

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN
OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Žiga ŽUMER

**URBANA DREVNINA NA JAVNIH POVRŠINAH V
KOPRU**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Žiga ŽUMER

URBANA DREVNINA NA JAVNIH POVRŠINAH V KOPRU

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

URBAN TREES ON PUBLIC AREAS IN KOPER

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2009

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija gozdarstva. Opravljeno je bilo na Katedri za gojenje gozdov Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za študijska in študentska vprašanja Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF je dne 8. 6. 2007 za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Roberta Brusa, za recenzenta pa doc. dr. Janeza Pirnata.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Diplomsko delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Žiga Žumer

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Dn

DK GDK 922.2:4:524(497.4 Koper)(043.2)=163.6

KG drevnina/popis/poškodovanost/ukrepi/stroški predvidenih ukrepov/Koper

AV ŽUMER, Žiga

SA BRUS, Robert (mentor)

KZ SI – 1000 Ljubljana, Večna pot 83

ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive
gozdne vire

LI 2009

IN URBANA DREVNINA NA JAVNIH POVRŠINAH V KOPRU

TD Diplomsko delo (Univerzitetni študij)

OP X, 78 str., 19 pregl., 24 sl., 4 pril., 36 vir.

IJ sl

JI sl/en

AI Namen diplomskega dela je izvedba popisa drevnine na javnih površinah v Kopru, ugotoviti stanje le-te ter oblikovanje registra in katastra. Popisanim drevesom in grmom so določili evidenčne številke, rod, vrsto, premer, višino, starost, poškodovanost in morebitne potrebne ukrepe. Popisali so 2894 dreves in 2937 grmov, razvrščenih v 66 rodov in 80 različnih vrst. Najpogostejši rodovi med drevesi so bor (*Pinus*) (21,25 %), hrast (*Quercus*) (18,28 %) in cedra (*Cedrus*) (12,55 %), pri grmih pa oleander (*Nerium*) (21,76 %), ognjeni grm (*Pyracantha*) (14,20 %) in brogovita (*Viburnum*) (12,60 %). Po debelini prevladujejo zelo tanka in tanka drevesa (0-19 cm) (50 %), večina jih je nepoškodovanih (85,14%). Ukrepi so predvideni za 18,52 % dreves in 4,90 % grmov, kar bi stalo 231.601 EUR. Na anketo so odgovorile 103 osebe in so mnenja, da je dreves premalo, skrb zanje pa je primerna. Želijo si tudi več zelenih površin za sprehode ter naravnih gozdnatih površin.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dn

DC FDC 922.2:4:524(497.4 Koper)(043.2)=163.6

CX urban trees/tree and shrub register/damage/cost for proposed measures/Koper

AU ŽUMER, Žiga

AA BRUS, Robert (supervisor)

PP SI – 1000 Ljubljana, Večna pot 83

PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Forestry and
Renewable Forest Resources

PY 2009

TI URBAN TREES ON PUBLIC AREAS IN KOPER

DT Graduation Thesis (University studies)

NO X, 78 p., 19 tab., 24 fig., 4 ann., 36 ref.

LA sl

AL sl/en

AB The aim of the graduation thesis is to make an inventory of trees and shrubs on public areas in Koper, to establish their present condition, and to draw up a register and a cadastre. Each tree and shrub in the inventory is equipped with a registration number and with data on the genus, species, diameter, height, age, level of damages, and measures of remedy, if necessary. The inventory contains 2894 trees and 1937 shrubs, classified into 66 families and 80 different species. Most common genii of trees in the inventory are pine (*Pinus*) (21.25 %), oak (*Quercus*) (18.28 %) and cedar (*Cedrus*) (12.55 %), and oleander (*Nerium*) (21.76 %), fire-thorn (*Pyracantha*) (14.20 %) and viburnum (*Viburnum*) (12.60 %) in shrubs. Predominant are very thin and thin trees (0-19 cm) (50 %), and most are undamaged (85.14%). Measures were proposed for 18.52 % of trees and 4.90 % of shrubs, in the total amount of EUR 231,601. The survey was answered by 103 respondents, expressing the opinion that the trees are too few but that they are well cared for. Respondents would also like to have more green spaces for walks, and more natural forested areas.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VIII
KAZALO SLIK	IX
KAZALO PRILOG	X
1 UVOD	1
2 PREDSTAVITEV MESTA KOPER	3
2.1 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI.....	3
2.2 ZGODOVINA MESTA.....	3
2.3 EKOLOŠKI DEJAVNIKI	4
2.3.1 Podnebje.....	4
2.3.2 Tla	5
2.4 UPRAVLJANJE Z URBANO DREVNINO	6
2.4.1 Urbana drevnina v preteklosti	6
2.4.2 Urbana drevnina danes.....	8
3 OPREDELITEV PROBLEMA.....	9
4 CILJI RAZISKAVE IN HIPOTEZE	10
5 METODE DELA	11
5.1 POPIS DREVNINE	11
5.1.1 Izbor površin za popis.....	11
5.1.2 Določitev evidenčne številke dreves in grmov.....	13
5.1.3 Določitev ulic in lokacij.....	14
5.1.4 Določitev drevesnih in grmovnih vrst.....	14
5.1.5 Določitev obsega in premera	14
5.1.6 Višina	15

5.1.7 Starost.....	15
5.1.8 Poškodovanost	15
5.1.9 Ukrepi.....	17
5.1.10 Opombe	18
5.1.11 Izdelava katastra popisanih dreves	18
5.2 ANKETA PREBIVALCEV mESTA	18
6 REZULTATI.....	20
6.1 POPIS DREVES	20
6.1.1 Drevesne vrste in njihovi deleži.....	20
6.1.2 Delež dreves po debelinskih razredih	24
6.1.3 Delež dreves po višini	24
6.1.4 Delež dreves po starosti.....	25
6.1.5 Delež dreves po poškodovanosti.....	25
6.1.6 Delež dreves po predvidenih ukrepih	26
6.2 POPIS GRMOV.....	28
6.2.1 Grmovne vrste in njihovi deleži	28
6.2.2 Delež grmov po višini	30
6.2.3 Delež grmov po predvidenih ukrepih	31
6.3 REGISTER IN KATASTER POPISANE DREVNINE.....	31
6.4 STROŠKI ZA IZVEDBO PRIPOROČENIH UKREPOV	33
6.4.1 Stroški priporočenih ukrepov za drevesa	33
6.4.2 Stroški priporočenih ukrepov za grme.....	35
6.5 ANKETA MED PREBIVALCI KOPRA	37
6.5.1 Značilnosti anketiranih oseb	37
6.5.2 Rezultati ankete	38
7 RAZPRAVA IN SKLEPI.....	52
7.1 RAZPRAVA	52
7.1.1 Najpogostejši rodovi drevnine v Kopru in primerjava z drugimi kraji.....	52
7.1.2 Stanje drevnine v različnih predelih Kopra	57
7.1.3 Negovanost drevnine v Kopru.....	63
7.1.4 Predvideni ukrepi in z njimi povezani stroški.....	64

7.1.5 Odnos prebivalcev mesta do urbane drevnine	65
7.2 SKLEPI	67
8 POVZETEK	69
9 SUMMARY	71
10 VIRI	73

ZAHVALA

PRILOGE

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Šifrant poškodovanosti (Košir, 2005).....	16
Preglednica 2: Deset najpogostejših drevesnih rodov v Kopru	21
Preglednica 3: Drevesne vrste v Kopru in njihovi deleži	22
Preglednica 4: Delež dreves po debelinskih stopnjah	24
Preglednica 5: Delež dreves po višini v Kopru	25
Preglednica 6: Delež dreves po starosti v Kopru.....	25
Preglednica 7: Deleži dreves po poškodovanosti v odvisnosti od starosti	26
Preglednica 8: Deleži dreves po predvidenih ukrepih	27
Preglednica 9: Deset najpogostejših rodov grmov v Kopru	28
Preglednica 10: Grmovne vrste in njihovi deleži v Kopru	29
Preglednica 11: Delež grmov po višini v Kopru	30
Preglednica 12: Delež grmov po predvidenih ukrepih v Kopru	31
Preglednica 13: Izračun cene kompostarne za drevesne odpadke	34
Preglednica 14: Izračun stroškov za izvedbo posameznih ukrepov pri drevesih v Kopru ..	35
Preglednica 15: Izračun cene kompostarne za grmovne odpadke	36
Preglednica 16: Izračun stroškov za izvedbo posameznih ukrepov na grmih v Kopru.....	36
Preglednica 17: Struktura anketiranih oseb po spolu, starosti, prebivališču in izobrazbi ...	37
Preglednica 18: Odgovori na vprašanje številka 12	50
Preglednica 19: Primerjava števila rodov in vrst med kraji.....	53

KAZALO SLIK

Slika 1: Razglednica Trga Brolo z začetka 20. stoletja (HisTer,2009)	6
Slika 2: Območje popisa, prikazano na digitalnem ortofoto posnetku.....	12
Slika 3: Prikaz odsekov znotraj ŠRC Bonifika.....	13
Slika 4: Pinije ob mestnem kopališču.....	20
Slika 5: Druga najpogostejša vrsta v Kopru je črnika	21
Slika 6: Oleandri pod vašingtonkami na Pristaniški ulici	30
Slika 7: Izsek katastra popisane drevnine v Kopru.....	32
Slika 8: V programskem okolju QGIS 1.0.1 - Kore se ob kliku na posamezno drevo ali grm izpišejo vsi podatki iz registra za zahtevano drevo ali grm.....	33
Slika 9: Odgovor na vprašanje "Zakaj so v mestu potrebna drevesa?"	38
Slika 10: Odgovori na vprašanje "Ali gredoč po mestu opazite kakšno drevo?"	39
Slika 11: Odgovori na vprašanje "Kaj bi storili za preprečitev vandalizma na drevju?"	40
Slika 12: Odgovori na vprašanje "Kakšni so vaši občutki, ko vidite poškodovano drevo?"	41
Slika 13: Odgovori na vprašanje "Ali bi pomagali pri urejanju kraja, če bi se vam ponudila priložnost?"	42
Slika 14: Odgovori na vprašanje "Kakšen se vam zdi odnos ljudi do drevja v Kopru?"	43
Slika 15: Odgovori na vprašanje "Zakaj vas drevje v mestu moti?"	44
Slika 16: Odgovori na vprašanje "Kako se v Kopru skrbi za drevje?"	45
Slika 17: Odgovori na vprašanje "Ali je v Kopru dovolj dreves in grmov?"	46
Slika 18: Odgovori na vprašanje "Kakšne občutke vam zbuja pogled na mogočno drevo v mestu?"	47
Slika 19: Odgovori na vprašanje "Kaj menite o primernosti na novo zasajenih palm v Kopru?"	49
Slika 20: Za lažje betoniranje so črniki kar prirezali korenine.....	54
Slika 21: Himalajska cedra v središču mesta	56
Slika 22: Napačno postopanje gradbenih delavcev (betonski zamašek)	58
Slika 23: Ostanki prevrnjenega drevesa tik ob blokkih.....	60
Slika 24: Novi trend drevoreda vašingtonk na Pristaniški ulici	62
Slika 25: Primer negovanosti Trga Brolo	64

KAZALO PRILOG

PRILOGA A: Popisni list.....	A
PRILOGA B: Anketni vprašalnik.....	B
PRILOGA C: Izsek iz registra popisanih dreves.....	C
PRILOGA D: Kataster in register popisane drevnine v Kopru (priložena zgoščanka)	

1 UVOD

Slovenija je izredno gozdnata država. Delež gozda se povečuje zaradi opuščanja kmetijskih površin in prehoda kmečkega prebivalstva v polkmečko. S povečevanjem števila dreves na podeželju pa se ni zmanjšalo zanimanje za zelenje v urbanih središčih. Potreba po urejenih zelenih površinah se je po osamosvojitvi in uvedbi tržnega sistema še povečala. Novi urbani načrti tudi v Sloveniji zajemajo zelene rekreacijske površine, pojavlja pa se tudi nov zagon pri urejanju že obstoječih. Bolj ko se človek umika v urbana središča, večjo željo ima po zelenju za sprostitev in oddih. E.O. Wilson (1992, cit. po Miller, 1997) uporablja termin biofilija za opis našega podzvestnega stika z naravo in predpostavlja vzrok zanjo v človeški evoluciji.

Slovenci smo se začeli pozno preseljevati s podeželja v mesta, kar je ohranilo večjo povezanost z naravo. Tudi reki, ki jih uporabljamo, kažejo na starodavno čaščenje dreves in narave. Drevo je eden naših pomembnejših simbolov. Z lipo se istovetimo vsi Slovenci in nas vse povezuje (Ovsec, 1991). Na začetku 21. stoletja naj bi od šestih milijard ljudi že 50 odstotkov živelo v mestih z nad 20.000 prebivalci. Slovenske smernice so domala enake (Pirnat in Anko, 2001). Glede na pospešene procese urbanizacije se bo (tudi pri nas) odnos do drevesa in tudi do gozda vse bolj oblikoval – v urbanem okolju (Oven, 1999, cit. po Pirnat in Anko, 2001). Smo vrsta, ki se je razvila iz narave, in nam je težko živeti brez kakršnega koli stika z njo. S tem, ko bomo živeli čedalje bolj urbaniziran način življenja, se bo želja po stiku z naravo le še povečevala. Izražala se bo v čedalje večjem povpraševanju po privlačnostih urbanega drevja in gozda (Miller, 1997).

Z izredno naglim razvojem in širitvijo Kopra so se po osvoboditvi povečevale tudi potrebe po zelenju. Priseljenci iz ostalih slovenskih mest so bili vajeni večjih in številčnejših parkovnih površin z drevesi, kakor jih je bila navada saditi na obali. Lokalna oblast se je na to odzvala s hitro ozelenitvijo novih delov mesta, ki pa je potekala stihijsko. V osemdesetih in devetdesetih letih 20. stoletja je Komunala Koper ubrala bolj organiziran in kontroliran pristop do ozelenitve. Vrhunec novega pristopa je bil odlok mestne občine Koper iz leta 1999. V MOK se po Odloku o občinskih cestah in drugih javnih površinah (1999) izvaja vzdrževanje drugih javnih površin v okviru gospodarske javne službe Komunala Koper. To zajema vzdrževanje in tekoče urejanje parkov, drevoredov, zelenic in drugih javnih nasadov oziroma javnih površin. Komunala Koper naj bi po tem odloku vodila tudi kataster dreves in drugih nasajenih rastlin. Zaradi pomanjkanja sredstev kataster urbane drevnine do danes še ni bil izdelan.

Večina dreves je na popisnem območju v drevoredih in parkih, kjer so sajena linijsko, pri večjih blokih na Vojkovem nabrežju pa so drevesa sadili prebivalci sami, kar se kaže v nametanem sajenju, brez prave vizije rasti dreves (bližina blokov, drevesa nimajo dovolj prostora, napačna izbira drevesnih vrst, itd.). Večje število nenačrtno sajenih dreves je tudi

na ŠRC Bonifika, kjer so športna igrišča in površine za rekreacijo. Ker je Bonifika na nasutih bivših solinah, je zaradi slane podtalne vode, ki niha z bibavico, tudi tukaj pomembna izbira drevesne vrste.

Inventarizacija, ki je bila opravljena v pričujoči diplomski nalogi, bi lahko služila za podlago nadaljnjemu odločanju, načrtovanju in spremljanju stanja dreves v Kopru. Prikazali bomo tudi odnos obiskovalcev in stanovalcev Kopra do urbane drevnine in njihove pripombe na obstoječe stanje.

2 PREDSTAVITEV MESTA KOPER

2.1 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI

Koper je največje mesto in pristanišče v Slovenskem primorju, ob Koprskem zalivu. S 24.700 prebivalci je sedež občine, ki zajema tudi ruralno zaledje. Zaradi hitrega razvoja po osvoboditvi, ko je postal obmejno mesto, je Koper danes industrijsko zelo razvito mesto, z avtomobilsko, kovinarsko, kemično industrijo. Najpomembnejša panoga pa je, tudi v slovenskem merilu, pristaniška dejavnost Luke Koper, ki ima obsežno zaledje v Srednji Evropi (Leksikon Cankarjeve založbe, 2002). Koper je pomembno upravno-politično, kulturno, izobraževalno, oskrbovalno središče s številnimi ustanovami: Pokrajinski muzej, Pokrajinski arhiv, Osrednja knjižnica, Radio in televizija Koper-Capodistria z oddajanjem v slovenskem in italijanskem jeziku, slovenska in italijanska gimnazija, več srednjih šol, sedež Univerze na Primorskem. Historično mestno jedro je med najpomembnejšimi urbanističnimi in arhitekturnimi spomeniki na Slovenskem (Veliki splošni leksikon, 1997).

2.2 ZGODOVINA MESTA

Poselitvi širšega koprskega teritorija lahko sledimo že od srednje bronaste dobe dalje. S prvimi rimskimi vplivi se je pričelo težišče poselitve spuščati z višin proti obali na nižje predele, ki so nudili ugodnejše razmere za obdelovanje zemlje. Prve pisne omembe Kopra segajo v leto 599 v pismih papeža Gregorja I. Konec 8. stoletja so Istro zasedli Franki, jo upravno vključili v Furlansko marko in podpirali slovenske prebivalce v politični in gospodarski borbi proti romanskemu mestnemu prebivalstvu. Po delitvi frankovskega cesarstva je koprski teritorij pripadal Italškemu kraljestvu, od 952 Bavarski vojvodini, nato od leta 976 Koroški vojvodini in končno oglejskim patriarhom. Ti so Koper povzdignili med mesta in mu nadeli ime Caput-Histriae (Žitko in Simič, 1999).

Z vrsto drugih istrskih mest je moral tudi Koper leta 1279 kloniti pred beneško vojaško premočjo. V mestno obrobje se je naseljevalo čedalje več Slovencev, ki so se ukvarjali s solinarstvom, ribištvom in kmetijstvom. Ekonomski razcvet in naraščanje prebivalstva v

16. stoletju sta povzročila rast samega mesta prek naravnih meja otoka. Z intenzivnim nasipavanjem so bile morju iztrgane nove površine (Žitko in Simič, 1999).

Avstrija je po Napoleonovem padcu in po dunajskem kongresu 1814/15 pridobila celotne posesti nekdanje Beneške republike. Po vsem cesarstvu so se z nastopom ustavne dobe (1861) krepila narodna gibanja, ki so zlasti v Istri krepila italijansko-slovanski antagonizem. Na eni strani ga je podžigal italijanski nacionalizem po mestih, po drugi strani pa čedalje močnejše gibanje istrskih Slovencev, ki so s svojim gospodarskimi, prosvetnimi in kulturnimi ustanovami iz zaledja postopno prodirali v sama mesta (Žitko in Simič, 1999).

Italijanska zasedba Slovenskega primorja in Istre po I. svetovni vojni oziroma Rapalski pogodbi leta 1920 v gospodarsko življenje Kopra ni vnesla bistvenih sprememb. Od osvoboditve leta 1945 do septembra 1947, ko je stopila v veljavo mirovna pogodba z Italijo, in dalje Londonskim memorandumom oktobra 1954 je bil nekakšen prehodni, vmesni čas, v katerem se Koper kot središče cone B STO ne bi mogel hitreje razvijati. Kot regijsko-okrajno, kasneje pa občinsko središče s številnimi upravno-političnimi, izobraževalnimi in kulturnimi ustanovami je Koper prevzemal nase breme pospešenega gospodarskega razvoja celotnega obalnega območja. Hitra rast industrije je privabila veliko novega prebivalstva, kar kažejo nova primestna naselja (Žitko in Simič, 1999).

Danes v občini živi večinsko slovensko in manjšinsko italijansko prebivalstvo, ki ob dvojezičnosti enakovredno ohranja tako jezik kot vse druge kulturne vrednote italijanske narodnosti (Žitko in Simič, 1999).

2.3 EKOLOŠKI DEJAVNIKI

2.3.1 Podnebje

Koper leži od 0 do 9,8 m nad morjem, 45°32'47.6''N in 13°43'45.98''E. To je območje mediteranskega podnebja, kar pomeni da ima Koper dolga vroča poletja in mile zime, čeprav zimski vdori hladnega zraka občasno spreminjajo mediteransko podnebje v submediteransko. Povprečna julijska temperatura je 23,3°C, januarska pa 4,5°C. morje je

najbolj hladno februarja (8°C) in najtoplejše avgusta (24°C). Letna količina padavin je 1000 mm, največ dežja je v poznih jesenskih mesecih, najmanj pa februarja (do 6-krat manj) (Ogrin, 1996).

Povprečno število sončnih ur letno je 2000-2350. Povprečna letna energija kvaziglobalnega (direktnega in difuznega) obsevanja je $4467,6 \text{ MJ/m}^2$, dnevna pa $12,24 \text{ MJ/m}^2$. Energija sončne radiacije (1960-1979) na ravnih površinah je: letna 1244 kWh/m^2 , januarska 35 kWh/m^2 in julijska 179 kWh/m^2 (Ogrin, 1996).

Prevladujoči vetrovi so pozimi burja (NE) in jugo (SE), poleti pa lokalna termična vetra burin (NNE) in maestral (NW). Pomembni vetrovi so še tramontana (N), ki je lahko močan in nevaren ter piha v vseh letnih časih; levante (E), ki je značilen za severni Jadran; oštro (S), prehoden in kratkotrajen veter; lebič (SW), nevihtni veter, poleti kot veter lokalne toplotne nevihte; ponente (W) in nevihtni veter (Ogrin, 1996).

2.3.2 Tla

Koper je zrasel na otoku iz flišne podlage, ki je značilna za osrednjo Istro. Čeprav je fliš nepropusten za vodo, je drobljiv in krhek, zato na njemu hitro nastaja prst (Leksikon Cankarjeve založbe, 2002). Ostali del popisane območja je na izsušenih močvirjih in zapuščenih solinah, ki so bila zasuta že v 19. stoletju, danes ga poznamo kot Bonifika.

Zaradi dolgoletne naselitve otoka njegova matična podlaga ne vpliva na urbano drevnino, saj so originalna tla popolnoma prekrita in večkrat prekopana. Obstoječa zemlja tako ne zrcali lastnosti kamnine pod njo.

Prav tako je zaradi zasutja prst na Bonifiki neznanega izvora in kakovosti. To območje je pod močnim vplivom bibavice, ki z morsko vodo premoči tla in s tem onemogoči normalen razvoj drevesnih korenin. Na neizsušenih predelih se je ohranilo tudi slankasto močvirje (Škocjanski zatok) z nerazkrojeno organsko snovjo (Bertoša in Matijašić, 2005).

2.4 UPRAVLJANJE Z URBANO DREVNINO

2.4.1 Urbana drevnina v preteklosti

Javne urbane drevnine v zgodovini Kopra ni bilo veliko. Za tako stanje obstajata dva razloga. Prvi dejavnik je beneška arhitektura, po kateri se je Koper zgledoval, ki ni poznala javnih parkov v mestnih središčih. Drugi, še pomembnejši dejavnik, pa je bilo pomanjkanje pitne vode na otoku. Da bi rešili ta problem, so vsi trgi v mestu služili za zbiranje deževnice v podzemne rezervoarje. Zato so bili trgi goli in tlakovani s kamnom. Po prevzemu oblasti s strani Francozov je prefekt Angelo Calafati začel spreminjati še srednjeveško podobo Kopra. Zagotovil je redno oskrbo z zdravo pitno vodo, izsušil močvirja na vzhodnem robu mesta. Od Trga Brolo do morja na vzhodni strani otoka je stekla široka cesta z drevoredom »Calle Eugenia«, današnja Cankarjeva ulica. V četrti Zubenaga, ob severnem robu mesta, je pričel nastajati današnji Belveder z lepim drevoredom in pogledom na morje (Žitko in Simič, 1999). Ob dokončni priključitvi Avstriji v 19. stoletju se je sajenje dreves nadaljevalo, kar je razvidno iz starejših razglednic s konca 19. in začetka 20. stoletja (Hister, 2009) (Slika 1).



Slika 1: Razglednica Trga Brolo z začetka 20. stoletja (HisTer,2009)

Takoj po osvoboditvi se je pospešeno pričela ozelenitev Kopra, ko so oblikovali Hlavatyjev park in druge zelene površine na Bonifiki, zlasti ob Piranski cesti. Na razcvet drevesnice Komunale Koper je v šestdesetih letih vplivalo sodelovanje z Zavodom za pogozdovanje Krasa. Kmalu so vzgojili toliko sadik grmovnic in dreves, da so zalagali vso Istro. To je bil čas pozidave Kopra, čas ozelenitev in parkovnih zasaditev. Vse cedre in zeleni del Kopra izhajajo iz tega časa in iz lastne drevesnice Komunale Koper (Rozman, 2005).

Po hudem neurju 7. oktobra 1983, ki je opustošilo Hlavatyjev park, so pripravili temeljit načrt obnove parka. Urbanistični načrt je izdelal arhitekt Gorazd Kobal, hortikulturni načrt pa Breda Čopi. Ker je bil prvotni park zasnovan na bivšem smetišču tik ob morju in zasajen z vednozelenimi cipresami, so imeli tako težave s slano vodo, ki je prodirala do drevesnih korenin. Zato so bili pri pripravi podlage obnovljenega parka upoštevani vsi tehnični napotki za preprečevanje vdora morske vode. Nivo tal so dvignili za več kot meter, naredili betonsko pregrado pred plimo in morjem in kot dodatni ukrep nabili glino, da so preprečili dvig slane talne vode. Po primerjavi drevesnih vrst iz ostalih obmorskih mest ob Jadranskem morju, so se odločili za saditev črnike (*Quercus ilex*). Vrsta je idealna za snovanje sredozemskih obmorskih parkov (miramare). Leta 1987 je bil nov park dokončan, končno podobo pa je dobil leta 1991 z obnovo tržnice.

Ob dograditvi Piranske ceste leta 1983 so pričeli tudi z vrtanjem lukenj za sajenje topolovega drevoreda. Zaradi pomanjkljivega arhiva točna zgodovina tega drevoreda ni znana. Ni pa več topolov (*Populus*), temveč so namesto njih v osemdesetih letih posadili pinije (*Pinus pinea*). Na zahodnem delu Piranske ceste so tudi v več fazah zasadili dvojni drevored navadnega koprivovca (*Celtis australis*), ki je bil končan leta 2002. To je še en primer izbire tipične sredozemske vrste za oblikovanje drevoredov. Leta 2001 so počistili zaraščeno površino med Piransko cesto in morjem ter tako dobili park z robinijo (*Robinia pseudoacacia*).

Z osnovanjem novih trgovskih središč med Ferrarsko cesto in Škocjanskim zatokom med leti 2000 in 2007 je nastala izredno velika sedaj urejena površina, na katero so zasadili drevorede pinij (Bavdaž Čopi, 2005).

2.4.2 Urbana drevnina danes

Leta 2004 je vodenje oddelka urejanja javnih zelenih površin pri Komunali Koper prevzela Suzana Milič. Komunala Koper d.o.o. je podjetje, ki še dalje upravlja z zelenimi površinami v Kopru in skrbi za drevesa in grme ter rožne vrtove. Vzdrževanje zelenih površin je dokaj redno in temeljito, ker je koprsko pristanišče tudi nova turistična destinacija na Jadranu.

V Kopru poteka novo sajenje v okviru Komunale Koper d.o.o., ki je v stoddstotni lasti občine Koper.

Odkar je Koper turistično zanimivo mesto za večje križarke, so se tudi vlaganja v urejenost zelenja zelo povečala. Ob prenovi Pristaniške ulice so leta 2006 posadili tudi novo vrsto za slovensko primorje. Posajenih je bilo več odraslih palm vrste vašingtonija (*Washingtonia robusta*) v drevored, od tržnice do kapitanije. Prav tako so ob prenovi Cankarjeve ulice zasadili to vrsto palm v drevored do Vojkovega nabrežja. Ob prenavljanju le-tega so se pojavljala vprašanja o ponovnem sajenju te tuje vrste.

3 OPREDELITEV PROBLEMA

Vse oblikovane (pa tudi naravne) zelene površine so v primerjavi z arhitektonskimi stvaritvami vedno štiridimenzionalne. Takoj ko so urejene, se pojavi naravna sukcesija, ki jo je treba nadzorovati in usmerjati, sicer jih bo ta v kratkem skazila. Bolj je zasaditev prilagojena rastišču, manj dela in sredstev je potrebnih za vzdrževanje, bolj so upoštevane estetske zahteve, več dela in sredstev je potrebnih, da se ohrani zamišljena podoba. Ker je treba zelene površine vzdrževati trajno, pomeni, da je treba zanje tudi trajno namenjati sredstva (Šiftar, 2001). Prejšnja misel nam da vedeti, da je s pravilnim izborom vrst v urbanem okolju in primernim upoštevanjem lokalne klime mogoče zagotoviti minimalne stroške vzdrževanja javnih zelenih površin. Park naj bi bila investicija, ki se sama vzdržuje (Bavdaž Čopi, 2009).

Upravljanje s katerim koli virom se prične z njegov inventuro, kar velja tudi za upravljanje z urbano drevnino. Najpomembnejši cilji dobrega urejevalnega načrta naj bi bili največje možne javne koristi in najmanjši stroški za javnost pri doseganju teh koristi. Inventarizacija je nujna za lociranje mest sajenja, ugotavljanje urejevalnih potreb in lociranje nevarnih dreves, ki potrebujejo popravilo ali odstranitev. Bassett (1978 cit. po Miller, 1997) meni, da so inventarizacije nujne za prikaz sedanjega stanja surovine s katero upravljamo. Kataster naj bi vseboval vsaj toliko podatkov, da bi upravitelju omogočil razumne odločitve pri upravljanju z drevesi (Miller, 1997).

V mestni občini Koper se čedalje več finančnih sredstev namenja ureditvi okolice, med katero spadajo tudi parki, drevoredi in zelenice. Kljub odloku iz leta 1999, ki to predvideva, mestna občina Koper še danes nima katastra urbane drevnine. Popis, kakršnega poznajo že v več slovenskih mestih, bi bil za optimalno strokovno upravljanje z zelenimi površinami nujen tudi v Kopru. Z vzpostavitvijo katastra urbane drevnine, kakor je ta v diplomski nalogi, preide upravitelj iz odzivnega urejanja k bolj načrtnemu in s tem kakovostnejšemu načinu upravljanja z drevnino. Dejstvo, da katastra še ni, kaže tudi na odnos lastnika drevnine, za katere skrbi javno podjetje. Ta odnos bomo v pričujoči diplomski nalogi tudi podrobneje pregledali s pomočjo anketnega vprašalnika.

4 CILJI RAZISKAVE IN HIPOTEZE

Cilja diplomske naloge sta izvedba popisa drevesnih in grmovnih vrst ter izdelava katastra urbane drevnine v Kopru. Pri popisu bomo poleg določitve drevesne vrste ugotavljali tudi višino, obseg v prsni višini, poškodovanost ter predlagali potrebne ukrepe in nove zasaditve. Za izvedbo ukrepov in zasaditev bomo izračunali tudi višino nastalih stroškov. Podatke bomo uporabili za izdelavo katastra ter za preverjanje in presojo začetnih hipotez ob koncu diplomske naloge.

Ugotoviti želimo tudi odnos prebivalcev do urbane drevnine. Zato smo se odločili za izvedbo ankete, ki bi lahko bila primerljiva z drugimi anketami v podobnih diplomskih nalogah in raziskavah.

Za izhodišče diplomske naloge smo postavili naslednje hipoteze:

1. hipoteza: vrstna pestrost drevnine v Kopru je velika, izbira vrst je primerna za submediteransko podnebje in okolje.
2. hipoteza: ljudje so za drevnino večinoma nezainteresirani in do nje ravnodušni.
3. hipoteza: drevesne vrste v drevoredih se kljub večjemu številu na novo nasajenih drevoredov preveč ponavljajo.
4. hipoteza: negovanost drevnine v Kopru je dobra.

5 METODE DELA

5.1 POPIS DREVNINE

Pri popisu urbane drevnine smo si pomagali s postopki, ki so bili že uporabljeni v diplomskih nalogah v Lescah (Repe, 2006), Sežani (Jazbec, 2007) in Novi Gorici (Rednak, 2008). Popis v Kopru smo pričeli v drugi polovici septembra 2007 in končali mesec kasneje. Z uporabo popisnega lista (Priloga A) smo na terenu drevesom in grmom določili evidenčno številko, ulico, v kateri rastejo, lokacijo za boljšo orientacijo, vrsto, obseg, višino, ocenili starost, poškodovanost, določili potrebne ukrepe in po potrebi zapisali tudi kakšno opombo. Popisane podatke smo vnesli v Microsoftov program Office Excel 2007. Za vzpostavitev katastra smo potrebovali tudi podatke o prostorski umeščenosti drevnine, zato smo drevesa označevali na liste TTN 0,1 v merilu 1:1000. Prostorske in popisane podatke smo združili v okviru prostolicečnega GIS programa QGIS 1.0.1 - Kore, s katerim smo ustvarili .shp datoteke, ki so prenosljive v vse GIS programe. Vsi obdelani podatki in datoteke so shranjeni na priloženi zgoščenki.

5.1.1 Izbor površin za popis

Pri izboru površin popisa smo se osredotočili na zgodovinsko najstarejši del mesta in bližnjo okolico. Severni in zahodni del območja omejuje morje, vzhodni del pa Luka Koper, ki se razprostira od Izolskih vrat, po Kopališkem nabrežju in Ankaranski cesti, do Škocjanskega zatoka. Da bi območje zaokrožili, smo se odločili, da bomo južno mejo postavili na koprsko obvoznico in končali pri Škocjanskem zatoku. Celotno območje popisa znaša 1,39 km².

Površine v diplomski nalogi niso izključno površine v lasti MO Koper in dane v upravljanje javnemu podjetju Komunala Koper, so tudi zasebne površine, ki so dostopne širši javnosti. Primeri so blokovska naselja in trgovska središča na jugovzhodnem delu obravnavanega območja.

Za boljšo predstavo o prostorski umeščenosti popisanega območja smo začrtali mejo območja v samem katastru (Slika 2).



Slika 2: Območje popisa, prikazano na digitalnem ortofoto posnetku

Pri določanju položaja drevnine na Bonifiki nismo imeli opornih točk v bližnjih stavbah in ulicah, po katerih bi prostorsko opisali lokacijo, kar je bilo zaradi velikega števila drevnine izredno težavno. Za bolj organiziran prikaz dreves znotraj območja na ŠRC Bonifika smo to območje razdelili na odseke (Slika 3). Tako smo omogočili lažjo predstavbo položaja drevnine v dotičnem prostoru in hitrejše orientiranje pri upravljanju na terenu.



Slika 3: Prikaz odsekov znotraj SRC Bonifika

5.1.2 Določitev evidenčne številke dreves in grmov

Vsako drevo in grm v popisu ima svojo evidenčno številko. Številke se pričnejo z arabsko številko 1. Številčenje grmov in dreves poteka vzporedno, kar pomeni, da v številčnem nizu dreves ni grmov in obratno. Delo smo pričeli na Titovem trgu v središču Kopra in številčili spiralno proti robu našega popisnega območja.

5.1.3 Določitev ulic in lokacij

Pri določanju ulic smo pri drevesu zapisali ulico, v kateri raste. Za boljši opis kraja drevesa smo določili tudi lokacijo. Lokacije so bile lahko pomembnejše, značilne in lahko prepoznavne lokalne stavbe, hišne številke in smeri neba.

5.1.4 Določitev drevesnih in grmovnih vrst

Za določitev drevesnih in grmovnih vrst smo uporabili določevalni ključ:

- Bärtels A., Roloff A. 1996. Gehölze: Gartenflora, Band 1. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer: 694 str.

in literaturo:

- Brus R. 2004. Drevesne vrste na Slovenskem. Ljubljana, Mladinska knjiga: 399 str.;
- Brus R. 2008. Sto grmovnih vrst na Slovenskem. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 215 str.;
- Kotar M., Brus R. 1999. Naše drevesne vrste. Ljubljana, Slovenska matica: 320 str.;
- Bavcon J. 2008. Sredozemske in tropske rastline. Ljubljana, Kmečki glas: 135 str.;
- Šilić Č. 1990. Ukrasno drveće i grmlje. Sarajevo, Svjetlost: 221 str.

Pri določanju smo uporabili tudi: Atlas drveća i grmlja (Šilić, 1990), Dendrologija za gozdarje (Brus, 2005), Katere drevo je to? (Mayer in Schwegler, 2005), Drevesa in grmi: enostavno in zanesljivo določanje (Eppinger in Hofmann, 2006) in Pregled rastlinskega sistema, seznam rastlin in navodila za pripravo študentskega herbarija (Batič in sod., 1996).

5.1.5 Določitev obsega in premera

Obseg dreves smo na terenu merili s kovinskim metrom na prsni višini. S programom Office Excel 2007 smo obsege preračunali v premere, po enačbi:

$$Premer = obseg / \pi \quad \dots(1)$$

5.1.6 Višina

Pri določanju višine smo uporabili višinomer SUUNTO PM5-1520 D. Ta vrsta višinomera ima vgrajeno prizmo, ki ob uporabi lat izmeri razdaljo do merjenega drevesa. Za kontrolo izmer smo občasno uporabili tudi 50 metrski kovinski trak. Merili smo 30 metrov od drevesa, na katero je bila naslonjena lata. Merili smo vrh in koreničnik drevesa ter izmerjeni vrednosti sešteli oziroma odšteli, če je bilo drevo na klancu.

Če so bila drevesa v drevoredu ali večji skupini, smo izmerili le nekaj višin, ostale pa ocenili s primerjavo. Rezultati meritev so podani na pol metra natančno.

5.1.7 Starost

V nalogi smo drevesa glede na starost razvrščali v štiri skupine. V skupino mladih dreves smo uvrstili sadike oziroma drevesa ob kolu, visoka okoli 2 metra, v skupino srednje starih dreves tista, ki so v polni moči rasti, v skupino zrelih pa drevje, ki ne raste več močno, vendar je še popolnoma vitalno. med stara drevesa smo uvrstili drevje v zadnjem obdobju svojega življenja, z vidnimi znaki pešanja (Repe, 2006).

5.1.8 Poškodovanost

Za čim bolj objektivno in primerljivo oceno poškodovanosti, smo uporabili kriterije, ki jih je v svoji diplomski nalogi izdelal Košir (2005). Kot osnova za oblikovanje kriterijev sta mu služila hamburški sistem obrezovanja drevja (Dujesiefken in Stobbe, 2002) in obrazec za cenitev dreves v urbanem okolju (Šinko, 2002). Če kateri od kriterijev ni bil izpolnjen, je drevo padlo v nižjo kategorijo. Kategorije in kriteriji poškodovanosti so prikazani v Preglednici 1.

Preglednica 1: Šifrant poškodovanosti (Košir, 2005)

1. NEPOŠKODOVANO

krošnja: enakomerno oblikovana; dobro olistana; brez vrzeli

veje: brez opaznejših poškodb

deblo: brez opaznejših poškodb

mehanske poškodbe preraščene s kalusom

2. RAHLO POŠKODOVANO

krošnja: slabše olistana; brez vrzeli; rahlo presvetljena

veje: prisotnost šibkih in posušenih vejic; poganjki dobro vitalni

deblo: prisotnost manjših razpok; zdrava skorja

mehanske poškodbe velikosti $d < 5$ cm in se vidno zaraščajo

3. MOČNO POŠKODOVANO

krošnja: slabo olistana; večje vrzeli; precej presvetljena

veje: polomljenost vej; prisotnost suhih vej;; poganjki slabo vitalni

deblo: pojav večjih poškodb vendar brez prisotnosti gliv

mehanske poškodbe velikosti $5 \text{ cm} < d < 10 \text{ cm}$

4. HIRAJOČE

krošnja: zelo slabo olistana, majhni listi; deli krošnje popolnoma suhi

veje: sušecha se skorja; velik del suhih vej; prisotnost gliv

deblo: izvotljeno; skorja močno poka ali celo odstopa; prisotnost gliv

5. ODMRLO

5.1.9 Ukrepi

Pri popisovanju smo nekaterim drevesom določili tudi ukrepe. Določili smo jih tako, da po opravljenem posegu drevo izpolnjuje varnostne in estetske učinke. Pri določanju ukrepov smo si pomagali z že oblikovanim spiskom ukrepov iz diplomske naloge Repe (2006).

Ukrepi so sledeči: oblikovanje, čiščenje, dvig, zmanjšanje in obnovitev krošnje, postavitve opornega kola, zavarovanje pred mehanskimi poškodbami, posek, posek in zamenjava, odstranitev suhih listov (velja za palme) in sajenje.

1. Oblikovanje krošnje

Z oblikovanjem krošnje pričnemo v zgodnejših fazah razvoja drevesa. S tem želimo doseči oblikovanje dobrega sistema debla in vej. Ko drevo odraste, potrebuje manj obrezovanja, hkrati pa preprečimo oblikovanje nezaželenih drevesnih značilnosti (Cowan, 2002).

2. Čiščenje krošnje opravljamo, če krošnja ni bila redno obrezovana. Na drevesu so mrtve, poškodovane, zlomljene, slabo prirasle, nagnetene veje. Predstavljajo mesto vdora infekcij ter nevarnost za ljudi in materialne dobrine pod drevesom (Gilman, 2005).

3. Dvig krošnje je redno skrajševanje nizkih vej, kar preprečuje njihovo rast. Veje kasneje požagamo in tako dvignemo krošnjo nad vidno polje (Gilman, 2005). Tako zagotovimo prehodnost in preglednost.

4. Zmanjšanje krošnje opravimo, če drevo zraste nad želeno višino. Taka drevesa ovirajo napeljave, rastejo v druga drevesa ali stavbe (Gilman, 2005).

5. Obnovitev krošnje zajema vzdrževanje in oblikovanje krošnje, lahko pa tudi vzgojo kresnih poganjkov (Cowan, 2002). Ukrep se izvaja na starih drevesih, drevesih naravne dediščine. Tkiva pri takšnih drevesih niso več tako vitalna, zato je za take posege potrebnih več let izkušenj (Oven in Zupančič, 2001).

6. Postavitev opornega kola opravimo pri mlajših drevesih, za njihovo zavarovanje in oporo. Ko drevo kol preraste, ga odstranimo.

7. Zavarovanje pred mehanskimi poškodbami na izpostavljenih mestih opravimo na mestih, kjer pride drevo v stik z vozili, vandali (parkirišča, košnja, itd.).

8. Posek opravimo pri mrtvih drevesih ali drevesih, ki so nevarna za okolico. Na prostor, kjer je drevo rastlo, iz različnih razlogov ne posadimo novega.

9. Posek in zamenjava pride v poštev, ko po poseku želimo na izpraznjeno mesto posaditi novo drevo.

10. Odstranitev suhih listov opravimo pri palmah, ki imajo lahko večje število suhih listov. Ukrep je zgolj estetske narave.

11. Sajenje je ukrep, ki ga opravimo na mestih predvidenih za drevesa, kjer le-teh še ni.

5.1.10 Opombe

Pri popisovanju na terenu smo včasih drevesom pripisali kakšno pripombo. Zlasti pri drevesih, pod katerimi so potekala gradbena dela ali pa so bila drugače prizadeta.

5.1.11 Izdelava katastra popisanih dreves

Med popisovanjem drevnine na terenu, smo položaj dreves in grmov v prostoru natančneje vrisali v liste TTN 0,1 merila 1:1000, ki so nam jih posredovali na Komunali Koper. Za orientacijo pri določanju točnih lokacij dreves in grmov smo si pomagali z bližnjimi stavbami, uličnimi lučmi, kanalizacijskimi jaški in digitalnimi ortofoto posnetki. Prostorske podatke smo kasneje prenesli na digitalni ortofoto posnetek preko GIS programa QGIS 1.0.1 – Kore. Prostorskim podatkom smo dodali še ostale podatke, ki smo jih zbrali na terenu. Tako je nastal kataster popisane urbane drevnine v Kopru, ki je dostopen na zgoščenki, priloženi diplomski nalogi (Priloga D).

5.2 ANKETA PREBIVALCEV MESTA

Z izvedbo ankete smo hoteli ugotoviti odnos prebivalcev Kopra do urbane drevnine. Ugotavljali smo ali ljudje spremljajo razvoj zelenih površin, njihovo vzdrževanje, načrtovanje in večje posege v drevesno sestavo koprskih parkov in drevoredov. Vprašalnik

(Priloga B) nam bo pomagal tudi pri preverjanju druge hipoteze, ki trdi, da so ljudje za drevnino večinoma nezainteresirani in do nje ravnodušni.

Anketni vprašalnik je povzet in s tem primerljiv z anketami, ki so jih izvedli v svojih diplomskih nalogah Vasle (2004) v Domžalah, Repe (2006) v Lescah, Jazbec (2007) v Sežani in Rednak (2008) v Novi Gorici. Prvi sklop vprašanj (1 – 11) se nanaša na odnos ljudi do urbane drevnine. V tem sklopu se izkazujejo občutki ljudi, povezani z urbanim drevjem in grmovjem, dojemanje in spremljanje nege drevja, angažiranost pri načrtovanju zelenih površin v mestu. Vsako vprašanje ima več možnih odgovorov, ponujena pa je tudi individualna možnost, pod točko »drugo«. Enajsto vprašanje se nanaša na kočljivo temo palm v Kopru, o kateri ima vsak svoje mnenje. Dvanajsto vprašanje je bolj splošnega značaja in se nanaša na urejenost okolice, ne zgolj na urbano drevnino. Anketiranci količinsko vrednotijo nekatere segmente javnih zelenih površin, kot so igrišča, parki, vrtički, ter objekte, ki jih sooblikujejo, kot so klopi, cvetlične gredice. Trinajsto vprašanje je odprtega tipa, kjer lahko prebivalci Kopra podajo svoje predloge glede urejenosti kraja. To je tudi edino vprašanje, pri katerem je možnih več odgovorov. Drugi sklop vprašanj (14 – 17) je namenjen pridobivanju podatkov o anketirancih, ki bodo služili za statistično obravnavo. Gre za podatke o spolu, starosti, prebivališču in izobrazbi.

Pri anketiranju so sodelovali 103 ljudje različnih starosti in izobrazbe. Na vprašalnik so odgovarjali naključni mimoidoči na mestni tržnici maja in junija 2009. Le rezultati najmlajše skupine so bili načrtno pridobljeni na osnovni šoli Antona Ukmarja Koper.

6 REZULTATI

6.1 POPIS DREVES

6.1.1 Drevesne vrste in njihovi deleži

Po končanem terenskem delu smo dobili popis 2894 dreves in določili 11 mest za naknadno sajenje dreves. Popisali smo 1303 dreves iglavcev (45,02 %), 1469 listavcev (50,76 %) in 122 palm (4,22 %). Kataster vsebuje 40 rodov in 51 drevesnih vrst, vključno s tremi vrstami palm. Najpogostejši rod je bor (*Pinus*) z 21,25 % (Slika 4), sledi mu hrast (*Quercus*) z 18,28 % in cedra (*Cedrus*) z 12,55 %. Ostalih sedem najpogostejših rodov je prikazanih v preglednici 2. V popisu so navedene tudi palme, čeprav po definiciji niso drevesa, upoštevane pa so zaradi čedalje večjega števila v Kopru. V Kopru so sajene palme iz treh rodov; to so trahikarp (*Trachycarpus*), datljevec (*Phoenix*) in vašingtonka (*Washingtonia*); slednja je tudi prikazana v tabeli najpogostejših rodov.



Slika 4: Pinije ob mestnem kopališču

Preglednica 2: Deset najpogostejših drevesnih rodov v Kopru

zap. št.	rod	genus	število dreves	delež (%)
1	bor	<i>Pinus</i>	615	21,25
2	hrast	<i>Quercus</i>	529	18,28
3	cedra	<i>Cedrus</i>	363	12,55
4	cipresa	<i>Cupressus</i>	267	9,22
5	platana	<i>Platanus</i>	262	9,05
6	robinija	<i>Robinia</i>	135	4,66
7	koprivovec	<i>Celtis</i>	129	4,46
8	oljka	<i>Olea</i>	62	2,14
9	vašingtonka	<i>Washingtonia</i>	61	2,11
10	katalpa	<i>Catalpa</i>	55	1,9

Med vrstami je največ dreves pinije (*Pinus pinea*), ki šteje 577 primerkov različnih starosti (19,94 %). Po številčnosti so močno zastopane (Preglednica 3) tudi črnika (*Quercus ilex*) s 529 primerki (Slika 5), s 324 himalajska cedra (*Cedrus deodara*), javorolistna platana (*Platanus × hispanica*) ima v popisu 262 dreves in ozkokrošnjata vednozeleni cipresa (*Cupressus sempervirens* 'Stricta') 161.



Slika 5: Druga najpogostejša vrsta v Kopru je črnika

Preglednica 3: Drevesne vrste v Kopru in njihovi deleži

zap. št.	drevesne vrste	species	Število	Delež (%)
1	pinija	<i>Pinus pinea</i>	577	19,94
2	črnika	<i>Quercus ilex</i>	529	18,28
3	himalajska cedra	<i>Cedrus deodara</i>	324	11,20
4	javorolistna platana	<i>Platanus × hispanica</i>	262	9,05
5	vednozeleni cipresa ozkokrošnja	<i>Cupressus sempervirens</i> 'Stricta'	161	5,56
6	robinija	<i>Robinia pseudoacacia</i>	135	4,66
7	navadni koprivovec	<i>Celtis australis</i>	129	4,46
8	vednozeleni cipresa širokokrošnja	<i>Cupressus sempervirens</i> 'Horizontalis'	94	3,25
9	navadna oljka	<i>Olea europaea</i>	62	2,14
10	vašingtonka	<i>Washingtonia robusta</i>	61	2,11
11	ameriška katalpa	<i>Catalpa bignonioides</i>	55	1,90
12	visoka žumara	<i>Trachycarpus fortunei</i>	52	1,80
13	indijska lagerstremija	<i>Lagerstroemia indica</i>	41	1,42
14	bleščeča kalina	<i>Ligustrum lucidum</i>	40	1,38
15	albicija	<i>Albizia julibrissin</i>	31	1,07
16	črni bor	<i>Pinus nigra</i>	31	1,07
17	navadni jadicovec	<i>Cercis siliquastrum</i>	28	0,97
18	lawsonova pacipresa	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	26	0,90
19	atlaška cedra	<i>Cedrus atlantica</i>	21	0,73
20	arizonska cipresa	<i>Cupressus arizonica</i>	18	0,62
21	lipa	<i>Tilia platyphyllos</i>	18	0,62
22	navadni divji kostanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>	17	0,59
23	maklen	<i>Acer campestre</i>	14	0,48
24	navadna tamariša	<i>Tamarix gallica</i>	13	0,45
25	gladka arizonska cipresa	<i>Cupressus arizonica</i> 'Glabra'	12	0,41
26	srebrna atlaška cedra	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glaucous'	11	0,38

Se nadaljuje

Nadaljevanje Preglednice 3

27	lovor	<i>Laurus nobilis</i>	11	0,38
28	velecvetna magnolija	<i>Magnolia grandiflora</i>	11	0,38
29	visoki pajesen	<i>Ailanthus altissima</i>	9	0,31
30	kanarski datljevec	<i>Phoenix canariensis</i>	9	0,31
31	ameriški javor	<i>Acer negundo</i>	7	0,24
32	navadna smreka	<i>Picea abies</i>	8	0,28
33	pobešava atlaška cedra	<i>Cedrus atlantica</i> 'Pendula'	7	0,24
34	himalajski bor	<i>Pinus wallichiana</i>	7	0,24
35	trepetlika	<i>Populus tremula</i>	6	0,21
36	tisa	<i>Taxus baccata</i>	6	0,21
37	lipovec	<i>Tilia cordata</i>	6	0,21
38	zelenikasta fontanezija	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	5	0,17
39	gorski javor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	0,14
40	melija	<i>Melia azedarach</i>	4	0,14
41	divja češnja	<i>Prunus avium</i>	4	0,14
42	pisardovka	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii'	4	0,14
43	navadni smokvovec	<i>Ficus carica</i>	3	0,10
44	jablana	<i>Malus sp.</i>	3	0,10
45	navadni lovorikovec	<i>Prunus laurocerasus</i>	3	0,10
46	navadna breza	<i>Betula pendula</i>	2	0,07
47	japonska nešplja	<i>Eriobotrya japonica</i>	2	0,07
48	trnata gledičevka	<i>Gleditsia triacanthos</i>	2	0,07
49	sliva	<i>Prunus domestica</i>	2	0,07
50	siva vrba	<i>Salix eleagnos</i>	2	0,07
51	poljski brest	<i>Ulmus carpinifolia</i>	2	0,07
52	papirjevka	<i>Broussonetia papyrifera</i>	1	0,03
53	kaki	<i>Diospyros kaki</i>	1	0,03
54	virginijski ebenovec	<i>Diospyros virginiana</i>	1	0,03
SKUPAJ			2894	100,00

6.1.2 Delež dreves po debelinskih razredih

Drevesa smo glede na premer debla v prsni višini uvrstili v enega izmed šestih debelinskih razredov (Preglednica 4). Vsak razred, razen najdebelejšega (> 49 cm), ima razpon intervala 10 cm. Večina dreves je razporejenih v manjših debelinskih razredih, in sicer < 10 cm in 10-19 cm (20,19 % in 29,81 %), najmanj pa jih je v najdebelejših razredih 40-49 cm in > 49 cm (9,34 % in 9,13 %). V najštevilčnejšem razredu (10-19 cm) sta najpogostejši drevesni vrsti pinijska (*Pinus pinea*) in črnika (*Quercus ilex*), ki predstavljata 37,47 % od 862 dreves v tem razredu. V najmanjšem razredu (< 10 cm) je daleč najpogostejša vrsta črnika (*Quercus ilex*), ki predstavlja 40,41 % vseh dreves. Bistvena razlika je v najdebelejšem debelinskem razredu, kjer ima največjo zastopanost javorolistna platana (*Platanus × hispanica*), s 26,89 % od 264 dreves. Najdebelejše drevo v popisanem območju je javorolistna platana (*Platanus × hispanica*) z Belvederja, ki ima prsni premer 150 cm. Tudi ostale tri najdebelejše vrste so javorolistne platane, ki rastejo v bližini Belvederja. Dvema drevesoma nismo mogli izmeriti obsega, ker sta bili nedostopni.

Preglednica 4: Delež dreves po debelinskih stopnjah

premer	< 10 cm	10 - 19 cm	20 - 29 cm	30 - 39 cm	40 - 49 cm	> 49 cm	skupaj
število	584	862	509	403	270	264	2892
delež (%)	20,19	29,81	17,60	13,93	9,34	9,13	100,00

6.1.3 Delež dreves po višini

Popisana drevesa so po višini razporejena v pet razredov (Preglednica 5). Funkcija razporeditve po razredih je izrazito zvonaste oblike. Največ dreves je v drugem in tretjem razredu (1040 in 1024), nato pa linearno pada. Najmanj dreves je v prvem razredu (< 2 m), zgolj 41, kar predstavlja le 1,42 %. V najštevilčnejšem razredu (2-5 m) sta najbolj zastopani črnika (*Quercus ilex*) s 349 drevesi, kar predstavlja 33,56 %, ter pinijska (*Pinus pinea*) z 260 drevesi oziroma 25,00 %. Najvišje drevo je javorolistna platana (*Platanus × hispanica*) na Belvederju. Enemu drevesu ob Vergerijevem trgu zaradi nedostopnosti nismo mogli izmeriti višine.

Preglednica 5: Delež dreves po višini v Kopru

višinski razred	< 2 m	2 - 5 m	5,5 - 10 m	10,5 - 15 m	> 15 m	skupaj
število	41	1040	1024	535	253	2893
delež (%)	1,42	35,95	35,40	18,49	8,75	100,00

6.1.4 Delež dreves po starosti

Pri dejavniku starosti se drevesa porazdeljujejo v štiri kategorije: mlado, srednje, staro in zrelo drevo (Preglednica 6). Drevesa po kategorijah so porazdeljena zelo neenakomerno, največ je srednjih dreves (44,19 %) in najmanj starih dreves (1,19 %). V skupini srednjih dreves, ki jih je 1229, so najpogostejše drevesne vrste črnika (*Quercus ilex*) z 207 drevesi oziroma 16,84 %, sledi pinija (*Pinus pinea*) s 132 ali 10,74 %. 113 palmam nismo določili starosti, zato v analizi dreves po starosti niso upoštevane.

Preglednica 6: Delež dreves po starosti v Kopru

starost	mlado	srednje	zrelo	staro	skupaj
število	633	1229	886	33	2781
delež (%)	22,76	44,19	31,86	1,19	100,00

6.1.5 Delež dreves po poškodovanosti

Pri popisu poškodovanosti smo drevesa uvrščali v pet razredov: nepoškodovano, rahlo poškodovano, močno poškodovano, hirajoče in odmrlo (Preglednica 7). V našem primeru je večina dreves nepoškodovanih (85,14 %), hirajočih in odmrlih pa zelo malo (1,14 % oziroma 0,35 %). Kriteriji za razvrščanje v razreda rahlo in močno poškodovana drevesa so bili odmrlost ali polomljenost vej in poškodovanost debla. Največ nepoškodovanih dreves je v segmentu mladih dreves (38,08 %), kakor tudi največ odmrlih dreves (0,14 %). Drevesne vrste, ki se največkrat pojavijo pri rahlo in močno poškodovanih razredih so pinija (*Pinus pinea*) z 92 predstavniki, javorolistna platana (*Platanus × hispanica*) s 55 drevesi in himalajska cedra (*Cedrus deodara*) s 57 drevesi.

Preglednica 7: Deleži dreves po poškodovanosti v odvisnosti od starosti

poškod.	nepoškod.		rahlo poškod.		močno poškod.		hirajoče		odmrlo		skupaj	
starost	št.	delež (%)	št.	delež (%)	št.	delež (%)	št.	delež (%)	št.	delež (%)	št.	delež (%)
mlado	620	21,42	4	0,14	5	0,17	0	0	4	0,14	633	21,87
srednje	1102	38,08	80	2,76	38	1,31	7	0,24	2	0,07	1229	42,47
zrelo	629	21,73	194	6,70	49	1,69	13	0,45	1	0,03	886	30,62
staro	0	0,00	10	0,35	7	0,24	13	0,45	3	0,10	33	1,14
palme	113	3,90	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	113	3,90
skupaj	2464	85,14	288	9,95	99	3,42	33	1,14	10	0,35	2894	100,00

6.1.6 Delež dreves po predvidenih ukrepih

Za večino dreves v Kopru (2367 oziroma 81,48 %) ukrepi niso potrebni, pri ostalih 538 drevesih pa le manjši nabor ukrepov in kombinacij le-teh. Potrebni ukrepi z različnimi kombinacijami je 16 in so podrobneje prikazani v Preglednici 8. Najpogostejši ukrep je čiščenje krošnje (7,92 %), sledita še posek (2,27 %) in kombinirani posek in zamenjava (2,00 %). Oblikovanje krošnje in zaščita pred mehanskimi poškodbami sta ukrepa, ki se pojavljata v deležih nad enim odstotkom, ostali posegi pa so pod odstotkom. Poseben ukrep za Koper je odstranjevanje suhih listov, ki velja bolj za palme.

Preglednica 8: Deleži dreves po predvidenih ukrepih

PREDVIDENI UKREPI	število	delež (%)
čiščenje krošnje	230	7,92
čiščenje krošnje, odstranitev opore	5	0,17
dvig krošnje	10	0,34
oblikovanje krošnje	53	1,82
oblikovanje krošnje, menjava opore in prevezava	1	0,03
oblikovanje krošnje, odstranitev opore	27	0,93
obnovitev krošnje	2	0,07
odstranitev opore	26	0,90
odstranitev suhih listov	2	0,07
posek	66	2,27
posek in zamenjava	58	2,00
prevezava	5	0,17
sajenje	11	0,38
zavarovanje pred mehanskimi poškodbami	33	1,14
zavarovanje pred mehanskimi poškodbami, odstranitev opore	1	0,03
zmanjšanje krošnje	8	0,28
brez ukrepa	2367	81,48
SKUPAJ	2905	100,00

6.2 POPIS GRMOV

6.2.1 Grmovne vrste in njihovi deleži

Na območju popisa smo zabeležili 2937 grmov, ki so razvrščeni v 31 rodov in 34 vrst. Prvi štiri rodovi, in sicer oleander (*Nerium*), ognjeni grm (*Pyracantha*), brogovita (*Viburnum*) in pušpan (*Buxus*), po številčnosti predstavljajo skoraj 60 % vseh grmov (Preglednica 9).

Preglednica 9: Deset najpogostejših rodov grmov v Kopru

zap. št.	rod	genus	število	delež (%)
1	oleander	<i>Nerium</i>	639	21,76
2	ognjeni grm	<i>Pyracantha</i>	417	14,20
3	brogovita	<i>Viburnum</i>	370	12,60
4	pušpan	<i>Buxus</i>	334	11,37
5	pitospor	<i>Pittosporum</i>	325	11,07
6	forsitija	<i>Forsythia</i>	199	6,78
7	rožmarin	<i>Rosmarinus</i>	169	5,75
8	sliva	<i>Prunus</i>	103	3,51
9	medvejka	<i>Spiraea</i>	96	3,27
10	brin	<i>Juniperus</i>	73	2,49
SKUPAJ			2725	92,78

Najpogostejša vrsta je oleander (*Nerium oleander*), ki s 639 primerki predstavlja 21,76 % vseh grmov v Kopru. Oleandru sledijo ognjeni grm (*Pyracantha coccinea*), navadni pušpan (*Buxus sempervirens*) in lepljivec (*Pittosporum tobira*). Te štiri vrste predstavljajo skupaj 58,40 % vseh grmov v popisanem območju. Preostale vrste so predstavljene v Preglednici 10.

Preglednica 10: Grmovne vrste in njihovi deleži v Kopru

zap. št.	vrsta	species	Število	Delež (%)
1	oleander	<i>Nerium oleander</i>	639	21,76
2	ognjeni trn	<i>Pyracantha coccinea</i>	417	14,20
3	navadni pušpan	<i>Buxus sempervirens</i>	334	11,37
4	lepljivec	<i>Pittosporum tobira</i>	325	11,07
5	zimzelena brogovita	<i>Viburnum tinus</i>	272	9,26
6	hibridna forsitia	<i>Forsythia × intermedia</i>	199	6,78
7	navadni rožmarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>	169	5,75
8	navadni lovorikovec	<i>Prunus laurocerasus</i>	101	3,44
9	zgubanolistna brogovita	<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	98	3,34
10	vanhoutova medvejka	<i>Spiraea × vanhouttei</i>	96	3,27
11	smrdljivi brin	<i>Juniperus sabina</i> 'Tamariscifolia'	71	2,42
12	lovor	<i>Laurus nobilis</i>	36	1,23
13	prava sivka	<i>Lavandula angustifolia</i>	33	1,12
14	fotinja	<i>Photinia serrulata</i>	30	1,02
15	črni bezeg	<i>Sambucus nigra</i>	21	0,72
16	navadna bodika	<i>Ilex aquifolium</i>	13	0,44
17	španski bezeg	<i>Syringa vulgaris</i>	13	0,44
18	tisa	<i>Taxus baccata</i>	11	0,37
19	japonska trdoleska	<i>Euonymus japonica</i>	9	0,31
20	japonska avkuba	<i>Aucuba japonica</i>	6	0,20
21	jasmin	<i>Jasminum nudiflorum</i>	6	0,20
22	navadna mirta	<i>Myrtus communis</i>	6	0,20
23	šipek	<i>Rosa sp.</i>	6	0,20
24	navadna mahonija	<i>Mahonia aquifolium</i>	5	0,17
25	japonska skimija	<i>Skimmia japonica</i>	5	0,17
26	rafiolapis	<i>Raphiolepis umbellata</i>	3	0,10
27	žuka	<i>Spartium junceum</i>	3	0,10
28	smrdljivi brin	<i>Juniperus sabina</i>	2	0,07
29	indijska lagerstremija	<i>Lagerstroemia indica</i>	2	0,07
30	sliva	<i>Prunus sp.</i>	2	0,07
31	jagodičnica	<i>Arbutus unedo</i>	1	0,03
32	navadni smokvovec	<i>Ficus carica</i>	1	0,03
33	octovec	<i>Rhus typhina</i>	1	0,03
34	azijski klek	<i>Thuja orientalis</i>	1	0,03
SKUPAJ			2937	100,00

6.2.2 Delež grmov po višini

Grme smo po višini razdeljevali v tri razrede (Preglednica 11). Večina jih spada v najnižjo kategorijo do 2 m, in sicer 2763 oziroma 94,08 %. Najpogostejše vrste v prvem razredu so oleandri (*Nerium oleander*), ki ima 621 predstavnikov oziroma 22,48 % (Slika 6), sledijo mu ognjeni grm (*Pyracantha coccinea*) s 14,80 % in lepljivec (*Pittosporum tobira*) z 11,51 %. V srednjem razredu je 169 grmov oziroma 5,75 % vseh primerkov. Najpogostejša vrsta v tem razredu je pušpan (*Buxus sempervirens*), ki z 41 grmi predstavlja 24,26 % vseh grmov v razredu. Sledijo še črni bezeg (*Sambucus nigra*) z 12,43 % ter zimzelena brogovita (*Viburnum tinus*) z 11,83 %.

Preglednica 11: Delež grmov po višini v Kopru

višina	do 2 m	2-5 m	5,5-10 m	skupaj
število	2763	169	5	2937
delež (%)	94,08	5,75	0,17	100,00



Slika 6: Oleandri pod vašingtonkami na Pristaniški ulici

6.2.3 Delež grmov po predvidenih ukrepih

Pri popisu smo ugotovili potrebo po ukrepanju zgolj pri 4,90 % grmov (Preglednica 12). Potreben je bil le po en ukrep za posamezen grm. Večino predstavlja obrezovanje, kar znaša skoraj polovico vseh predlaganih ukrepov, pet grmov pa naj bi tudi zamenjali.

Preglednica 12: Delež grmov po predvidenih ukrepih v Kopru

PREDVIDENI UKREPI	število	delež (%)
obrezovanje	68	47,22
oblikovanje	42	29,17
posek	29	20,14
zamenjava	5	3,47
SKUPAJ	144	100,00

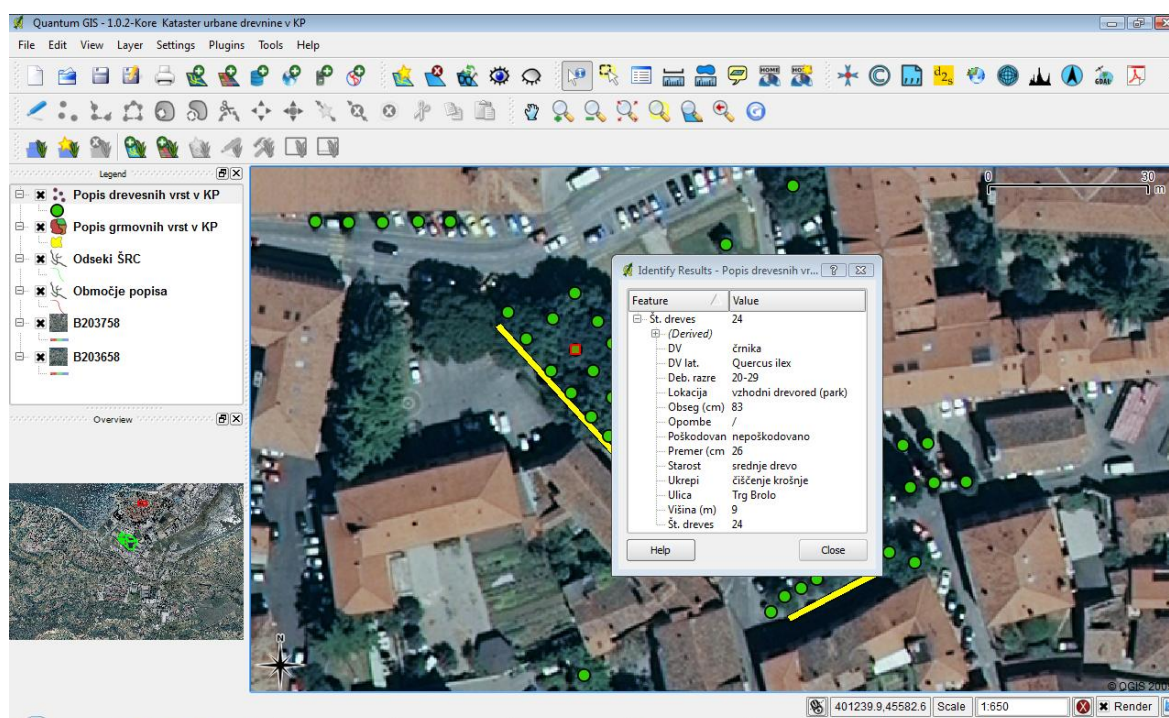
6.3 REGISTER IN KATASTER POPISANE DREVNINE

Končni izdelek popisa drevnine v Kopru je register rastlin, ki je vzorčno prikazan na koncu diplomske naloge (Priloga C). V registru so vsi podatki, ki smo jih zbrali ob terenskem popisu drevnine. Shranjeni so v obliki datoteke programa Microsoft Excel 2007. Za oblikovanje katastra pa smo tem podatkom morali dodati še prostorsko komponento; izsek je viden na Sliki 7. Vsako drevo je na digitalnem ortofoto posnetku podano točkovno, grmi pa so večinoma podani v sklopih. Kataster je shranjen v .shp datotekah v GIS programu QGIS 1.0.1 – Kore.



Slika 7: Izsek katastra popisane drevnine v Kopru

Do podatkov v katastru pridemo s funkcijo Identify features in enojnim klikom na zeleno rastlino (Slika 8). Tako se nam pokažejo vsi podatki iz registra za izbrano rastlino. Tako register kot kataster sta priložena na zgoščenki (Priloga D).



Slika 8: V programskem okolju QGIS 1.0.1 - Kore se ob kliku na posamezno drevo ali grm izpišejo vsi podatki iz registra za zahtevano drevo ali grm

6.4 STROŠKI ZA IZVEDBO PRIPOROČENIH UKREPOV

6.4.1 Stroški priporočenih ukrepov za drevesa

Pomemben del katastra so priporočeni ukrepi, ki smo jih predvideli že na terenu pri popisovanju. Ukrepi so lahko enojni ali kombinirani, kar pomeni več ukrepov na istem drevesu. Okvirne vrednosti posameznih ukrepov nam je podala Suzana Milič, vodja službe za urejanje parkovnih površin na Komunali Koper d.o.o., ki upravlja z urbano drevnino v Kopru (Milič, 2009). Vrednosti so okvirne, ker se za natančne cene odločijo za vsak primer posebej. Poseben strošek je tudi odlaganje organskih delov dreves v kompostarni v Luki Koper. Kompostarna ima s Komunalo Koper dogovor za ugodnejšo ceno pri kompostiranju lesnih ostankov (14,5 €/m³). Za izračun cene kompostiranja smo predpostavili, da ima vsako drevo po ukrepanju povprečno 9 m³ lesnega odpadka. Številka je povprečje, do katerega smo prišli na podlagi izkušenj in števila dreves po posameznem ukrepu (460 dreves). Tako smo izračunali strošek kompostarne (Preglednica 13).

Preglednica 13: Izračun cene kompostarne za drevesne odpadke

KOMPOSTARNA	št. dreves	povp. m³/ drevo	cena €/m³	skupaj €
	460	9	14,50	60.030,00

Najvišji strošek predstavlja čiščenje krošnje, ki je tudi najpogostejši ukrep v našem popisu (Preglednica 14). Zajema ceno delavca, dela, uporabo dvižne ploščadi in prevoza odpadnega materiala. Samostojno čiščenje krošnje znaša 270 EUR za posamezno drevo, kar pomnožimo z 230 (število dreves, ki potrebujejo ta ukrep) in dobimo tako skupno ceno 62.100 EUR. Vsa dela, ki vključujejo čiščenje krošnje, pa bi nas stala 63.500 EUR. Čiščenju krošnje sledita ukrepa posek ter posek in zamenjava; prvi naj bi stal 29.700 EUR, drugi pa 30.740 EUR. Skupaj bi ukrepi, ki zajemajo posek, stali 60.440 EUR in bi s čiščenjem krošnje predstavljali 60,48 % vseh stroškov. Stroški ostalih ukrepov so naslednji: dvig krošnje 140 EUR, oblikovanje krošnje 165 EUR, obnovitev krošnje 300 EUR, odstranitev opore 10 EUR, odstranitev suhih listov 170 EUR, posek 450 EUR, posek in zamenjava 530 EUR, prevezava 5 EUR, sajenje 165 EUR, zmanjšanje krošnje 275 EUR in zavarovanje pred mehanskimi poškodbami 19 EUR. Skupni strošek za vse predvidene ukrepe na 538 drevesih bi znašal 204.931 EUR.

Preglednica 14: Izračun stroškov za izvedbo posameznih ukrepov pri drevesih v Kopru

PREDVIDENI UKREPI	število	€/drevo	skupaj €
čiščenje krošnje	230	270	62.100
čiščenje krošnje, odstranitev opore	5	280	1.400
dvig krošnje	10	140	1.400
oblikovanje krošnje	53	165	8.745
oblikovanje krošnje, menjava opore in prevezava	1	195	195
oblikovanje krošnje, odstranitev opore	27	175	4.725
obnovitev krošnje	2	300	600
odstranitev opore	26	10	260
odstranitev suhih listov	2	170	340
posek	66	450	29.700
posek in zamenjava	58	530	30.740
prevezava	5	5	25
sajenje	11	165	1.815
zavarovanje pred mehanskimi poškodbami	33	19	627
zavarovanje pred mehanskimi poškodbami, odstranitev opore	1	29	29
zmanjšanje krošnje	8	275	2.200
brez ukrepa	2367	0	0
SKUPAJ	2905	3178	144.901
KOMPOSTARNA			60.030
VSOTA:			204.931

6.4.2 Stroški priporočenih ukrepov za grme

Pri grmih so ukrepi potrebni na 144 rastlinah (4,90 %). Pojavljajo se le štiri vrste ukrepov, in sicer: obrezovanje, oblikovanje, posek in zamenjava. Tudi pri izračunu stroškov ukrepov za grme smo posebej izračunali ceno kompostarne (Preglednica 15), le da smo pri izračunu zmanjšali m^3 odpadka za posamezen grm na $5 m^3$. To smo storili, ker se na podlagi izkušenj in predvidenih ukrepov na grmih pridela manj odpadka kot pri drevesih. Skupni strošek kompostarne za grme tako znaša 10.440 EUR.

Preglednica 15: Izračun cene kompostarne za grmovne odpadke

KOMPOSTARNA	št. grmov	povp. m ³ /gram	cena €/m ³	skupaj
	144	5	14,5	10.440

Najpogostejši ukrep pri grmih je obrezovanje, saj predstavlja kar 47,22 % vseh ukrepov (Preglednica 16). Cena obrezovanja je 70 EUR za posamezen gram, kar pomnožimo z 68, številom grmov, ki potrebujejo ta ukrep, in dobimo 4.760 EUR. Najdražji ukrep je posek grma, ki stane 300 EUR na gram in je predviden za 29 grmov, kar skupaj znaša 8.700 EUR. Oblikovanje je predvideno za 42 grmov in znaša 60 EUR na gram, zamenjava pa je predvidena v 5 primerih in znaša vsakič 50 EUR. Skupni stroški ukrepov za grme so 16.230 EUR, če pa temu dodamo še ceno kompostarne, znaša vsota vseh ukrepov 26.670 EUR.

Preglednica 16: Izračun stroškov za izvedbo posameznih ukrepov na grmih v Kopru

PREDVIDENI UKREPI	število	€/ gram	skupaj €
obrezovanje	68	70	4.760
oblikovanje	42	60	2.520
posek	29	300	8.700
zamenjava	5	50	250
SKUPAJ	144		16.230
KOMPOSTARNA			10.440
VSOTA			26.670

Skupna vsota stroškov predvidenih ukrepov za drevesa in grme znaša 231.601 EUR. Povprečna cena ukrepa na gram je 185,21 EUR, povprečna cena za posamezno drevo pa 380,91 EUR. Razlog za to so različni ukrepi pri drevesih in grmih, kjer se uporablja drugačna mehanizacija in znanje. Pri drevesih ukrepe podraži tudi uporaba dvigalne ploščadi, večje prostornine odpadnega lesa in višje cene nadomestnih drevesnih sadik.

6.5 ANKETA MED PREBIVALCI KOPRA

6.5.1 Značilnosti anketiranih oseb

Anketa je zajela 103 prebivalce Kopra. Anketiranje je potekalo na vseh večjih zbirališčih v Kopru (parki, kopališče, tržnica in nekaj trgov). Vprašani so sami odgovarjali na anketna vprašanja brez našega posredovanja. Dovoljen je bil le en odgovor na posamezno vprašanje. V primeru, da so obkrožili več odgovorov na zastavljeno vprašanje, je njihov odgovor neveljaven. Med neveljavne odgovore pa smo šteli tudi neodgovorjena vprašanja.

Anketo so izpolnili 103 posamezniki, od tega 61 žensk (59,22 %) in 42 moških (40,78 %). Največ je predstavnikov starostne skupine od 10 do 15 let (37,86 %), tej skupini sledi skupina od 15 do 25 let (33,98 %), anketiranci med 35 in 60 let predstavljajo 18,45 %, sledi skupina od 25 do 35 let (7,77 %), najmanj je predstavnikov skupine nad 60 let (1,94 %). Največji odstotek anketirancev živi v hiši z vrtom (46,60 %), sledijo ljudje, ki živijo v bloku (41,75 %), najmanjši pa je delež ljudi, ki živijo v hiši brez vrta (11,65 %). Na vprašanje o izobrazbi je največ anketirancev odgovorilo, da se še šolajo (42,72 %), končano srednjo šolo ima 22,33 % vprašanih, osnovno šolo pa 17,48 %. Enak delež ljudi pa je končalo fakulteto, družboslovne ali naravoslovne smeri, in sicer v obeh primerih 8,74 %. Podatki o izobrazbi vprašancev so razvidni v preglednici 17.

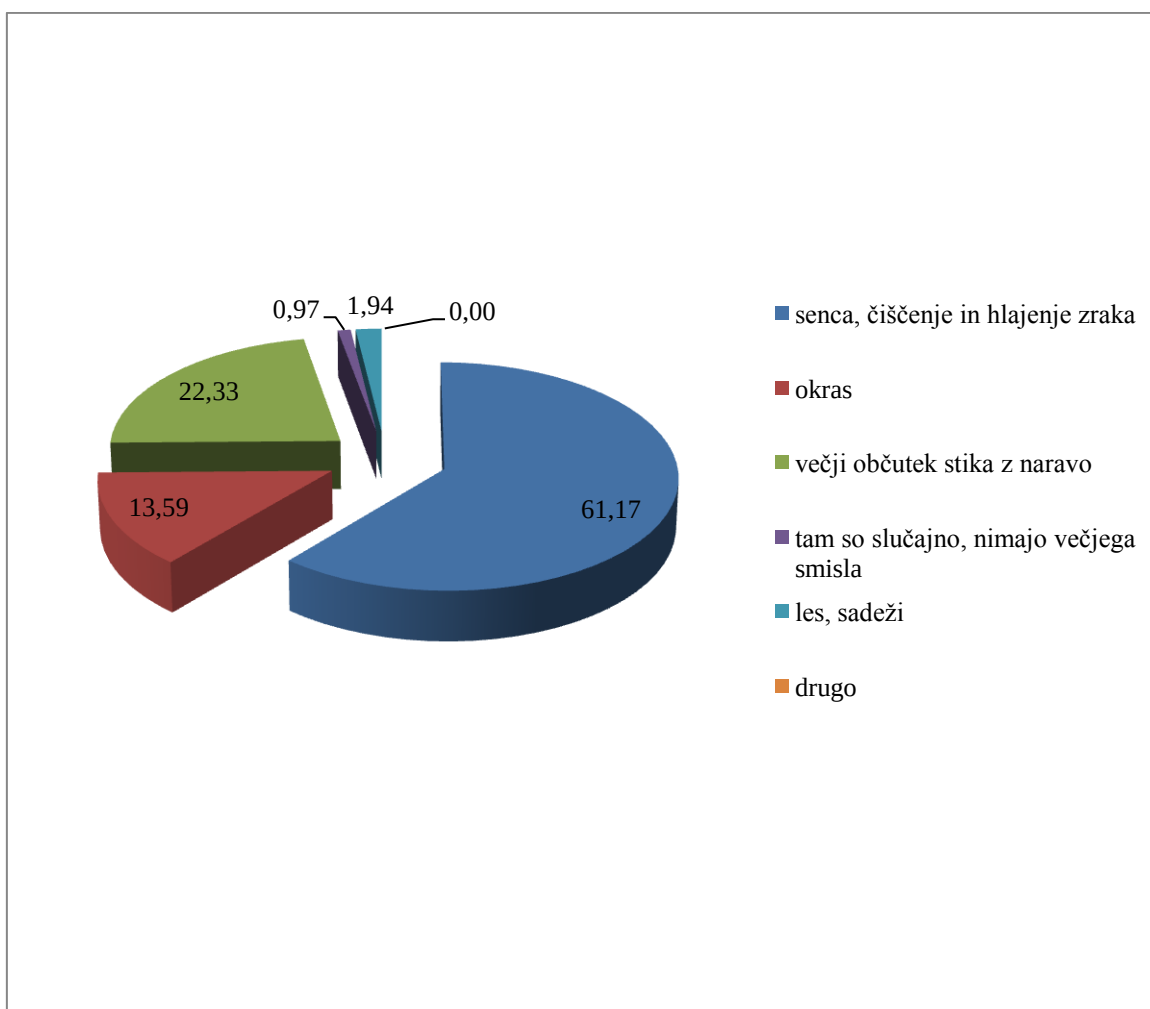
Preglednica 17: Struktura anketiranih oseb po spolu, starosti, prebivališču in izobrazbi

Starost (leta)	število	delež (%)	Izobrazba	število	delež (%)
10 - 15	39	37,86	šolajoč se	44	42,72
15 - 25	35	33,98	osnovna šola	18	17,48
25 - 35	8	7,77	srednja šola	23	22,33
35 - 60	19	18,45	fakulteta družboslovna smer	9	8,74
nad 60	2	1,94	fakulteta naravoslovna smer	9	8,74
Spol	število	delež (%)	Prebivališče	število	delež (%)
ženski	61	59,22	hiša	12	11,65
moški	42	40,78	hiša z vrtom	48	46,60
skupaj	103	100,00	blok	43	41,75
			skupaj	103	100,00

6.5.2 Rezultati ankete

1. vprašanje: Zakaj so v mestu potrebna drevesa?

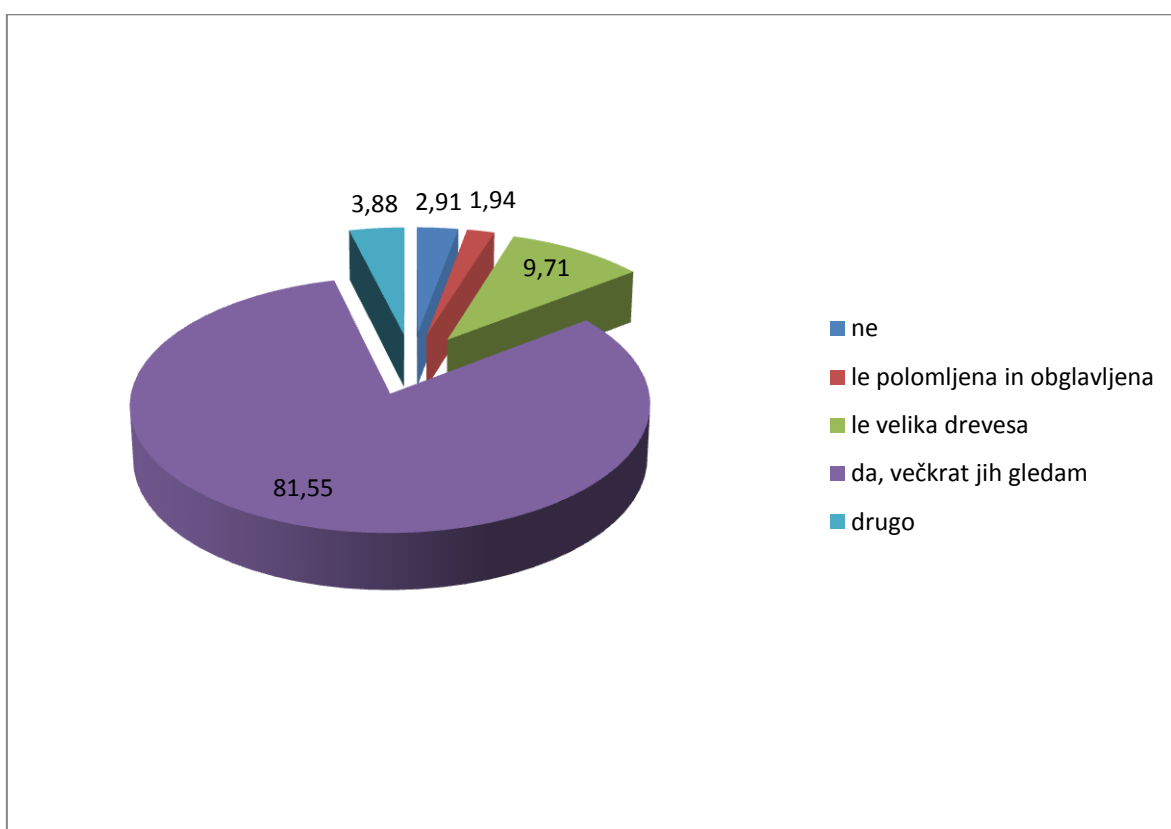
Pri prvem vprašanju se je 61,17 % vprašanih opredelilo za prvo možnost, da drevo v mestu opravlja funkcijo sence, čiščenja in hlajenja zraka. 22,33 % anketiranih meni, da je funkcija drevesa v mestu večji občutek stika z naravo. Za drugo možnost, da je drevo za okras, se je odločilo 14 ljudi (13,59 %). Da so drevesa v mestu za les in sadeže sta prepričana 2 vprašana (1,94 %), en pa je celo prepričan, da so tam slučajno, brez razloga (0,97 %) (Slika 9).



Slika 9: Odgovor na vprašanje "Zakaj so v mestu potrebna drevesa?"

2. vprašanje: Ali gredoč po mestu opazite kakšno drevo?

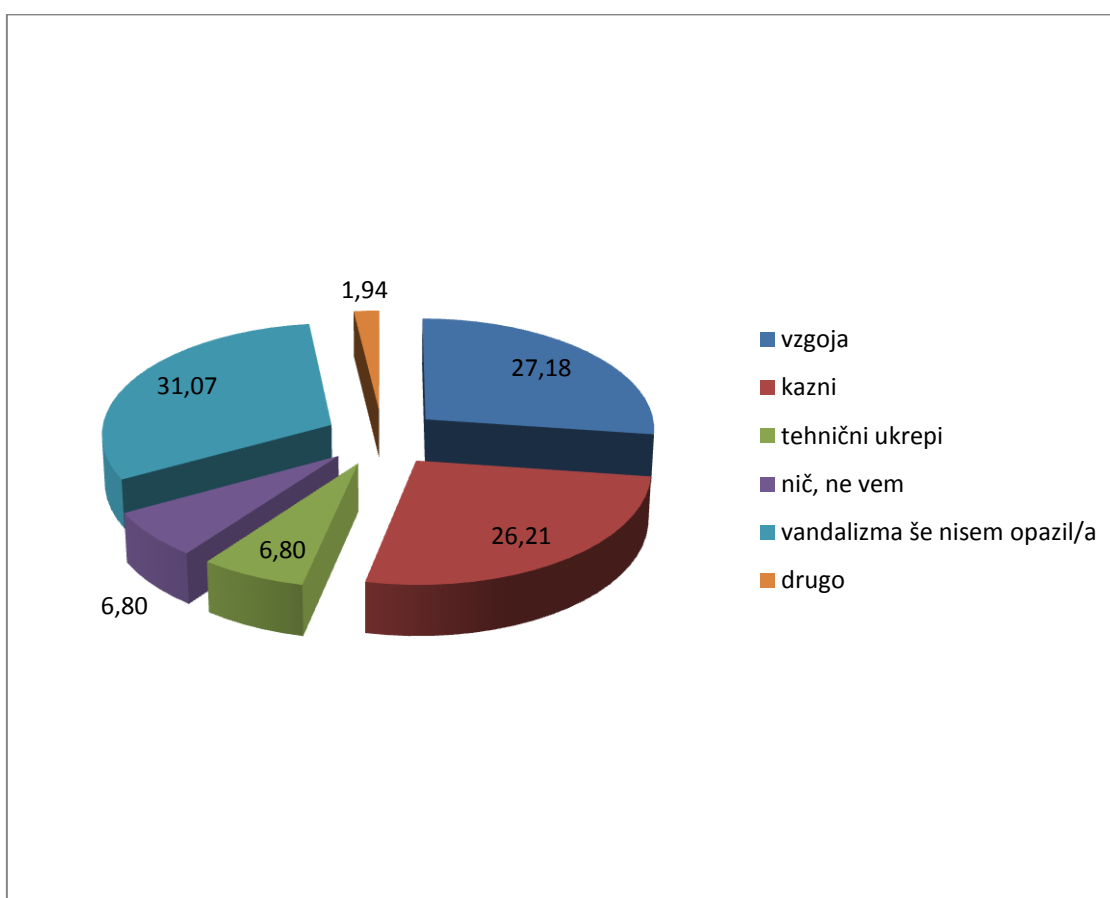
Na to vprašanje je možnih pet odgovorov (Slika 10). Večina jih je odgovorila, da jih večkrat gleda (81,55 %). 9,71 % gleda le velika drevesa. Štirje so se odločili za možnost »drugo«, in sicer spremljajo zlasti palme in občasno še kaj, predstavljajo pa 3,88 %. 2,91 % dreves v mestu ne opazi, dva (1,94 %) pa vidita le polomljena in obglavljena drevesa.



Slika 10: Odgovori na vprašanje "Ali gredoč po mestu opazite kakšno drevo?"

3. vprašanje: Kaj bi storili za preprečitev vandalizma na drevju?

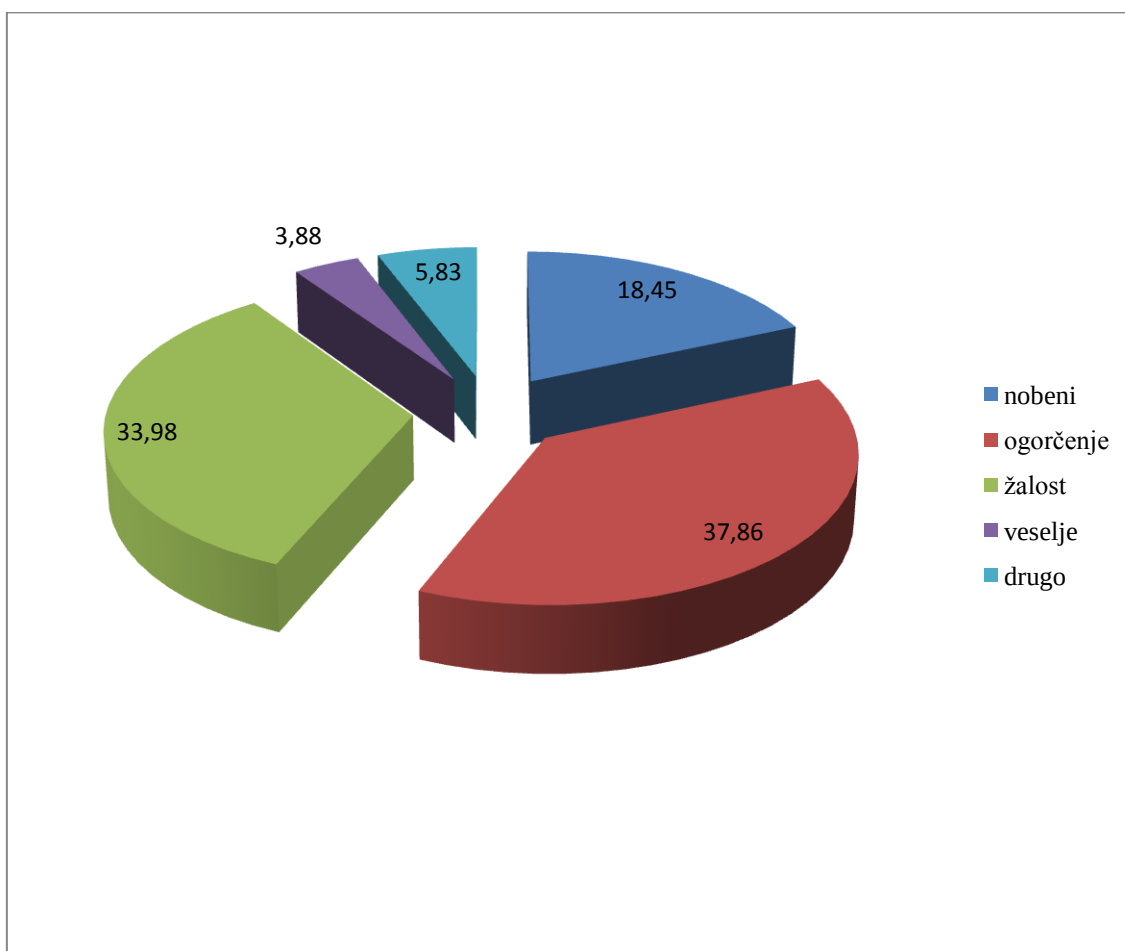
Na vprašanje o preprečitvi vandalizma na drevju je možnih šest odgovorov (Slika 11). Večina anketirancev (31,07 %) vandalizma še ni opazila. 27,18 % vprašanih bi vandalizem preprečevalo z vzgojo, takoj za tem pa bi 26,21 % anketirancev drevesa ščitilo s kaznimi za vandale. Tehnične ukrepe bi uporabilo 6,80 % ljudi, prav toliko pa jih je odgovorilo, da ne vedo. 1,94 % na vprašanje ni odgovorilo.



Slika 11: Odgovori na vprašanje "Kaj bi storili za preprečitev vandalizma na drevju?"

4. vprašanje: Kakšni so vaši občutki, ko vidite poškodovano drevo?

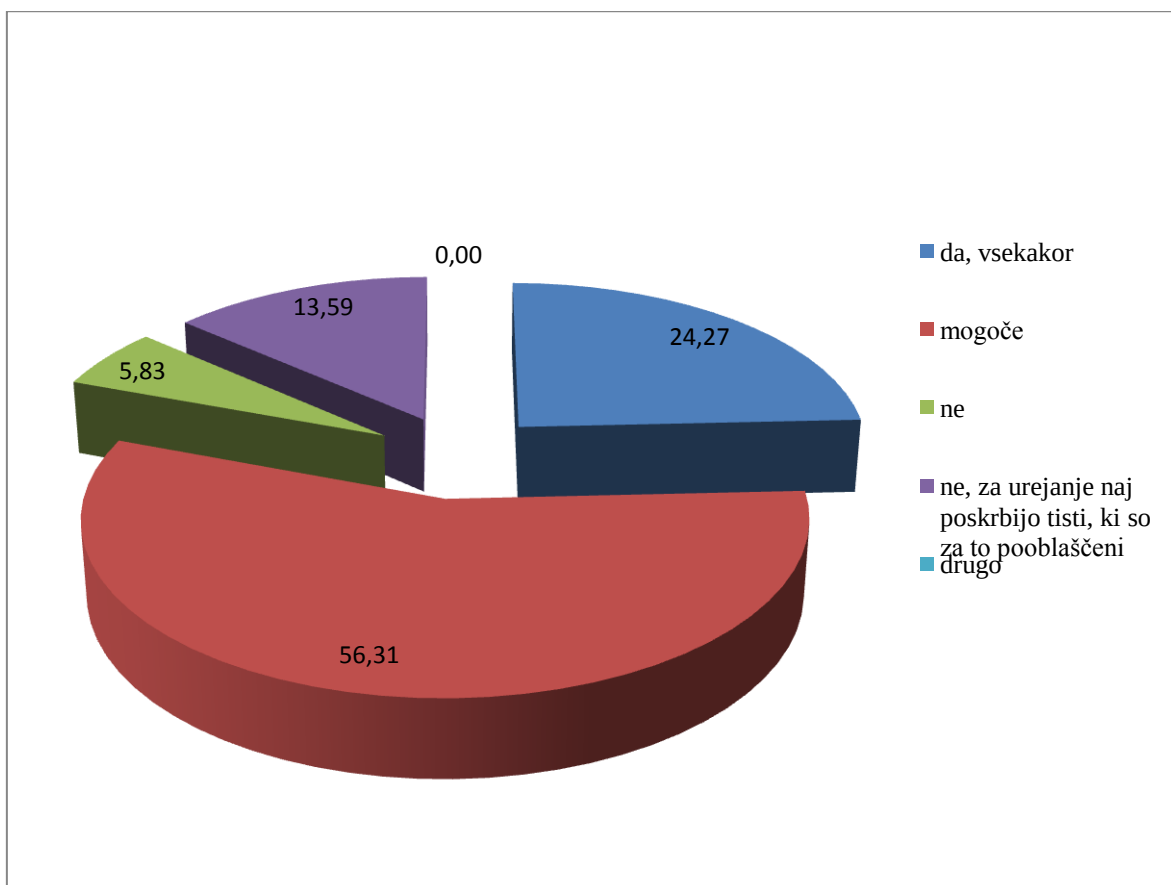
Na četrto vprašanje, kjer je možnih pet odgovorov (Slika 12), je več kot tretjina vprašanih (37,86 %) odgovorila, da občutijo ogorčenje, 33,98 % čuti žalost, 19 ljudi oziroma 18,45 % pa nima nobenih občutkov. Za odgovor drugo se je odločilo 6 ljudi (5,83 %), odgovori pa so bili zelo različni, od občutka jeze (2), do vzhičenosti (1). Veselje občutijo 4 vprašani ali 3,88 %, kar pomeni, da ankete niso jemali resno.



Slika 12: Odgovori na vprašanje "Kakšni so vaši občutki, ko vidite poškodovano drevo?"

5. vprašanje: Ali bi pomagali pri urejanju kraja, če bi se vam ponudila priložnost?

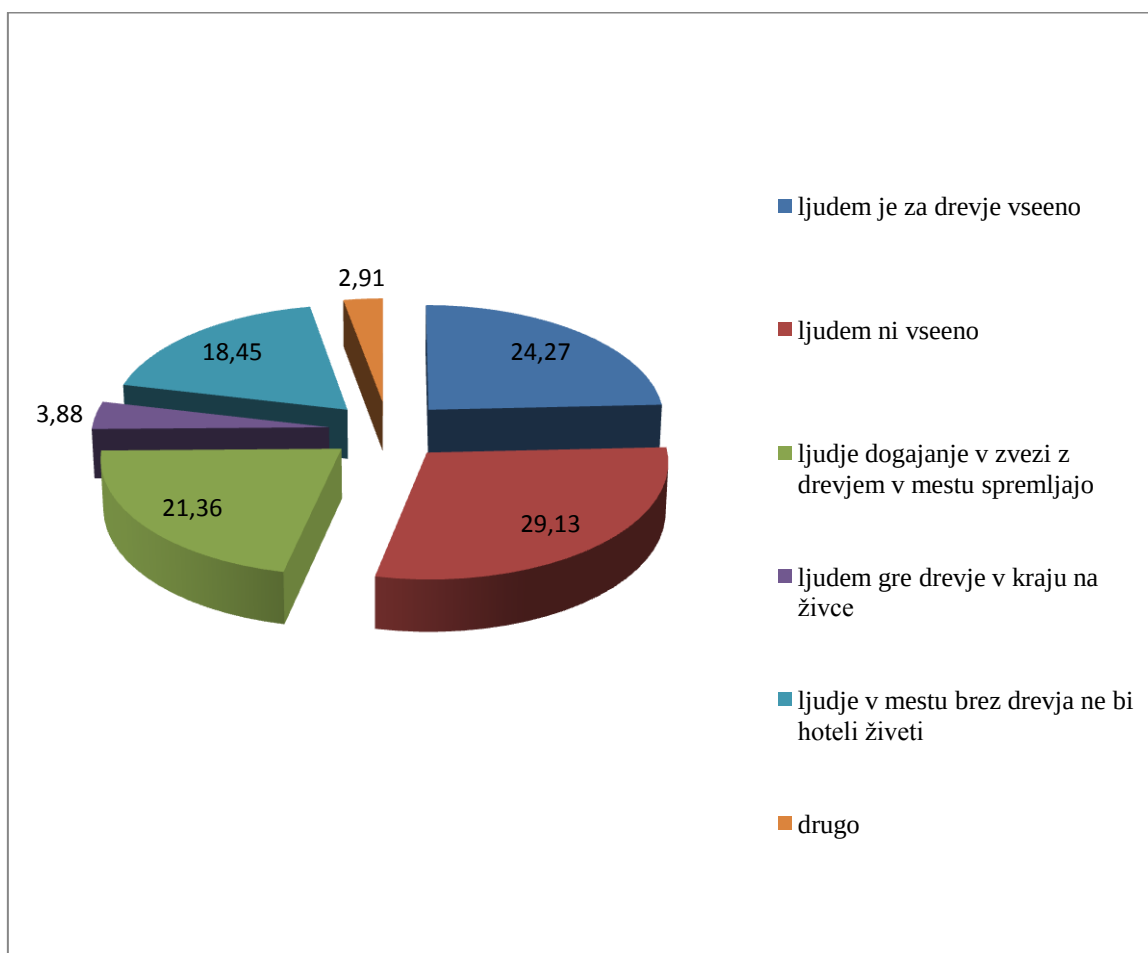
Peto vprašanje ponuja pet možnih odgovorov (Slika 13). Odgovor mogoče je izbralo 56,31 % vprašanih, 24,27 % pa bi vsekakor pomagalo pri urejanju kraja. Da bi morali za urejanje kraja poskrbeti tisti, ki so za to pooblaščen, je prepričanih 13,59 % ljudi. 5,83 % pa je jedrnato odgovorila z ne.



Slika 13: Odgovori na vprašanje "Ali bi pomagali pri urejanju kraja, če bi se vam ponudila priložnost?"

6. vprašanje: Kakšen se vam zdi odnos ljudi do drevja v Kopru?

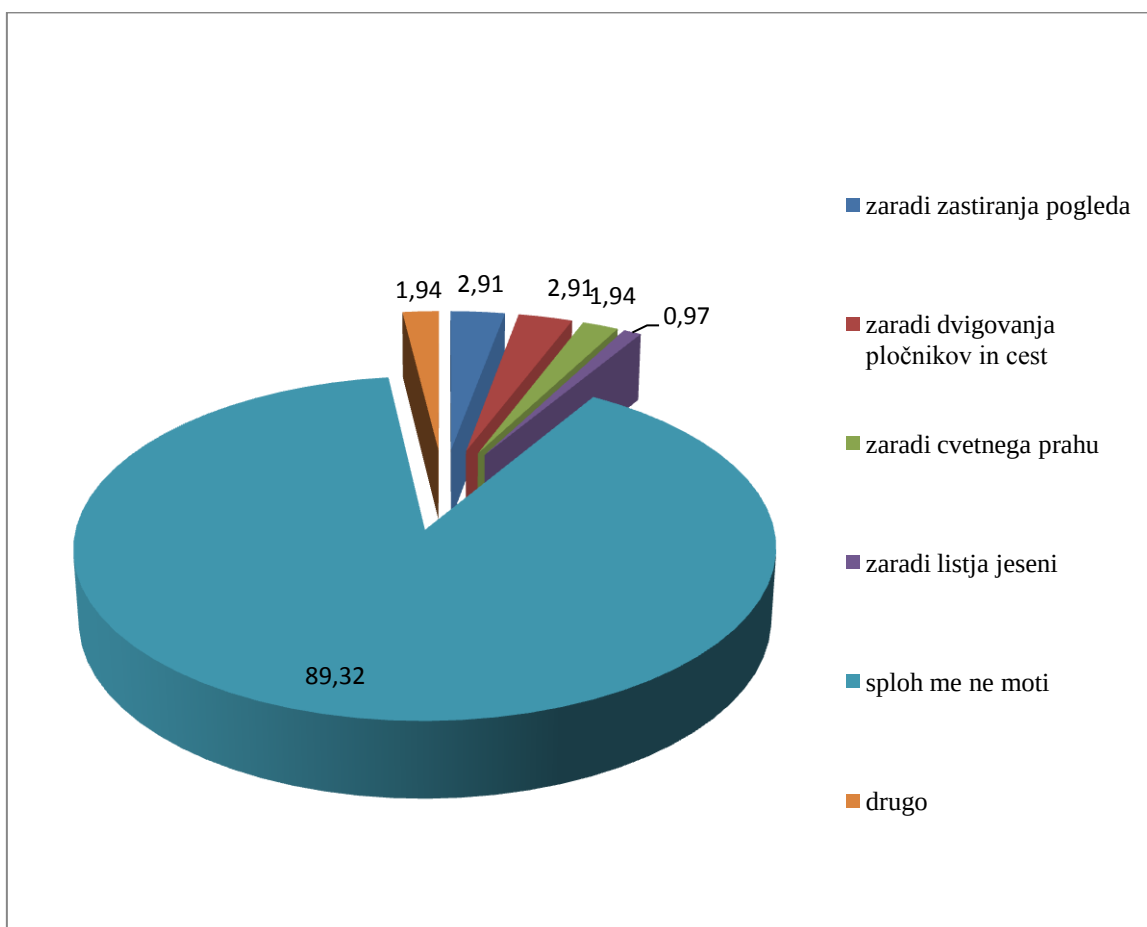
Na vprašanje kakšen se vam zdi odnos ljudi do drevja v Kopru, je bilo mogočih šest odgovorov (Slika 14). Da ljudem ni vseeno, kaj se z drevesi dogaja, meni 29,13 % vprašanih, od tega je 43,33 % žensk in 56,67 % moških. Teh je bilo največ v starostni skupini od 10 do 15 let (36,67 %), med tistimi, ki živijo v hiši z vrtom (60 %) in tistimi, ki imajo srednješolsko izobrazbo (40 %). 24,27 % pa nasprotno meni, da je ljudem za drevje vseeno. Da ljudje dogajanje v zvezi z drevjem spremljajo, je prepričanih 21,36 % ljudi. 18,45 % anketiranih je prepričanih, da ljudem v mestu brez drevja ne bi bilo živeti, medtem ko 3,88 % vprašanih meni, da gre ljudem drevje v kraju na živce. Za odgovor »drugo« so se odločili trije (2,91 %), od tega dva ne veda, en pa meni, da ljudje dogajanje spremljajo, nimajo pa vpliva.



Slika 14: Odgovori na vprašanje "Kakšen se vam zdi odnos ljudi do drevja v Kopru?"

7. vprašanje: Zakaj vas drevje v mestu moti?

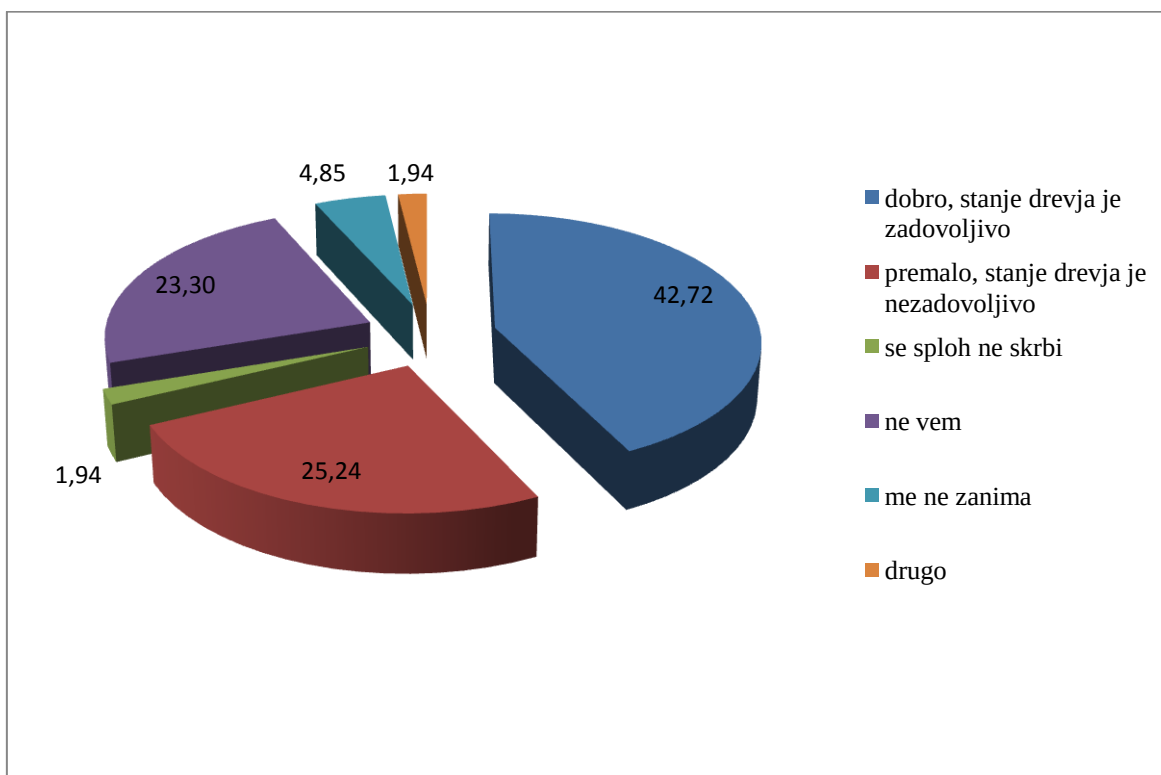
Sedmo vprašanje sprašuje, ali anketiranca drevo v mestu moti in zakaj. možnih je šest odgovorov; večina 89,32 % jih je odgovorila, da jih sploh ne moti (Slika 15). Za prva dva možna odgovora se je odločil enak delež vprašanih (2,91 %). Da jih moti cvetni prah, pravi 1,94 % vprašanih, enak delež anketirancev pa se je odločil za odgovor »drugo«, točneje so jih motile palme. 0,97 % je v napoto listje jeseni.



Slika 15: Odgovori na vprašanje "Zakaj vas drevje v mestu moti?"

8. vprašanje: Kako se v Kopru skrbi za drevje?

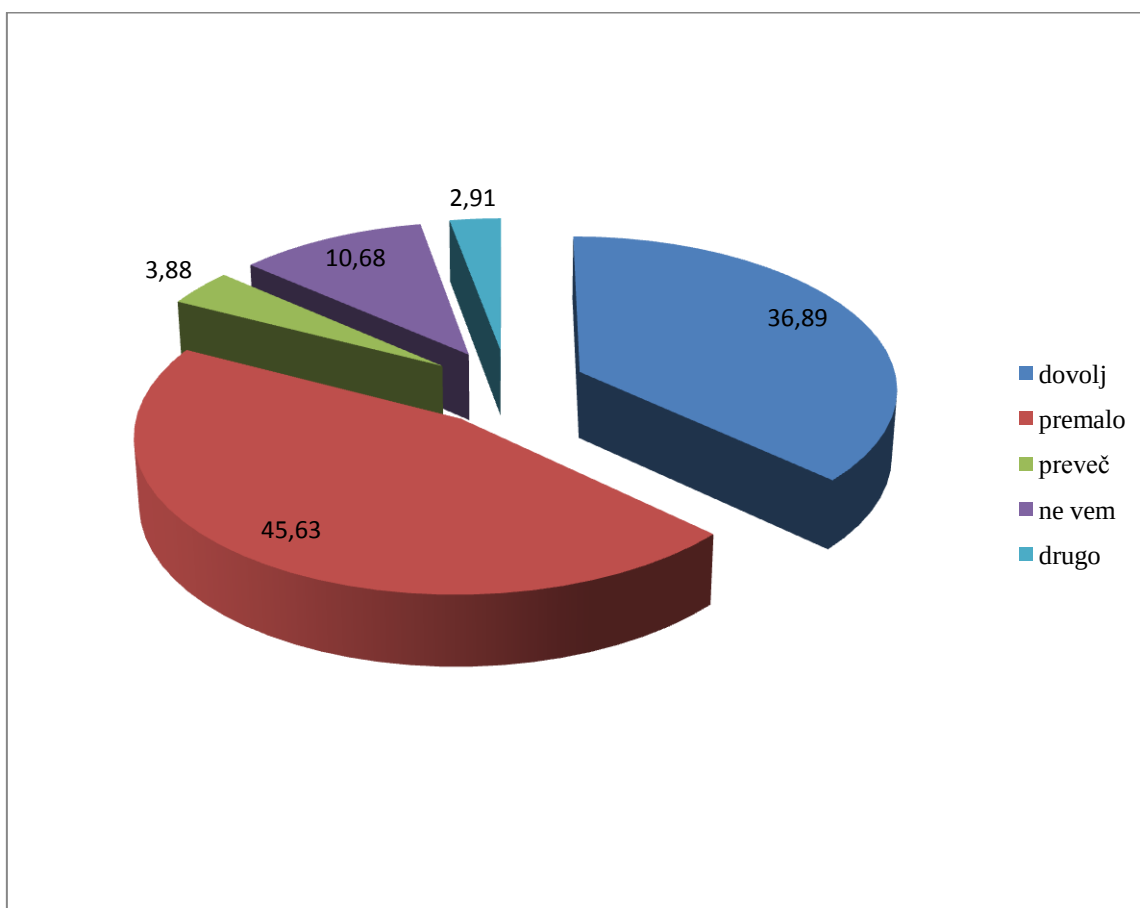
Na vprašanje, kako se skrbi za drevje v Kopru, je možnih osem odgovorov (Slika 16). Večina 42,72 % meni, da je skrb za drevje dobra, da je stanje zadovoljivo. Za nasprotno možnost, da je skrbi premalo in da je stanje nezadovoljivo, se je odločilo 25,24 %. 23,30 % vprašanih na vprašanje ni znalo odgovoriti, 4,85 % pa jih ni zanimalo. Mnenja, da se za drevje sploh ne skrbi, je bilo 1,94 % anketirancev. Ena oseba je mnenja, da je preveč alohtonega drevja, druga pa, da je skrb za drevje preveč stihijska.



Slika 16: Odgovori na vprašanje "Kako se v Kopru skrbi za drevje?"

9. vprašanje: Ali je v Kopru dovolj dreves in grmov?

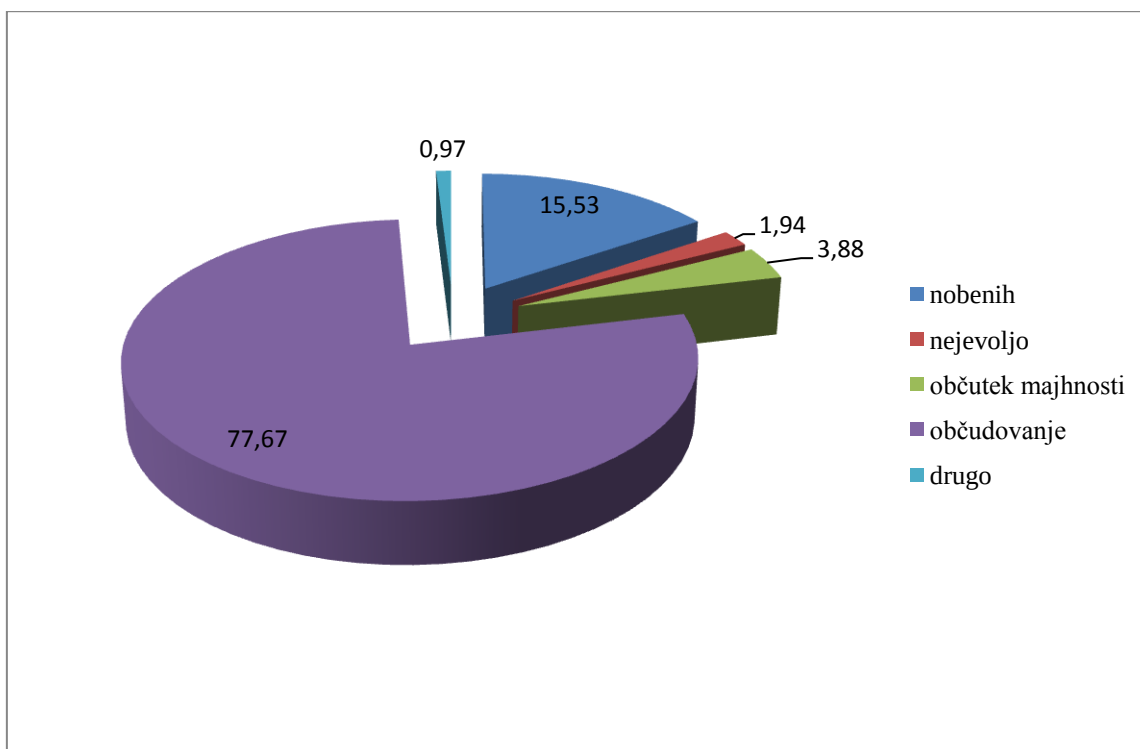
Na vprašanje, ali je v Kopru dovolj dreves in grmov, je možnih pet odgovorov (Slika 17). Večinski odgovor je bil, da je dreves in grmov premalo (45,63 %) - v tej skupini je bilo 42,55 % žensk in 57,45 % moških. Za prvi odgovor se je odločilo največ anketirancev iz skupine od 10 do 25 let (63,83 %) ter tistih, ki stanujejo v hiši z vrtom (48,94 %), večina pa jih je še šolajočih (42,55 %). Temu je sledilo mnenje, da je zelenja dovolj (36,89 %). Pri tem odgovoru prevladujejo ženske (68,42 %) in prevladujoča starostna skupina so osebe od 10 do 25 let (76,32 %). 47,37 % jih živi v hiši z vrtom, v 42,11 % pa se še šolajo. Na vprašanje 10,68 % anketirancev ni imelo odgovora in 3,88 % jih je menilo, da je zelenja preveč. Naknadni odgovori so tudi bili, da ga sploh ne briga, odvisno kje in da se število zmanjšuje.



Slika 17: Odgovori na vprašanje "Ali je v Kopru dovolj dreves in grmov?"

10. vprašanje: Kakšne občutke vam zbuja pogled na mogočno drevo v mestu?

Na deseto vprašanje je bilo pet možnih odgovorov (Slika 18). Večina (77,67 %) jih ob pogledu na mogočno drevo občuti občudovanje, 15,53 % pa nima nobenih občutkov ob pogledu nanj. Pri štirih (3,88 %) se pojavi občutek majhnosti, dva (1,94 %) pa občutita nejevoljo. Ena oseba (0,97 %) je odgovorila, da je občutek pozitiven.



Slika 18: Odgovori na vprašanje "Kakšne občutke vam zbuja pogled na mogočno drevo v mestu?"

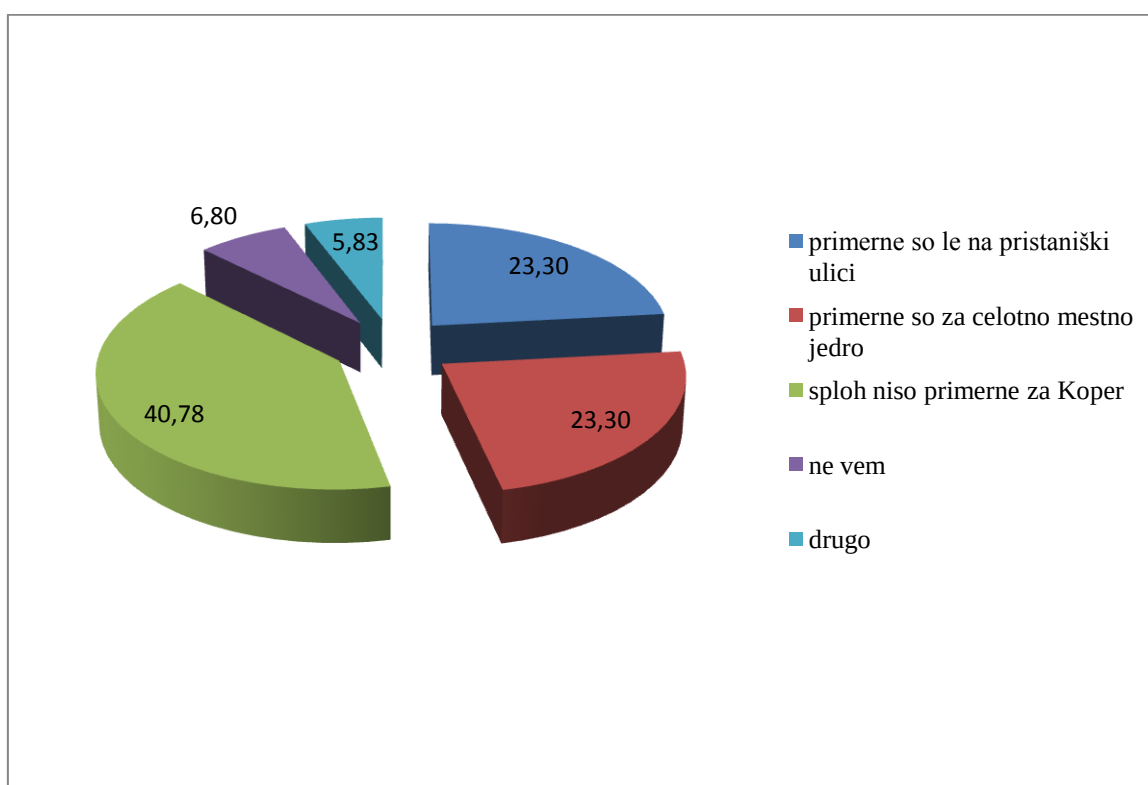
11. vprašanje: Kaj menite o primernosti na novo zasajenih palm v Kopru?

Enajsto vprašanje o primernosti na novo zasajenih palm v Kopru je zelo emotivno, saj ima o primernosti vsak svoje mnenje, ki ga močno zagovarja (Slika 19). Večina jih meni, da za Koper sploh niso primerne (40,78 %), večinoma so to ženske (61,90 %), ki predstavljajo 100 % starostnega razreda od 15 do 25 let (33,33 % v tem odgovoru). Za ta odgovor se je odločilo 42,86 anketirancev v starosti od 25 do 60 let, ki so enakomerno porazdeljeni med spoloma (50 %). V odgovoru so prisotna mnenja ljudi z različnimi prebivališči, 40,48 % jih živi v hiši z vrtom, 38,10 % pa v bloku. Večina jih ima končano srednjo šolo ali več (54,76 %).

Z odgovorom, da so primerne le na Pristaniški ulici, se strinja 23,30 % anketirancev, od tega sta dve tretjini ženske. Prevladujoča starostna struktura je v razponu od 10 do 25 let (40,48 %). 41,67 % jih živi v hiši z vrtom, 54,17 % pa v bloku. Po izobrazbi izstopajo tisti, ki se še šolajo (41,67 %).

Mnenja, da so primerne za celo mestno jedro, je 23,30 % vprašanih, kjer je razporeditev med spoloma bolj enakomerna (54,17 % žensk). Starostno pri tem odgovoru prevladujejo mladi; 62,50 % jih je v razponu od 10 do 15 let, 33,33 % v starosti med 15 in 25 letom, le eden v starosti od 25 do 35 let in nihče v starosti od 35 do nad 60 let. 54,17 % jih živi v hiši z vrtom. Večina jih ima tudi nižjo izobrazbo: 25,00 % jih ima končano osnovno šolo, 66,67 % pa se jih še šola.

Odgovor »Ne vem« je obkrožilo 6,80 % ljudi, 5,83 % pa jih je odgovorilo z »drugo«, kjer sta najbolj zanimivi mnenji, da so primerne za celo občino.



Slika 19: Odgovori na vprašanje "Kaj menite o primernosti na novo zasajenih palm v Kopru?"

12. vprašanje: Se vam zdi, da je v Kopru premalo, ravno prav, preveč elementov zelenih površin?

Vprašanje se nanaša na elemente mesta, ki so danes nepogrešljive narave za urbano populacijo. Anketa nakazuje na izenačenost mnenj pri odgovorih ravno prav in premalo, zlasti ko gre za otroška igrišča, drevorede ob ulicah in cestah, športnih igrišč ter prostih površin za šport in parkov (Preglednica 18). Kar 12,62 % jih meni, da je preveč območij za vrtičke, za odgovor preveč so se odločili tudi pri otroških igriščih (1,94 %), cvetličnih gredic in okrasnega grmičevja pred objekti (3,88 %), drevoredov ob ulicah in cestah (2,91 %), športnih igrišč ter prostih površin za šport (0,97 %), površin za proste sprehode po gozdu ali travniku (0,97 %), gozdnih in drugih naravnih površin (2,91 %), parkov (3,88 %) in klopi (6,80 %). Večina pa soglaša, da je premalo cvetličnih gredic in okrasnega grmičevja pred objekti (55,34 %), površin za proste sprehode po gozdu ali travniku (78,64 %), gozdnih in drugih naravnih površin (72,82 %) in parkov (54,37 %). Da je ravno prav otroških igrišč in drevoredov ob ulicah in cestah se je pri obeh odločilo 50,49 % vprašanih, ravno tako je večinsko mnenje, da je ravno prav klopi (63,11 %).

Preglednica 18: Odgovori na vprašanje številka 12

	premalo (%)	ravno prav (%)	preveč (%)	neveljavni odgovori (%)
otroških igrišč	46,60	50,49	1,94	0,97
cvetličnih gredic in okrasnega grmičevja pred objekti	55,34	39,81	3,88	0,97
drevoredov ob ulicah in cestah	45,63	50,49	2,91	0,97
športnih igrišč ter prostih površin za šport	48,54	49,51	0,97	0,97
območij za vrtičke	48,54	37,86	12,62	0,97
površin za proste sprehode po gozdu ali travniku	78,64	19,42	0,97	0,97
gozdnih in drugih naravnih površin	72,82	22,33	2,91	1,94
parkov	54,37	40,78	3,88	0,97
klopi	29,13	63,11	6,80	0,97

13. vprašanje: Kaj bi vi spremenili glede urejenosti kraja?

Vprašanje je odprtega tipa, na tem mestu je lahko vsak anketiranec podal lastno mnenje in predlog glede urejenosti kraja. Ni bilo vnaprej podanih odgovorov, ki bi ljudi napeljevali k drugačni rešitvi, zato so vsi zapisani odgovori izvirni. 33,01 % ljudi na vprašanje ni odgovorilo. Ničesar ne bi spremenilo 11,65 % ljudi, temu sledi predlog za več zelenih površin s 7,77 %. Za odstranitev palm se je eksplicitno odločilo 6,80 %, vendar je odstotek še večji, ker se ta predlog pojavi tudi v kombinaciji z zidavo športnih igrišč (0,97 %), nakazujejo pa nanj tudi predlogi po večji strokovnosti (0,97 %), za več avtohtonih vrst (4,85 %), več hrastov (0,97 %) ter odgovor vse (1,94 %) in manj palm (0,97 %).

7 RAZPRAVA IN SKLEPI

7.1 RAZPRAVA

7.1.1 Najpogostejši rodovi drevnine v Kopru in primerjava z drugimi kraji

S popisom in analizo podatkov lahko preverimo hipoteze, ki smo jih podali kot izhodišče pričujoče diplomske naloge. Prva hipoteza trdi, da je vrstna pestrost drevnine v Kopru velika in da je izbira vrst primerna za submediteransko klimo. **Hipotezo smo preverjali s primerjavo podatkov o številu rodov in vrst z diplomskimi nalogami opravljenimi v Novi Gorici (Rednak, 2008), Sežani (Jazbec, 2007), Lescah (Repe, 2006), Vrhniki (Vrenjak, 2005) in Domžalah (Vasle, 2004) ter ugotovili, da je prvi del prve hipoteze potrjen.** Število različnih rodov v Kopru je 66, vrst pa 80, kar je povsem primerljivo z večino mest po Sloveniji (Preglednica 19). Razlog za veliko pestrost drevnine je pospešeno sajenje dreves po priključitvi cone B Sloveniji, nov razmah pa je doživela po osamosvojitvi. K čedalje večji turistični ponudbi Kopra sodi tudi urejenost prej zamočvirjenih predelov. Tako so pričeli s sajenjem drevoredov na obsežnih površinah Bonifike, k temu so dodatno pripomogli tudi trgovci s trgovskimi središči, kjer so skrbeli za urejeno okolico pred svojimi objekti. mesto, ki v Sloveniji s svojo pestrostjo najbolj izstopa, je Nova Gorica s 141 rodovi in 256 vrstami. Nova Gorica in Sežana sta tudi edini mesti s primerljivo klimo, ostala imajo kontinentalno podnebje. Sežana je najbolj primerljiva in izenačena s Koprom, tako po številu rodov, kakor po številu vrst.

Če primerjamo razmerje med iglavci in listavci ugotovimo, da je v Kopru razmerje zelo izenačeno. S 45,02 odstotnim deležem iglavcev jih je v Kopru relativno več kakor v mestih s primerljivimi diplomskimi nalogami. Kopru sledi po velikosti deleža iglavcev Nova Gorica z 32,00 %. Listavcev je v Kopru relativno manj kakor v drugih mestih, saj jih je 50,76 %, ostalo so palme (4,22 %). Razlog za tako velik delež iglavcev se še dodatno pokaže ob pogledu na tri najpogostejše rodove v mestu. Na prvem in tretjem mestu sta iglavca bor (*Pinus*) in cedra (*Cedrus*), na drugem mestu je hrast (*Quercus*). Edina primerljiva vrsta je cedra (*Cedrus*), ki se pojavi na prvem mestu po pogostosti v Novi Gorici. Ostale vrste nakazujejo na drugačno drevesno sestavo v Kopru, kakor je ta običajna drugod po Sloveniji (Preglednica 19).

Preglednica 19: Primerjava števila rodov in vrst med kraji

kraj	Koper	Nova Gorica	Sežana	Lesce	Domžale	Vrhnika
število rodov	66	141	36	48	35	ni podatkov
število vrst	80	256	48	75	53	ni podatkov
prevladujoči rodovi	<i>Pinus</i> <i>Quercus</i> <i>Cedrus</i>	<i>Cedrus</i> <i>Acer</i> <i>Prunus</i>	<i>Acer</i> <i>Aesculus</i> <i>Tilia</i>	<i>Tilia</i> <i>Betula</i> <i>Sorbus</i>	<i>Acer</i> <i>Betula</i> <i>Tilia</i>	<i>Acer</i> <i>Betula</i> <i>Tilia</i>

Najštevilčnejši rod v Kopru je z 21,25 % bor (*Pinus*). Znotraj tega rodu pa je najštevilčnejša vrsta pinija (*Pinus pinea*), ki s 577 primerki predstavlja 93,82 % vseh prisotnih vrst tega rodu oziroma celo 19,94 % vseh dreves v popisu. Ostala dva predstavnika tega rodu sta črni bor (*Pinus nigra*) z 31 rastlinami oziroma 5,04 % celotnega rodu in himalajski bor (*Pinus wallichiana*), ki s 7 drevesi predstavlja 1,14 % dreves znotraj rodu. 37,89 % dreves tega rodu spada med zrela drevesa, le trije predstavniki sodijo med stara drevesa, 27,32 % pa jih sodi med srednja drevesa. Pozna se tudi novi val sajenja, saj je kar 34,31 % dreves mladih. Trenutna poškodovanost borov je zelo majhna, zgolj 4,39-odstotna. Poškodovana so zlasti zrela drevesa, ki predstavljajo 74,07 % vseh poškodovanih. Glede na številčnost pinije v novih drevoredih lahko sklepamo, da je ta vrsta zelo moderna v Kopru. Vendar pa je njena prisotnost na novih površinah neprimerna, ker so te nastale z zasipavanjem morja in izsuševanjem slanih močvirij. Zaradi slane podtalnice, ki je povezana z bibavico, se drevesa na teh površinah ne morejo globinsko sidrati s koreninami, saj seže slana voda tudi do enega metra pod površje. Tako so drevesa obsojena na plitve korenine, ki v kombinaciji z višino in orkansko tramontano povzroča njihovo rušenje. Posledice so lahko nevarnost za ljudi, gmotna škoda, visoki stroški vzdrževanja in odvoza propadlih dreves. Pinija je doma v severnem Sredozemlju in je tipična sredozemska vrsta, saj potrebuje veliko toplote in svetlobe ter je odporna na sušo in vročino. Na neapnenih tleh v sredozemskem svetu jo sadijo pogosto kot okrasno drevo, kar delajo tudi v Kopru.

Vsi hrasti, ki so zasajeni v Kopru, so črnike (*Quercus iex*). To pomeni, da ena vrsta predstavlja 18,28 % vseh dreves. Večina črniki so mlada drevesa (49,34 %), trije od njih ali

0,57 % je odmrlih, dve pa sta rahlo poškodovani. Sledi še zajeten odstotek srednjih dreves (39,13 %), od katerih je le eno močno poškodovano in osem rahlo poškodovanih. Zrelih dreves je le še 11,53 %, od tega je 6 močno poškodovanih in 16 rahlo poškodovanih. Tako velik delež mladih dreves je posledica na novo zasnovanih drevoredov, ki se širijo iz mestnega jedra proti mestni okolici. Črnike so zlasti pogoste na Semedelski cesti, kjer potekajo v dvojnem drevoredu vzporedno z morsko obalo. Primerne so zlasti na Bonifiki, ker se dobro odzivajo na obrezovanje in tako lahko ohranjamo nižjo rast. S tem so manj obremenjene z orkansko tramontano. Posajene so bile po daljšem poizvedovanju po mestih vzdolž Jadranske obale, kjer so se izkazale kot zelo primerne. Treba bi bilo le opozoriti na najstarejši drevored črnika ob mestnem kopališču, ki imajo prisekane korenine, da so lažje tlakovali pločnik pod njimi (Slika 20).



Slika 20: Za lažje betoniranje so črniki kar prirezali korenine

Na tretjem mestu po pomembnosti je rod cedra (*Cedrus*), ki sestavlja 12,55 % vseh dreves v našem popisnem območju. Rod je sestavljen iz atlaške cedre (*Cedrus atlantica*), ki s kultivarijema bele atlaške cedre (*Cedrus atlantica* 'Glauc') in povešene atlaške cedre (*Cedrus atlantica* 'Pendula') predstavlja 10,74 % dreves v tem rodu. Večina dreves v rodu je vrste himalajska cedra (*Cedrus deodara*) z 89,26 %. Drevesa so bila sajena pred 50 leti, nenačrtno in stihijno (Slika 21). To namiguje na visoko starost rastlin, kar se kaže tudi ob podrobnejši analizi starosti rodu. 30,03 % himalajskih ceder je srednje starih dreves, zrelih pa 55,37 %. Sajenje ceder je pred več kot 50 leti potekalo izključno stihijno, saj so jih sadili večinoma prebivalci bližnjih blokov. Starost in velikost dreves nakazuje na pomanjkljivosti pri takšnem sajenju, saj so drevesa sajena preblizu drug drugemu in preblizu blokom. Pojavlja pa se tudi podobna težava kakor pri pinijah. Zaradi velikosti in plitvosti korenin na slanih tleh (zlasti na Vojkovem nabrežju) ob močnejši tramontani pride do zvrčanja dreves in lomljenja vej. Priporočljiva bi bila predčasna odstranitev ter nadomestitev z nižjimi in tlom primernejšimi drevesnimi vrstami. Pri cedrah bi bilo tudi nujno redno spremljanje zdravstvenega stanja in hitro ukrepanje, saj so drevesa po vsem Kopru starejša. Himalajski cedri ustrezajo visoka zračna vlaga in sveža tla, odporna je na sušo, zlasti v mladosti pa je občutljiva na mraz in hladen veter. Atlaški cedri ustreza gorsko sredozemsko podnebje, je svetloljubna drevesna vrsta. Obe vrsti odlično uspevata v Kopru kot značilni okrasni drevesi in sta zelo dobro prilagojeni na podnebje severnega Sredozemlja.



Slika 21: Himalajska cedra v središču mesta

V Kopru so tri najpogostejše grmovnice iz rodov oleandera (*Nerium*), ognjenega grma (*Pyracantha*) in brogovite (*Viburnum*), ki predstavljajo kar 48,56 % vseh grmov. Oleander in ognjeni grm sta izvrstno prilagojena na razmere v Kopru, kar je opazno po njuni razširjenosti in priljubljenosti, saj oba rodova prihajata iz Sredozemskega dela Evrope. Predstavnik rodu brogovite, zimzelena brogovita (*Viburnum tinus*) in zgubanolistna brogovita (*Viburnum rhytidophyllum*) sta zelo pogosti okrasni vrsti. Zlasti zimzelena brogovita je naravno razširjena po celotnem Sredozemlju in je eden osnovnih graditeljev makije na degradiranih tleh. Opazen je tudi trend povečevanja števila oleandrov in ognjenih grmov, kar nekateri pripisujejo milejšim zimam.

Ob celovitem pregledu pogostosti drevesnih in grmovnih vrst, ki se pojavljajo v Kopru, vidimo, da so sredozemskega izvora ali pa prilagojene na mediteransko klimo. **Z navedenim lahko potrdimo drugi del prve hipoteze, ki trdi, da je izbira vrst primerna za submediteransko podnebje.**

7.1.2 Stanje drevnine v različnih predelih Kopra

Terenski popis je pokazal veliko vrstno pestrost, kar je vidno tudi v registru drevnine. Mogoče je bilo opaziti, da se popisano območje deli v več okvirnih urejevalnih predelov. Staro mestno jedro ima starejše drevorede in parke s starejšo populacijo drevnine. Primer je drevored na Belvederju, ki je sestavljen iz javorolistnih platan (*Platanus × hispanica*), navadnih divjih kostanjev (*Aesculus hippocastanum*) in dveh primerkov poljskega bresta (*Ulmus carpinifolia*). Vsa drevesa so starejša in večinoma poškodovana, drevored tudi ne poteka več neprekinjeno, saj so morali odmrli in nevarna drevesa odstraniti. Starejše populacije javorolistnih platan se pojavljajo tudi na Giordanovem trgu, Destradijevem trgu in na Vojkovem nabrežju ob gostilni Pristan. V zgodovinskem središču se pojavljajo še trije drevoredi čnike (*Quercus ilex*) na Trgu Brolo in še eden na Severni obvoznici ob kopališču. V parkih se navadno bohotijo zrela drevesa himalajske cedre (*Cedrus deodara*) in vednozelenih cipres (*Cupressus sempervirens*), zlasti v parku na Vergerijevem trgu in na Kapodistrianovem trgu. Himalajske cedre in vednozeleni ciprese so sajene zelo stihjsko, ker so jih sadili brez predhodnih načrtov. Na Trgu Brolo je tudi pet predstavnikov fontanezij (*Fontanesia philliraeoides*) in tri melije (*Melia azederach*). Ob prenovah mestnih ulic so zadnja leta pričeli s sajenjem vašingtonk (*Washingtonia robusta*) v drevoredih. Sadijo odrasle rastline za takojšnji estetski učinek. Celotno mestno jedro deluje pri urejenih drevoredih estetsko izredno lepo in urejeno. Skrb za drevesa je jasno vidna, saj so vsi drevoredi negovani in drevesa obrezana. Pomanjkljiva je le skrb za korenine in rastni prostor dreves, saj so pločniki zabetonirani do debel, v skrajnih primerih so tudi korenine prisekane za lažje betoniranje. Opazili smo tudi posege s strani gradbenih delavcev, ki so v dobri veri z betonskimi zamaški in ploščicami zapolnili zvotlenele dele debel javorolistnih platan in ostalih dreves v drevoredih (Slika 22). Smiselna bi bila kontrola opravljenih del ob prenovah ulic in stalna kontrola gradbincev, ko kopljejo v bližini dreves. Nekatere javorolistne platane si zaslužijo zavarovanje, saj so izjemnih debelin in starosti.



Slika 22: Napačno postopanje gradbenih delavcev (betonski zamašek)

Drug urejevalni predel je območje, ki je bilo iztrgano morju in močvirjem. To tvori zunanji obok zgodovinskega jedra Kopra, ki je bil tudi deležen drugačnega razvoja drevnine. Tukaj so pogostejši bloki, zlasti je to razvidno na Vojkovem nabrežju, kjer so prebivalci stanovanjskega naselja sadili drevnino po lastnem (ne)znanju in prepričanju. Na tem območju ni urejenih drevoredov, pojavlja pa se izredno veliko število himalajskih ceder in pinij (*Pinus pinea*). Nekaj javorolistnih platan je ostanek nekoč obsežnejšega drevoreda, pojavijo se tudi vednozelenne ciprese in navadni jadikovci (*Cercis siliquastrum*), ki bi lahko lepo zaokrožili dovoze do blokov. Pojavlja se tudi več vrst, ki so jih naknadno sadili prebivalci bližnjih naselij, kot so visoka žumara (*Trachycarpus fortunei*), navadni lovorikovec (*Prunus laurocerasus*), lipovec (*Tilia cordata*), navadna smreka (*Pice abies*), španski bezeg (*Syringa vulgaris*), oleander (*Nerium oleander*) in veliko drugih okrasnih rastlin. Pojav lovorja (*Laurus nobilis*) je v takih razmerah normalen, saj se samoniklo razmnožuje in širi pri delno nevzdrževanih predelih. Osnovna zasnova sajenja je bila pred

40 leti taka, da so prebivalcem dostavili sadike ceder in pinij ter jim prepustili sajenje in skrb za drevesa. Tako nastale skupine dreves so zato zelo neurejene in zasajene na neprimernih mestih. Izbor drevesnih vrst je neprimeren za take lokacije, saj cedre in pinije, zrastejo v mogočna drevesa, v utesnjenem prostoru in na slani podlagi in s tem primerno prizadetimi koreninami (Slika 23). Preteklost drevnine na Vojkovem nabrežju je razlog, da je veliko pinij nagnjenih, ceder in cipres pa delno suhih. Zaradi sence in kislosti tal so tudi ostala drevesa prizadeta, kar se najbolj pozna na navadnem jadicovcu. Za primernejši razvoj območja bi bila primerna nadomestitev pinij in ceder s tlom primernejšimi drevesnimi vrstami, kot so črnika, navadni jadicovec ali indijska lagerstremija (*Lagerstroemia indica*). Potek obnove in prenove bi moral potekati počasi in pod budnim očesom prebivalcev tega predela mesta, saj so zelo občutljivi na posege v rastlinstvo v svoji okolici. Priporočljiva bi bila strpnost in spoštljiv odnos pri opravičevanju potrebnih posegov. Popolnoma drugačen videz kažejo cedre in pinije na drugem koncu Vojkovega nabrežja, kjer lahko v parku naletimo na izjemne primerke tako po velikosti kot po debelini in zdravju. Tukaj so tudi javorolistne platane izjemnega obsega in lepote, postavljene v drevored. Smiselna bi bila strokovna zaščita tega dela nabrežja.



Slika 23: Ostanke prevrnjenega drevesa tik ob blokih

Na Vojkovo nabrežje se navezuje tudi območje s poslovnimi stavbami. Tukaj so tudi urejene zelene površine, ki imajo bolj parkovni značaj, saj najdemo povešene atlaške cedre (*Cedrus atlantica* 'Pendula'), več javorolistnih platan, himalajskih borov (*Pinus wallichiana*), bleščečih kalin (*Ligustrum lucidum*) in navadnih oljk (*Olea europaea*). Na Kardeljevi ploščadi zlasti izstopajo lipe (*Tilia platyphyllos*), ki so posajene na zanje načrtovana mesta in tako lepo popestrijo večinoma betonsko površino. Med Banko Koper in njenim parkiriščem je tudi drevored srebrnih atlaških ceder (*Cedrus atlantica* 'Glauc'), ki deluje kot živa meja. Nekaj posebnega je tudi ločnica med parkiriščem in Pristaniško 12, ki jo sestavlja 12 gladkih arizonskih cipres (*Cupressus arizonica* 'Glabra'). Za vso drevnino je na tem območju zelo lepo poskrbljeno, saj so del celovitega videza poslovnih stavb. To pa pomeni, da je skrb za drevnino enako pomembna kot skrb za lepo urejenost poslovnih prostorov. Edina pomanjkljivost so odmrlo drevo in nekaj sušičih se himalajskih ceder med parkiriščem in AJPES-om.

Poseben kraj popisa je ŠRC Bonifika, kjer je v bližini središča Kopra več različnih športnih igrišč. Skrb za drevnino je tudi tukaj na visokem nivoju, saj je to zbirališče prebivalcev Kopra za različne športne aktivnosti. Tudi tukaj je sajenje potekalo po trenutnih potrebah, brez kakšnega načrta. Pojavljajo se večinoma vednozeleni ciprese, edine načrtno sajene so v dveh vrstah ob dveh igriščih za tenis, da bi preprečili burji odnašanje rdeče zemlje z igrišč. Ostale vrste so enake tistim, ki se pojavljajo drugod po Kopru in so ornamentalnega namena. Tudi tukaj se pokaže problematičnost tal, saj so pinije prevrnjene in cedre sušeče. Dobro uspevata le bleščeča kalina (*Ligustrum lucidum*) in maklen (*Acer campestre*).

Preostali del popisanega območja sestavljajo po večini drevoredi. Tik ob morju, ob Semedelski cesti, se nahaja dolg, mlajši, dvojni drevored črnike. Prične se v strokovno zasnovanem in dobro urejenem Hlavatyjevem parku. Na tem območju je tudi večina vseh črnih iz našega popisa (53,31 %). Manjši drevored je še na severni strani Ferrarske ulice. Ob Piranski ulici se nahaja edini mlajši dvojni drevored navadnega koprivovca (*Celtis australis*), ki je izredno lep okvir za pločnik in kolesarsko stezo. Ta drevored predstavlja 61,24 % vseh navadnih koprivovcev v Kopru. Na predelih, ki so se intenzivneje razvila v zadnjih letih, med Ferrarsko ulico in Ankaransko cesto ob Škocjanskem zatoku ter med Luko Koper in Ogrlico, so sadili izključno drevorede pinij. Ti drevoredi predstavljajo 25,65 % pinij v popisanem območju. Izbira te drevesne vrste za to območje ni primerna, ker so sajena na izsušenem slanem močvirju. V prihodnje bo zaradi plitvih korenin in solidnih višin pinij prihajalo do težav pri močnejših neurjih, ko se bodo drevesa lomila in zvrčala. Ker so tukaj večinoma trgovska središča, velja pripomniti, da so pinije sajene tudi na parkiriščih in zelenicah v okviru središč izven drevoredov, tako da je število pinij še večje. Zanimivi predel je še Prečna ulica, saj tam naletimo na večjo skupino navadnih tamariš (*Tamarix gallica*), ki so res nekaj posebnega, vendar nujno potrebujejo redčenje in obrezovanje.

Ob hitrem pregledu vrst, ki se pojavljajo v drevoredih, ugotovimo, da so prvotni drevoredi, ki najverjetneje segajo v konec 19. stoletja, bili sestavljeni večinoma iz javorolistnih platan s primešanimi navadnimi divjimi kostanji. Kasneje, ob koncu 20. stoletja, se je pričelo sajenje izključno drevoredov črnih. Vmes je bil manjši poizkus s sajenjem drevoreda navadnega koprivovca. Sedaj pa je moderno sajenje pinij v drevorede in seveda najnovejši trend - oblikovanje drevoreda vašingtonk na Pristaniški ulici (Slika 24). Slednje je najbolj

vprašljivo, saj poleg sajenja neavtohtone vrste, sadijo odrasle rastline, ki imajo tako prizadet koreninski sistem, da so potrebni dodatni oskrbovalni ukrepi (zalivanje, zaščita pred mrazom). **Tako je opazno, da je v drevoredih prisotnih le šest drevesnih vrst, kar potrjuje tretjo hipotezo, ki trdi, da se drevesne vrste v drevoredih kljub novo zasajenim preveč ponavljajo.** Mogoče bi bilo smiselno tudi sajenje drevoreda navadnega jadikovca (*Cercis siliquastrum*), ki ima spomladi lepe cvetove skoraj cel mesec. Razmisliti bi bilo treba tudi o večjem številu, morda celo drevoredu, indijske lagerstremije (*Lagerstroemia indica*), ki je pravo vsestransko drevo. Poleg lepih cvetov spomladi, ima pisane in očarljive liste jeseni, poleti pa navdušuje njena nenavadna skorja.



Slika 24: Novi trend drevoreda vašingtonk na Pristaniški ulici

7.1.3 Negovanost drevnine v Kopru

Drevesa v Kopru so v dobrem stanju, saj kar 85,14 % dreves spada v skupino nepoškodovanih. Rahlo in močno poškodovanih je skupaj le 13,37 % dreves. Poglavitni razlog pri določanju poškodovanosti so bile različne mehanske poškodbe debla s strani gradbenih delavcev, prisotnost suhih vej in štrcljev, ki so posledica zapoznele nege, napačnega obžagovanja in nepravilnih rezov. Zlasti se prekrši pravilo, ki prepoveduje odstranitev vej, ki so debelejša od $1/3$ premera debla ali veje iz katere izraščajo. Do tega pride zaradi prezasedenosti delovnih skupin, ki skušajo tako nadoknaditi zamujena obrezovanja. Tudi dreves brez ukrepov je na popisnem območju velika večina (81,48 %). Na drevesih je vidna oskrba s strani upravitelja, zato ni bilo potrebe po določevanju dodatnih ukrepov nege. Tudi razgovor s Suzano Milič, vodjo oddelka urejanja javnih zelenih površin pri Komunali Koper d.o.o., je razkril vplivanje stroke na želje lastnika dreves pri obrezovanju le-teh. Prvotna zahteva občine je bilo obrezovanje javorolistnih platan (*Platanus × hispanica*) na italijanski način (s popolno odstranitvijo krošnje), čemur se je Suzana Milič s strokovnimi argumenti uspešno uprla.

Pri popisovanju grmovnic smo opazili veliko na novo zasajenih primerkov. Tudi predlagani ukrepi se nanašajo le na 4,90 % vseh grmov. Poglavitni ukrep je zlasti obrezovanje, ki ga je treba opraviti na vseh grmovnicah večkrat na rastno sezono. Ukrep obrezovanja v nalogi je bil predpisan le na grmih, ki so ga potrebovali na dan popisa. Oblikovanje je drugi najpogostejši ukrep pri grmih in tudi najbolj trajen, saj ga izvršimo le enkrat. Število in vrstna pestrost grmov kažeta na visoko raven skrbi za grmovnice. Tudi čistoča in urejenost parkov (brez plevela) priča o veliki vloženi skrbi za grmovnice.

S tem ko je Koper postal tudi turistično pristanišče, se je povečalo zanimanje za urejenost zelenih površin. mestna oblast v skrbi za dober vtis urejenosti mesta dodatno skrbi za urbano drevnino, saj iz leta v leto nakazuje višja sredstva za vzdrževanje zelenih površin (Proračun MOK, 2009). Upravitelj je z uporabo strokovnih pristopov dosegel lep in skladen videz drevnine v Kopru. **Na osnovi zapisanih opažanj lahko potrdimo četrto hipotezo, ki trdi, da je negovanost drevnine v Kopru dobra.**



Slika 25: Primer negovanosti Trga Brolo

7.1.4 Predvideni ukrepi in z njimi povezani stroški

Drevnina v Kopru na popisanem območju ni močno poškodovana, saj jih le 18,52 % potrebuje ukrepanje. Kljub temu so stroški zelo visoki, zato bi bilo smiselno ukrepanje na podlagi pomembnosti ukrepa in posameznega drevesa. Drevesa, ki bolj ogrožajo okolico, bi morala biti prva deležna ukrepanja. Najpogostejši ukrep je čiščenje krošnje, ki je tudi med dražjimi. Pri večjih drevesih, kjer je potrebna uporaba dvizne ploščadi, bi bilo smotno oblikovati listo prioriternih dreves. S tem bi hitro vzpostavili nadzor nad prizadetimi drevesi ter hkrati omilili stroške, saj bi bilo samo čiščenje krošnje v različnih kombinacijah vredno 63.500 EUR. Z zmanjšanjem obsega dreves, na katerih bi v kratkem izvajali ukrepe, bi zmanjšali tudi strošek plačila kompostarni, ki bi sicer v celoti za drevesa znašal 60.030 EUR. Še dražji stroški so v primerih potrebe po poseku oziroma poseku in zamenjavi drevesa. Pri samem poseku je cena 450 EUR, pri kombiniranem poseku in zamenjavi pa približno 530 EUR, odvisno od vrste sadike, uporabljene pri zamenjavi. Pri

sajenju in zamenjavi dreves je potrebno premišljeno ukrepanje pri izbiri drevesne vrste, saj s tem zmanjšamo bodoče stroške. Pri cenejših ukrepih, kot so prevezava, odstranitev opore in zavarovanje pred mehanskimi poškodbami, ni smotno varčevati, saj ti ukrepi omogočajo nemoteno ter boljšo rast dreves. Oblikovanje krošnje ne predstavlja tako visokega stroška, da ga ne bi izvajali sočasno s sajenjem oziroma ob redni kontroli na novo zasajenih sadik. Tudi pri dvigu krošnje ne gre varčevati, saj je to relativno enostaven in hiter poseg, ki zagotovi večjo varnost in preglednost. Vsi ti nujni posegi bi korenito spremenili podobo in kakovost urbane drevnine.

Večina grmov v Kopru je v odličnem stanju, kar je razvidno tudi po tem, da jih večina ne potrebuje nikakršnega ukrepa. Sicer pa je 47,22 % potrebnih ukrepov obrezovanje, ki stane 70 EUR na grm. Obrezovanje je tudi ukrep, ki ga je treba izvajati redno, večkrat letno in ni enkraten ukrep. Najdražji ukrep je ponovno posek grma, saj stane 300 EUR in bi skupno znašal večino stroškov (8.700 EUR). Največji strošek pa je odlaganje zelenih ostankov v kompostarni (10.440 EUR).

Seštevek stroškov za potrebne ukrepe na drevesih (204.931 EUR) in ukrepov na grmih (26.670 EUR) znaša 231.601 EUR. Ti stroški predstavljajo 34,57 % proračuna Komunale Koper d.o.o., namenjenega vzdrževanju javnih zelenih površin, ki znašajo za leto 2009 670.000 EUR (Proračun MOK, 2009). Stroške bi bilo mogoče kasneje obvladati, če bi se upoštevalo sistematično ravnanje z urbano drevnino na podlagi katastra, ki je priložen diplomski nalogi.

7.1.5 Odnos prebivalcev mesta do urbane drevnine

Ob popisu smo opravljali tudi anketo, v kateri so sodelovali 103 prebivalci Kopra. Za večino vprašanih je pomembnejša ekološka funkcija urbane drevnine in tudi boljši stik z naravo. Očitna večina vprašanih (81,55 %) je odgovorila, da večkrat gleda drevesa gredoč po mestu. Skoraj enak delež vprašanih bi za preprečevanje vandalizma uporabilo vzgojo in kazni, 31,07 % pa jih vandalizma še ni opazilo. Populacija, ki vandalizma še ni opazila, je večinoma v razponu od 10 do 25 let (90,63 %). Dve tretjini sta odgovorili s kombinacijo žalosti in ogorčenja pri vprašanju o občutkih ob poškodovanem drevesu. Četrtnina vprašanih bi tudi sodelovala pri urejanju kraja, bolj realen je odgovor 56,31 % ljudi, ki bi mogoče

sodelovali. Polovica je tudi trdila, da ljudem v mestu do drevja ni vseeno in da ljudje dogajanje v zvezi z drevjem spremljajo. Tudi tukaj je večina mlajših v starostni strukturi 10 do 25 let (65,38 %). **Odgovori na šesto vprašanje neposredno zavračajo drugo hipotezo, saj je razvidno, da ljudje za urbano drevnino niso nezainteresirani in do nje niso ravnodušni.**

Večina anketirancev je odgovorila, da jih drevnina v mestu sploh ne moti. Da je stanje drevja v Kopru zadovoljivo, meni nekaj čez 40 % vprašanih, četrtnina jih meni, da je nezadovoljivo. Dobra tretjina jih tudi meni, da je v Kopru dovolj dreves in grmov, medtem ko jih 45,63 % meni, da jih ni dovolj. Mogočno drevo vzbudi trem četrtnam vprašanih občudovanje. Najbolj so bili vprašani razdeljeni pri vprašanju o primernosti novo zasajenih palm v Kopru. Enak odstotek (23,30 %) jih meni, da so primerna le za Pristaniško ulico oziroma da so primerna za celotno mestno jedro. 40,78 % jih je menilo, da sploh niso primerne za Koper. **Celotna razprava dodatno potrjuje dejstvo, da so prebivalci Kopra izredno zainteresirani za dogajanje z mestno drevnino, kar popolnoma ovrže drugo hipotezo.**

Večina vprašanih si želi več zelenja, več cvetja in narave. Želijo si boljši stik z naravo ter več drevesnih površin, ki bi jih spomnile na gozd. Sami večjih predlogov za spremembe pri urejanju nimajo.

Rezultati ankete so primerljivi z anketami opravljenimi v Novi Gorici (Rednak, 2008), Sežani (Jazbec, 2007) in Lescah (Repe, 2006). Pri večini se ljudje opredeljujejo za enake odgovore, razlike v odstotkih so minimalne. Tudi starostne strukture odgovorov so podobne. Podobnosti so zlasti izrazite z Novo Gorico, morda zaradi podobnega temperamenta ljudi. Vse ankete pa jasno kažejo, da ljudje po vsej Sloveniji spremljajo dogajanje z urbano drevnino in si želijo večjega vpliva na urejenost kraja. Takšni vprašalniki so ključnega pomena pri načrtovanju urejanja in pri sami ureditvi. S sprotim spremljanjem mnenja so prebivalci bolj zadovoljni z drevnino in z njenimi upravitelji.

7.2 SKLEPI

Koper je tipično sredozemsko mesto z mediteranskim podnebjem. Ker se je prvotno razvijal na otoku, kjer je primanjkovalo vode, je bilo javnih zelenih površin malo. Prve javne drevorede so zasnovali šele Avstrijci v začetku 19. stoletja. Vsa drevesa v drevoredih mestnega jedra so iz istega obdobja, drevoredi sami pa niso bili pomlajevani, kar kaže na pomanjkanje tradicije pri urejanju javnih zelenih površin. Po osvoboditvi je prišlo do razmaha sajenja himalajskih ceder in vednozelenih cipres v mestu. Tako so vsa drevesa v mestnem jedru stara in bi bilo smotrno razmisliti o postopni obnovi drevoredov in parkov. Zaradi nepomlajevanja drevoredov so ti obsojeni na propad. Tudi pri himalajskih cedrah in vednozelenih cipresah bi bila potrebna strokovna presoja o varnosti starejših, poškodovanih primerkov. V devetdesetih letih 20. stoletja so pričeli s snovanjem novih zelenih površin na obrobju zgodovinskega dela mesta. Rezultat tega je na videz ugodna starostna struktura drevnine, v resnici pa je zrelo drevje skoncentrirano v mestnem jedru, na obrobju pa so mlada drevesa ali celo sadike.

Zaradi različnih pristopov do urejanja urbane drevnine, je njena vrstna pestrost le-te velika in primerna mediteranskemu okolju. Kljub primernosti določenih vrst pa so z njimi pri snovanju novejših drevoredov pretiravali in jih neprestano ponavljali. Tako imamo ogromno novih drevoredov izključno pinij na vzhodnem delu popisane območja in črniki na zahodnem delu.

Ljudje so do drevnine izredno zaščitniški, kar se kaže ob vmešavanju v delo upravitelja drevnine pri sečnji poškodovanih dreves. Pretirana skrb je tudi posledica neznanja in slabe obveščenosti prebivalcev mesta. Smiselno bi bilo vnaprejšnje obveščanje prizadetih prebivalcev o načrtovanih posegih (preko zgibank, oglasov in informacijskih tabel). Drugi dejavnik zaskrbljenosti je tudi nezaupanje v strokovnost služb urejanja okolja zaradi na novo posajenih palm v mestu.

Pomemben dejavnik urejanja okolja je tudi poznavanje razmer na terenu. Mestna občina Koper (MOK) je že leta 1999 sprejela odlok, ki je predvideval izdelavo katastra urbane drevnine (1999). Kljub odloku pa deset let kasneje občina takšnega katastra še vedno nima, ker nobeno občinsko vodstvo ni bilo pripravljeno nameniti sredstev za izdelavo le-tega.

Kataster, ki je priložen pričujoči diplomski nalogi, bi lahko bil dober začetek popisovanja drevnine v občini. S takim popisom je tudi delo upraviteljev z drevnino olajšano, saj ni zgolj reagiranje na izredne dogodke, temveč pomeni temeljito in sistematsko opravljanje strokovnega dela.

8 POVZETEK

Cilj naloge je bilo na podlagi popisa urbane drevnine ugotoviti stanje dreves in grmov v Kopru. V popisu, ki je potekal septembra in oktobra 2007, smo merili debeline, višine, ocenjevali starost, poškodovanost in določili potrebne ukrepe. Terenskemu delu je sledila izdelava registra ter določitev okvirnih cen za priporočene ukrepe. S pomočjo ankete smo tudi ugotavljali odnos javnosti do urbane drevnine.

Popisanih je bilo 2894 dreves in 2937 grmov. Pri drevesih je 50,76 % listavcev, 45,02 % iglavcev in 4,22 % palm, drugače 40 rodov in 51 vrst. Pri grmih je 31 rodov in 34 vrst. Najpogostejši rodovi pri drevesih so bor (*Pinus*) (21,25 %), hrast (*Quercus*) (18,28 %) in cedra (*Cedrus*) (12,55 %), pri grmih pa oleander (*Nerium*) (21,76 %), ognjeni grm (*Pyracantha*) (14,20 %) in brogovita (*Viburnum*) (12,60 %). Prevladujejo večinoma drevesa debelinskih stopenj do 19 cm (50,00 %), večina dreves je v višinski stopnji od 2 do 10 m (71,35 %), grmi pa so po višini razporejeni večinoma v stopnji do 2 m (94,08 %). Večina je srednje starih dreves (44,19 %), poškodovanost je nizka, saj je nepoškodovanih kar 85,14 % dreves. Večina ukrepov na drevju je čiščenje krošnje (7,92 %), pri grmih pa obrezovanje (47,22 %). Najdražji ukrep pri drevesih je čiščenje krošnje - 62.100 EUR od skupno 204.931 EUR za ureditev dreves. Cena ukrepov pri grmih znaša 26.670 EUR, od tega je najdražji ukrep posek z 8.700 EUR.

Terenske meritve smo nato prenesli v računalniški program Microsoft Excel ter tako dobili register drevnine. S prostorsko umestitvijo podatkov smo dobili kataster drevnine, ki je shranjen v .shp datoteki, izdelani v prostoliceńnem programu QGIS 1.0.1-Kore. Podatke v katastru je mogoče spreminjati in tako spremljati razvoj drevnine v Kopru. Je pomembno izhodišče za nadaljnje gospodarjenje z urbano drevnino.

Na anketo so odgovorili 103 prebivalci Kopra. 13 vprašanj se navezuje na konkretno tematiko, štiri vprašanja, ki sprašujejo po osebnih podatkih, pa so potrebna za osnovne analize. Anketiranci so pozitivno naravnani do urbane drevnine, povezujejo jo z ekološko vlogo dreves in večjim stikom z naravo. Drevesa tudi opazujejo, se zgražajo nad vandalizmom in bi mogoče pomagali ob urejanju kraja. menijo tudi, da se za drevje dobro skrbi, želeli bi si tudi več dreves in grmov. Glede palm so večinoma mnenja, da ne sodijo v

Koper ali pa vsaj ne v celotno mestno jedro. Večina si želi večjega stika z naravo v bolj gozdnatem okolju, še večjega stika z naravo v bližini mesta.

9 SUMMARY

The aim of this thesis was to make an inventory of urban trees and shrubs in Koper and to determine their condition. The inventory, carried out between September and October 2007, included measurements of diameter and height, assessments of age and level of damages, and the determination of necessary measures of remedy. This field work was then followed by the creation of a register and the determination of approximate prices for recommended measures. A survey was also carried out, aimed at determining the attitude of the public towards urban trees and shrubs.

The inventory covers 2894 trees and 2937 shrubs. 50.76 % of trees are broadleaf trees, 45.02 % are coniferous trees, and 4.22 % are palm trees; they are made up of 40 genii and 51 species. Shrubs in the inventory are composed by 31 genii and 34 species. The most common genii of trees in the inventory are pine (*Pinus*) (21.25 %), oak (*Quercus*) (18.28 %) and cedar (*Cedrus*) (12.55 %), and oleander (*Nerium*) (21.76 %), fire-thorn (*Pyracantha*) (14.20 %) and viburnum (*Viburnum*) (12.60 %) in shrubs. Predominant are trees of smaller diameter (50.00 %), most trees are between 2 to 10 metres high (71.35 %), while shrubs are mostly below 2 m in height (94.08 %). Most trees are medium age (44.19 %) and the level of damages is low (85.14 % of trees are undamaged). Most recommended measures include crown-thinning in trees (7.92 %), and pruning in shrubs (47.22 %). The most expensive measure in trees is crown-thinning, amounting to EUR 62,100 out of EUR 204,931 required for all management measures for trees. In shrubs, the total cost of measures is EUR 26,670, with felling being the most expensive one (EUR 8,700).

Measurements collected in the field were then entered into the Microsoft Excel computer programme, which resulted in the register of urban trees. Additional localization of data resulted in a cadastre of trees and shrubs, saved in a .shp file created by QGIS 1.0.1.-Kore free licence GIS programme. Cadastre data can be modified which allows a regular monitoring of development in trees in Koper. It is an important point of departure for further urban trees management.

The survey was answered by 103 respondents. 13 questions of the survey relate to the topic at hand, and four questions ask about personal data needed for basic analytical purposes. Respondents have a positive attitude towards urban trees; they associate them with their ecological role and with being more in touch with nature. They tend to observe trees, are appalled by acts of vandalism and would perhaps be willing to help with community greencare. They also believe that trees are well taken care of, but they would wish to have more trees and shrubs. On the subject of palm trees, they are mostly of the opinion that they do not belong in Koper, or at least not in the entire city centre. Most would like to be more connected with nature through more woods, and they would like to have more nature in the proximity of town.

10 VIRI

Bärtels A., Roloff A. 1996. Gehölze: Gartenflora, Band 1. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer: 694 str.

Batič F., Wraber T., Sinkovič T. 1996. Pregled rastlinskega sistema, seznam rastlin in navodila za pripravo študentskega herbarija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 106 str.

Bavcon J. 2008. Sredozemske in tropske rastline. Ljubljana, Kmečki glas: 135 str.

Bavdaž Čopi B. 2005. »Sajenje drevnine konec 20. Stoletja v Kopru«. Koper. (osebni vir, avgust 2005).

Bavdaž Čopi B. 2009. Park je investicija, ki se sama vzdržuje. Bonbon, 4, 160: 18-19

Bertoša M., Matijašić R. 2005. Istarska enciklopedija. Zagreb, Leksikografski zavod Miroslav Krleža: 944 str.

Brus R. 2004. Drevesne vrste na Slovenskem. Ljubljana, Mladinska knjiga: 399 str.

Brus R. 2005. Dendrologija za gozdarje. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvu in obnovljive gozdne vire: 408 str.

Brus R. 2008. Sto grmovnih vrst na Slovenskem. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 215 str.

Cowan A. 2002. Principles , practice and specification for tree pruning.

<http://web.archive.org/web/20071011022757/www.the-tree.org.uk> (10.6.2009)

Dujesiefken D., Stobbe H. 2002. The hamburg tree pruning system: a framework for pruning of individual trees. Urban Forestry & Urban Greening, 1, 2: 75 – 82.

Eppinger M., Hofmann H. 2006. Drevesa in grmi: enostavno in zanesljivo določanje. Kranj, Narava: 192 str.

Gilman E. 2005. Pruning shade trees in landscapes.

<http://hort.ifas.ufl.edu/woody/pruning.shtml> (10.6.2009)

HisTer. 2009. Stare razglednice.

http://www.hister.org/index.php?option=com_joomgallery&Itemid=47 (5.6.2009)

Jazbec J. 2007. Urbano drevje na javnih površinah mesta Sežana: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 55 str.

Košir R. 2006. Analiza drevnine na poti spominov in tovarištva v Ljubljani: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 55 str.

Kotar M., Brus R. 1999. Naše drevesne vrste. Ljubljana, Slovenska matica: 320 str.

Leksikon Cankarjeve založbe. 2002. 3. izdaja. Ljubljana, Cankarjeva založba: 1216 str.

Mayer J., Schwegler H.-W. 2005. Katero drevo je to? Kranj, Narava: 318 str.

Milič S. 2009. »Okvirni stroški predvidenih ukrepov«. Koper. (osebni vir, 3. junij 2009)

Miller R. W. 1997. Urban forestry: planning and managing urban greenspaces. 2nd ed. Long Grove, Waveland press: 502 str.

Odlok o občinskih cestah in drugih javnih površinah. Ur. objave MOK št. 20/1999

Ogrin D. 1996. Podnebje Slovenske Istre. Koper, Zgodovinsko društvo za južno primorsko: 381 str.

Oven P., Zupančič M. 2001. Osnove sodobne arboristike: Arboristični seminar za Zavod za varstvo narave in kulturne dediščine, 11. december 2001, Ljubljana. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Agencija RS za okolje: 21 str.

Ovsec D. J. 1991. Slovanska mitologija in verovanje. Ljubljana, Domus: 538 str.

Pirnat J., Anko B. 2001. Znanost o okolju. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 152 str.

Koper: Proračun MOK. 2009.

<http://www.koper.si/index.php?page=documents&item=318&id=4203> (5.8.2009)

Rednak J. 2008. Urbano drevje in grmovje na javnih površinah Nove Gorice: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 88 str.

Repe A. 2006. Urbana drevnina in skrb zanjo v Lescah: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 63 str.

Rozman B. 2005. Kako smo nadaljevali. Marjetica 6: 8

Šiftar A. 2001. Izbor in uporaba drevnine za javne nasade. Ljubljana, Zavod za tehnično izobraževanje: 193 str.

Šilić Č. 1990. Atlas drveća i grmlja. 4 izdanje. Sarajevo, Beograd, IP »SVJETLOST«, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva: 178 str.

Šilić Č. 1990. Ukrasno drveće i grmlje. I izdanje. Sarajevo, Beograd, IP »SVJETLOST«, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva: 221 str.

Šinko M. 2002. Cenitev dreves v urbanem okolju. Tipkopolis: 5 str.

Vasle L. 2004. Načela sodobnega upravljanja z urbano drevnino v Domžalah: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 96 str.

Veliki splošni leksikon. 1997. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 5005 str.

Vrenjak D. 2005. Urbano drevje in grmovnice na javnih površinah občine Vrhnika: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 158 str.

Žitko S., Simič S. 1999. Koper – Capodistria, vodnik po mestu. Ljubljana, Institut za komunikacije in informatiko: 221 str.

ZAHVALA

Za pomoč, nasvete in spodbudo pri dolgi poti nastajanja diplomske naloge, se iskreno zahvaljujem mentorju doc. dr. Robertu Brusu. Za hitro recenzijo in strokovne nasvete se zahvaljujem doc. dr. Janezu Pirnatu.

Za posredovanje podatkov in za prijaznost se zahvaljujem gospe Suzani Milič, vodji Oddelka urejanja javnih zelenih površin na Komunali Koper d.o.o.

Moja pot do diplome je bila res dolga, zato se za končni uspeh, hiper, ultra, ful močno zahvaljujem staršema; mami, oči, hvala. Sestri Katki bi se zahvalil za podporo, lektoriranje in prevajanje.

Za pomoč pri nalogi, potrpežljivost in ljubezen se zahvaljujem ženi Klarisi. Posebna zahvala gre tudi sinčku Venu, ker je spal.

Datum:

[illegible]

PRILOGA B: Anketni vprašalnik

Spoštovani!

Sem Žiga Žumer, absolvent univerzitetnega študija gozdarstva na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Anketa je zasnovana za potrebe moje diplomske naloge z naslovom URBANA DREVNINA NA JAVNIH POVRŠINAH V KOPRU. Podatki zbrani z anketo mi bodo služili kot osnova za nadaljnje analize, zato vas prosim, da vprašalnik pozorno preberete in označite odgovore, ki ustrezajo vašemu mnenju. Obkrožite pa le enega, najbolj primernega. Anketa je anonimna. Po zagovoru bo diplomsko delo javno dostopno v Gozdarski knjižnici Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF v Ljubljani. Za sodelovanje se vam najlepše zahvaljujem!

1. Zakaj so v mestih potrebna drevesa?

- A. Senca, čiščenje in hlajenje zraka
- B. Okras
- C. Večji občutek stika z naravo
- D. Tam so slučajno, nimajo večjega smisla
- E. Les, sadeži
- F. Drugo.....

2. Ali gredoč po mestu opazite kakšno drevo?

- A. Ne
- B. Le polomljena in obglavljena drevesa
- C. Le velika drevesa
- D. Da, večkrat jih gledam
- E. Drugo.....

3. Kaj bi storili za preprečitev vandalizma na drevju?

- A. Vzgoja
- B. Kazni
- C. Tehnični ukrepi
- D. Nič, ne vem
- E. Vandalizma še nisem opazil/a
- F. Drugo.....

4. Kakšni so vaši občutki, ko vidite poškodovano drevo?

- A. Nobeni
- B. Ogorčenje
- C. Žalost
- D. Veselje
- E. Drugo.....

5. Ali bi pomagali pri urejanju kraja, če bi se vam ponudila priložnost?

- A. Da, vsekakor
- B. Mogoče
- C. Ne
- D. Ne, za urejanje naj poskrbijo tisti, ki so za to pooblašчени

6. Kakšen se vam zdi odnos ljudi do drevja v Kopru?

- A. Ljudem je za drevje vseeno
- B. Ljudem ni vseeno, kaj se z drevjem v mestu dogaja
- C. Ljudje dogajanje v zvezi z drevjem v mestu spremljajo
- D. Ljudem gre drevje v kraju na živce
- E. Ljudje v mestu brez drevja ne bi želeli živeti
- F. Drugo.....

7. Zakaj vas drevje v mestu moti?

- A. Zaradi zastiranja pogleda
- B. Zaradi dvigovanja pločnikov in cest
- C. Zaradi cvetnega prahu
- D. Zaradi listja jeseni
- E. Sploh me ne moti
- F. Drugo.....

8. Kako se v Kopru skrbi za drevje?

- A. Dobro, stanje drevja je zadovoljivo
- B. Premalo, stanje drevja je nezadovoljivo
- C. Se sploh ne skrbi
- D. Ne vem
- E. Me ne zanima
- F. Drugo.....

9. Ali je v Kopru dovolj dreves in grmov?

- A. Dovolj
- B. Premalo
- C. Preveč
- D. Ne vem
- E. Drugo.....

10. Kakšne občutke vam zbuja pogled na mogočno drevo v mestu?

- A. Nobenih
- B. Nejevoljo
- C. Občutek majhnosti
- D. Občudovanje
- E. Drugo.....

11. Kaj menite o primernost na novo zasajenih palm v Kopru?

- A. Primerne so le na Pristaniški ulici
- B. Primerne so za celotno mestno jedro
- C. Sploh niso primerne za Koper
- D. Ne vem
- E. Drugo.....

12. Se vam zdi, da je v Kopru:

	premalo	ravno prav	preveč
otroških igrišč			
cvetličnih gredic in okrasnega grmičevja pred objekti			
drevoredov ob ulicah in cestah			
športnih igrišč ter prostih površin za šport			
območij za vrtičke			
površin za proste sprehode po gozdu ali travniku			
gozdnih in drugih naravnih površin			
parkov			
klopi			

13. Kaj bi vi spremenili glede urejenosti kraja?

.....

14. Spol: m ž

15. Starost (let):

A. 10 – 15

B. 15 – 25

C. 25 – 35

D. 35 – 60

E. nad 60

16. Prebivališče:

A. Hiša

B. Hiša z vrtom

C. Blok

17. Izobrazba:

A: Šolajoč se

B. Osnovna šola

C. Srednja šola

D. Fakulteta – družboslovna smer

E. Fakulteta – naravoslovna smer

Zahvaljujem se vam za sodelovanje v anketi!

Žumer Ž. Urbana drevnina na javnih površinah v Kopru.

Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, BF, Odd. za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 2009

PRILOGA C: Izsek iz registra popisanih dreves

Št. drevesa	Doba	Skrajni	W	W ik	Opazuj	Premer (cm)	Debelina (cm)	Vrsta (m)	Starost	Priloge	Opaz.
1	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
2	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
3	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
4	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
5	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
6	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
7	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
8	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
9	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
10	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
11	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
12	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
13	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
14	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
15	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
16	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
17	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
18	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
19	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
20	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
21	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
22	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
23	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
24	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
25	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
26	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
27	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
28	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
29	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
30	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
31	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
32	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
33	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
34	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
35	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
36	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
37	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
38	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
39	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
40	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
41	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
42	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
43	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
44	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
45	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
46	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
47	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
48	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
49	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
50	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
51	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
52	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
53	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
54	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
55	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
56	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
57	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
58	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
59	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
60	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
61	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
62	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
63	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
64	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
65	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
66	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
67	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
68	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
69	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
70	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
71	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
72	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
73	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
74	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
75	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
76	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
77	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
78	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
79	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
80	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
81	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
82	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
83	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
84	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
85	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
86	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
87	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
88	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
89	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
90	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
91	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
92	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
93	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
94	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
95	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
96	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
97	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
98	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
99	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1
100	1990	redar	redar	Opazuj	1	1	1	1	1	1	1