

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Miroslava GAVRIĆ

**DREVJE TER GRMOVNICE V SONČNEM PARKU  
MESTNE OBČINE VELENJE**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2010

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Miroslava GAVRIĆ

**DREVJE TER GRMOVNICE V SONČNEM PARKU MESTNE  
OBČINE VELENJE**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**TREES AND SHRUBS IN SONČNI PARK OF MUNICIPALITY  
VELENJE**

GRADUATION THESIS  
Higher professional studies

Ljubljana, 2010

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega študija agronomije, smer Hortikultura. Opravljeno je bilo na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani.

Komisija za študijska in študentska vprašanja Oddelka za agronomijo BF je za mentorja diplomskega dela imenovala izr. prof. dr. Gregorja OSTERCA.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Katja VADNAL  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: izr. prof. dr. Gregor OSTERC  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: prof. dr. Franc BATIČ  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

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

Miroslava GAVRIĆ

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs  
DK UDK 635.9 (043.2)  
KG okrasne drevnine/grmovnice/popis/poškodovanost/ukrepi/vprašalniki/Velenje  
AV GAVRIĆ, Miroslava  
SA OSTERC, Gregor (mentor)  
KZ SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101  
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo  
LI 2010  
IN DREVJE TER GRMOVNICE V SONČNEM PARKU MESTNE OBČINE VELENJE  
TD Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)  
OP IX, 28 [5] str., 5 pregl., 25 sl., 3 pril., 18 vir.  
IJ sl  
JI sl/en
- AI Namen diplomske naloge je bil popis drevnine ter grmovnic v Sončnem parku mestne občine Velenje ter ugotoviti njihovo stanje. Popisanim drevesom in grmom smo določili evidenčne številke, rod, vrsto, premer, višino, poškodovanost ter možne ukrepe. Skupno smo popisali 306 dreves, od tega 127 iglavcev in 179 listavcev. Popisali smo 27 rodov ter 49 različnih drevesnih vrst. Ugotovili smo, da je v parku največ navadnih brez (*Betula pendula* Roth.), kar 36 dreves, sledi ji navadna smreka (*Picea abies* (L.) H. Karst) s številom 32 dreves. Pri vrbi žalujki (*Salix x sepulcralis* Simonk.) smo izmerili največji premer, in sicer 124 cm. Med najvišja drevesa v Sončnem parku spadajo navadna smreka (*Picea abies* (L.) H. Karst), omorika (*Picea omorika* (Pančić) Purk.), javorolistna platana (*Platanus x hispanica* Muenchh.) ter veliki jesen (*Fraxinus excelsior* L.), ki so visoka nad 15 m. Poleg dreves se v parku nahaja 119 grmov, ki se razvrščajo v 29 rodov in 38 vrst. Najpogostejši ukrep pri grmovnicah je rez (49 %). Stanje dreves in grmov je slabo, saj smo ugotovili, da je večina dreves rahlo poškodovanih. Z anketo smo želeli ugotoviti odnos občanov do parka ter drevja v njem. V anketo je bilo vključenih 65 mimoidočih občanov mestne občine Velenje. Anketirani ocenjujejo, da je v Sončnem parku dovolj dreves in grmov, vendar premalo skrbi za park. Prav tako ocenjujejo, da je v parku premalo cvetličnih gred ter otroških koticov.

## KEY WORDS DOCUMENTATION

- DN Vs  
CX UDK 635.9 (043.2)  
DC ornamental woody plants/shrubs/register/damage/measures/questionnaires/  
Velenje  
AU GAVRIĆ, Miroslava  
AA OSTERC, Gregor (supervisor)  
PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101  
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy  
PY 2010  
TI TREES AND SHRUBS IN SONČNI PARK OF MUNICIPALITY VELENJE  
DT Graduation thesis ( Higher professional studies)  
NO IX, 28 [5] p., 5 tab., 25 fig., 3 ann., 18 ref.  
LA sl  
AL sl/en
- AB The aim of thesis was to create an inventory and to find condition of trees and shrubs in Sončni park of municipality Velenje. Trees and shrubs were listed by the following parameters: accession number, genera, species, diameter, height, level of injuries and possible technological actions. We have listed 306 trees, from these 127 conifers and 179 deciduous trees. We catalogued 27 different genera and 49 different tree species. The most common species of trees is *Betula pendula* Roth. with 36 trees and *Picea abies* (L) H. Karst with 32 trees. The largest diameter of 124 cm was measured at *Salix x sepulcralis* Simonk. The tallest trees in the park are *Picea abies* (L) H. Karst, *Picea omorika* (Pančić) Purk., *Platanus x hispanica* Muenchh and *Fraxinus excelsior* L., all reached height 15 m. Beside trees we have in the park 119 shrubs that are being sorted in 29 genera and 38 species. The most frequent measurement at shrubs is trimming (49 %). Condition of trees and shrubs is weak, since we found that major part of trees is slightly injured. With a questionnaire we wanted to determine relation of inhabitants to park and trees in it. The questionnaire was filled out by 65 inhabitants of municipality Velenje. Interviewed evaluate that in the park are enough trees and shrubs, however they think that care for park is too bad. The majority of inhabitants miss more flowerbeds and kids corners.

## KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija	III
Key words documentation	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VIII
Kazalo prilog	IX
<b>1 UVOD</b>	<b>1</b>
1.1 VZROK ZA RAZISKAVO	1
1.2 NAMEN RAZISKAVE IN DELOVNA HIPOTEZA	1
<b>2 PREGLED LITERATURE</b>	<b>2</b>
2.1 DREVESA IN GRMI	2
2.1.1 Drevesa	2
2.1.2 Grmi	2
2.2 SPLOŠNO O KATASTRU	3
2.2.1 Pomen katastra	3
2.2.2 Meritve	3
2.3 PREDSTAVITEV MESTA VELENJE	5
2.3.1 Splošne značilnosti	5
2.3.2 Zgodovina Velenja	6
2.3.3 Podnebje	7
2.3.4 Opis Sončnega parka Velenje	7
2.3.5 Kako je Sončni park nastal	8
<b>3 MATERIAL IN METODE DELA</b>	<b>9</b>
3.1 POPIS DREVNINE IN GRMOVNIC	9
3.1.1 Izbor zemljišč za popis	9
3.1.2 Določitev drevesnih in grmovnih vrst	9
3.1.3 Obseg in premer	9
3.1.4 Višina	9
3.1.5 Poškodovanost	9
3.1.6 Ukrepi	9
3.2 ANKETA PREBIVALCEV MESTA VELENJA	10
3.3 STATISTIČNA OBDELAVA	11
<b>4 REZULTATI</b>	<b>13</b>
4.1 REZULTATI POPISA DREVES	13
4.1.1 Drevesa po drevesnih vrstah	13
4.1.2 Drevesa po debelinskih razredih	14
4.1.3 Drevesa po višinskih razredih	15
4.1.4 Drevesa po poškodovanosti	15
4.2 REZULTATI POPISA GRMOVNIC	16
4.2.1 Grmovne vrste in njihovi deleži	16
4.2.2 Grmi po višini	17
4.2.3 Grmi po predvidenih ukrepih	18

4.4	REZULTATI ANKETE PREBIVALCEV MESTA	18
<b>5</b>	<b>RAZPRAVA IN SKLEPI</b>	24
5.1	RAZPRAVA	24
5.2	SKLEPI	25
<b>6</b>	<b>POVZETEK</b>	26
<b>7</b>	<b>VIRI</b>	27
	<b>ZAHVALA</b>	

## KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1 Povprečna temperatura zraka v mestni občini Velenje od leta 1991 do leta 2006	7
Preglednica 2 Količina padavin v mm v mestni občini Velenje od leta 1991 do leta 2006	7
Preglednica 3 Drevesne vrste v Sončnem parku Velenje in njihovi deleži, 2009	13
Preglednica 4 Grmovne vrste v Sončnem parku Velenje in njihovi deleži, 2009	16
Preglednica 5 Sestava anketiranih po oceni ustreznosti parkovnih elementov, Sončni park Velenje, 2009	23



## KAZALO SLIK

	str.	
Slika 1	Merjenje obsega dreves	4
Slika 2	Velenje	5
Slika 3	Velenje nekoč	6
Slika 4	Sončni park Velenje	8
Slika 5	Sončni park nekoč	8
Slika 6	Digitalni ortofoto posnetek Sončnega parka Velenje	11
Slika 7	V programu ArcView GIS 3.2. z rdečimi pikami označena drevesa v Sončnem parku Velenje	12
Slika 8	V programu ArcView GIS 3.2.a z rdečimi in zelenimi pikami označene grmovnice v Sončnem parku Velenje	12
Slika 9	Deleži dreves po debelinskih razredih, Sončni park Velenje, 2009	14
Slika 10	Deleži dreves po višinskih razredih, Sončni park Velenje, 2009	15
Slika 11	Deleži dreves po poškodovanosti, po preglednici kriterija poškodovanosti, Sončni park Velenje, 2009	15
Slika 12	Število rodov in vrst grmovnic, Sončni park Velenje, 2009	17
Slika 13	Deleži grmov po višini, Sončni park Velenje, 2009	17
Slika 14	Deleži grmov po predvidenih ukrepih, Sončni park Velenje, 2009	18
Slika 15	Mnenje anketiranih glede na to, kakšna je po njihovem mnenju vloga parka v mestu, Sončni park Velenje, 2009	18
Slika 16	Anketirani, glede na to ali opazijo drevesa gredoč po parku, Sončni park Velenje, 2009	19
Slika 17	Anketirani po tem, kaj občutijo ob poškodovanih drevesih v parku, Sončni park Velenje, 2009	19
Slika 18	Anketirani po načinu preprečevanja vandalizma nad drevjem, Sončni park Velenje, 2009	20
Slika 19	Delež anketiranih, glede na to ali bi pomagali pri vzdrževanju parka, Sončni park Velenje, 2009	20
Slika 20	Anketirani glede na to, kakšen se jim zdi odnos ljudi do parka, Sončni park Velenje, 2009	21
Slika 21	Anketirani glede njihovega menja o skrbi za park v mestni občini Velenje, Sončni park Velenje, 2009	21
Slika 22	Anketirani po pogostosti obiskovanja parka v Velenju, Sončni park Velenje, 2009	22
Slika 23	Anketirani, glede na to, kako radi se zadržujejo v parku, Sončni park Velenje, 2009	22
Slika 24	Anketirani po oceni raznolikosti drevesnih in grmovnih vrst v parku, Sončni park Velenje, 2009	23
Slika 25	Navadna breza ( <i>Betula pendula</i> Roth.) v Sončnem parku	24

## KAZALO PRILOG

PRILOGA A: Popisni list dreves

PRILOGA B: Popisni list grmovnic

PRILOGA C: Anketni vprašalnik

## 1 UVOD

### 1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Včasih smo imeli manjše udobje, veliko časa. Danes imamo večje udobje a vse manj časa, da bi počeli stvari, ki nas veselijo. Ko pa le imamo nekaj prostega časa, ga zelo radi preživimo v naravi, stran od vsakodnevnih obveznosti, mestnega hrupa ipd. Prav zaradi tega ima park v mestu prav posebno vlogo, saj nam omogoča stik z naravo, kjer se lahko sprostimo ob sprehodu ali s posedanjem na klopcih ob gledanju lepo zasajenih drevesnih ter grmovnih vrst.

Zaradi velikega problema širjenja mest, betonskih ter asfaltnih površin primanjkuje naravne vegetacije. Drevesa ter grmi imajo takrat zelo pomembno vlogo, ko se soočamo z onesnaževanjem, z velikimi koncentracijami plinov, prahu, hrupom ipd. Drevesa nam v vročih dneh dajejo senco, nas varujejo pred močnimi sunki vetra ter hrupom, so bivališča različnim vrstam živali, kot so ptice ter žuželke. Vendar pa so drevesa ter grmovnice izpostavljene tudi drugim pritiskom okolja, kot so človeška objestnost ter neustrezna nega. Posledica vsega tega je krajša življenjska doba drevja ter grmovnic, manjša stabilnost ter manjša odpornost.

### 1.2 NAMEN RAZISKAVE IN DELOVNA HIPOTEZA

Drevesa v mestih so izpostavljena velikim pritiskom okolja. Poleg že naštetih stresnih dejavnikov v urbanem okolju so mestna drevesa podvržena tudi različnim oblikam človeške objestnosti in pa neustrezni negi, ki je največkrat rezultat nezadostnega poznavanja fiziologije in anatomije dreves. Posledica takšnega ravnanja je precej krajša življenjska doba mestnega drevja, manjša pa je tudi njegova odpornost in stabilnost, zaradi česar lahko za svojo okolico predstavlja veliko nevarnost. Pri oceni vitalnosti je po eni strani potrebno upoštevati verjetnost, da se bo del drevesa odlomil, prav tako pa tudi škodo, ki jo lahko odlomljen del povzroči (Oven, 2001).

Cilj diplomske naloge je bil popisati drevesa ter grmovnice v Sončnem parku mestne občine Velenje. Namen naloge je bil ugotoviti vrstno sestavo dreves in grmov, njihovo zdravstveno stanje in poškodovanost, ustreznost nege ter vzdrževanja. Drevesom smo izmerili premer ter višino. Ugotavljali smo tudi odnos občanov do parka ter rastlin v njem. Z anketo smo skušali ugotoviti pomembnost parka za prebivalce ter ugotoviti pripravljenost občanov za pomoč pri tovrstnem reševanju problema.

Domnevamo, da stanje dreves in grmov v Sončnem parku Velenje ni v najboljšem stanju. Prav tako domnevamo, da so občani nezadovoljni z oskrbo parka.

## **2 PREGLED LITERATURE**

### **2.1 DREVESA IN GRMI**

Vsa drevesa in grmi, pa naj bodo še tako različni, imajo nekaj skupnega, vsi so oleseneli. Ravno zato jih lahko s skupnim imenom označimo kot lesnate rastline. Drevesa so lesnate rastline, pri katerih lahko deblo doseže velik obseg in veliko višino. Deblo nosi krošnjo, ki jo gradijo veje različnih starosti in debelin. Pri nekaterih drevesih raste deblo vse življenje v višino, pri drugih pa se razveji že kmalu nad tlemi v večje število enakovrednih poganjkov, ki nadomestijo vlogo glavnega debla. Grmi, v nasprotju z drevesi, nimajo jasnega gl. debla, ampak se v bolj ali manj enakovredne veje močno razraščajo že tik nad tlemi, ali pa z več enakovrednimi poganjki rastejo že iz tal (Frajman, 2005).

#### **2.1.1 Drevesa**

Za velik park ni preprosto izbrati primerno drevo. Pri dolgoživih drevesih je skrbna izbira zelo pomembna, kajti eksperimentiranje z drevesnimi vrstami ni tako preprosto kot z drugimi parkovnimi rastlinami. Po nekajletni rasti je presajanje dreves precej težavno. Drevesa so rastline, ki v parku dosežejo največje dimenzije. S svojo obliko in barvo lahko predstavljajo središče parka ali pa zgolj njegovo kuliso. Različne vrste imajo različne oblike. Nekatere vrste, kot je pacipresa, imajo vitko krošnjo, druge zelo široko. Listje je različnih oblik in barv, veliko ali majhno. Nekatere vrste zelo lepo cvetijo (npr. divji kostanj, tulipanovec, magnolija), druge imajo zelo značilen vonj (ginko). Jeseni se listavci odenejo v pisane barve in zažarijo v lepoti barvnih vzorcev. Iglavci, z izjemo macesna, pa so odlična izbira za vse, ki želijo imeti zeleno drevje vse leto (Klaas, 2004).

#### **2.1.2 Grmi**

Grm je lesnata rastlina, ki se že pri tleh močno razraste v več debel in oblikuje nizko krošnjo. Opazujemo jih na gozdnem robu, sadimo jih po vrtovih in živih mejah, občudujemo njihovo lepoto po parkih, mestnih zelenicah in arboretumih. Naše zanimanje za rastline je pogosteje usmerjeno na drevesa, in šele ko spustimo pogled spoznamo, da grmi lahko pričarajo enako lepe motive, da močno oblikujejo naše okolje in v naravi opravljajo enako pomembno ekološko vlogo kot drevesa. V primerjavi z drevesi so grmi primerni za vsak park, saj zavzamejo malo prostora in že v nekaj letih dosežejo pričakovano velikost. Največja prednost gojenja grmovnic je, da so nizke, zaradi česar lahko njihove cvetove in plodove opazujemo, občudujemo, fotografiramo, vonjamo in uživamo. Grmi so v primerjavi z drevesi mnogo manj znana in redkeje obravnavana, pravzaprav prezrta skupina lesnatih rastlin. Grm v višino redko zraste več kot 5 m, v drevo pa se razvije le izjemoma in še to največkrat s človekovo pomočjo. Nekateri se v prava drevesa razvijejo pogosteje od drugih, zato se je pri njih včasih res težko odločiti, ali jih uvrstiti med grmovne ali drevesne vrste (Brus, 2008).

## 2.2 SPLOŠNO O KATASTRU

Kataster dreves je nepogrešljiv zaradi same nege in oskrbe dreves, kakor tudi zaradi izvajanja pravil o njihovi zaščiti. Da bi lahko zadostili vsem tem zahtevam, naj bi kataster ne bil omejen le na splošne podatke o sestavi dreves (število, vrsta, lokacija) ali na pavšalen opis njegovega stanja, temveč gre pri tem tudi za diferencialno evidenco, ki jo zahtevajo razmere lokacijskega značaja, da bi lahko na podlagi tega izpeljali konkretne negovalne ukrepe (Höster, 1993).

### 2.2.1 Pomen katastra

Zaradi novih zgradb ter betonskih površin v mestih nastaja problem s pomanjkanjem vegetacije, zato imajo drevesa ter grmovnice v mestih prav posebno vlogo. V vročih dneh nudijo senco, so bivališča raznim živalim, kot so ptice ter žuželke, blažijo učinke vetra, dajejo občutek svobode, olepšajo naš bivalni prostor ipd. Prav tako tudi park v mestu daje občutek sproščenosti ter povezanosti z naravo. Ljudje pogosto radi zaidemo v park, stran od vsakodnevnih obveznosti, mestnega hrupa ipd. Park nam ponuja počitek ter sprostitev ob sprehodu med cvetočimi grmovnicami ter velikimi mogočnimi drevesi ali preprosto s posedanjem na klopeh.

Drevesa v urbanem okolju so izpostavljena velikemu stresu. Na slabše zdravstveno stanje v mestih vplivajo velike koncentracije škodljivih plinov in prašnih delcev, različne bolezni, škodljivci, kronično pomanjkanje vode, neugodno razmerje med vodo in kisikom v tleh ter vnosi škodljivih snovi v tla, kot so sol, olja, maščobe (Oven, 2000). Poleg naštetih dejavnikov so v mestih pogost pojav tudi mehanske poškodbe dreves, ki so posledica vandalizma, malomarnosti ali napačne nege. Da bi drevnini izboljšali zdravstveno stanje, vitalnost in odpornost ter tako podaljšali njeno življenjsko dobo, povečali estetski učinek in izboljšali varnost in odpornost v mestu, moramo z urbano drevnino gospodariti načrtno, sistematično in strokovno. Načrtovalni proces je sestavljen iz štirih, med seboj povezanih korakov, in sicer iz ocene stanja drevnine, ciljev, izvajanja ciljev in pa povratnih informacij (Miller, 1996).

Zaradi vseh teh stresnih dejavnikov je dobro poznati stanje posameznega drevesa, že zaradi vzdrževanja ter oskrbe. Ocena stanja dreves vsebuje: evidenčno številko, rod in vrsto, višino drevesa, premer debla, oceno poškodovanosti ter prostorsko umeščenost. Ocena grmovnic pa vsebuje: evidenčno številko, rod in vrsto, višino ter morebitne ukrepe. Prav tako pa vsebuje tudi prostorsko umeščenost, zaradi boljše preglednosti.

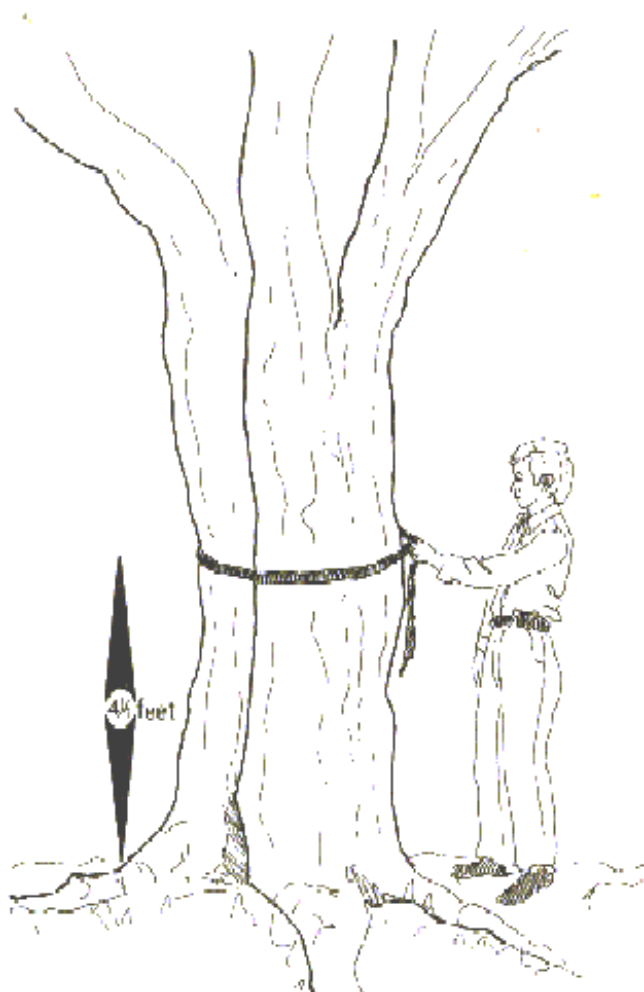
### 2.2.2 Meritve

Obseg debla drevesa se izmeri neposredno z metrom ali pa se izračuna na podlagi merjenega premera (kar je manj natančno). Obseg se izmeri pravokotno na os debla na prsni višini oziroma praviloma 1,3 metra od tal (slika 1). Pri drevesih, ki rastejo na pobočju, je potrebno to višino upoštevati na zgornji strani drevesa (Mastnak, 2003).

Višina drevesa je razdalja od terminalnega brsta na vrhu drevesa do tal ob panju, ob podmeni, da drevo raste navpično. Nagnjenih dreves, kjer je naklon od vertikale več kot  $5^\circ$ , ne merimo. Pri izmeri višin koničastih krošenj iglavcev običajno nimamo težav, pri močno zaobljenih krošnjah listavcev pa vzamemo za vrh najvišjo zeleno vejo. Postopki pri izmeri višin so naslednji:

- meritve z navadnimi ali posebnimi teleskopskimi letvami, ko je višina med 5 in 15 metri;
- metode terestične izmere z višinomeri (Blue-Leissovi višinomer, višinomer Haaga, višinomer Suunto, zrcalni relaskop);
- za geometrijski princip izmere višine uporabljamo Christenov višinomer, Eličev višinomer, Kramerjev višinomer, Kramarjev dendrometer;
- meritve s pomočjo laserskih merilnikov;
- vizualna ocena višine.

Za določitev poškodovanosti drevja je v uporabi Koširjev (2006) šifrant poškodovanosti, ki razvršča drevje v pet razredov: nepoškodovano, rahlo poškodovano, močno poškodovano, hirajoče in odmrlo drevo.



Slika 1: Merjenje obsega dreves (Nebraska ..., 2008)

## 2.3 PREDSTAVITEV MESTA VELENJE

### 2.3.1 Splošne značilnosti

Mesto Velenje (slika 2) leži v vzhodnem delu Šaleške doline. Del ob reki Paki predstavlja osrednji del občine, ves vzhodni del pa je urbaniziran, saj se je mesto v zadnjih petdesetih letih razširilo na celotno območje nekdanjih naselij in zaselkov. Med slovenskimi občinami po številu prebivalcev je Velenje na devetem mestu, saj ima pribl. 35.000 prebivalcev. Je peto največje mesto v Sloveniji. Leži na nadmorski višini 390 m. Središče občine je mesto Velenje, ki je izrazito industrijsko središče (Gorenje: 10.492 zaposlenih; Premogovnik Velenje: 1.895 zaposlenih; Holding Slovenske elektrarne; Esotech). Nad mestom se dviga Velenjski grad, ki je sedež Muzeja Velenje, v katerem so številne muzejske in galerijske zbirke. Dolina je dobila ime po gradu Šalek, ki je samo še delno ohranjen. V mestni občini Velenje se skozi vso leto odvijajo številne športne in kulturne prireditve, mnoge od njih so tradicionalne (Mestna občina Velenje ..., 2008).



Slika 2: Velenje (Burger ..., 2010)

### 2.3.2 Zgodovina Velenja

V Šaleški dolini so bili najdeni ostanki, ki pričajo da je bila dolina naseljena že v davni preteklosti. Šaleška dolina je v 16. stoletju postala eno izmed središč protestantskega življenja na Štajerskem. Šola, ki so jo takrat ustanovili protestantje, je bila največja pridobitev v tem času. V srednjem veku je bila dolina znana tudi kot »dolina gradov«, saj je bilo takrat tudi preko 20 gradov.

Velenje je doživelo močnejši gospodarski razmah šele konec 19. stoletja, ko so v bližini Velenja odprli premogovnik, ki je na razvoj trga vplival le posredno, saj Velenje v tem času še ni bila rudarska naselbina. Konec 19. stoletja so bili v Velenju razviti predvsem trgovina, žagarski in lesnopredelovalni obrati, pomembna gospodarska panoga pa je vseskozi ostajalo kmetijstvo. Velenjski premog in šoštanjaska tovarna usnja sta dva od razlogov, da je to področje dobilo železnico, ki je skozi Savinjsko dolino stekla leta 1891 in takoj povezala Velenje s Celjem, leta 1899 pa je bila omogočena tudi železniška povezava Velenja s Koroško (Kljajič in Vrbič, 2010).

Po letu 1950 se je ob bistveno povečanih zahtevah po premogu vedno bolj kazala potreba po postavitvi sodobnega mesta, ki naj bi nadomestilo sprva planirane male vrstne hiše za številne rudarje iz celotne Jugoslavije. Kmalu so se začeli oblikovati načrti za sodobno mesto, ki naj bi zagotovilo domovanje za približno 30.000 prebivalcev. Moto N. Žganka, da naj imajo »...rudarji, ki preživijo pol dneva v temnih nedrjih zemlje kar se da svetla in sončna stanovanja...« je z načrti projektantov postal sodobno modernistično mesto, s prostostoječimi objekti postavljenimi v velike zelenice (slika 3).



Slika 3: Velenje nekoč (foto: Pajk, cit. Po Mestna ..., 2008).



### 2.3.3 Podnebje

Mestna občina Velenje ima zmerno celinsko podnebje in sodi v osrednjeslovensko klimatsko območje. Hribovito obrobje jo varuje pred mrzlimi vetrovi s severa. Proti jugovzhodu pa je bolj odprta. Srednja mesečna januarska temperatura je  $-1^{\circ}\text{C}$ , julijska  $19^{\circ}\text{C}$ , srednja letna temperatura pa znaša  $9,2^{\circ}\text{C}$ . Največ padavin je v severozahodnem delu pokrajine (1300 mm), ki padejo junija in julija, najmanj pa jih pade januarja in februarja. Snežna odeja traja povprečno 48 dni na leto, meglenih dni je povprečno 36, največ septembra, oktobra in pozimi. Na dnu kotline so najšibkejši vetrovi zvečer in ponoči, najmočnejši pa okrog poldneva. Velenjska kotlina je zaradi kotlinske lege in velikih izpustov med najbolj onesnaženimi v Sloveniji (preglednica 1 in 2).

Preglednica 1: Povprečna temperatura zraka v mestni občini Velenje od leta 1991 do leta 2006 (Agencija ..., 2010)

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
1991	-0.4	-1.7	7.7	8.2	11.2	17.4	20.4	19.2	16.3	8.4	4.6	-0.7	9.2
1992	1.0	3.1	5.5	9.6	15.3	17.8	20.1	23.2	15.9	8.8	6.2	0.3	10.6
1993	1.3	0.9	4.8	10.3	16.7	18.4	19.2	19.5	14.5	10.8	1.6	2.4	10.0
1994	3.5	2.2	9.4	9.3	14.6	18.2	21.2	21.0	16.4	8.3	7.4	2.0	11.1
1995	0.5	4.3	4.2	10.2	14.3	16.4	21.1	18.0	13.6	11.8	4.1	0.3	9.9
1996	-1.2	-1.3	2.1	10.0	15.6	18.6	17.8	18.1	12.2	10.3	7.3	-1.5	9.0
1997	-1.5	3.7	6.1	7.4	15.1	18.0	18.6	18.7	15.3	8.3	5.0	2.0	9.7
1998	2.8	5.4	4.6	10.5	14.5	19.4	20.1	20.0	14.6	10.6	2.8	-1.3	10.3
1999	0.8	0.9	7.0	10.8	14.9	17.8	19.6	18.9	17.0	11.4	3.0	0.9	10.3
2000	-1.3	3.6	6.5	13.0	15.5	19.5	18.5	20.8	15.3	12.1	8.3	4.2	11.3
2001	2.5	4.0	8.2	9.2	16.4	17.5	20.8	21.0	12.9	13.4	3.4	-1.8	10.6
2002	0.1	5.1	7.7	9.2	16.7	20.2	20.7	19.3	14.1	10.7	8.6	1.5	11.2
2003	-0.9	-1.6	6.6	9.4	17.4	22.3	21.3	23.4	14.7	8.0	7.2	1.6	10.8
2004	-0.4	1.6	4.2	10.2	13.3	17.6	19.5	19.5	15.0	12.2	5.3	1.3	9.9
2005	0.2	-1.5	4.4	10.0	15.4	18.7	19.7	17.4	15.7	11.0	4.4	0.2	9.6
2006	-2.4	0.2	3.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Preglednica 2: Količina padavin v mm v mestni občini Velenje od leta 1991 do leta 2006 (Agencija ..., 2010)

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
1991	32	38	52	40	174	157	172	140	35	122	229	11	1202
1992	22	20	107	103	29	99	55	19	75	311	108	104	1052
1993	7	0	25	44	28	69	117	108	138	219	101	122	978
1994	43	22	26	156	62	148	116	160	137	157	62	90	1179
1995	56	104	127	36	80	146	112	143	199	1	49	112	1165
1996	83	83	42	81	135	174	147	193	100	151	118	35	1342
1997	71	17	21	35	54	206	139	154	66	25	115	146	1049
1998	10	1	39	74	53	111	263	98	193	215	153	35	1245
1999	21	56	52	91	168	153	140	101	46	40	77	125	1070
2000	3	21	65	33	75	75	116	37	109	105	191	108	938
2001	104	8	124	108	48	133	69	40	245	49	56	16	1000
2002	8	74	37	114	78	105	90	154	84	171	85	62	1062
2003	58	38	4	56	66	49	99	84	149	155	76	51	885
2004	61	79	86	107	87	193	111	116	109	161	55	78	1243
2005	7	49	43	104	110	61	235	232	144	79	128	88	1280
2006	40	45	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 2.3.4 Opis Sončnega parka Velenje

Sončni park Velenje se nahaja na obrobju mesta ter se navezuje na Mestni stadion ter obe jezera. Nastal je v času intenzivnega razvoja mesta sredi 60. let prejšnjega stoletja. Vse ideje, ki so spadale vanj, so bile izpolnjene, od paviljona za godbenike do labirinta ter umetnega jezera in seveda modernega kotalkališča. Park je navduševal kar nekaj let, zelo kmalu pa so se začeli pojavljati problemi z njegovim vzdrževanjem. Prisotne so bile druge investicije hitrorastočega mesta, prav zaradi tega je park počasi propadal.

Propadlo je jezerce, nato paviljon ter kotalkališče, po štiridesetih letih pa so uničene tudi poti ter klopi. Razvijale so se le rastline, ki so zrasle v mogočna drevesa ter grmovje (Semečnik, 2001) (slika 4).



Slika 4: Sončni park Velenje

### 2.3.5 Kako je Sončni park nastal

V knjigi takratnega župana Velenja, Nestla Žganka piše, da je bila ideja o parku njegova ideja, saj je bil ljubitelj dreves in grmovnic. Na enem od svojih obiskov v tujini je naletel na avstrijskega krajinskega arhitekta Filipskega, kateremu je prepustil v oblikovanje celoten prostor med naseljem ter hitrorastočim mestom. V želji za parkom je preslišal opozorila mestnega urbanista Trenza, da mesto, ki je postavljeno na ogromno zelenico, parka takega obsega ne potrebuje. Parki so zato, da zagotovijo prostor, kjer se lahko meščani odpočijejo od vsakdanjega grajenega okolja. V Velenju je narava vidna in dostopna s katerekoli točke v mestu, saj ga obkrožajo bujni gozdovi, polja, celo jezera, v mestu je ogromno zelenic in drevja (Semečnik, 2001) (slika 5).



Slika 5: Sončni park nekoč (Nastajanje ..., 2009)

### **3 MATERIAL IN METODE DELA**

#### **3.1 POPIS DREVNINE IN GRMOVNIC**

Popis drevnine in grmovnic v Sončnem parku Velenje smo izvajali v mesecu januarju in februarju 2009. Podatke o drevnini smo vpisovali na popisne liste (Priloga A), na katerih so podatki o evidenčni številki, rodu in vrsti dreves, prav tako so na listih tudi podatki o obsegu in višini dreves ter ocena poškodovanosti. Podatke o grmovnicah pa smo vpisovali na popisne liste (Priloga B), na katerih so podatki o evidenčni številki, rodu in vrsti, višini grma ter morebitnih ukrepih.

##### **3.1.1 Izbor zemljišč za popis**

Zemljišča Sončnega parka Velenje so v javni lasti.

##### **3.1.2 Določitev drevesnih in grmovnih vrst**

Drevesne vrste smo določali s pomočjo literature. Pomagali smo si tudi s slikami dreves in grmovnic.

##### **3.1.3 Obseg in premer**

Obseg dreves smo merili z merskim trakom na višini 1,3 metra in na centimeter natančno. Iz obsega smo po formuli izračunali premer dreves:

$$premer = obseg / \pi$$

##### **3.1.4 Višina**

Višino smo vizualno ocenili.

##### **3.1.5 Poškodovanost**

Za določitev poškodovanosti drevja je v uporabi Koširjev (2006) šifrant poškodovanosti, ki razvršča drevje v pet razredov: nepoškodovano, rahlo poškodovano, močno poškodovano, hirajoče in odmrlo drevo. Kriteriji temeljijo na hamburškem sistemu obrezovanja (Dujesiefken in Stobbe, 2002, cit. po Rednak, 2008) in obrazcu za cenitev dreves v urbanem okolju (Šinko, 2002, cit. po Rednak, 2008). Če kateri od kriterijev ni bil ocenjen, je drevo padlo v nižjo kategorijo. Kategorije in kriteriji poškodovanosti so prikazani v Preglednici 3.

##### **3.1.6 Ukrepi**

Pri grmovnicah smo določili ukrepe tako, da bo po opravljenem posegu grm ustrezal pogojem varnosti in estetskimi učinkom. Najpogostejši ukrep je v našem primeru rez.

### Kriteriji poškodovanosti (Košir, 2006):

#### 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: sušeča se skorja; velik del suhih vej; prisotnost gliv

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

#### 5. ODMRLO

### 3.2. ANKETA PREBIVALCEV MESTA VELENJA

Anketni vprašalnik (Priloga C) je sestavljalo 11 vprašanj. Zaradi primerljivosti z drugimi kraji, kjer so takšne raziskave že opravili, so si vprašanja podobna. Prvi sklop vprašanj (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) se nanaša na odnos občanov do parka ter drevja v njem. Pri vsakem vprašanju smo dopustili možnost, kjer anketiranec odgovor napiše sam, pod točko 'drugo'. Pri 11. vprašanju smo anketirancem podali možnost podajanja predlogov glede količinske zadostnosti elementov v parku ( klopi, cvetlične grede). Pri vseh vprašanjih, razen pri 11, je možen samo en odgovor. Anketa je anonimna.

Anketiranje je potekalo v Sončnem parku mestne občine Velenje. Ankete so izpolnjevali naključno izbrani, izpolnjevali so jih sami, nekateri pa tudi z našo pomočjo, in sicer tako, da smo anketirancu vprašanje najprej prebrali, nato po izboru napisali odgovor.



Če na katerega izmed vprašanj anketiranec ni odgovoril, je bil odgovor neveljaven. Neveljaven je bil tudi odgovor, kjer je anketiranec namesto enega odgovora obkrožil 2 ali več.

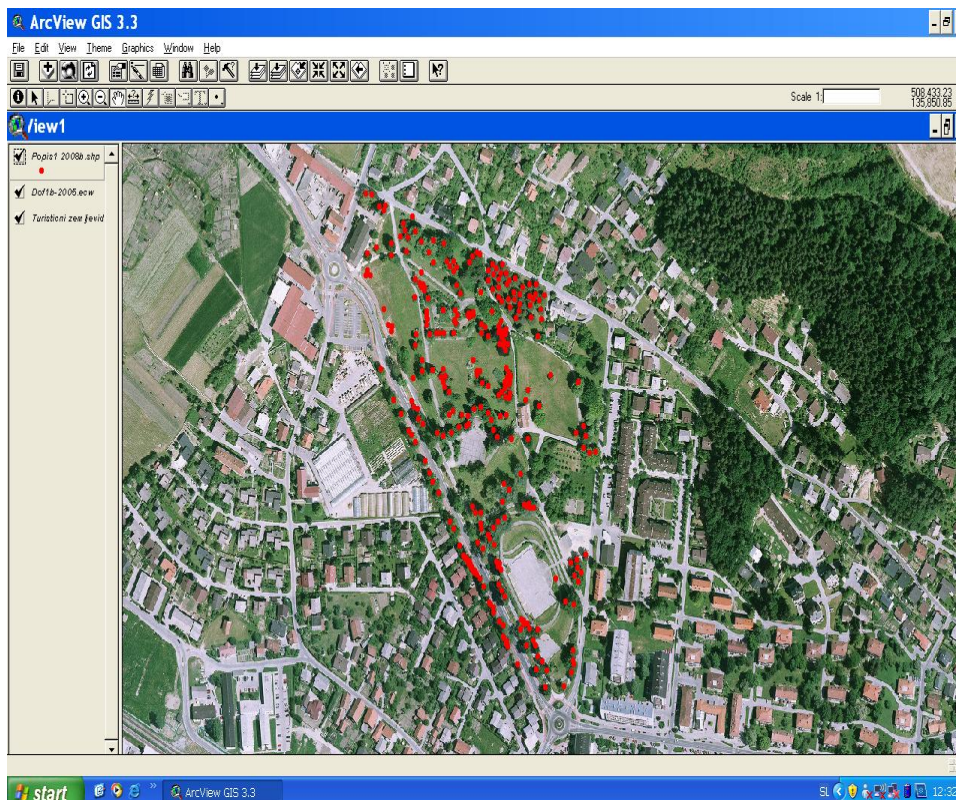
### 3.3. STATISTIČNA OBDELAVA

Drevesa smo med popisovanjem umeščali na polo z digitalnim ortofoto posnetkom Sončnega parka (slika 6) velikosti A3 ter v merilu 1:1000. Vse podatke smo na koncu popisovanja vnesli na digitalizirane ortofoto posnetke v računalniškem programu Arc View GIS 3.2a. Drevesa smo označili z rdečimi točkami, pri grmovnicah pa smo z zeleno barvo označili posamezne oz. samostojne grmovnice z točkami, z rdečo barvo pa linije, ki pomenijo skupino grmovnic oz. živo mejo. V programu ArcView GIS 3.2.a se s pomočjo ukaza Identify ob kliku na posamezno rastlino izpišejo podatki o rastlini, ki smo jo popisali (latinsko in slovensko ime, obseg in premer, višina, poškodovanost, morebitni ukrepi ter lokacija) (slika 7 in 8).

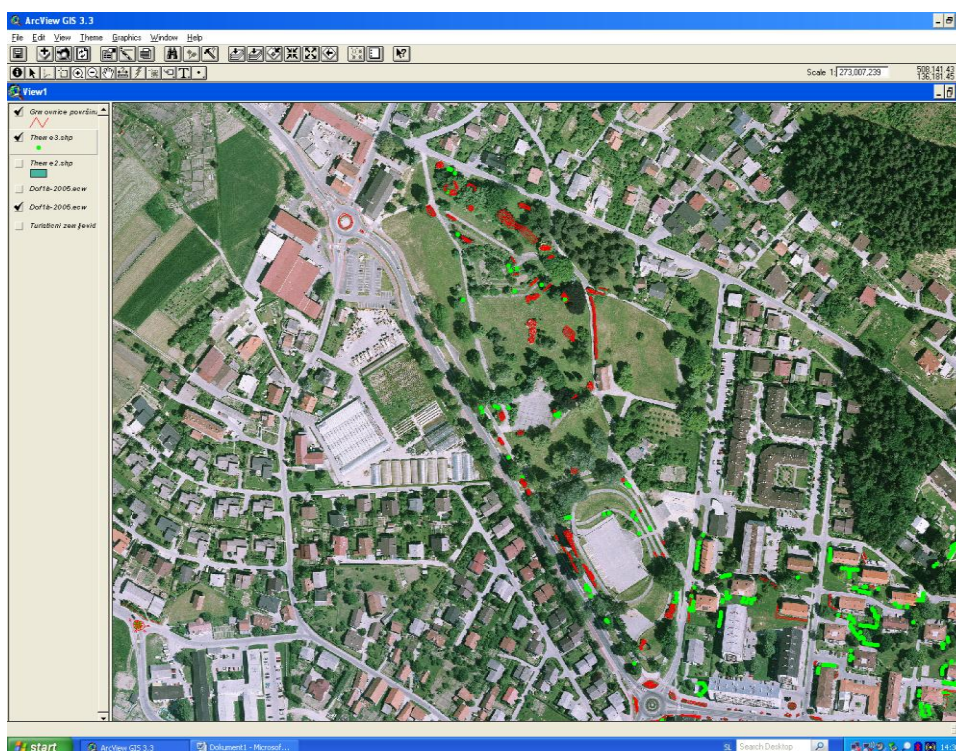


Slika 6: Digitalni ortofoto posnetek Sončnega parka Velenje (PISO ..., 2010)





Slika 7: V programu ArcView GIS 3.2. z rdečimi pikami označena drevesa v Sončnem parku Velenje (podloga: PISO ..., 2010)



Slika 8: V programu ArcView GIS 3.2. a z rdečimi in zelenimi pikami označene grmovnice v Sončnem parku Velenje (podloga: PISO ..., 2010)

Pri anketnem vprašalniku smo odgovore prenesli v računalniški program Microsoft Office Excel in jih prikazali v slikah s preglednicami.

## 4 REZULTATI

### 4.1 REZULTATI POPISA DREVES

#### 4.1.1 Drevesa po drevesnih vrstah

Skupno smo popisali 306 dreves, od tega je 127 (41,5 %) iglavcev ter 179 (58,5 %) listavcev. Popisali smo 27 rodov ter 49 različnih drevesnih vrst. V parku je največ navadnih brez (*Betula pendula* Roth), kar 36 dreves (11,8 %), sledi ji navadna smreka (*Picea abies* (L.) H. Karst.) s številom 32 dreves (10,5 %). Ostale drevesne vrste so zastopane z manjšimi deleži (preglednica 3).

Preglednica 3: Drevesne vrste v Sončnem parku Velenje in njihovi deleži, 2009

Zap. št.	Rod (latinsko)	Rod (slovensko)	Število	Delež (%)	Σ delež (%)
1	<i>Acer negundo</i> L.	ameriški javor	5	1,63	3,92
2	<i>Acer platanoides</i> L.	ostrolistni javor	2	0,65	
3	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	gorski javor	5	1,63	
4	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	navadni divji kostanj	2	0,65	0,65
5	<i>Betula pendula</i> Roth	navadna breza	36	11,77	12,42
6	<i>Betula pendula</i> 'Youngii'	povešujoča breza	2	0,65	
7	<i>Cedrus atlantica</i> G.Manetti	atlaška cedra	1	0,33	0,33
8	<i>Fagus sylvatica</i> L.	navadna bukev	12	3,92	4,25
9	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	povešujoča bukev	1	0,33	
10	<i>Fraxinus americana</i> L.	ameriški jesen	1	0,33	6,86
11	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	veliki jesen	18	5,88	
12	<i>Fraxinus oregona</i> Nutt.	jesen	2	0,65	
13	<i>Juglans regia</i> L.	navadni oreh	2	0,65	0,65
14	<i>Larix decidua</i> Mill.	evropski macesen	1	0,33	0,66
15	<i>Larix kaempferi</i> Fortune ex Gordon	japonski macesen	1	0,33	
16	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	ameriški ambrovec	2	0,65	0,65
17	<i>Magnolia kobus</i> DC.	japonska magnolija	3	0,98	0,98
18	<i>Malus domestica</i> Borkh.	jablana	9	2,94	2,94
19	<i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu & Cheng	metasekvoja	1	0,33	0,33
20	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	navadna smreka	32	10,46	16,01
21	<i>Picea engelmannii</i> Engelm.	engelmanova smreka	2	0,65	
22	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	omorika	13	4,25	
23	<i>Picea pungens</i> Engelm.	bodeča smreka	2	0,65	
24	<i>Pinus nigra</i> Ait.	črni bor	27	8,82	17,64
25	<i>Pinus strobus</i> L.	zeleni bor	1	0,33	
26	<i>Pinus sylvestris</i> Gouan	rdeči bor	22	7,19	
27	<i>Pinus wallichiana</i> A.B.Jacks.	himalajski bor	4	1,31	
28	<i>Platanus x hispanica</i> Muenchh.	javorolistna platana	10	3,27	3,27
29	<i>Populus alba</i> L.	beli topol	8	2,62	2,95
30	<i>Populus nigra</i> L.	črni topol	1	0,33	
31	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	češnja	3	0,98	4,90
32	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	mirobalana	6	1,96	
33	<i>Prunus domestica</i> L.	sliva	4	1,31	
34	<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	japonska češnja	2	0,65	

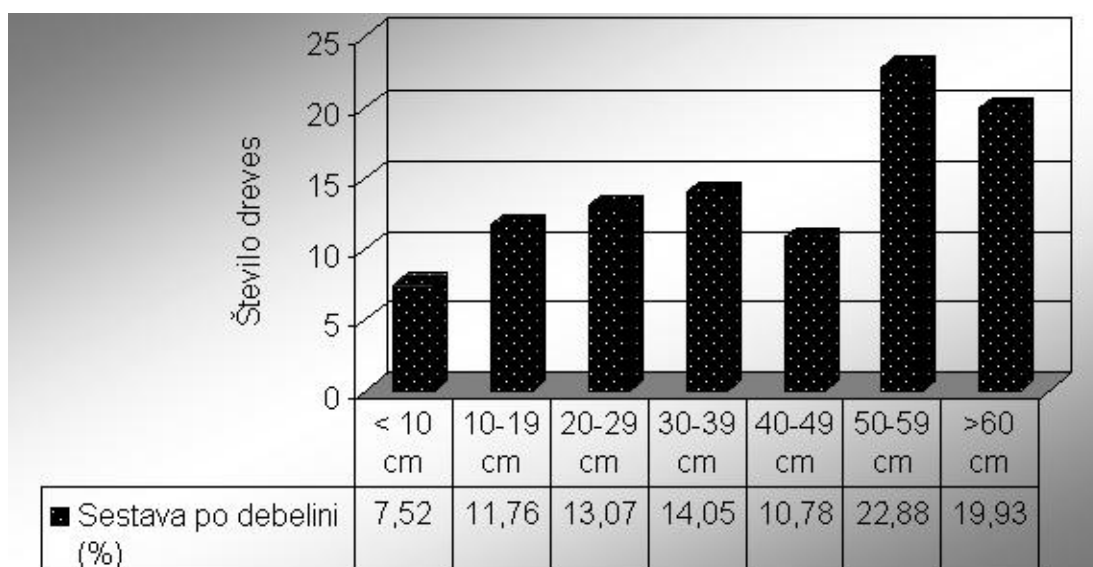
se nadaljuje

nadaljevanje

Zap. št.	Rod (latinsko)	Rod (slovensko)	Število	Delež (%)	Σ delež (%)
35	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	navadna ameriška duglazija	9	2,94	2,94
36	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Poir.) K.Koch	kavkaški krilati oreškar	2	0,65	0,65
37	<i>Quercus robur</i> L.	dob	1	0,33	0,33
38	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	robinija	9	2,94	3,59
39	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Tortuosa'	zvita robinija	2	0,65	
40	<i>Salix alba</i> L.	bela vrba	1	0,33	1,31
41	<i>Salix x sepulcralis</i> Simonk.	vrba žalujka	3	0,98	
42	<i>Sophora japonica</i> L.	japonska sofora	3	0,98	0,98
43	<i>Taxodium distichum</i> Kunth	močvirski taksodij	1	0,33	0,33
45	<i>Thuja orientalis</i> L.	azijski klek	9	2,94	2,94
46	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipovec	16	5,23	7,19
47	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa	5	1,63	
48	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	srebrna lipa	1	0,33	
49	<i>Tsuga canadensis</i> Carrière	kanadska čuga	1	0,33	0,33
<b>SKUPAJ</b>			<b>306</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

#### 4.1.2 Drevesa po debelinskih razredih

V parku zavzemajo največji delež, 22,3 % drevesa s premerom 50 - 59 cm, najmanjši delež 7,5 % pa drevesa s premerom pod 10 cm. Največji premer smo izračunali pri vrbi žalujki (*Salix x sepulcralis* Simonk.), kar 124 cm, najmanjši pa pri navadni brezi (*Betula pendula* Roth), 2 cm (slika 9).

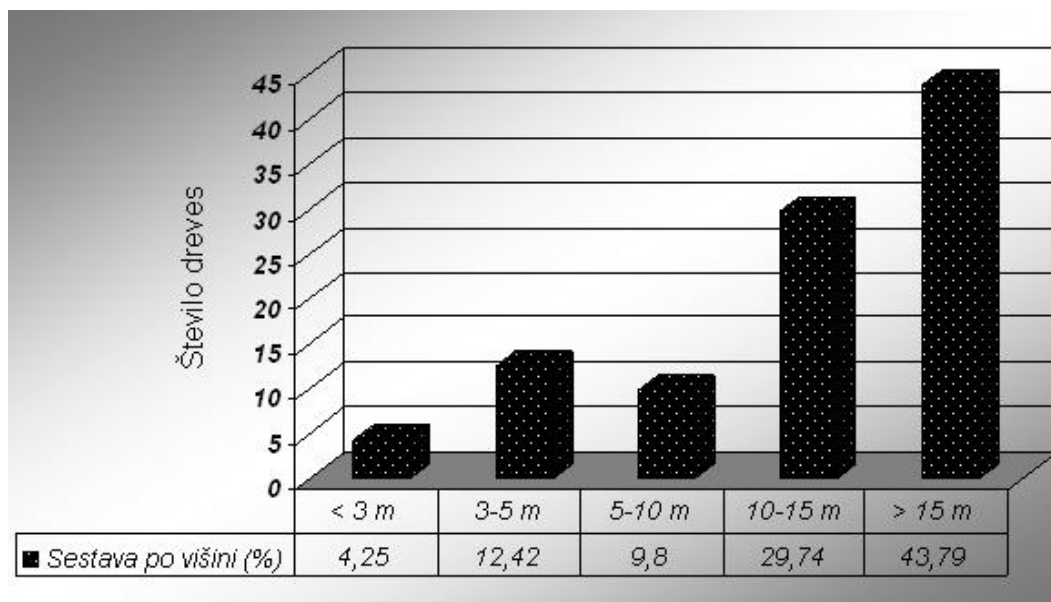


Slika 9: Deleži dreves po debelinskih razredih, Sončni park Velenje, 2009



#### 4.1.3 Drevesa po višinskih razredih

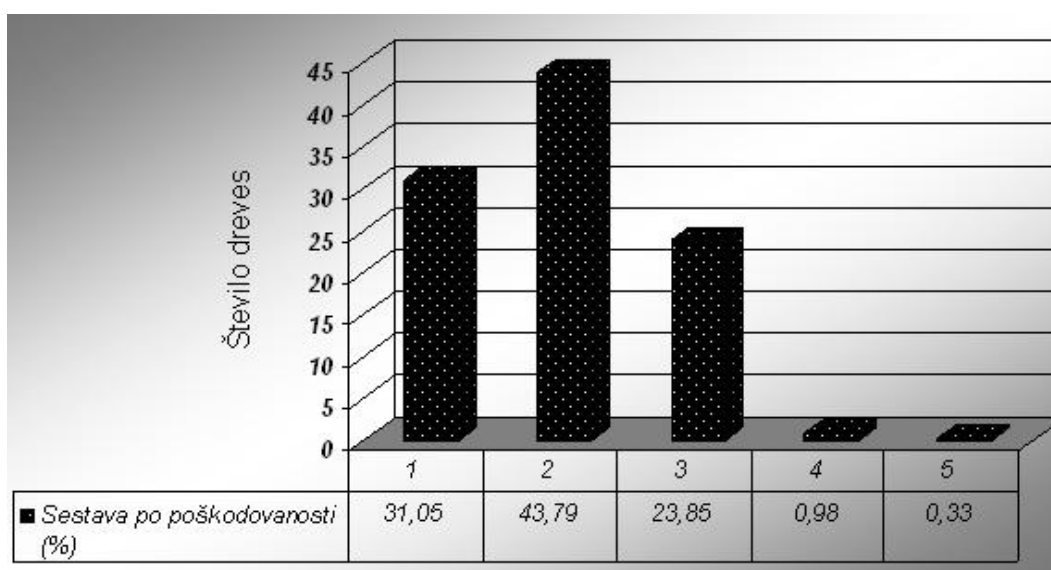
Med drevesa v Sončnem parku, ki so visoka nad 15 m sodijo navada smreka (*Picea abies* (L.) H. Karst), omorika (*Picea omorika* (Pančič) Purk.), javorolistna platana (*Platanus x hispanicum*) ter veliki jesen (*Fraxinus excelsior* L.). Med najmanjšimi drevesi, ki so visoka pod 3 m je največ navadne breze (*Betula pendula* Roth) (slika 10).



Slika 10: Deleži dreves po višinskih razredih, Sončni park Velenje, 2009

#### 4.1.4 Drevesa po poškodovanosti

Nepoškodovanih dreves v Sončnem parku je 31,05 %, odmrlo drevo je eno (0,33 %) in sicer robinija (*Robinia pseudoacacia* L.). Največji odstotek (43,79 %) imajo drevesa, ki so rahlo poškodovana (slika 11).



Slika 11: Deleži dreves po poškodovanosti, po preglednici kriterija poškodovanosti, Sončni park Velenje, 2009

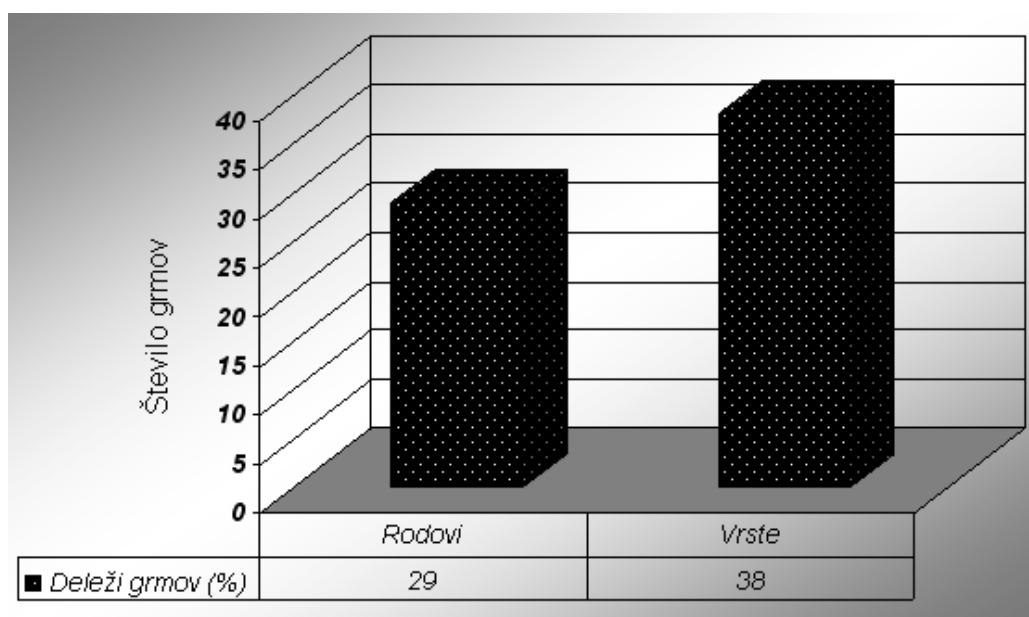
## 4.2 REZULTATI POPISA GRMOVNIC

## 4.2.1 Grmovne vrste in njihovi deleži

V Sončnem parku je vsega skupaj 119 grmov. Razvrščajo se v 29 rodov ter 38 vrst (preglednica 4, slika 12).

Preglednica 4: Grmovne vrste v Sončnem parku Velenje in njihovi deleži, 2009

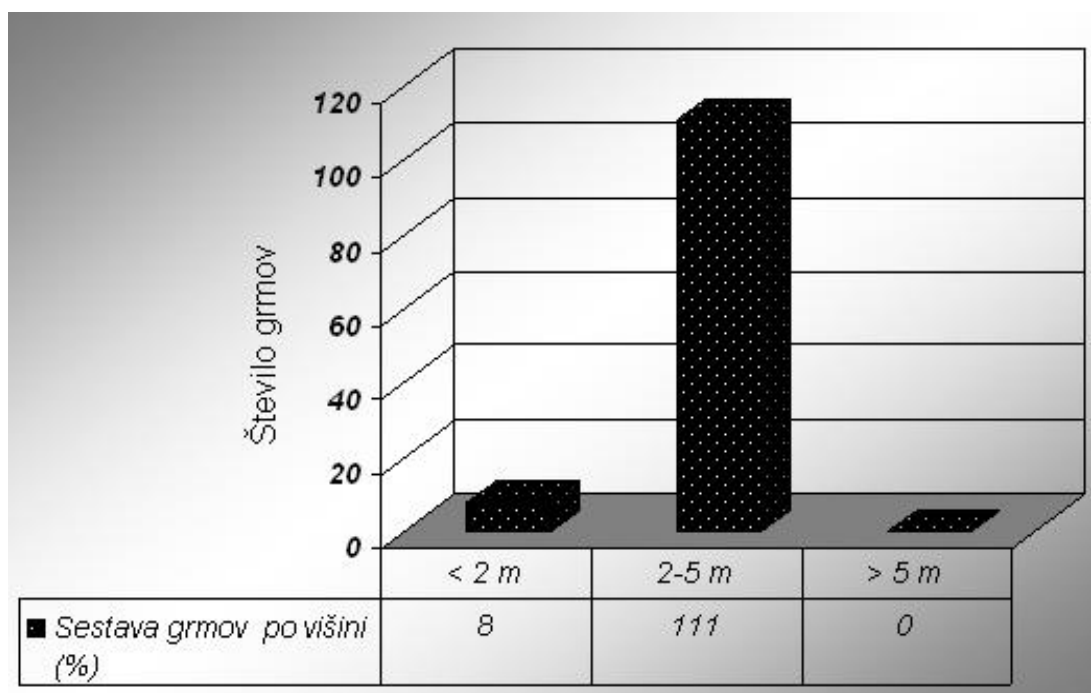
Zap. št.	Rod (latinsko)	Rod (slovensko)	Število	Delež %	Σ delež %
1	<i>Berberis julianae</i> C.K.	julianin češmin	1	0,84	5,88
2	<i>Berberis thunbergii</i> DC.	tunbergov češmin	4	3,36	
3	<i>Berberis thunbergii</i> "Atropurpurea"	rdečelistni češmin	2	1,68	
4	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	davidova budleja	1	0,84	0,84
5	<i>Ceanothus pallidus</i> Lindl.	koprivček	1	0,84	0,84
6	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thumb.) Spach	japonska kutina	1	0,84	0,84
7	<i>Cornus alba</i> Walter.	beli dren	4	3,36	5,88
8	<i>Cornus kousa</i> Buerger ex Miq.	japonski dren cvetličar	2	1,68	
9	<i>Cornus mas</i> L.	dren	1	0,84	
10	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	enovratni glog	2	1,68	1,68
11	<i>Deutzia scabra</i> Thumb.	dojcija	1	0,84	0,84
12	<i>Forsythia x intermedia</i> Zab.	forzicija	4	3,36	3,36
13	<i>Juniperus chinensis</i> L.	kitajski brin	3	2,52	5,04
14	<i>Juniperus communis</i> L.	stebrasti brin	2	1,68	
15	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	plazeči brin	1	0,84	
16	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC.	japonska kerija	1	0,84	0,84
17	<i>Kolkwitzia amabilis</i> Graebn.	kolkvicija	1	0,84	0,84
18	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	navadna kalina	8	6,72	6,72
19	<i>Lonicera purpusii</i> Rehder	kostaničevje	2	1,68	1,68
20	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	npravi jasmin	2	1,68	1,68
21	<i>Potentilla fruticosa</i> L.	grmasti peteroprstnik	9	7,56	7,56
22	<i>Prunus cerasifera</i> "Nigra"	rdečelistna sliva	1	0,84	4,2
23	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	lovorikovec	4	3,36	
24	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	ognjeni trn	1	0,84	0,84
25	<i>Rhodotypos scandens</i> Makino	neprava kerija	1	0,84	0,84
26	<i>Rosa</i> sp.	vrtnica	11	9,24	12,6
27	<i>Rosa canina</i>	navadni šipek	4	3,36	
28	<i>Sambucus nigra</i> L.	črni bezeg	2	1,68	1,68
29	<i>Spirea bumalda</i> Burv.	medvejka	2	1,68	10,92
30	<i>Spirea x vanhouttei</i> (Briot.) Zbl.	vanhutijeva medvejka	11	9,24	
31	<i>Syringa x swegiflexa</i> Hesse	bezeg	5	4,20	
32	<i>Syringa vulgaris</i> L.	španski bezeg	2	1,68	5,88
33	<i>Taxus baccata</i> L.	tisa	7	5,88	5,88
34	<i>Viburnum lantana</i> L.	dobrovita	4	3,36	8,4
35	<i>Viburnum opulus</i> "Roseum"	snežna kepa	5	4,20	
36	<i>Viburnum rhytidophyllum</i> Hemsl.	grbavolistna brogovita	1	0,84	
37	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC.	vajgela	4	3,36	3,36
38	<i>Wisteria chinensis</i> DC.	glicinija	1	0,84	0,84
<b>SKUPAJ</b>			<b>119</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Slika 12 : Število rodov in vrst grmovnic, Sončni park Velenje, 2009

#### 4.2.2 Grmi po višini

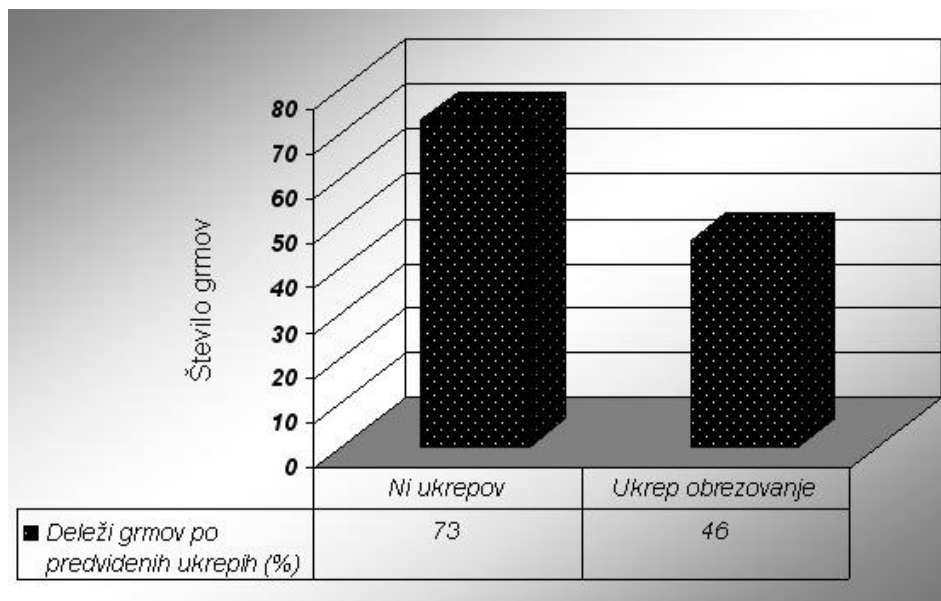
Grmovnice smo razvrstili v tri kategorije: višina do 2 metra, višina od 2 do 5 metrov ter višina nad 5 metrov (slika 13).



Slika 13: Deleži grmov po višini, Sončni park Velenje, 2009

### 4.2.3 Grmi po predvidenih ukrepih

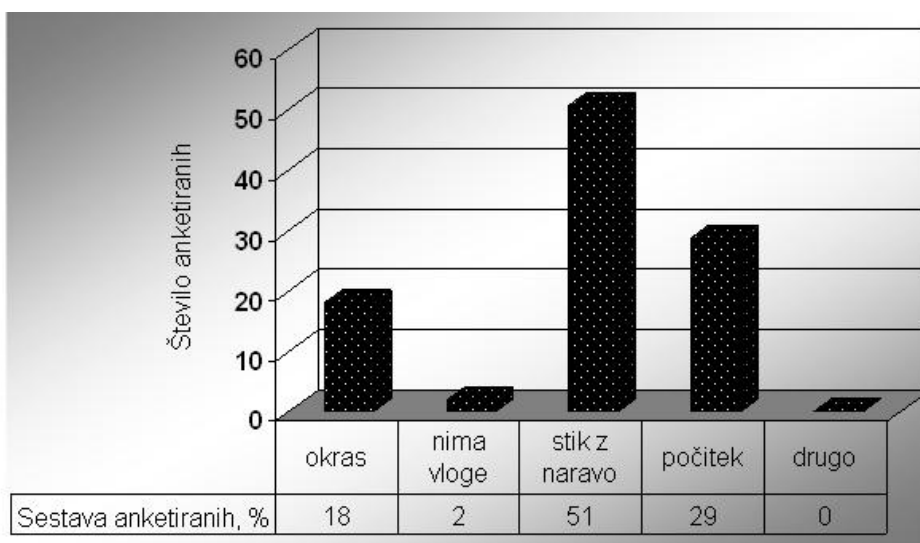
Za 61 % grmov ni predvidenih ukrepov. Najpogostejši ukrep je rez, ki se opravlja pri 39 % vseh grmovnic (slika 14).



Slika 14: Deleži grmov po predvidenih ukrepih, Sončni park Velenje, 2009

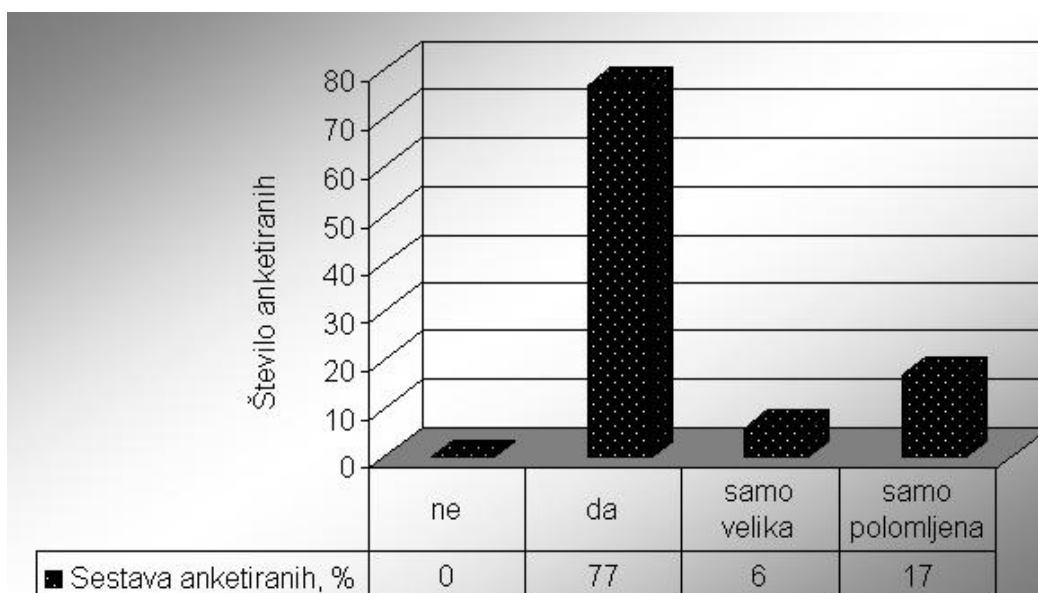
### 4.4 REZULTATI ANKETE PREBIVALCEV MESTA

Anketirance smo povprašali za njihovo mnenje glede vloge parka v mestu. Lahko so izbirali med petimi možnimi odgovori. Polovica, 51 % jih je mnenja, da je vloga parka v mestu stik z naravo, 29 % jih je menilo, da je vloga parka v mestu počitek, 18 % pa, da je park okras mesta. Najmanjši delež, 2 %, predstavljajo anketiranci, ki menijo, da park nima vloge v mestu (slika 15).



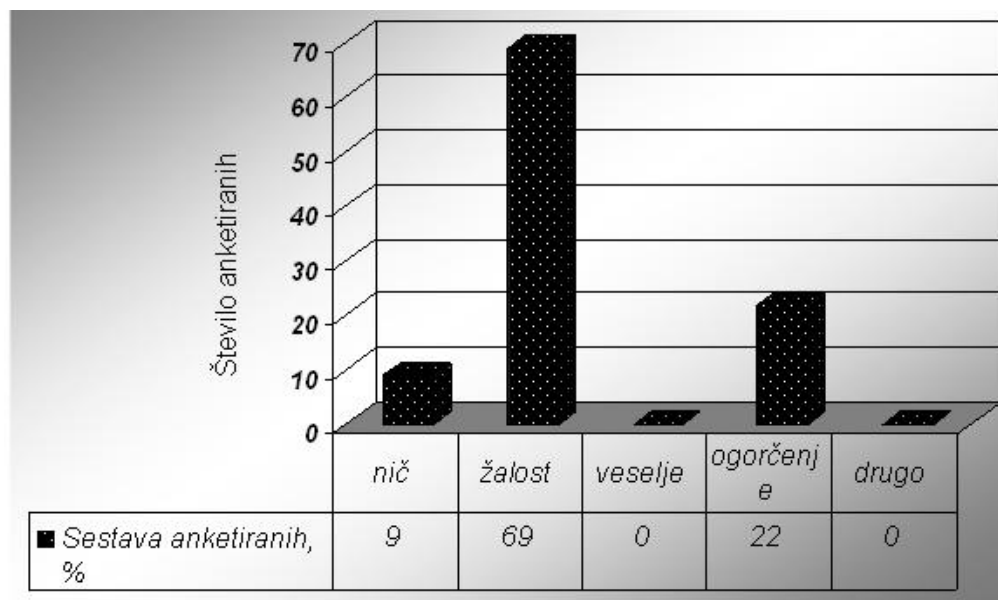
Slika 15: Mnenje anketiranih glede na to, kakšna je po njihovem mnenju vloga parka v mestu, Sončni park Velenje, 2009

V tem kontekstu nas je zanimalo, ali anketiranci opazijo drevesa gredoč po parku. Več kot dve tretjini (77 %) anketirancev je odgovorilo, da opazijo drevesa. 17 % anketirancev opazi samo polomljena drevesa, 6 % pa opazi samo velika drevesa (slika 16).



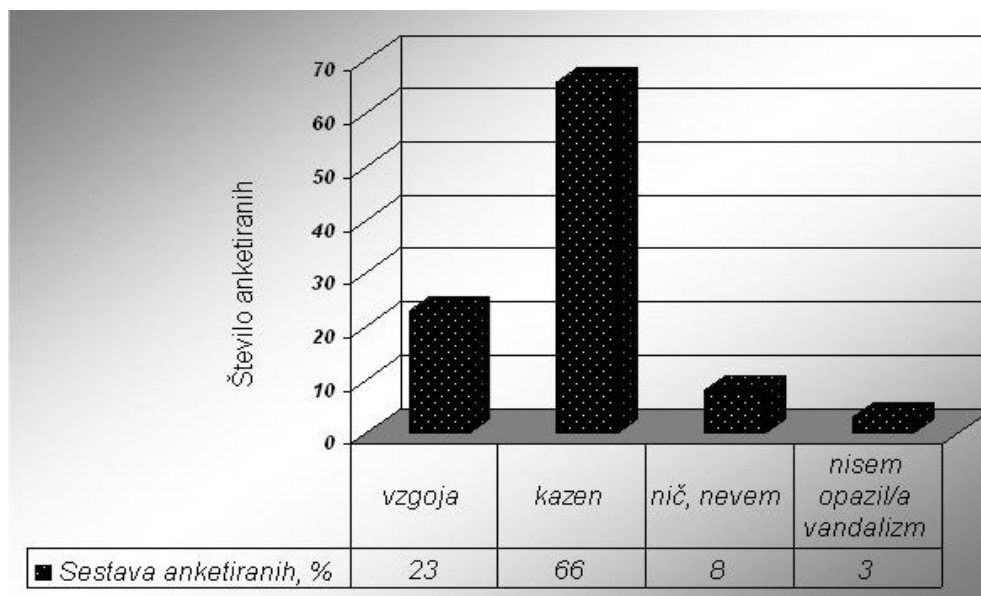
Slika 16: Anketirani, glede na to ali opazijo drevesa gredoč po parku, Sončni park Velenje, 2009

Na sliki 17 so prikazani rezultati, ki nam povedo mnenje anketirancev o poškodovanih drevesih v parku. Velik delež, 69 % anketirancev užalosti poškodovano drevo. Manjši odstotek, 22 % anketirancev je ogorčenih, medtem ko le 9 % anketiranih ostane ravnodušnih.



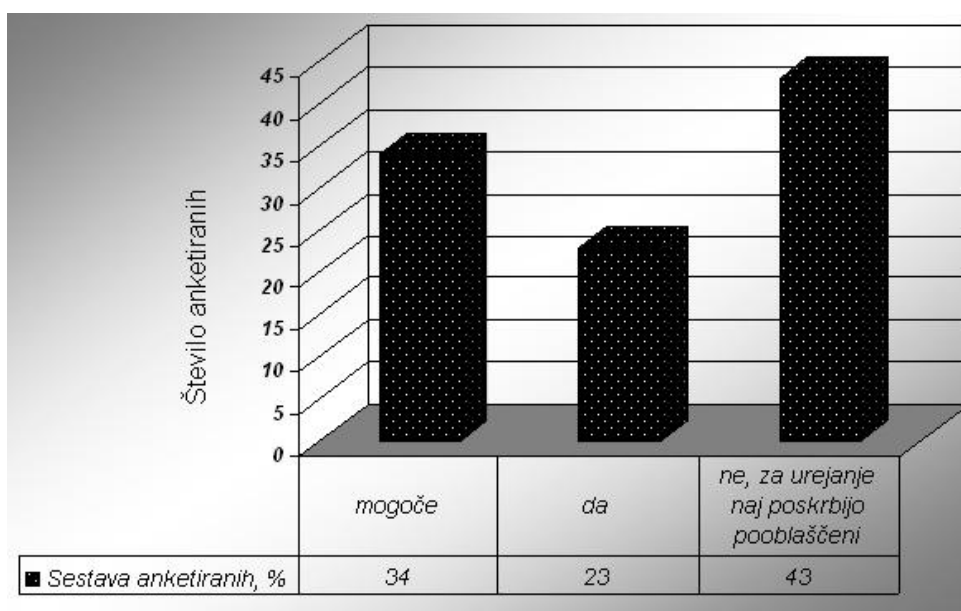
Slika 17: Anketirani po tem, kaj občutijo ob poškodovanih drevesih v parku, Sončni park Velenje, 2009

V nadaljevanju nas je zanimalo, kaj bi anketiranci storili za preprečitev vandalizma na drevju. Skoraj dve tretjine, 66 % anketirancev, bi vandalizem reševalo s kaznovanjem, skoraj četrtina, 23 % anketirancev pa z vzgojo. 3 % vprašanih vandalizma ni opazilo, 8 % pa je takih, ki se ne morejo odločiti, kaj bi v tem primeru storili oziroma ne bi storili ničesar (slika 18).



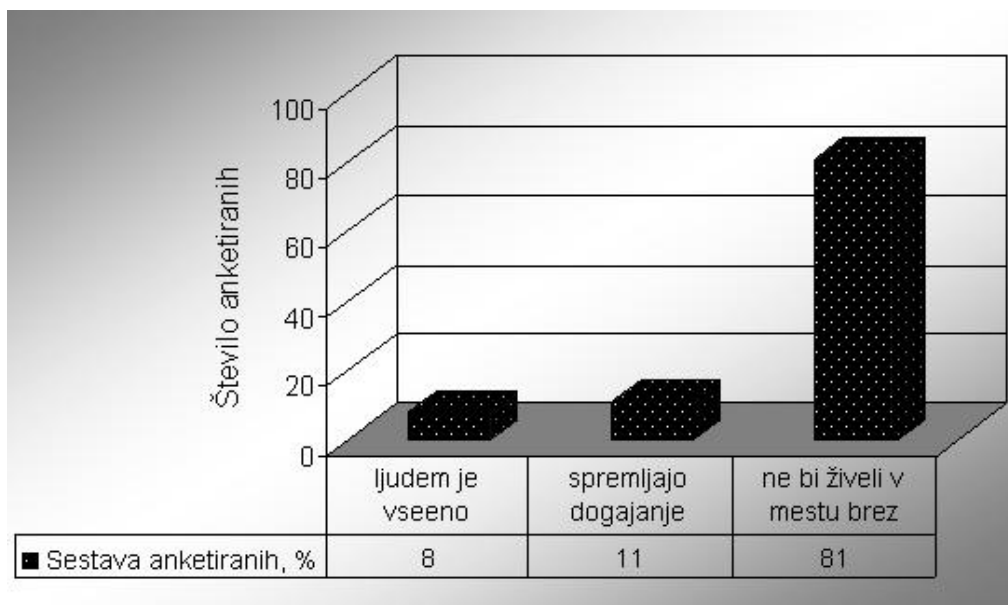
Slika 18: Anketirani po načinu preprečevanja vandalizma nad drevjem, Sončni park Velenje, 2009

Pri pregledu odgovorov, ki so rezultat vprašanj, vezanih na to, ali bi anketiranci pomagali pri vzdrževanju parka, če bi se jim ponudila priložnost, smo dobili različne odgovore. Malo manj kot polovica, 43 % anketirancev ne bi pomagala pri vzdrževanju parka. Njihovo mnenje je, da morajo za urejanje parka poskrbeti tisti, ki so za to pooblaščen. 34 % anketirancev je takih, ki bi morda pomagali in 23 % anketirancev takih, ki bi pomagali pri vzdrževanju parka (slika 19).



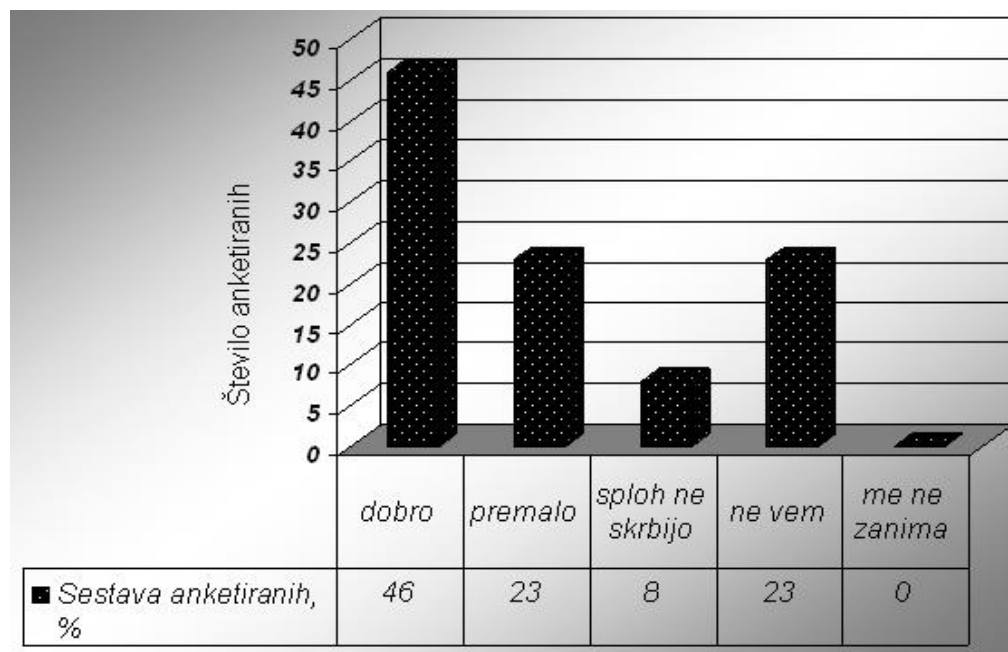
Slika 19: Delež anketiranih, glede na to ali bi pomagali pri vzdrževanju parka, Sončni park Velenje, 2009

Slika 20 prikazuje odnos anketirancev do parka v mestni občini Velenje. Zelo velik odstotek anketirancev (81 %) je mnenja, da ljudje ne bi živeli v mestu brez dreves. 11 % anketiranih oseb meni, da ljudje spremljajo dogajanje ter zelo malo anketirancev (8 %) meni, da jim je vseeno.



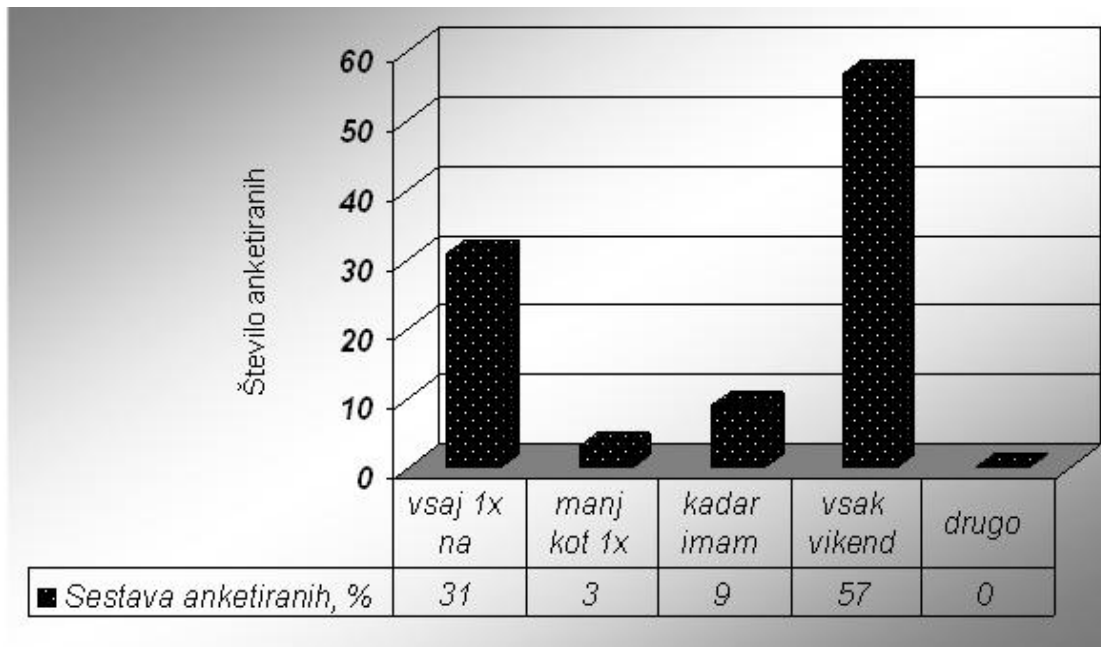
Slika 20: Anketirani glede na to, kakšen se jim zdi odnos ljudi do parka, Sončni park Velenje, 2009

Pri vprašanju glede skrbi za park v mestni občini Velenje smo podali pet različnih odgovorov. Malo manj kot polovica, 46 % anketirancev, je mnenja, da v Velenju dobro skrbijo za park. 23 % anketirancev meni, da je skrbi za park premalo. Prav tako je 23 % anketirancev podalo odgovor »ne vem« ter 8 % odgovor, da nihče ne skrbi za park v Velenju (slika 21).



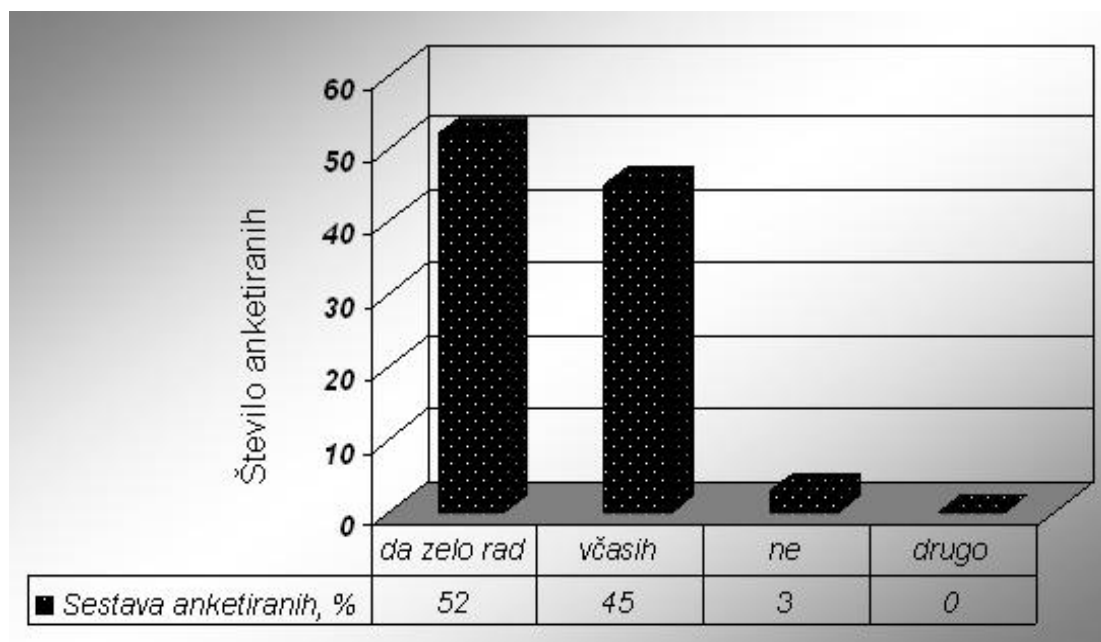
Slika 21: Anketirani glede njihovega menja o skrbi za park v mestni občini Velenje, Sončni park Velenje, 2009

Ugotavljali smo, kako pogosto anketiranci obiščejo park v Velenju. Ugotovili smo, da 57 % anketirancev obišče park vsak vikend, 31 % pa vsaj 1x na mesec. Zelo majhno število anketirancev, 9 %, obišče park, kadar jim dopušča čas, le 3 % pa manj kot 1x na mesec (slika 22).



Slika 22: Anketirani po pogostosti obiskovanja parka v Velenju, Sončni park Velenje, 2009

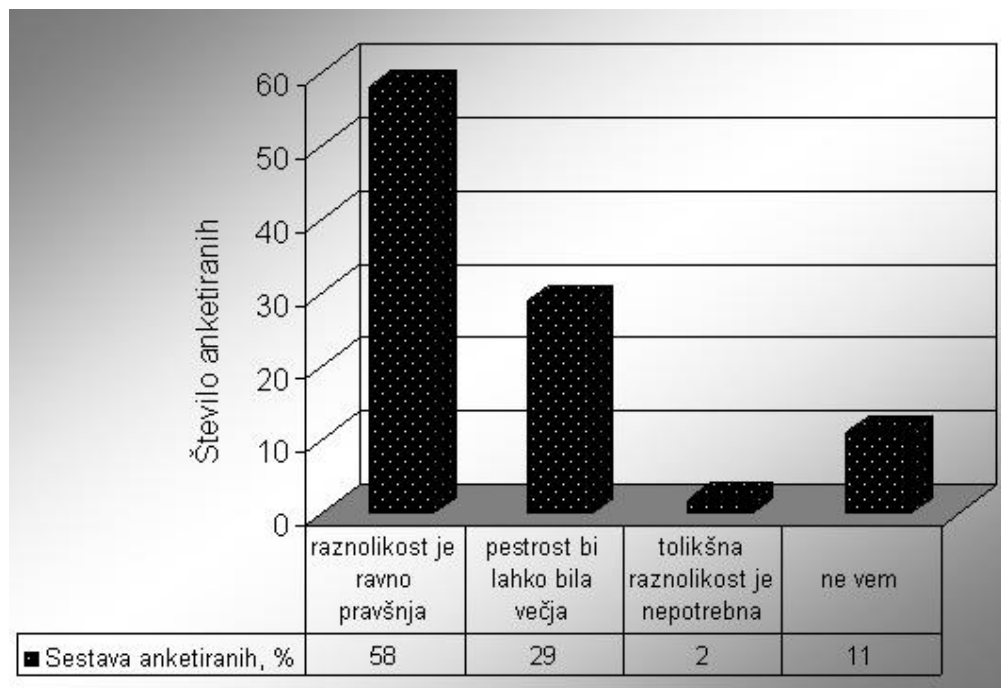
Glede na rezultate odgovorov na vprašanje, kako radi se anketiranci zadržujejo v parku, je več kot polovica, 52 % anketirancev odgovorila, da se zelo radi. 45 % anketirancev se v parku zadržuje včasih ter 3 % anketirancev se v parku ne zadržujejo radi (slika 23).



Slika 23: Anketirani, glede na to, kako radi se zadržujejo v parku, Sončni park Velenje, 2009



Pri ocenjevanju raznolikosti drevesnih in grmovnih vrst v parku je 58 % anketiranih mnenja, da je raznolikost v parku ravno pravišnja. 29 % je mnenja, da bi pestrost lahko bila večja, 11 % je odgovorilo z »ne vem«. 2 % anketirancev se je odločilo za odgovor, da je tolikšna raznolikost nepotrebna (slika 24).



Slika 24: Anketirani po oceni raznolikosti drevesnih in grmovnih vrst v parku, Sončni park Velenje, 2009

Predstavitev deležev prvin, pri katerih anketiranci določajo, ali jih je v parku premalo, dovolj ali preveč (preglednica 5).

Preglednica 5: Sestava anketiranih po oceni ustreznosti parkovnih elementov, Sončni park Velenje, 2009

	PREMALO, %	DOVOLJ, %	PREVEČ, %
Dreves	23	51	26
Grmov	18	54	28
Cvetličnih gred	57	43	0
Površin za sprehode	14	63	23
Klopi	29	71	0
Otroških koticov	46	34	2

Anketirani so zadovoljni s številom dreves in grmov v Sončnem parku Velenje. Prav tako menijo, da je v parku dovolj površin za sprehode in klopi. Najbolj pogrešajo cvetlične grede in otroške koticke.

## 5 RAZPRAVA IN SKLEPI

### 5.1 RAZPRAVA

Okolje, v katerem živi človek je kompleksno in nepredvidljivo. Drevesa ter grmovnice so izpostavljeni velikim stresom okolja ter lahko zaradi tega povzročajo nevarnost v okolju. Temu se lahko izognemo, če imamo izdelan kataster dreves. Dobro je, da poznamo stanje dreves, saj jih le tako lahko v prihodnosti vzdržujemo in oskrbujemo.

Nekaj evidenc urbanega drevja ter grmovnic v Sončnem parku je že bilo izdelanih, s tem, da le - te prikazujejo zgolj lokacije dreves in grmov ter njihovo rodovno in vrstno poimenovanje.

Skupno smo popisali 306 dreves, od tega 27 rodov ter 49 vrst. Popisali smo tudi 119 grmov. Ki se razvrščajo v 29 rodov ter 38 vrst. V parku je največje število brez (*Betula pendula* Roth.) (slika 25), vsega skupaj kar 36 dreves, sledi ji navadna smreka (*Picea abies* (L.) H. Karst.), skupaj 32 dreves.



Slika 25: Navadna breza (*Betula pendula* Roth.) v Sončnem parku.

Največji delež (22,28 %) zavzemajo v parku drevesa s premerom 50-59 cm, najmanjši (7,52 %) pa drevesa s premerom 10 cm. Med najvišja drevesa (nad 15m) v Sončnem parku spadajo navadna smreka (*Picea abies* (L.) H. Karst.), omorika (*Picea omorika* (Pančić) Purk.), javorolistna platana (*Platanus x hispanicum*) ter veliki jesen (*Fraxinus excelsior* L.).

Na podlagi opravljenega popisa in analize podatkov lahko preverimo hipoteze, ki so bile postavljene v izhodišču diplomske naloge. V hipotezi smo predvideli, da stanje dreves in grmov v Sončnem parku Velenje ni najboljše. To hipotezo lahko potrdimo, saj je iz rezultatov razvidno, da je večina dreves rahlo poškodovanih. Enako velja za grmovnice. To pomeni, da so drevesa ter grmovnice slabše vzdrževane ter oskrbovane.

Poleg prve hipoteze smo postavili še hipotezo, da so občani nezadovoljni z oskrbo parka. Iz rezultatov ankete lahko potrdimo hipotezo, saj smo ugotovili, da so anketiranci opazili, da je skrb za drevesa in grme v parku slaba. Vendar pa gledano v celoti, lahko rečemo, da ljudje stremijo k izboljšanju. Ko vidijo poškodovano drevo občutijo jezo in bi vandalizem nad drevjem preprečevali s kaznijo (66 %). Ljudje si ne želijo živeti v mestu brez dreves. Park za njih predstavlja stik z naravo, kjer se lahko spočijejo. Prav zaradi tega se pogosto zadržujejo v parku.

## 5.2 SKLEPI

Že v začetku razvoja mestne občine Velenje je bila ideja parka omogočiti občanom prostor, kjer se lahko odpočijejo od vsakdanjih obveznosti. Takratne ideje so bile izpolnjene in park je navduševal kar nekaj let, vendar pa je zaradi prisotnosti drugih investicij hitrorastočega mesta počasi propadal. Po štiridesetih letih, ko se rastlin ni redno vzdrževalo, so grmovnice in drevesa zrasli, tako da so njihovi habitusi in prostorska umeščenost jasno izraženi.

Iz rezultatov lahko vidimo, da je vrstna pestrost dreves in grmov izjemna. Večina popisanih dreves je rahlo poškodovanih, kar pomeni, da je odnos do dreves brezbrizen, da so drevesa slabše oskrbovana. Na večjo poškodovanost vplivata še neredna in nestrokovno izvedena nega.

Nezadostna nega in nestrokovno ravnanje se potrujeta tudi pri grmovnicah. Nekatere vrste grmovnic so zapostavljene, njihov delež bi lahko bil večji. Rešitev za ohranjanje grmovnic v Sončnem parku mestne občine Velenje je sprotna in strokovna nega, ki je potrebna že pri mladih rastlinah.

Popis dreves ter grmovnic v Sončnem parku mestne občine Velenje je lahko pomembno izhodišče za izboljšanje stanja dreves ter grmovnic. Glede na to, da poznamo njihovo stanje ter odziv na rastišče in poškodbe, lahko pospešujemo vrste, ki so se v preteklosti dobro obnesle in izločamo tiste, ki so manj primerne.

Pri anketi smo ugotovili, da so prebivalci ponosni na park ter se radi v njem zadržujejo, prav tako pa opazijo, da je skrb za drevesa ter grme slabša. Veliko število občanov je pripravljeno pomagati pri vzdrževanju parka, če bi se jim ponudila priložnost. Vendar pa jim manjka splošnega znanja o tem, kaj je za drevo dobro in kaj ni. To lahko spremenimo z vzgojo in osveščanjem.

## 6 POVZETEK

S popisom dreves in grmovnic v Sončnem parku mestne občine Velenje smo želeli ugotoviti drevesno in grmovno vrstno sestavo ter število dreves in grmov. Prav tako smo želeli izmeriti premere in višine, oceniti zdravstveno stanje in poškodovanost dreves in grmov ter ugotoviti (morebitne) potrebne ukrepe. S pomočjo ankete smo želeli ugotoviti odnos občanov do parka ter drevnine in grmov v njem.

Popis drevnine v Sončnem parku Velenje smo izvajali v mesecu januarju in februarju 2009. Skupno je popisanih 306 dreves in 119 grmov. Med drevesi smo določili 27 rodov in 49 različnih vrst, med grmi pa 29 rodov ter 38 različnih vrst. V parku je 36 brez (*Betula pendula* Roth), ter 32 navadnih smrek (*Picea abies* (L.) H. Karst.). Razporeditev dreves po debelinskih in višinskih razredih je enakomerna. Izstopajo drevesa s premerom 50 – 59 cm (27,3 %), po višini pa v parku spadajo med najvišja drevesa (nad 15 m) navadna smreka (*Picea abies* (L.) H. Karst.), omorika (*Picea omorika* (Pančič) Purk.), javorolistna platana (*Platanus x hispanicum*) ter veliki jesen (*Fraxinus excelsior* L.). Večina drevja je rahlo poškodovanega, kar kaže na slabo oskrbo dreves in grmov v Sončnem parku Velenje.

Podatke o drevnini smo vpisovali na popisne liste (Priloga A) na katerih so podatki o evidenčni številki, rodu in vrsti dreves, prav tako so na listih tudi podatki o obsegu in višini dreves ter ocena poškodovanosti. Podatke o grmih smo prav tako vpisovali na popisne liste (Priloga B), na katerih so podatki o evidenčni številki, rodu in vrsti, višini grmov ter morebitnih ukrepih. Vse podatke smo na koncu popisa vnašali v računalniški program Microsoft Excel, prostorske podatke pa v program Arc View GIS 3.2a.

Anketni vprašalnik je izpolnjevalo 65 mimoidočih občanov mestne občine Velenje. Večina anketirancev opazuje drevesa gredoč po parku, ko vidijo poškodovano drevo v večini primerov pomislijo na žalost. Velika večina anketirancev, 66 % bi vandalizem nad drevjem preprečevalo s kaznijo. Presenetljivo je predvsem dejstvo, da je 23 % anketirancev pripravljeno pomagati pri vzdrževanju parka, če bi se jim za to ponudila priložnost, saj menijo, da se v Velenju premalo skrbi za park. Veliko več je takih (43 %), ki ne bi pomagali pri vzdrževanju parka, saj so mnenja, da morajo za urejanje parka poskrbeti tisti, ki so za to pooblaščen. Zelo veliko število, 81 % anketirancev meni, da ljudje ne bi živeli v mestu brez dreves, kar se kaže tudi pri tem da kar 57 % anketirancev obišče park vsak vikend. Anketiranci menijo, da je v parku premalo otroških koticov ter cvetličnih gred.

## 7. VIRI

- Agencija Republike Slovenije za okolje, Vreme in podnebje ( 27.9.2010)  
<http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/Velenje06.pdf>. (18. avg. 2010)
- Brus R. 2008. Sto grmovnih vrst na slovenskem. Ljubljana. Tehniška založba Slovenije: 215 str.
- Burger Boštjan, Velenje, Interaktivna skica Velenja, 1996 – 2000  
<http://www.burger.si/Velenje/Skica.html> (16. jun. 2010)
- Frajman B, 2005. Drevesa in grmi. Enostavno in zanesljivo določanje. Kranj, Založba narava, Olevšek, Kranj: 192 str.
- Höster H. R. 1993. Baumpflege und Baumschutz. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 227 str.
- Košir R. 2006. Analiza drevnine na poti spominov in tovarištva v Ljubljani: Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 55 str.
- Kljajič D., Vrbič V. 2001. Spomini "Rdečega kralja". Ljubljana, Založba Karantanija: 267 str.
- Klaas T. 2004. Enciklopedija vrtnih rastlin. 2. Natis. Ljubljana, Tehniška Založba Slovenije: 323 str.
- Mastnak M. 2003. Opredelitev meril za določitev drevesnih vrednot in njihovo razdelitev na vrednote državnega in lokalnega pomena. Projektna naloga. Ljubljana, Agencija RS za okolje: 30 str.
- Mestna občina Velenje, Semečnik Goran (16. apr. 2008)  
<http://www.velenje.si/1619> (15. jun. 2010)
- Miller R. W. 1996. Urban forestry: planing and managing urban greenspaces. 2nd ed. Upper Saddle River, Prentice Hall: 502 str.
- Nebraska Champion Tree Program: Nomination Guidelines, 2008  
<http://www.nfs.unl.edu/championtree/championtreeguidlines.asp> (15. jun. 2010)
- Nastajanje Velenja, Sončni Park (13. apr. 2009)  
<http://picasaweb.google.com/freakincars/NastajanjeVELENJA#5330029728958478642>  
(15. avg. 2010)
- Oven P. 2000. Kaj pravzaprav je arboristika. Proteus: časopis za poljubno naravoslovje, 63, 2: 78 – 81
- Oven P. 2001. Mehanske poškodbe drevja. Proteus: časopis za poljubno naravoslovje, 63, 8: 366 – 370

PISO, Občina Velenje, Prostorski informacijski sistem (27.9.2010)

<http://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=VELENJE> (27.8.2010)

Semečnik G. 2001. Sončni park - osnutek projektne naloge, Velenje, Urad za okolke in prostor (interno gradivo)

Rednak J. 2008. Urbano drevje in grmovje na javnih površinah Nove Gorice. Dipl. delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Odd. Za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 88 str.

## ZAHVALA

Rada bi se zahvalila svojemu mentorju izr. prof. dr. Gregorju OSTERCU, za strokovno svetovanje, potrpežljivost in spodbudo pri nastajanju diplomskega dela.

Za strokovno pomoč in dragocen čas se zahvaljujem gospe Nataši DOLEJŠI univ.dipl.inž.kmet. iz podjetja za urejanje prostora Velenje.

Hvala moji družini, ki me sprejema tako kot sem. V vseh mojih vzponih in padcih ste verjeli vame, me optimistično spodbujali ter mi nesebično pomagali. Hvala tudi za materialno pomoč v vseh teh letih študija.

Zahvalila bi se tudi vsem anketirancem, kateri so pridno odgovarjali na zastavljena vprašanja v anketi.







## PRILOGA C

### ANKETNI VPRAŠALNIK

#### 1. KAKŠNA JE PO VAŠEM MNENJU VLOGA PARKA V MESTU?

- a) okras
- b) nima vloge
- c) park je stik z naravo
- d) počitek
- e) drugo.....

#### 2. ALI OPAZITE DREVESA GREDOČ PO PARKU?

- a) ne
- b) da
- c) le velika drevesa
- d) le polomljena drevesa
- e) drugo.....

#### 3. KAJ POMISLITE, KO VIDITE POŠKODOVANO DREVO V PARKU?

- a) nič
- b) žalost
- c) veselje
- d) ogorčenje
- e) drugo.....

#### 4. KAJ BI STORILI ZA PREPREČITEV VANDALIZMA NA DREVJU?

- a) vzgoja
- b) kazen
- c) nič, nevem
- d) nisem opazil/a vandalizma
- e) drugo.....

#### 5. ALI BI POMAGALI PRI UREJANJU PARKA, ČE BI SE VAM PONUDILA PRILOŽNOST?

- a) mogoče
- b) da
- c) ne, za urejanje naj poskrbijo tisti, ki so za to pooblaščen
- d) drugo

#### 6. KAKŠEN SE VAM ZDI ODNOS DO PARKA V VELENJU?

- a) ljudem je vseeno

- b) ljudje spremljajo dogajanje
- c) ljudje ne bi želeli živeti v mestu brez parka in drevja
- d) ne vem

7. KAKO V VELENJU SKRBIJO ZA PARK?

- a) dobro
- b) premalo
- c) sploh ne skrbijo
- d) ne vem
- e) me ne zanima

8. KAKO POGOSTO OBIŠČETE PARK V VELENJU?

- a) vsaj 1x na mesec
- b) manj kot 1x na mesec
- c) kadar le imam nekaj prostega časa
- d) vsak vikend
- e) drugo.....

9. SE RADI ZADRŽUJETE V PARKU?

- a) da, zelo rad
- b) včasih
- c) ne
- d) drugo.....

10. KAKO OCENJUJETE RAZNOLIKOST DREVESNIH IN GRMOVNIH VRST V PARKU?

- a) raznolikost je ravno pravšnja
- b) vrstna pestrost bi lahko bila večja
- c) tolikšna raznolikost je nepotrebna
- d) ne vem
- e) drugo.....

11. SE VAM ZDI DA JE V PARKU:

	PREMALO	DOVOLJ	PREVEČ
Dreves			
Grmov			
Cvetličnih gred			
Površin za sprehode			
Klopi			
Otroških koticov			