča in sprehajalne poti (center mesta) – možnost vseh vrst konfliktov.                                                                                             |

### 3.2.3 Razlike v položaju med aktivnimi in neaktivnimi gnezdi

Pomembnejših razlik v položaju (okolje, drevesna vrsta, položaj na drevesu ipd.) med aktivnimi in neaktivnimi gnezdi nismo zaznali, a je potrebno poudariti, da je bil zlasti vzorec aktivnih gnezd dokaj majhen (11). V primerjavi z neaktivnimi je bil nekoliko večji delež aktivnih gnezd v urbanem okolju (Graf 8). Nekoliko manjši delež aktivnih gnezd je bil opažen v vrhovih dreves (Graf 9a), kar bi lahko bila tudi posledica težjega zaznavanja višjih gnezd v času gnezdenja oz. po olistanju vegetacije. Večji delež aktivnih gnezd smo zaznali ob deblu (Graf 9b), kar bi spet lahko bila posledica slabše opaznosti gnezd na vejah po olistanju dreves.

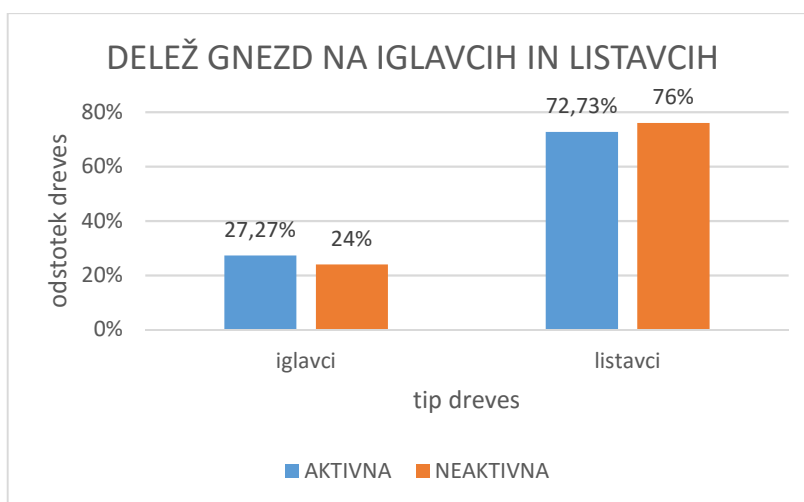


Graf 8: Primerjava razlik v deležu aktivnih in neaktivnih gnezd sivih vran v Novem mestu glede na prevladujoč ekosistem.

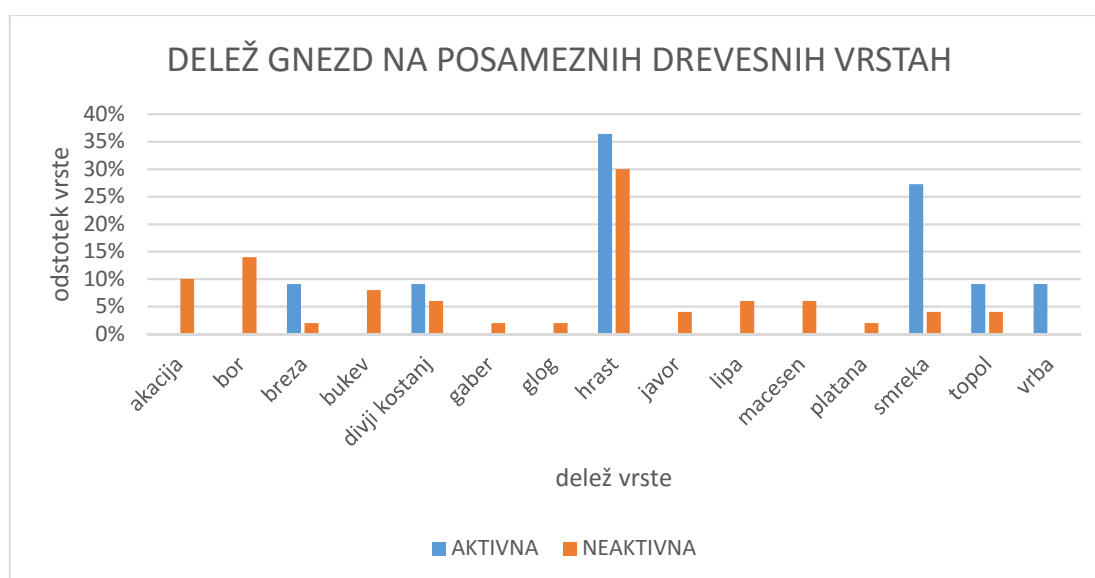


Graf 9: Primerjava razlik v deležu aktivnih in neaktivnih gnezd sivih vran v Novem mestu glede na položaj na drevesih.

V deležu aktivnih in neaktivnih gnezd nismo zaznali nobenih razlik glede na gnezdenje na listavcih ali iglavcih (Graf 10). Aktivna gnezda smo popisali na šestih drevesnih vrstah, med njimi je bila ena, na kateri nismo registrirali nobenega neaktivnega gnezda – vrba. Neaktivna gnezda smo popisali na 14-ih drevesnih vrstah (Graf 11), kar kaže, da so vrane v Novem mestu glede gnezdenja generalisti, ki pa vendarle najpogosteje gnezdijo na hrastih (31 %). V sklopu projekta *Značilnosti, problematika in upravljanje populacij (sive) vrane v urbanem okolju* so bile gnezditvene preference vran oz. izbor priljubljenih dreves za gnezdenje ugotavljane tudi v nekaterih drugih slovenskih mestih. Tudi v Mariboru je bil največji delež gnezd sivih vran ugotovljen na hrastih (14 %), sledili so rdeči bor (*Pinus sylvestris*), različne vrste topolov in različne vrste javorjev (s po 11 %). V Kopru je bilo sedem izmed osmih registriranih gnezd zaznanih na navadni smreki, eno pa na belem topolu (*Populus tremula*). V Novi Gorici je bilo največ (34,5 %) gnezd sivih vran na platani, sledila sta navadna smreka (17,2 %) in črni bor (*Pinus nigra*; 10,3 %) (zbrano v Jelenko Turinek idr. 2016).



Graf 10: Primerjava deleža aktivnih in neaktivnih gnezd sivih vran med listavci in iglavci.



Graf 11: Primerjava deleža aktivnih in neaktivnih gnezd sivih vran po drevesnih vrstah.

### 3.3 PROSTORSKE RAZLIKE V GOSTOTI GNEZD VRAN V NOVEM MESTU

V prostorski razporeditvi gnezd sivih vran znotraj Novega mesta so opazne razlike v gostoti. Proti zahodu in severu se številčnost gnezd zmanjšuje, kar je najbolj opazno na jugozahodu popisane območja, kjer sta bili registrirani le dve gnezdi. To je posledica dejstva, da vrane raje gnezdijo na višjih drevesih, katerih je v tem predelu mesta (gosto naseljena mestna četrt) manj. V tem predelu je tudi večja obrežanost dreves. Zelo opazno je tudi, da se vrane izogibajo zaplatam gozdov v mestu (Slika 7).

Kot kaže, ima prevladujoč vpliv na prostorsko razporeditev gnezd sivih vran v raziskovalnem območju reka Krka, saj je največje število gnezd (tudi aktivnih) prav ob njej oz. njenih pritokih. Vzrok je v zaraščenosti obrežij, kar je značilnost reke Krke v Novem mestu, ki se vije prav skozi mesto. Ob rečni strugi smo zaznali tudi najbližji oz. med sabo najmanj oddaljeni aktivni gnezdi, ki sta bili medsebojno oddaljeni 170 m (lokaciji 120 in 121).

Pojavljane aktivnih gnezd smo zaznali tudi na posameznih višje ležečih območjih, kjer so bila poleg obrečnih praktično vsa aktivna gnezda sivih vran. To pa ne velja za višje ležeče območje nad Mestnimi njivami, ki ga obkrožajo njive in manjše zaplate gozdov ter predstavlja vsaj na videz zelo ugoden gnezditveni habitat za vrane, vendar pa gnezd tukaj nismo zaznali. Možen vzrok bi lahko bil v gnezdenju več vrst ujed v tem bolj mirnem območju (med drugim popisom so bile tam ujede prisotne). V Novem mestu gnezd sivih vran ni neposredno v območju bolj strjenih stavb, kar zmanjšuje nevarnost pojava konfliktov s prebivalci (Slika 7).

### 3.4 PRIMERJAVA S PODATKI IZ NOVE GORICE

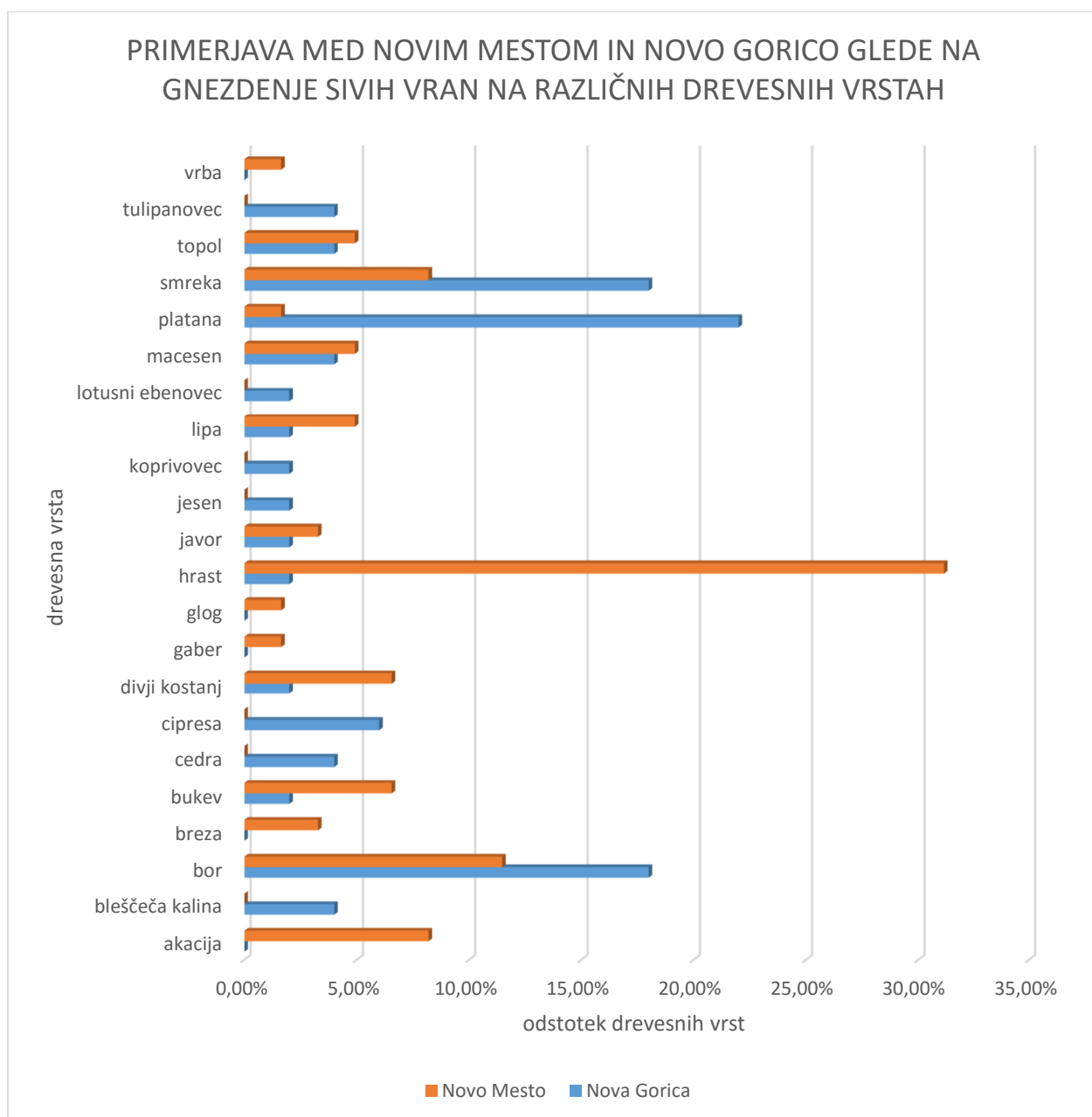
Natančnejši podatki o gnezditvenih preferencah sivih vran za ostala slovenska mesta do zaključka izdelave diplomske naloge še niso bili dostopni. Primerjavo smo tako lahko naredili le za Novo Gorico, kjer so leta 2014/15 v okviru magistrskega dela ugotavljali tudi gnezditvene preference sivih vran (Sovdat 2016).

Tudi v Novi Gorici so pozimi 2014/2015 in spomladi 2015 ugotovili primerljivo število gnezd sivih vran, kot smo jih popisali v Novem mestu leto kasneje. Vseh popisanih gnezd vran na območju Nove Gorice je bilo 50, in sicer so se pojavljala na različnih drevesnih vrstah. Ugotovili so, da gnezdiijo predvsem v parkih med blokovskimi naselji, velik delež gnezd je bil tudi v drevoredih. Največ gnezd je bilo lociranih visoko na drevesih z razvejano krošnjo. Gnezditvena gostota sivih vran je bila izračunana na 10,7 parov/km<sup>2</sup> (Sovdat 2016) in je za 6,3-krat večja v primerjavi z Novim mestom. Primerjava med obema mestoma v deležih gnezd na posameznih drevesnih vrstah je podana v Preglednici 3.

Preglednica 3: Primerjava v številu in deležih popisanih gnezd sivih vran na posameznih drevesnih vrstah med Novo Gorico in Novim mestom.

| DREVESNA VRSTA                                         | Nova Gorica       | Novo mesto        |
|--------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Robinija                                               | /                 | 5 (8,2 %)         |
| Bleščeča kalina ( <i>Ligustrum lucidum</i> )           | 2 (4 %)           | /                 |
| Bor                                                    | 9 (18 %)          | 7 (11,5 %)        |
| Navadna breza                                          | /                 | 2 (3,3 %)         |
| Navadna bukev                                          | 1 (2 %)           | 4 (6,6 %)         |
| Atlaška cedra ( <i>Cedrus atlantica</i> )              | 2 (4 %)           | /                 |
| Cipresa ( <i>Cupressus</i> sp.)                        | 3 (6 %)           | /                 |
| Divji kostanj                                          | 1 (2 %)           | 4 (6,6 %)         |
| Gaber                                                  | /                 | 1 (1,6 %)         |
| Navadni glog                                           | /                 | 1 (1,6 %)         |
| Hrast                                                  | 1 (2 %)           | 19 (31,1 %)       |
| Javor                                                  | 1 (2 %)           | 2 (3,3 %)         |
| Veliki jesen ( <i>Fraxinus excelsior</i> )             | 1 (2 %)           | /                 |
| Navadni koprivovec                                     | 1 (2 %)           | /                 |
| Lipa/lipovec                                           | 1 (2 %)           | 3 (4,9 %)         |
| Lotusni ebenovec ( <i>Diospyros lotus</i> )            | 1 (2 %)           | /                 |
| Evropski macesen                                       | 2 (4 %)           | 3 (4,9 %)         |
| Platana                                                | 11 (22 %)         | 1 (1,6 %)         |
| Navadna smreka                                         | 9 (18 %)          | 5 (8,2 %)         |
| Topol                                                  | 2 (4 %)           | 3 (4,9 %)         |
| Navadni tulipanovec ( <i>Liriodendron tulipifera</i> ) | 2 (4 %)           | /                 |
| Vrba                                                   | /                 | 1 (1,6 %)         |
| <b>SKUPAJ</b>                                          | <b>50 (100 %)</b> | <b>61 (100 %)</b> |





Graf 12: Primerjava v deležih popisanih gnezd sivih vran na posameznih drevesnih vrstah med Novo Gorico in Novim mestom.

Iz Grafa 12 je razvidno, da nekaterih drevesnih vrst, na katerih smo popisali gnezda sivih vran v Novem mestu, ni bilo med najdenimi gnezditelnimi drevesi v Novi Gorici in obratno. Tako so bila samo v Novem mestu gnezda sivih vran popisana na robiniji, navadni brezi, gabru, glogu in vrbi (pet vrst), v Novi Gorici pa samo na bleščeči kalini, atlaski cedri, cipresi, velikem jesenu, koprivovcu, lotusnem ebenovcu in tulipanovcu (sedem vrst). Velika razlika med obema mestoma pa je med najbolj priljubljenimi drevesnimi vrstami za gnezdenje vran: v Novem mestu so to hrasti, v Novi Gorici pa platana, do katerih imajo sive vrane tudi dejansko preferenco, kar pomeni, da je delež platan v naboru vseh dreves z gnezdi značilno večji, kot je delež platan v sestavi drevnine mesta Nova Gorica (Sovdat 2016).

Na podlagi te primerjave je očitno, da se najbolj priljubljene drevesne vrste za gnezdenje vran med mesti razlikujejo, gnezditvene preference v posameznem mestu pa so odvisne predvsem od sestave drevnine in dostopnosti preferenčnih dreves. Zaradi tega je pred morebitno izvedbo ukrepov za zmanjšanje možnosti gnezdenja sivih vran v najbolj problematičnih območjih smiselno za vsako mesto posebej najprej določiti gnezditvene preference vran in šele nato ukrepe (npr. obrezovanje vej na platanah ali hrastih v okolici vrtcev in šol).

## 4 RAZPRAVA S SKLEPI

### 4.1 PRIMERJAVA S POSTAVLJENIMI HIPOTEZAMI

Na začetku izvajanja diplomske naloge smo postavili naslednje hipoteze:

1. Sive vrane imajo izražene gnezditvene preference do posameznih drevesnih vrst: med iglavci do bora in med listavci do lipe/lipovca.

Hipoteza delno potrjena: Med iglavci je bor med bolj pogostimi gnezditvenimi drevesi sivih vran, medtem ko sta lipa oz. lipovec po številu gnezd sivih vran med listavci šele na četrtem mestu. Med vsemi drevesnimi vrstami so v Novem mestu gnezda vran daleč najbolj pogosta na hrastih, do katerih imajo vrane izrazito gnezditveno preferenco.

2. Gnezda v mestu so na višjih drevesih, nedosegljiva sprehajalcem.

Hipoteza v celoti potrjena: Kot se je izkazalo, je za celotno območje Novega mesta (ne le v osrednjem urbanem območju) značilno, da gradijo sive vrane gnezda višje v krošnji, in sicer predvsem na višjih drevesih.

3. Največ gnezd vran je ob reki Krki in izven poseljenega območja.

Hipoteza potrjena: Delež gnezd, če jih seštejemo za ruralno območje in za brežine reke Krke, je res precej večji kot v osrednjem urbanem območju. Hipoteza bi bila boljša, če bi jo spremenili, da imajo sive vrane na območju Novega mesta večjo preferenco do gnezdenja izven poseljenega območja.

4. Aktivnih gnezdišč vran ni v neposredni bližini vrtcev in osnovnih šol.

Hipoteza potrjena: Najdeno je bilo sedem gnezd sivih vran v okolici vrtcev/šol. Najbližje aktivno gnezdo je bilo oddaljeno približno 50 m od vrtca. Tudi to gnezdo je dovolj oddaljeno, da ni nevarnosti konflikta zaradi branjenja mladičev v gnezdu.

5. Gnezditvene preference sivih vran se v Novem mestu ne razlikujejo od ostalih slovenskih mest (Nove Gorice).

Hipoteza delno potrjena: Opozoriti velja, da sem v času izdelave naloge natančne podatke lahko pridobil le za eno slovensko mesto (Novo Gorico), za katero pa se gnezditvene reference do drevesnih vrst razlikujejo (hrasti vs. platana). Je pa priljubljenost hrastov kot gnezdilnih dreves za vrane skladna z rezultati, ki so jih pridobili na Madžarskem (Kover idr. 2015). V celoti pa so med mesti primerljivi rezultati preferenc sivih vran do gnezdenja na višjih drevesih in višje v krošnji.

#### 4.2 SKLEPI

Siva vrana je v zadnjih desetletjih postala tudi za prebivalce mest konfliktna vrsta, saj se v mestih pojavlja v čedalje večjem številu. Socialna nosilna zmogljivost okolja je v mestih marsikje že presežena (to se kaže v skorajšnjem konsenzu ljudi, da je treba številčnost sivih vran v mestih zmanjšati), medtem ko ekološka nosilna zmogljivost okolja za vrane v mestih še ni dosežena, zato je v mestih še prisoten trend večanja števila sivih vran, podoben trend pa lahko pričakujemo tudi v prihodnje. Ugotovljena gnezditvena gostota sivih vran v Novem mestu je za 0,12 para/km<sup>2</sup> nižja od ocenjene za Slovenijo (Akcijski načrt ... 2011) in je precej nižja kot v nekaterih drugih slovenskih mestih (npr. Maribor, Nova Gorica), vrane pa imajo še dovolj primernih dreves za gnezdenje. Tako lahko upravičeno pričakujemo, da se bo trend večanja urbane populacije sive vrane v Novem mestu nadaljeval tudi v prihodnje. Posledično lahko pričakujemo več konfliktov z ljudmi in večji pritisk javnosti na zmanjšanje številčnosti vran oz. vse pogostejše opozarjanje na problematiko škode, ki jo povzročajo vrane, tudi v Novem mestu. Zaradi tega bo v prihodnje potrebnih še več raziskav, povezanih s sivo vrano, med katerimi je/bo zelo pomembno tudi nadaljnje spremljanje gnezditvenih preferenc vrste v Sloveniji.

Glede na širok spekter drevesnih vrst (15), na katerih smo v Novem mestu registrirali gnezda, lahko ugotovimo, da je siva vrana glede izbora gnezditvenih dreves dokajšen generalist, zato ne bi bilo smiselno v mestu saditi le določene drevesne vrste. Pričakujemo lahko, da če bi se bistveno spremenila sestava drevesnih vrst v mestu, bi se vrane hitro prilagodile in bi za gnezdenje izbrale druga drevesa oz. druge drevesne vrste. Pri tem je vendarle potrebno poudariti, da je bilo registriranih daleč največ gnezd na hrastih, še zlasti na tistih, ki so visoki in imajo goste krošnje. Pomembno je tudi, da prav nobenega gnezda vran nismo zaznali na tistih drevesih, katerim je bila krošnja zmanjšana z obžagovanjem vej. Zaradi tega bi bilo smiselno, da na najbolj problematičnih, t. i. vročih točkah v okolici vrtcev in šol, v prihodnje hrastov ne sadimo, tistim, ki so že sedaj prisotni, pa ustrezno zmanjšamo krošnjo. Enako velja tudi za druge drevesne vrste oz. posamezna drevesa v neposredni bližini vrtcev in šol, na katerih je pričakovati večjo verjetnost gnezdenja vran.

Ker izbirajo vrane gnezditvena območja tako v ožjem delu mesta kot izven njega in ob rečnih strugah, ukrepi, kot so odstranitev zelenih površin v mestu ipd., ne bi bili ustrezni. S tem bi namreč vrane začele gnezditi v obrobem pasu in tako problema ne bi rešili (bi ga le predstavili na obrobni pas). Nesprejemljiv bi bil tudi posek dreves ob rečni strugi, saj so za reko Krko značilni zaraščeni bregovi, kjer imajo habitat številne ptice in druge živalske vrste. Uničevanje gnezd sivih vran bi bil prav tako nesmiseln ukrep, saj bi lahko vrane začele dojemati človeka kot veliko grožnjo in bi problematiko s tem le povečevali.

Na posameznem drevesu so imele sive vrane najpogostejše eno gnezdo, vedno pa je na enem drevesu le eno aktivno gnezdo, kar je posledica njihovega teritorialnega značaja (sive vrane namreč ne gnezdijo v kolonijah). Med listavci imajo izrazito preferenco do hrasta, med iglavci pa do bora in smreke. Gnezdo si praviloma zgradijo višje v drevesni krošnji, na čim manj vidnem mestu, s čimer so skrite pred potencialnimi plenilci in imajo nad njimi dober pregled.

V primerjavi z Novim mestom je v Novi Gorici gnezditvena gostota sivih vran bistveno višja. Med listavci je kot gnezditveno drevo tam prevladovala platana, medtem ko med iglavci ni bilo bistvene razlike z Novim mestom. Nekaterih gnezditvenih drevesnih vrst ni bilo zaznati med popisanimi v Novi Gorici, medtem ko so v Novem mestu bile, in obratno. Različne gnezditvene preference med obema mestoma so posledica geografske lege obeh mest. Nova Gorica leži bližje obali in je zato sestava drevesnih vrst tam drugačna. Tako v Novem mestu skoraj ni platan, medtem ko v Novi Gorici nimajo veliko hrastovih dreves.

Na koncu velja še opozoriti, da smo pri popisovanju zagotovo kakšno aktivno gnezdo tudi spregledali, saj so vrane izredno bistre in pogosto ne zletijo v gnezdo ali iz njega, če imajo občutek, da so opazovane. Tako je gnezditvena gostota sivih vran v Novem mestu zagotovo še nekoliko višja od navedene.

Četudi bi z raziskavo dobili podatke, kako se sivo vrano in njeno gnezdenje v mestu lahko omeji, pa moramo vseeno pred začetkom izvajanja katerihkoli ukrepov narediti še celovite raziskave in vse dobro premisliti, da ne bi dosegli nasprotnega učinka od želenega. Tako bi z odstranjevanjem gnezd vrane lahko postale še bolj zaščitniške do mladičev (oz. napadalne do ljudi), saj bi začele človeka še bolj kot sedaj dojemati kot grožnjo. Zato bi bilo pomembno v Sloveniji narediti celovite raziskave, ki bi dale bolj celosten pogled na različne dejavnike konfliktnosti in upravljanja sive vrane v Sloveniji. Upam, da bo to diplomsko delo predstavljalo enega izmed kamenčkov v mozaiku boljšega poznavanja te vrste pri nas in bo skupaj s projektom *Značilnosti, problematika in upravljanje populacij (sive) vrane v urbanem okolju*, v sklopu katerega je bilo izdelano, doprineslo k zmanjševanju števila in obsega konfliktnih dogodkov med vranami ter prebivalci mest.

## 5 POVZETEK

Siva vrana je zelo bistra in prilagodljiva vrsta. V urbana okolja se je začela vračati v drugi polovici prejšnjega stoletja, trend večanja populacije osebkov sivih vran je opaziti še danes. Glede na ekološko nosilno zmogljivost urbanega okolja za vrsto pričakujemo trend večanja števila vran v mestih tudi v prihodnje. Za ljudi je postala konfliktna vrsta zaradi škode, ki jo povzroča (v kmetijstvu ali lastnini prebivalcev), aktivnega branjenja gnezd (simulirani napadi), manjše prisotnosti ostalih vrst ptic ali pa zgolj zaradi svojega oglašanja in izgleda.

V Sloveniji zmanjšujemo populacijo z odstrelom, lovom s pastmi (potrebno dovoljenje ministrstva) in sokolarstvom (zadnjih nekaj let). Najboljši ukrepi za zmanjšanje škod so t. i. odvrčalni ukrepi. Sem sodijo: odvrčalni odstrel, razni tehnični pripomočki, kadavri vran, silhuete in sokolarstvo. Za zmanjšanje negativne miselnosti ljudi do vrste bi lahko pripomogli tudi mediji tako, da bi govorili tudi o njeni pozitivni vlogi v okolju in da objavam ne bi dajali udarnih, negativno nastrojenih naslovov. Prepogosto pozabljamo, da se vrane prehranjujejo z nevretenčarji in malimi sesalci (tudi s škodljivci na polju), so raznašalci semen rastlin, ptice, ki si gnezd ne delajo same, lahko naslednje leto gnezdijo v zapuščenem vranjem gnezd, in da so mrhovinarji. Tako imajo pomembno vlogo v ekosistemu.

Ekološko nosilno zmogljivost je v urbanem okolju zelo težko določiti zaradi prevelikega števila vplivnih dejavnikov, ki se lahko sčasoma spreminjajo. Po nam znanih podatkih so do sedaj ekološko nosilno zmogljivost za sivo vrano v urbanem okolju določili samo na Finskem, in sicer v Helsinkih – 18,4 gnezd/km<sup>2</sup>.

Popis, ki sem ga opravil v Novem mestu, sem izvajal v času delanja gnezd (zadnja dekada februarja in prva marca 2016), drugega pa v času gnezdenja (prva dekada maja 2016). Opis sem opravil podnevi s pomočjo daljnogleda. Lokacijo posameznih gnezd sem vnesel v računalniško aplikacijo *GoogleEarth*. Tako sem po drugem popisu lahko ločil aktivna gnezda od neaktivnih. Neaktivna gnezda so enako pomembna, saj sem s temi dobil gnezda vran iz preteklih let.

Med popisom me je zaustavilo kar nekaj ljudi. Ko sem povedal, kaj pravzaprav počnem, je bilo kar nekaj takih (okoli 15), ki so podali tudi svoje mnenje ali izkušnje z vranami. Opaziti je, da imajo o sivih vranah predvsem mnenja, da jih je preveč in da povzročajo škodo. Prav tako sem med popisom tudi sam opazil dva zanimiva dogodka, povezana z obravnavano problematiko. Pri prvem gre za zelo verjetno komunikacijo med osebki vran in medsebojno pomočjo pri branjenju gnezd. Vrani sta med letom napadali ujedo. Ko sta se približali naslednjemu aktivnemu gnezd, sta prileteli drugi vrani in nadaljevali napad na vsiljivca, medtem ko sta prvi odnehali. Pri drugem dogodku pa sem opazil, kako je vrana preganjala srako.

V Novem mestu sem spomladi 2016 registriral 15 drevesnih vrst, na katerih so vrane gnezdile. To kaže, da je glede izbora gnezditvenih dreves siva vrana dokajšen generalist. Preučeno območje je veliko 33,3 km<sup>2</sup>, na njem sem našel 11 aktivnih in 50 neaktivnih gnezd. Na drevesih, ki so bila obrezana, ni bilo zaznati vranjih gnezd. Prostorska razporeditev gnezd kaže na to, da vrane raje gnezdijo na neobrezanih in višjih drevesih. Tako v Novem mestu raje gnezdijo ob rečnih strugah, saj so zaraščene. Izrazito malo jih je zaznati tam, kjer večje območje prekrivajo strnjene zaplate manjših gozdičkov oz. urbanih gozdov.



Ukrepi, usmerjeni k zmanjševanju števila najbolj priljubljenih drevesnih vrst z namenom zmanjšanja verjetnosti gnezdenja v najbolj problematičnih delih mest, kot je neposredna bližina vrtcev in šol, po vsej verjetnosti niso zelo obetajoči. Izrazita preferenca v smislu izbora gnezditvenih dreves je sicer bila v Novem mestu ugotovljena do hrasta, kateremu sledi bor. Lokacija gnezdenja vranam ni pomembna, saj gnezdijo od mestnih do primestnih območij. Gnezditvena gostota sivih vran v Novem mestu znaša najmanj 1,75 parov/km<sup>2</sup>. V prihodnje je pričakovati nadaljnji trend rasti populacije v mestu in s tem tudi več konfliktov z ljudmi. Gnezditvena gostota sivih vran v Novem mestu je v primerjavi z Novo Gorico za 6,3-krat nižja. Razlika je tudi v najbolj priljubljeni drevesni vrsti za gnezdenje med listavci (oz. med vsemi drevesnimi vrstami), ki je v Novi Gorici platana.

Ukrepi, usmerjeni v neposredno uničevanje gnezd vran za zmanjšanje konfliktov s prebivalci mest, ne pridejo v poštev, kakor tudi ne posegi v preureditev (zmanjšanje) zelenih površin v mestih. Perspektiven ukrep se zdi obvejevanje gnezditveno priljubljenih listavcev (npr. hrasti, platane, robinija) in omejevanje rasti iglavcev (smreka, bor) na območju najbolj izpostavljenih objektov, kot so vrtci in osnovne šole. Poleg tega je potrebno narediti vse, da se negativna stigmatizacija do vrste zmanjša, s čimer se bo zmanjšalo tudi dojemanje konfliktov in posledično število registriranih konfliktnih dogodkov z vranami.

## SUMMARY

Hooded crow is a very smart and adaptable species. It has started to come back in urban areas in the second half of the previous century. The trend of growing population of hooded crow is still noticeable today. Considering the ecologic carrying capacity of the urban environment, we expect the trend of growing number of crows in cities in the future. The species has become conflict for people because of the damage it causes (in agriculture and property of the inhabitants), active defence of nests (simultaneous attacks), lower presence of other species of birds, or just because its sounds and appearance.

In Slovenia, population of hooded crow can be reduced by culling, hunting with traps (however, special permission of the Ministry for Agriculture, Forestry and Food is needed), and falconry (in the last few years). The best measures for lowering damage are the so-called discouraging measures, which include discouraging cull, different technical accessory, cadavers of crows, silhouettes, and falconry. To lower negative attitude of people to the species, media could help as well. They could talk about its positive role in the environment and that they would not give striking, negative titles when they published an article. We frequently forget that crows eat invertebrates and small mammals (also pests on fields), they are deliverers of plants seeds, birds which do not make nests themselves can nest in an abandoned crow nest the following year, and they are also scavengers. Therefore, they have an important ecosystem role.

Ecological carrying capacity of habitats is difficult to define in the urbane environment because of too many influential factors, which can eventually change. According to the known data, the ecological carrying capacity for hooded crow has been defined only in Finland in Helsinki – 18.4 nests/km<sup>2</sup>.

The first survey in Novo mesto was done in the time of making nests (the last decade of February and the first decade of March 2016), and the second in the time of nesting (the first decade of May 2016), respectively. I made the field census during the day with the help of binocular. Location of individual nests was put into the computer application *Google Earth*. After the second survey, I was able to divide active nests from non-active ones. Non-active nests are equally important because I got by their survey the information on nesting of crows in the previous years.

I was stopped by some people during the survey. When I told them what my purpose was, some of them (15 people) wanted to tell me their opinion or experience with crows. People generally think that there are too many crows and that they cause damage. I also notice two interesting events during my survey, connected with the topic. The first one is probably communication with crows and mutual help when defending the nests. The crows were attacking a bird of prey during flying. When they approached the next active nest, two other crows came and continued the attack to the intruder, while the first two gave up. I noticed with the second event that the crow was chasing a magpie.

In spring 2016, I registered 15 tree species in Novo mesto on which the crows had nests. It shows that hooded crow is a generalist considering the choice of nest trees. The study area is 33.3 km large and I found 11 active and 50 inactive nests. There were no crow nests on the trees that were cut-off. Space arrangement shows that crows prefer nesting on non-cut and higher trees. They prefer to nest near the river beds in Novo mesto because they are overgrown. Crows' nests are extremely rare in the area which is covered with smaller forest patches or urbane forests.

Measures for lowering the number of the most popular nesting tree species with the purpose to lower the probability of nesting in the most problematic parts of the cities, such as direct vicinity of kindergartens and schools, are most likely not really prosperous. Distinct preference to nesting trees in Novo mesto was found to oak, followed by pine trees. Location of nesting is not important to crows because they nest from suburbs to city areas. Nesting density of hooded crow in Novo mesto is at least 1.75 pairs/ km<sup>2</sup>. The growth of populations of crows in the city can be expected, and therefore more conflicts with people as well. Nesting density of hooded crow in Novo mesto in comparison to Nova Gorica is 6.3-folds lower. The difference is also in the most popular tree species for nesting, which is the plane tree in Nova Gorica.

Measures, targeted directly into destruction of the hooded crows' nests to lower conflicts with inhabitants of the cities are not acceptable and neither are interventions in rearranging (lowering) the area of green places in cities. Prospective measure seems to be cutting off branches of nesting popular deciduous trees (e.g. oaks, plane trees, robinia) and limitation of the coniferous trees growth (spruce, pine) at the area with the most exposed objects, such as kindergartens and primary schools. Besides that, we need to do everything to lower a negative stigmatization of the species. This would change attitudes of people towards crows, and consequently reduced the number of registered conflicts with crows.

## 6 SEZNAM LITERATURE IN VIROV

- Akcijski načrt za reševanje problemov, povezanih s sivo vrano (*Corvus cornix*) v Sloveniji: predlog (november 2011).
- Alič, V. (2015). Napadi vran: Hitchcockovi ptiči nad mestom. Medmrežje: <https://www.dnevnik.si/1042714549/lokalno/ljubljana/napadi-vran-v-ljubljani> (24. 3. 2016).
- Ankele, Š. (2013). Vrana v vislicah obvisela ob zelju. Medmrežje: <http://www.slovenskenovice.si/novice/slovenija/vrana-v-vislicah-obvisela-ob-zelju> (24. 3. 2016).
- B.B. (2014). V Ljubljani nad vrane s sokoli. Medmrežje: <http://www.zurnal24.si/v-ljubljani-nad-vrane-s-sokoli-clanek-238206> (24. 3. 2016).
- B.B. (2015). MOL nad vrane tudi s pomočjo sokolov. Medmrežje: [http://www.zurnal24.si/mol-nad-vrane-tudi-s-pomocjo-sokolov-clanek-255768#lnl\\_cat=naslovnica](http://www.zurnal24.si/mol-nad-vrane-tudi-s-pomocjo-sokolov-clanek-255768#lnl_cat=naslovnica) (24. 3. 2016).
- Bakal, O. (2013). Črne pošasti nočna mora Radgončanov. Medmrežje: <http://www.slovenskenovice.si/novice/slovenija/crne-posasti-nocna-mora-radgoncanov> (24. 3. 2016).
- Bakal, O. (2015). Pobili so vrane in jih obesili kot strašila. Medmrežje: <http://www.slovenskenovice.si/crni-scenarij/doma/pobili-so-vrane-jih-obesili-kot-strasila> (24. 3. 2016).
- Božič, I. A. (1997). Poskrbimo za ptice. Ljubljana: ČZD Kmečki glas, str. 128–130.
- Božič, I. A. (2002). Siva vrana na Ljubljanskem barju. Lovec, 85: 401.
- Brus, R. (2012). Drevesne vrste na Slovenskem. Ljubljana: Samozaložba.
- Gradišnik, L. (2016). Preizkus učinkovitosti enostavnih odvrčalnih ukrepov za odvrčanje sivih vran (*Corvus cornix*) s kmetijskih in urbanih površin. Visoka šola za varstvo okolja, Velenje.
- Herček, B. (2016). Plenjenje (umetnih) ptičjih gnezd na gozdnem robu in v urbanem okolju. Diplomsko naloga. Visoka šola za varstvo okolja, Velenje.
- Higgins, A. (2015). Goose Exterminator of the Netherlands Enrages Animal Rights Activists. Medmrežje: <http://www.nytimes.com/2015/06/15/world/europe/geese-exterminator-of-the-netherlands-enrages-animal-rights-activists.html> (25. 7. 2016).
- Jankovič, J. (2011). Žejne vrane spravljajo kmeta Martina na kant. Medmrežje: <http://www.slovenskenovice.si/novice/slovenija/zejne-vrane-spravljajo-kmeta-martina-na-kant> (24. 3. 2016).
- Jelenko Turinek, I., Firm, D., Potočnik, H., Al Sayegh Petkovšek, S., Mazej Grudnik, Z., De Groot, M., Flajšman, K., Pavšek, Z., Špur, N., Sovdat, P., Kolenc, M., Lozar, T., Pogačnik, K., Tomažič, A., Bakan, B., Bučar, B., Grebenšek, B., Rutnik, K., Kuralt, Ž., Skoberne, P., Kos, I., Jerina, K., Pokorny, B. 2016. Značilnosti, problematika in upravljanje populacij (sive) vrane v urbanem okolju. Končno poročilo. ERICo Velenje, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Gozdarski inštitut Slovenije, Znanstveno raziskovalno središče Univerze na Primorskem, Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru in Visoka šola za varstvo okolja, Velenje.

- K.H./M.M. (2015). Vrana napadala otroke v vrtcu. Medmrežje: <http://www.24ur.com/novice/slovenija/vrana-napadala-otroke-v-vrtcu.html> (24. 3. 2014).
- Kastelic, L. (2010). Radgono napadle vrane. Medmrežje: <http://www.slovenskenovice.si/novice/slovenija/radgono-napadle-vrane> (24. 3. 2016).
- Kelsey, E. (2010). Revenge of the Birds: Crow-Attack Season Has Berlin On Edge. Medmrežje: <http://www.spiegel.de/international/zeitgeist/revenge-of-the-birds-crow-attack-season-has-berlin-on-edge-a-697070.html> (24. 3. 2016).
- Kerin, A. (2011). Vrane napadajo. Kmetje škodo štejejo v tisočih evrih. Medmrežje: [http://www.lokalno.si/2011/09/01/66721/aktualno/DL\\_Vrane\\_napadajo\\_Kmetje\\_skodo\\_steje\\_jo\\_v\\_tisocih\\_evrih/](http://www.lokalno.si/2011/09/01/66721/aktualno/DL_Vrane_napadajo_Kmetje_skodo_steje_jo_v_tisocih_evrih/) (24. 3. 2016).
- Kladnik, D. (2003). Vsa slovenska mesta. Ljubljana: Zavod za intelektualno produkcijo, str. 140–143.
- Koce, U. (2007). Siva vrana. Svet ptic, 13, 2: 36–37.
- Kovačević, J. (2008). Hitchcockove vrane 'divljaju' po Zagrebu. Medmrežje: <http://arhiva.dalje.com/hr-zagreb/hitchcockove-vrane-divljaju-po-zagrebu/158481> (24. 3. 2016).
- Kover, L., Gyure, P., Balogh, P., Huettmann, F., Lengyel, S., Juhasz, L. (2015). Recent colonization and nest site selection of the Hooded Crow (*Corvus corone cornix* L.) in an urban environment. Landscape and Urban Planning, 133: 78–86.
- O. B. (2011). Pobite vrane visele na vrvicah. Medmrežje: <http://www.slovenskenovice.si/novice/slovenija/pobite-vrane-visele-na-vrvicah> (24. 3. 2016).
- Pokorny, B., Flajšman, K., Jelenko, I. (2014). Pomen in vpliv vran, s poudarkom na sivi vrani (*Corvus cornix*) v (sub)urbanem okolju. Acta Silvae et Ligni, 103: 47–60.
- Pokorny, B., Jelenko, I., Petkovšek S. A. S., Jerina, K., Kos, I., Potočnik, H., Sovinc, A., Janžekovič, F., Šorgo, A., Flajšman, K. (2015). (Sive) vrane v urbanem okolju. Lovec, 98: 73–77.
- S.N. (2011). V Slovenskih goricah mrk zaradi vrane. Medmrežje: <http://www.slovenskenovice.si/novice/slovenija/v-slovenskih-goricah-mrk-zaradi-vrane> (24. 3. 2016).
- Schiewer, U. (2008). Ecology of Baltic Coastal Waters. Berlin: Springer, str. 227.
- Sewall, K. (2015). The girl who gets gifts from birds. Medmrežje: <http://www.bbc.com/news/magazine-31604026> (24. 3. 2016).
- Sovdat, P. (2016). Sive vrane v Novi Gorici: Številčnost, gnezditvene preference in odnos ljudi do vrste. Magistrsko delo. Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije.
- Statistični urad RS (2002). Medmrežje: [http://www.stat.si/krajevnaime/pregledi\\_naselja\\_naivecja.asp?tlst=off&txtlme=NOVO%20MESTO&selNacin=celo&selTip=naselja&ID=3027](http://www.stat.si/krajevnaime/pregledi_naselja_naivecja.asp?tlst=off&txtlme=NOVO%20MESTO&selNacin=celo&selTip=naselja&ID=3027) (24. 5. 2016).

- Ščuka, A. (2015). Kako nevarne so v resnici napadalne vrane. Medmrežje: <http://www.zurnal24.si/preprecujejo-siritev-bolezni-siva-vrana-clanek-252777> (24. 3. 2016).
- Špur, N. (2015). Stališča in sprejemljivost ukrepov s populacijami sive vrane *Corvus cornix* v Sloveniji. Magistrsko delo. Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko.
- Špur, N., Pokorny B., Šorgo, A. (2016). Attitudes toward and acceptability of management strategies for a population of Hooded crows (*Corvus cornix*) in Slovenia. Anthrozoos, v tisku.
- Tavčar, B. (2015). V urbanih naseljih se vrane dobro počutijo. Medmrežje: <http://www.delo.si/novice/okolje/v-urbanih-naseljih-se-vrane-dobro-pocutijo.html> (25. 3. 2016).
- Uredba o določitvi divjadi in lovnih dob. Ur. l. RS, št. 81/2014.
- Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah. Ur. l. RS, št. 46/2004.
- Vogrin, M. (2003). Siva vrana – prilagodljiva in iznajdljiva. Lovec, 86: 17-18.
- Zgonik, S. (2014). Ptičji redarji. Medmrežje: <http://www.mladina.si/161364/pticji-redarji/> (24. 3. 2016).

#### 6.1 VIRI SLIK

- Slika 1: Billington K. Medmrežje: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hooded\\_Crow\\_\(Corvus\\_cornix\)\\_11.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hooded_Crow_(Corvus_cornix)_11.jpg) (24. 7. 2016).
- Slika 2: Pirc M. Medmrežje: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Novo\\_mesto#/media/File:Novo\\_mesto\\_-\\_letalski\\_posnetek.jpg](https://sl.wikipedia.org/wiki/Novo_mesto#/media/File:Novo_mesto_-_letalski_posnetek.jpg) (24. 7. 2016).

## **PRILOGI**

**Priloga 1: Popisni list**

Ime in priimek popisovalca: Blaž Bučar

Št. lokacije:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Datum popisa 1</b> |  |
| <b>Datum popisa 2</b> |  |

**Popis 1:**

|                     |               |                 |                |       |
|---------------------|---------------|-----------------|----------------|-------|
| GNEZDENJE           | drevo         | grmovje         | drugo:         |       |
| ŠT. GNEZD/DREVO     | 1             | več:            |                |       |
| LOKACIJA            | urbano okolje | ob rečni strugi | ruralno okolje |       |
| VIDNOST GNEZDA      | odlična       | dobra           | slaba          |       |
| VELIKOST GNEZDA     | večji         | manjši          |                |       |
| LOKACIJA NA DREVESU | vrh           | sredina         | spodnji del    |       |
| POSTAVITEV GNEZDA   | glavno deblo  | stranske veje   | manjše vejice  |       |
| VELIKOST DREVESA    | do 5 m        | 5–10 m          | nad 10 m       |       |
| STAROST DREVESA     | do 10 let     | 10–50 let       | nad 50 let     |       |
| PRISOTNOST VRAN     | 0             | 1–2             | 3–5            | nad 5 |

**Popis 2:**

|                         |       |             |      |       |
|-------------------------|-------|-------------|------|-------|
| <b>VRSTA DREVESA</b>    |       |             |      |       |
| <b>OSKRBOVANO DREVO</b> | da    |             | ne   |       |
| <b>STANJE DREVESA</b>   | mrtvo | propadajoče | živo |       |
| <b>AKTIVNO GNEZDO</b>   | da    |             | ne   |       |
| <b>PRISOTNOST VRAN</b>  | 0     | 1–2         | 3–5  | nad 5 |

**OPOMBE:**



**Priloga 2: Opis izpolnjevanja popisnega lista****OPIS POMENA POSAMEZNIH TOČK POPISA**

- Ime in priimek popisovalca: pripravljavec diplomske naloge
- Datum popisa 1: popis pred gnezditvijo
- Datum popisa 2: dopolnitev popisa med gnezditvijo

Št. lokacije: lokacija navedena v zemljevidu

**Popis 1** (spodnje podatke popisal v datumu, ki je na popisnem listu (Priloga 1) naveden kot datum Popisa 1)

- Gnezdenje: lokacija gnezdenja
- Št. gnezd na drevesu: 1, če več je zapisano
- Lokacija gnezda:
  - v urbanem okolju (v mestu)
  - ob rečni strugi (oz. vodnem viru, oddaljenost do 5 m)
  - ruralno okolje (oddaljenost od skupka vsaj 3 hiš nad 10 m)
- Vidnost gnezda:
  - Odlična: Gnezdo je opaziti že od daleč
  - Dobra: Drevo je opazno od blizu
  - Slaba: Gnezdo je opazno ob natančnejšem pogledu na drevo
- Velikost gnezda:
  - Večji: glede na oceno velikosti
  - Manjši: glede na oceno velikosti
- Lokacija (gnezdenja) na drevesu (če je lokacija vmesna, lahko obkroženo oboje):
  - Vrh drevesa (zelo blizu vrha drevesa, glede na velikost drevesa)
  - Sredina drevesa (nekaj vej od pritlehnih in pred vrhom)
  - Spodnji del drevesa (gnezdo je možno doseči od tal)
- Postavitev gnezda:
  - Glavno deblo: gnezditveno glavno oporo predstavlja glavno deblo drevesa oz. je lociran tako, da ga ima za pomembno oporo
  - Na stranskih vejah: gnezditveno glavno oporo predstavljajo stranske veje, ki rastejo iz glavnega debla drevesa (pri čemer se lahko tudi dotika glavnega debla)
  - Manjše vejice: opora gnezda so predvsem veje, ki rastejo iz stranskih vej
- Glede na videz drevesa je podana ocena še o velikosti in starosti drevesa ter številu vran ob popisu.

**Popis 2** (spodnje podatke popisal v datumu, ki je na popisnem listu (Priloga 1) naveden kot datum Popisa 2)

- Drevesna vrsta: navedena vrsta drevesa z gnezdrom (če iglavec, zapiši to še v oklepaju)
- Oskrbovano drevo: skrb ljudi za drevo – obrezano drevo
- Stanje drevesa: mrtvo (suho), propadajoče (pol ozelenelo, pol suho) ali živo (popolnoma ozelenelo)
- Aktivno gnezdo: ali to gnezdo vrane v tem trenutku uporabljajo za valjenje jajc ali kakor koli drugače
- Prisotnost vran ob popisu: št. vran, ki letajo okoli gnezdišča ob času popisovanja
- **OPOMBE**: posebnosti posameznih dreves oz. gnezd, ki jih v zgornjem popisu nismo mogli zajeti, tudi če nismo mogli narediti Popisa 2, navedemo zakaj (odstranitev gnezd ipd.)