

# Raziskovalna naloga:

Avtorice:

Taja Kuzman

Tina Ročnik

Aleksandra Rošer

## RAZISKOVALNA NALOGA

OSNOVNA ŠOLA VOJNIK

Prušnikova 14

3212 Vojnik

## RAVNANJE Z BIOLOŠKIMI ODPADKI V OBČINI VOJNIK

EKOLOGIJA

Avtorice:

Taja Kuzman 7. r, (1995)

Tina Ročnik 7. r, (1995)

Aleksandra Rošer 7. r, (1995)

Mentorica: Tatjana Hedžet

Lektor: Aleš Kolšek

Vojnik, marec 2008

## KAZALO

<b>1. UVOD</b> -----	<b>7</b>
<b>1.2 NAMEN</b> -----	<b>8</b>
<b>1. 2 HIPOTEZE</b> -----	<b>8</b>
<b>2. TEORETIČNI DEL</b> -----	<b>9</b>
<b>2. 1 RCERO CELJE</b> -----	<b>9</b>
<b>2. 2 Vrste odpadkov</b> -----	<b>10</b>
<b>2. 3 KAJ SO BIOLOŠKI ODPADKI?</b> -----	<b>11</b>
2. 3. 1 KAJ LAHKO ODLAGAMO V ZABOJNIKE ZA BIOLOŠKE ODPADKE?-----	11
2. 3. 2 ČESA NE SMEMO ODLAGATI VZABOJNIKE ZA BIOLOŠKE ODPADKE?-----	12
2. 3. 3 KAJ SE DOGAJA Z LOČENO ZBRANIMI BIOLOŠKIMI ODPADKI?-----	12
2. 3. 4 KAJ JE KOMPOSTIRANJE?-----	13
<b>3. EKSPERIMENTALNI DEL</b> -----	<b>16</b>
<b>3. 1 POTEK DELA</b> -----	<b>16</b>
<b>3. 2 ANALIZA ANKETE</b> -----	<b>18</b>
<b>3. 3 INTERVJU</b> -----	<b>24</b>
3. 3. 2 Intervju z občanom Občine Celje, ki že ima zabojnik za biološke odpadke-----	24
3. 3. 3 Intervju z občanko Občine Celje, ki ima možnost zbiranja bioloških odpadkov-----	25
3. 3. 4 Intervju z vodjo prehrane na OŠ vojnik-----	26
<b>4. UGOTOVITVE</b> -----	<b>28</b>
<b>5. VIRI IN LITERATURA</b> -----	<b>30</b>

## KAZALO TABEL

	<i>stran</i>
<i>Tabela 1: Odvoz smeti</i>	18
<i>Tabela 2: Ločevanje odpadkov</i>	18
<i>Tabela 3: Posluževanje ekoloških otokov</i>	19
<i>Tabela 4: Strinjanje z zbiranjem bioloških odpadkov</i>	20
<i>Tabela 5: Seznanjenost z biološkimi odpadki</i>	20
<i>Tabela 6: Kakšne barve je zabojnik za biološke odpadke?</i>	21
<i>Tabela 7: Kompostnik na domu</i>	21
<i>Tabela 8: Ostanke hrane...</i>	22
<i>Tabela 9: Pomembnost ločevanja bioloških odpadkov od ostalih odpadkov</i>	23
<i>Tabela 10: Od kod humus?</i>	23

## KAZALO SLIK

	<i>stran</i>
<i>Slika 1: RCERO Celje</i>	16
<i>Slika 2: Zabojnik za biološke odpadke</i>	17
<i>Slika 3: Ekološki otok</i>	17
<i>Slika 4: 10 l zabojnik</i>	17

## KAZALO GRAFOV

	<i>stran</i>
<i>Graf 1: Odvoz smetiv Občini Vojnik</i>	18
<i>Graf 2: Ločevanje odpadkov</i>	19
<i>Graf 3: Uporaba ekoloških otokov</i>	19
<i>Graf 4: Zbiranje bioloških odpadkov</i>	20
<i>Graf 5: Barva zabojnika za biološke odpadke</i>	21
<i>Graf 6: Kje pristanejo ostanki hrane?</i>	22
<i>Graf 7: Pomembnost ločevanja bioloških odpadkov od ostalih odpadkov</i>	23
<i>Graf 8: Nastanek humusa pri kompostiranju</i>	24

## **POVZETEK NALOGE**

### **EKOLOGIJA**

Naslov naloge: RAVNANJE Z BIOLOŠKIMI ODPADKI V OBČINI VOJNIK

Avtorice: Taja Kuzman, Tina Ročnik, Aleksandra Rošer

Mentorica: ga. Tatjana Hedžet

Lektor: Aleš Kolšek

Šola: OŠ Vojnik

Namen raziskovalne naloge je bil izvedeti, kaj so biološki odpadki, kaj spada v zabojnike za biološke odpadke in česa ne smemo vanje odlagati. Želeli smo ugotoviti, kaj se dogaja z ločeno zbranimi biološkimi odpadki, zato smo obiskali RCERO (Regionalni center za ravnanje z odpadki Celje). Seznanili smo se s pomenom kompostiranja, odnosom do bioloških odpadkov v Občini Vojnik in poskušali ugotoviti, koliko so o bioloških odpadkih osveščeni prebivalci Občine Vojnik.

Zavedamo se, da je primerno ravnanje z odpadki zelo pomembno, prav tako pa ne moremo mimo dejstva, da so lahko odpadki dragocena uporabna surovina za nadaljnjo uporabo. Ob vsem pa je zagotovo najpomembnejši odnos vsakega posameznika do omenjenega problema.

## ZAHVALA

Zahvaljujemo se vsem, ki so nam pomagali pri izdelavi raziskovalne naloge in si vzeli čas, da so rešili našo anketo in z nami opravili razgovor.

Hvala gospodu Alešu Kolšku, ki je nalogo jezikovno pregledal, ter gospodu Juretu Uraniču za pomoč pri grafični obdelavi raziskovalne naloge.

Zahvaljujemo se g. Juretu Svetičiču, mag. bio., zaposlenemu na RCERO, da nam je odgovoril na nekaj vprašanj in nam razkazal RCERO- Regionalni center za ravnanje z odpadki.

Zahvala mentorici, gospe Tatjani Hedžet, ki nas je pri delu spodbujala in nam pomagala.

Zahvaljujemo se tudi staršem in učiteljem za spodbudo in pomoč pri raziskovalnem delu.

Iskrena hvala vodji raziskovalnega dela na OŠ Vojnik, ge. Simoni Žnidar, za vse koristne informacije.

## 1. UVOD

Izberimo si običajen dan in spremljajmo, koliko odpadkov proizvedemo doma. Začnimo zjutraj: drobtine kruha, jogortov lonček, bananin olup, prazen karton mleka, plastična vrečka, prazna embalaža zobne paste ... Po kosilu: ostanki zelenjave, ovojnice in embalaža sestavin za kosilo, prazna konzerva, prazna steklenica pijače in ostanki hrane.

Kako in kam z vsemi odpadki?

Imamo dve možnosti:

- Vse skupaj lahko brezbržno zmečemo v en sam koš za odpadke.
- Pomislimo, koliko je v omenjenih odpadkih ostalo uporabnih surovin.

To so surovine, ki jih v sodobnih centrih za ravnanje z odpadki reciklirajo in predajo v ponovno uporabo.

Takšno ravnanje prispeva k zmanjšanju količine odloženih odpadkov in varovanju okolja. Seveda pa procesa ponovne uporabe odpadkov ne moremo vzpostaviti, če v gospodinjstvih odlagamo vse odpadke v isti koš in jih takšne tudi odložimo v en sam skupni zabojnik.

Rešitev je torej v ločenem zbiranju odpadkov, ki se prične že v naših domovih.

## **1.2 NAMEN**

Ker smo o ločevanju bioloških odpadkov, ki ga bomo kmalu začeli uveljavljati tudi v Občini Vojnik, želele izvedeti več, smo se odločile, da bomo omenjeno novost raziskale.

Cilji raziskovalnega dela so bili :

- ugotoviti, za katere odpadke so postavljeni rjavi zabojniki;
- ugotoviti, kateri odpadki so biološki odpadki;
- ugotoviti, kaj prebivalci Občine Vojnik vedo o bioloških odpadkih;
- ugotoviti, ali je bolje imeti doma kompostnik ali zabojnik za biološke odpadke;
- ugotoviti, kaj se zgodi z biološkimi odpadki na odlagališču;
- ugotoviti, kaj se dogaja z biološkimi odpadki na naši šoli.

## **1.2 HIPOTEZE**

Na začetku raziskovanja smo si postavile nekaj hipotez, ki bi nas vodile pri delu.

Predvidevale smo:

- da se biološki odpadki razkrajajo na zraku;
- da odpadke ločuje malo ljudi;
- da se večina krajanov strinja z zbiranjem bioloških odpadkov;
- da ljudje verjetno ne vedo, kaj vse lahko vržemo v zabojnik za biološke odpadke;
- da poznajo barvo zabojnika za biološke odpadke;
- da jih ima vsaj tretjina doma kompostnik;
- da večina ostanke hrane vržemo v zabojnik za smeti.



## **2. TEORETIČNI DEL**

V Mestni občini Celje in okoliških občinah intenzivno uvajajo ločeno zbiranje odpadkov. Tukaj je eden najboljše urejenih odlagališč komunalnih odpadkov v Sloveniji in je v fazi izgradnje Regionalnega centra za ravnanje z odpadki.

V začetku oktobra so v podjetju Javne naprave Celje začeli s poskusnim zbiranjem bioloških odpadkov v ožjem mestnem delu Celja in nekaterih primestnih naseljih.

V ta namen so namestili 2700 rjavih zabojnikov, in to na mesta, kjer že stojijo zabojniki za ostale, mešane odpadke. K enodružinskim hišam so namestili 120-litrski rjav zabojnik, k večstanovanjskim pa 240-litrski rjav zabojnik.

Odvoz bioloških odpadkov izvajajo na 14 dni v zimskem času in enkrat tedensko v poletnem času. Vsi ločeno zbrani odpadki se bodo predelali v kompostarni Regionalnega centra za ravnanje z odpadki Celje. [2]

### **2.1 RCERO CELJE**

RCERO- Regionalni center za ravnanje z odpadki Celje- sodobni center za ravnanje z odpadki v Bukovžlaku.

Regionalni center za ravnanje z odpadki RCERO Celje je sodoben center za ravnanje z odpadki, v katerem se bodo odpadki, zbrani na ekoloških otokih in v zbirnih centrih, nadalje sortirali, obdelovali in kompostirali. Tako obdelani odpadki bodo postali dragocena uporabna surovina za nadaljnjo uporabo.

Ravnanje z odpadki je del celovitega področja ravnanja z okoljem, ki je bistvenega pomena za kakovost življenja vsakega posameznika in družbe kot celote. Odgovorno ravnanje z odpadki posega v vse sfere človekovega življenja - zasebno, gospodarsko in družbeno. Sistem odgovornega ravnanja z odpadki, za katerega se zavzemata tako Evropska unija kot Slovenija, spodbuja odgovorno potrošništvo in ločevanje odpadkov na izvoru.

Tako predstavlja ravnanje z odpadki vitalen del kakovosti življenja vsakega posameznika. V Sloveniji smo zakonodajo, ki ureja področje ravnanja z odpadki, v celoti uskladili z evropskimi predpisi. S tem smo prevzeli zelo stroge kriterije in pogoje za ravnanje z odpadki.

Stara odlagališča komunalnih odpadkov v regiji ne ustrezajo Direktivi Evropske unije o odlagališčih odpadkov, omejen prostor teh odlagališč pa ne omogoča nadaljnega odstranjevanja odpadkov. Izgradnja Regionalnega centra za ravnanje z odpadki Celje bo omogočila, da bomo le-tem lahko zadostili tudi v Savinjski regiji.

Regionalni center za ravnanje z odpadki v Celju bo obsegal naslednje objekte in opremo:

- sprejemni objekt s tehtnico,
- zbirni center,
- zaprto kompostarno za biogene/zelene odpadke,
- sortirnico ločeno zbranih frakcij,
- stiskalnico odpadkov,
- demontaža in vmesno skladišče kosovnih odpadkov in vmesno skladišče nevarnih odpadkov,
- novo odlagališče preostankov. [3]

## **2. 2 Vrste odpadkov**

Z različnimi vrstami odpadkov ravnamo različno: lahko jih ponovno uporabimo ali odlagamo. Zato je delitev na skupine ali kategorije zelo pomembna.

Glavne kategorije:

Odpadki, ki jih recikliramo, so:

- papir, karton in lepenka,
- obleke in naravne ter umetne tkanine,
- različne vrste plastike, kot sta ABS in PET,
- steklo, običajno ločeno po barvi,
- organski odpadki, kot so olupki zelenjave, gnilo sadje in ostanki hrane. [13]

## 2. 3 KAJ SO BIOLOŠKI ODPADKI?

Biološki odpadki predstavljajo več kot 40 odstotkov vseh gospodinjskih oziroma komunalnih odpadkov. Biološki se imenujejo zato, ker vsebujejo organske snovi, ki se na zraku ali tudi brez zraka razkrajajo oziroma razgradijo.

Med biološke odpadke spadajo predvsem:

- hrana oziroma odpadki, ki nastanejo pri kuhanju ali pri proizvodnji in predelavi hrane,
- odpadki z vrtov in parkov, kot so listje, odmrle rastline, pokošena trava, plevel,
- odpadki, ki nastanejo pri obdelavi in predelavi lesa in papirja.

Biološki odpadki predstavljajo dragocen surovinski vir, zato uvajamo njihovo ločeno zbiranje. Cilj ločenega zbiranja bioloških odpadkov je, da le-ti ne končajo na odlagališču, temveč da jih vrnemo v nadaljnjo uporabo. Ločujemo jih torej od drugih odpadkov in jih oddajamo v posebne zabojnike za biološke odpadke. Le tako bomo omogočili predelavo bioloških odpadkov v kompost in njihovo ponovno snovno uporabo. Na ta način bomo izrazito pripomogli k zmanjševanju negativnih vplivov bioloških odpadkov na okolje in k ohranjanju narave. [15]

### 2. 3. 1 KAJ LAHKO ODLAGAMO V ZABOJNIKE ZA BIOLOŠKE ODPADKE?

V posebne zabojnike za biološke odpadke, ki so rjave barve, lahko odložimo:

- kuhinjske odpadke (zelenjavo, sadje, olupke, ostanke solate, lupine ...),
- kavno goščo ter kavne in čajne filtre,
- ostanke hrane iz pločevink,
- onesnažene papirne vrečke sadja in zelenjave,
- vrtno odpadke (cvetje, odmrle lončnice, pokošeno travo, plevel, listje, obrezano grmičevje ...),
- druge lesne odpadke (žagovino, lesne sekance, lubje, veje dreves in grmovja). [15]

### 2. 3. 2 ČESA NE SMEMO ODLAGATI V ZABOJNIKE ZA BIOLOŠKE ODPADKE?

Pazimo, da v zabojnike za biološke odpadke ne odlagamo:

- plastičnih ali kovinskih embalaž živil,
- sanitarnih izdelkov,
- papirnatih pleníc,
- olj in maščob,
- mesa in mesnih izdelkov,
- mleka, jogurtov in sirov,
- iztrebkov malih živali,
- kamenja ...

Nekaj nasvetov za pravilno odlaganje bioloških odpadkov:

- Bioloških odpadkov nikoli ne odlagamo v plastičnih vrečkah.
- V boljše založenih trgovinah so na voljo posebne vrečke, ki so v celoti izdelane iz biološko razgradljive folije. Tako lahko biološke odpadke odložimo skupaj z vrečko.
- Odpadno jedilno olje ne sodi med biološke odpadke. Olje, ki smo ga uporabili za cvrtje, zbiramo v posebni posodi in ga oddamo v zbirnem centru. [15]

### 2. 3. 3 KAJ SE DOGAJA Z LOČENO ZBRANIMI BIOLOŠKIMI ODPADKI?

Ločeno zbrane biološke odpadke bodo v Regionalnem centru za ravnanje z odpadki (RCERO) Celje oddali v kompostarno, v kateri poteka razgradnja bioloških odpadkov. Končni rezultat razgradnje je kompost, ki predstavlja dragoceno surovino. Kompostiranje je torej način, kako narava sama reciklira odpadke. V kompostarni potekajo postopki, v katerih mikroorganizmi razgrajujejo organske snovi v odpadkih. Na ta način je mogoče reciklirati več kot 50 odstotkov gospodinjskih odpadkov. [15]

## 2. 3. 4 KAJ JE KOMPOSTIRANJE?

Kompostiranje je naraven proces razkrajanja organskih snovi oziroma bioloških odpadkov v kompost ali rodovitno organsko gnojilo, imenovano tudi humus. Proces kompostiranja poteka s pomočjo vrste mikroorganizmov, ki razgrajujejo in predelujejo organske odpadke. Na kompostni kup lahko odlagamo prst, travo, liste in druge obrezke z vrta, prav tako pa tudi ostanke hrane, kot so surovo sadje in ostanki zelenjave. Ob pravilnem postopku kompostiranja se bodo naši odpadki spremenili v kakovosten in uporaben kompost. [14]

### **Kompostiranje na domu**

Vsa gospodinjstva, ki imajo vrt ali zelenico, lahko svoje biološke odpadke predelujejo na lastnem kompostnem kupu ali v kompostniku. Na kompostni kup sodijo enaki odpadki, kot bi jih sicer odlagali v poseben zabojnik za biološke odpadke. Kompost lahko uporabite na tratah in gredicah za rože ali pa ga dodate zemlji za presajanje sobnih rastlin. Izboljša kakovost prsti, poveča njeno zmožnost vsrkavanja vode in zraka ter zmanjšuje potrebo po umetnih gnojilih.

Za kompostiranje je primernih vsaj 40 odstotkov odpadkov, ki nastanejo v naših domovih. Z odločitvijo, da začnemo kompostirati svoje odpadke, bomo nadvse prispevali k varovanju okolja. Biološki odpadki, ki jih odlagamo na odlagališčih, povzročajo namreč gnitje in nastajanje toplogrednih plinov, ki so ena najhujših groženj našemu okolju. [14]

### **Kaj lahko in česa ne smemo odlagati na kompostni kup?**

Na kompostni kup ali v kompostnik lahko odlagamo:

- zelenjavne in sadne odpadke ter ostanke hrane,
- čajne in kavne usedline s filtrom,
- papirne vrečke sadja in zelenjave ter papirne robčke,
- odmrle sobne rastline, staro zemljo lončnic,
- pokošeno travo, plevel, listje,
- drevesa in grmičevje (razsekano ali razrezano),
- ostanke rož, stebela zelenjave in vso neuporabljeno zelenjavo. [14]

## **Kako kompostiramo?**

### ▪ **Prostor:**

Za kompostiranje zadostuje že od dva do tri kubične metre velika prostornina na vrtu ali zelenici, ki naj stoji v polsenci, prav tako pa naj bo zaščiten pred vetrom.

### ▪ **Koraki kompostiranja:**

1. Na dno izbranega prostora naložimo do višine 15 centimetrov plast grobega materiala, kot so razrezan les in listje.
2. Na to površino potem odlagamo mešanico organskih odpadkov in tvorimo obliko kupa, ki ga moramo zavarovati pred dežjem.
3. V kompostnemu kupu se bo začel odvijati proces trohnenja.

### ▪ **Prezračevanje:**

Da bo proces trohnenja potekal pravilno, moramo poskrbeti za zadostno vlago in prezračevanje. Kompostni kup prezračujemo tako, da po treh ali štirih tednih material v kupu preobrnemo. Na ta način prezračimo in razrahljamo notranjo vsebino kupa ter prenesemo zunanje plasti kupa v notranjost, kjer je proces trohnenja najmočnejši.

### ▪ **Vlaga:**

Mikroorganizmi, ki razgrajujejo organske odpadke, potrebujejo za svoje delovanje poleg zraka tudi primerno vlago. Kompostni kup se zato ne sme presušiti, prav tako pa ne sme biti prepojen z vodo, torej ga moramo pravilno močiti. Ali je vlaga primerna, preizkusimo tako, da pest komposta stisnemo. Primerno vlažen je takrat, ko ne razpade oziroma ko se iz njega ne pcedi voda, temveč ostane skupaj kot stisnjena zemlja.

- **Zakaj je kompost koristen?**

Po 6 do 12 mesecih je kompost zrel in diši po gozdni prsti. Primeren je za uporabo na domačem vrtu, ker izboljšuje tla ter zmanjšuje potrebo po umetnih gnojilih. Če ga uporabljamo za lončnice, ga moramo presejati in zmešati z enako količino vrtno zemlje.

Za kompostiranje lahko v specializiranih trgovinah kupimo tudi kompostnik. To je lahko preprost silos iz lesa ali plastike s pokrovom in režami za prezračevanje ob straneh in na pokrovu. Kompostnik lahko postavimo na vrt, zelenico ali celo balkon.

[14]

### **3. EKSPERIMENTALNI DEL**

#### **POTEK DELA**

Naše delo se je začelo z zbiranjem podatkov na spletnem omrežju in v šolski knjižnici. Veliko informacij pa smo dobile tudi pri samem pouku.

- Delo smo nadaljevale na terenu.
- Poiskale smo ekološke otoke v krajih na področju Občine Vojnik
- Ogledale smo si Regionalni center za ravnanje z odpadki (RCERO) Celje.
- Sestavile smo anketo, ki smo jo izvedle na roditeljskem sestanku.
- Opravile smo nekaj intervjujev.

#### **3.1 OGLEDE REGIONALNEGA CENTRA ZA RAVNANJE Z ODPADKI (RCERO) CELJE**

Regionalni center za ravnanje z odpadki (RCERO) Celje smo obiskale 14. februarja 2008.



Slika 1: RCERO Celje

Sprejel nas je g. Jure Svetičič, mag. Biologije.

Povedal nam je nekaj osnovnih značilnosti o RCERO Celje, da se je izgradnja centra za ravnanje z odpadki začela leta 2006, trajala pa bo predvidoma do leta 2008. Najprej bosta izgrajena prebiralnica in skladišče ločeni zbranih sekundarnih surovin, katerih zmogljivosti znašajo najmanj 5.000 ton na leto. V teh objektih bo potekala priprava sekundarnih surovin pred predajo v reciklažo. Temu bo sledila demontaža kosovnih odpadkov, katere letne zmogljivosti znašajo 5.000 ton, ter kompostarna za kompostiranje bioloških odpadkov (zmogljivost 5.000 ton letno). V okviru izgradnje centra bo urejeno tudi odlagališče preostanka odpadkov, katerega prostornina znaša približno 1.900.000m<sup>3</sup>, zgrajeno pa so skladno z najnovejšimi evropskimi standardi. Na koncu bodo urejeni še: pralnica vozil in opreme, upravna zgradba in spremljajoča infrastruktura.



Izvedele smo:

- da bodo začeli v mesecu maju 2008, zbirati biološke odpadke v Občini Vojnik Konec leta 2008 pa v vsej Savinjski regiji,
- ljudje bodo informirani s posebnim dopisom, prejeli bodo tudi zloženko o bioloških odpadkih.
- da so ljudje zelo dobro sprejeli zbiranje bioloških odpadkov.
- najbolj natančni so v enostanovanjskih hišah. Pred večstanovanjskimi hišami pa v zabojnikih najdemo na žalost tudi odpadke, ki ne sodijo tja,
- opažajo, da so zabojniki polni,
- zabojniki so lahko 120 l oziroma 240 l, vsi so pa lahko na RCERO Celje dobili 10 l majhni zabojnik,



Slika 2: Zabojnik za biološke odpadke



Slika 3: Ekološki otok



Slika 4: 10 l zabojnik

- da bodo humus, ki ga bodo pridelali verjetno zastonj razdelili,
- v zabojnik ne smemo dajati živalskih iztrebkov, zaradi bolezni, ki jih lahko prenašajo te živali.

### 3.2 ANALIZA ANKETE

Anketo smo izvedle na skupnem roditeljskem sestanku v četrtek, 7. februarja 2008.

Anketirale smo starše učencev OŠ Vojnik, ki so se udeležili roditeljskega sestanka. Vseh anketirancev je bilo 246.

#### 1. Imate doma poskrbljeno za odvoz smeti?

	Število odgovorov
Da	240
Ne	6

Tabela 1: Odvoz smeti



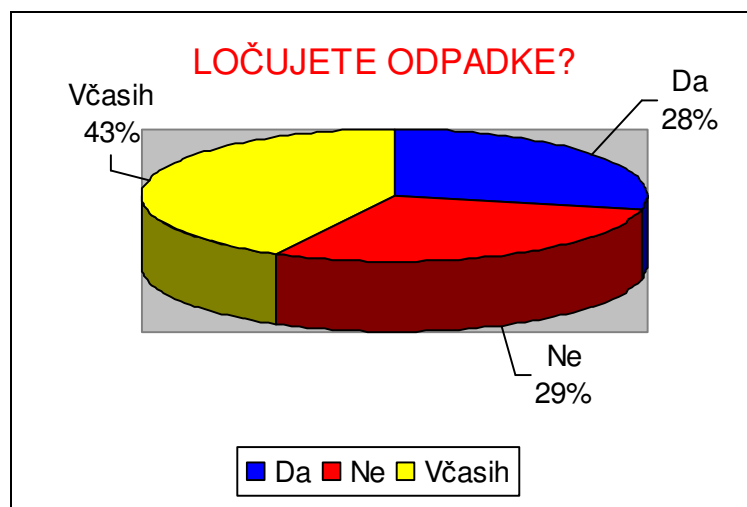
Graf 1: Odvoz smeti v Občini Vojnik

Večina jih ima urejen odvoz smeti, le 2 % anketirancev tega prevoza nima.

#### 2. Ali zbirate doma ločeno odpadke?

	Število odgovorov
Da	70
Ne	72
Včasih	104

Tabela 2: Ločevanje odpadkov



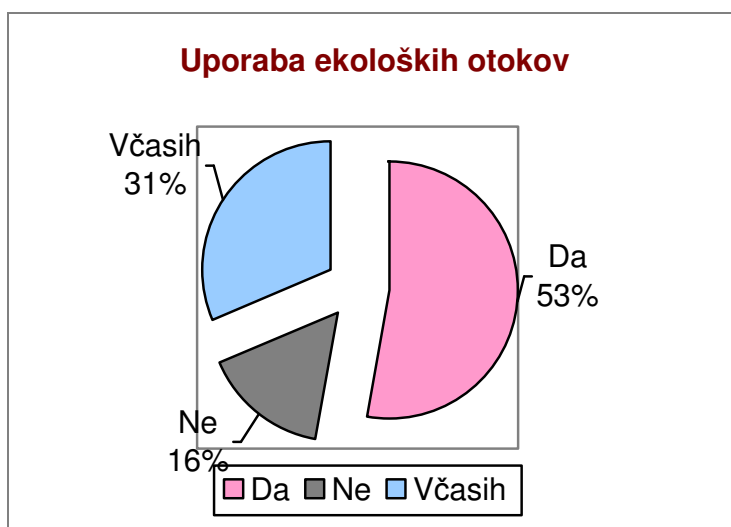
Graf 2: Ločevanje odpadkov anketirancev

Odpadke ločuje samo tretjina anketirancev. Ostali jih ločujejo občasno.

3. Ali se poslužujete zbirnih centrov- ekoloških otokov, kjer so zabojniki za ločeno zbiranje odpadkov: stekla, plastike, kovin in papirja?

	Število odgovorov
Da	130
Ne	39
Včasih	77

Tabela 3: Posluževanje ekoloških otokov

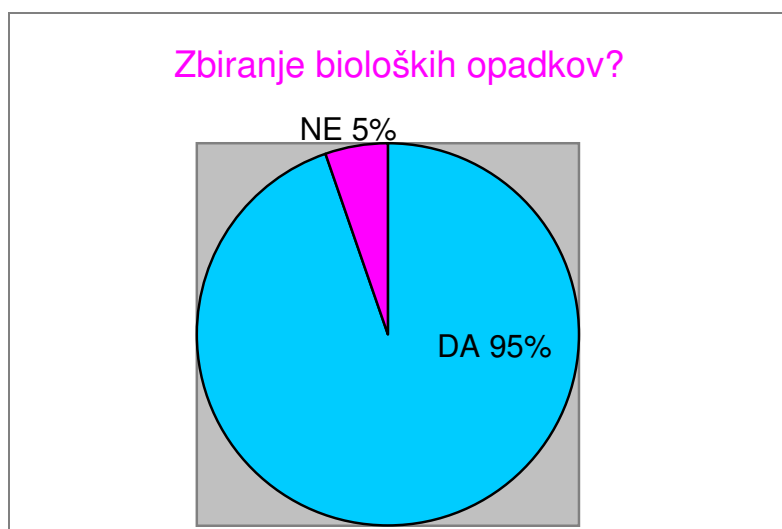


Graf 3: Uporaba ekoloških otokov

#### 4. Ali se strinjate z zbiranjem bioloških odpadkov?

	Število odgovorov
Da	233
Ne	13

Tabela 4: Strinjanje z zbiranjem bioloških odpadkov



Graf 4: Zbiranje bioloških odpadkov

Z zbiranjem bioloških odpadkov se ne strinja le 5% anketirancev.

#### 5. Ali veste, kaj spada med biološke odpadke?

a) DA

b) NE

	Število odgovorov	odstotek
Da	231	94 %
Ne	15	6 %

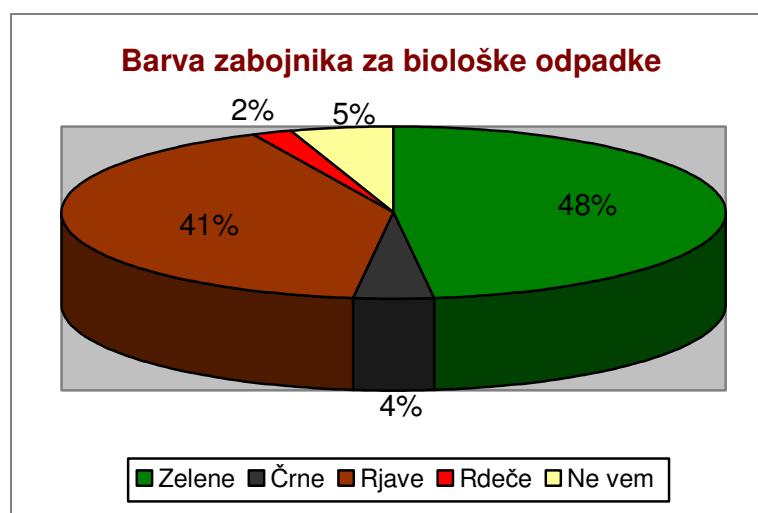
Tabela 5: Seznanjenost z biološkimi odpadki

Presenečene smo, da so anketiranci seznanjeni z biološkimi odpadki in vedo, kaj spada med med njih.

6. Mogoče veste, kakšne barve je zabojujnik za biološke odpadke na Celjskem?

	Število odgovorov
Zelene	118
Črne	10
Rjave	101
Rdeče	5
Ne vem	12

Tabela 6: Kakšne barve je zabojujnik za biološke odpadke?



Graf 5: Barva zabojujnika za biološke odpadke

Samo 41 % anketirancev pozna barvo zabojujnika za biološke odpadke, skoraj polovica jih meni, da je zelene barve, 5 % ne pozna barve zabojujnika, več kot polovica pa ima napačno informacijo o barvi zabojujnika.

7. Imate doma kompostnik?

	Število odgovorov	odstotek
Da	153	62 %
Ne	93	38 %

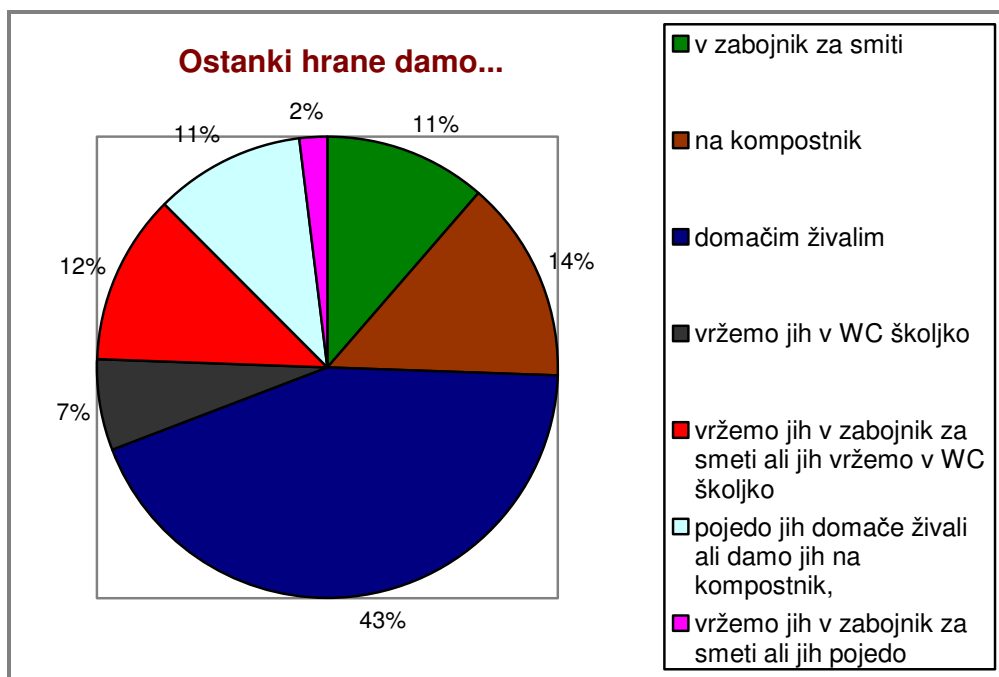
Tabela 7: Kompostnik na domu

Zelo nas je presenetilo, da imata kar dve tretjini anketirancev doma kompostnik.

## 8. Kaj naredite v vašem gospodinjstvu z ostanki hrane?

	Število odgovorov
vržemo jih v zabojnik za smeti	28
damo jih na kompostnik	35
pojedo jih domače živali	107
vržemo jih v WC školjko	16
vržemo jih v zabojnik za smeti ali jih vržemo v WC školjko	29
pojedo jih domače živali ali damo jih na kompostnik	26
vržemo jih v zabojnik za smeti ali jih pojedo domače živali	5

Tabela 8. Ostanke hrane...



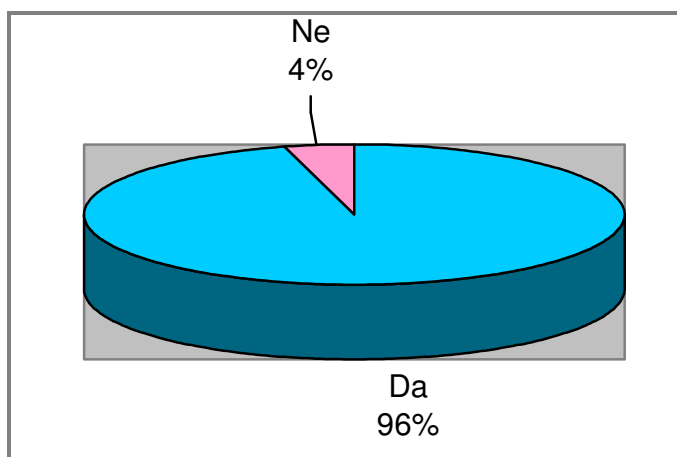
Graf 6: Kje pristanejo ostanki hrane?

Skoraj polovica anketirancev daje ostanke hrane domačim živalim, kar je razumljivo, kajti 65 % učencev naše šole živi na vasi, kjer je veliko kmetij. 25 % jih daje na kompostnik, le v 10 % ostanki hrane pristanejo v smeteh.

9. Se Vam zdi pomembno, da bi ločevali biološke odpadke od ostalih odpadkov?

	Število odgovorov
Da	236
Ne	10

Tabela 9: Pomembnost ločevanja bioloških odpadkov od ostalih odpadkov



Graf 7: Pomembnost ločevanja bioloških odpadkov od ostalih odpadkov

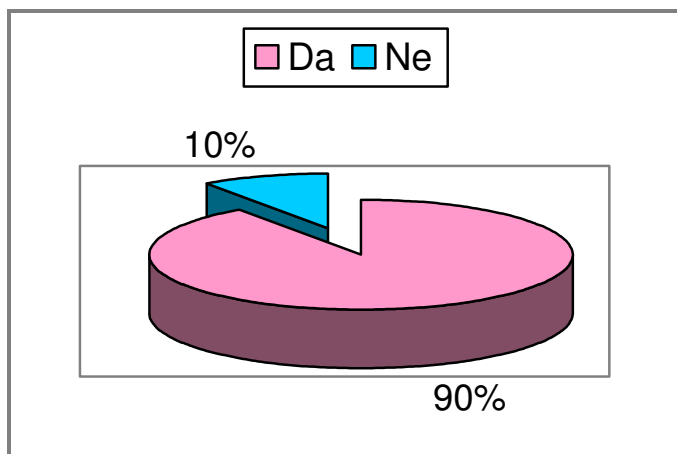
Velika večina se zaveda pomembnosti ločevanja odpadkov, kar je pozitivno.

10. Ali ste vedeli?

Če biološko razgradljive odpadke kompostiramo sami, dobimo odličen humus, ki ga porabimo na vrtu ali pa za sobne rastline.

	Število odgovorov
Da	222
Ne	24

Tabela 10: Od kod humus?



Graf 8: Nastanek humusa pri kompostiranju

Večina anketirancev ve, da pri kompostiranju nastaja humus.

### 3. 3 INTERVJU

#### 3. 3. 1 Intervju z občanom Občine Celje, ki že ima zabojnik za biološke odpadke

Občan stanuje v enostanovanjski hiši.

*1. Kako velik zabojnik za biološke odpadke imate?*

Lahko so veliki 120 litrov ali 240 litrov. Pri meni doma imamo 120 litrski zabojnik, dobili pa smo tudi koš za biološke odpadke velik 10 litrov, ki ga imamo v kuhinji. Ta zabojnik smo dobili po želji, ampak brezplačno.

*2. Kolikokrat na teden spraznijo zabojnike za biološke odpadke ?*

V poletnem času spraznijo zabojnike vsak teden, v zimskem času pa vsakih 14 dni .

*3. Ali ste dobili poleg zabojnika tudi kakšna navodila o tem, kaj lahko in česa ne smete odlagati v zabojnike za biološke odpadke?*

Da, dobili smo zloženko.

*4. Ali zabojnik za biološke odpadke napolnite do vrha ?*

Odvisno od časa; kadar kosimo travo ali obrezujemo drevje, je zabojnik seveda bolj poln.

*5. Ali se ljudje lahko sami odločijo, če bodo uporabljali zabojnike za biološke odpadke?*

Ne, vsi moramo ločevati biološke odpadke od ostalih odpadkov, vendar pa lahko biološke odpadke odlagamo tudi na kompostnike.



*6. Od kdaj ločujete biološke odpadke?*

Zabojnike za biološke odpadke smo dobili septembra lani (1. 2007). Takrat smo tudi začeli ločevati biološke odpadke.

*7. Ali imate možnost ločevati še kaj drugega?*

Dvakrat na leto pripeljejo zabojnik za nevarne snovi. V njega lahko odvržemo lake, zdravila, barve, akumulatorje, baterije, razredčila ... Ob njem stoji tudi mož, kateremu damo predmete, ki jih prenesemo, on pa jih razporedi. Preden takšen zabojnik pripeljejo, dobimo tudi obvestilo o tem, kje bo postavljen.

*8. Kaj storite, ko vam v zabojniku zmanjka prostora?*

Lahko pokličemo in nam pripeljejo večjega ali pa se zmenimo s sosedi, da kadar nam zmanjka prostora, odložimo biološke odpadke v njihov zabojnik.

*9. Če opazijo, da pravilno in veliko ločujete odpadke, dobite kaj za nagrado ?*

Ne, to tudi od nas pričakujejo.

*10. Ali veste, da bodo humus, ki ga bodo pridobili, delili ?*

Ne, te informacije nisva nikjer zasledila.

*11. Ali je vaš zabojnik za ostale odpadke zdaj opazno bolj prazen?*

Da, odpadkov v njem je manj.

Za odgovore se zahvaljujem gospodu Oskarju in gospel Hermini Kuzman .

### 3. 3. 2 Intervju z občanko Občine Celje, ki ima možnost zbiranja bioloških odpadkov

Občanka stanuje v večstanovanjski hiši.

*1. Kako velik zabojnik za biološke odpadke imate?*

Pri nas pred blokom imamo dva 240-litrski zabojnika, dobili pa smo tudi koš za biološke odpadke, velik 10 litrov, ki ga imamo v kuhinji. Ta zabojnik smo dobili po želji, ampak brezplačno, kdor je šel po njega.

*2. Kolikokrat na teden spraznijo zabojnike za biološke odpadke ?*

V poletnem času spraznijo zabojnike vsak teden, v zimskem času pa vsakih 14 dni .  
Skrbi me, kako bo poleti zaradi neprijetnih vonjav.

*3. Ali ste dobili poleg zabojnika tudi kakšna navodila o tem, kaj lahko in česa ne smete odlagati v zabojnike za biološke odpadke?*

Da, dobili smo zloženko, in sicer dvakrat, v poštnem nabiralniku in z računom Javnih naprav za odvoz smeti, obvestilo pa tudi visi na oglasni deski bloka.

4. *Ali so zabojniki za biološke odpadke napolnjeni do vrha ?*

Sedaj ne, me pa moti, ker se ljudje ne potrudijo in v plastičnih vrečkah vržejo ostanke hrane.

5. *Ali se ljudje lahko sami odločijo, če bodo uporabljali zabojnike za biološke odpadke?*

Ne, vsi bi morali ločevati biološke odpadke od ostalih odpadkov, vendar povsod kontrole ne bo možno izvajati.

6. *Od kdaj ločujete biološke odpadke?*

Zabojnike za biološke odpadke smo dobili jeseni lani (1. 2007).

7. *Ali imate možnost ločevati še kaj drugega?*

Seveda, v bližini imamo ekološki otok.

8. *Kaj storite, ko so zabojniki polni?*

To se velikokrat zgodi pred tako velikim stanovanjskim naseljem. Potrpiamo in čakamo, da jih spraznijo.

10. *Ali se je zabojnik za ostale odpadke zdaj opazno bolj prazen?*

Mislím, da ne, ker imam občutek, da samo eni ločujemo odpadke.

Za odgovore se zahvaljujem gospe Melaniji Dobrinič, Pod gabri 31 Celje .

### 3. 3. 3 Intervju z vodjo prehrane na OŠ Vojnik

1. *Ali na šoli zbiramo biološke odpadke?*

Ne zbiramo bioloških odpadkov ampak organske.

2. *Kaj naredite z odpadnim oljem?*

Opadno olje zbiramo v posebnih sodih, ki jih potem odpeljejo.

3. *Kdo odvaža odpadke? Vi ali drugi uslužbenci šole?*

Opadke odvaža podjetje Ekosan, prej pa jih je podjetje Biotera. Odvaža jih enkrat ali dvakrat tedensko.

4. *Ali učence o odpadkih poučujete?*

Pri urah gospodinjstva namenimo nekaj ur tudi temi biološki odpadki, v goste pa povabimo tudi strokovnjaka.

5. *Kakšno je ločevanje pri malici?*

Pri malici imamo vrečke za embalaže. Obgrizeno sadje in kruh gre v belo plastično posodo in potem vse skupaj med organske odpadke.

6. *Koliko odpadkov proizvedemo?*

Na teden proizvedemo 150 kg organskih odpadkov, na mesec 50 litrov odpadnega olja.

*7. Ali imamo na šoli prostor za zbiranje odpadkov?*

Prostor za zbiranje odpadkov imamo ločen od kuhinje, kjer so sodi odpadkov neprodušno zaprti.

*8. Ali dobavitelji tudi sami odpeljejo embalaže, ki jih proizvedejo?*

Nekaj embalaž dobavitelji tudi sami odpeljejo. To piše na primer v pogodbi med našo šolo in podjetjem Klasje Celje.

*9. Ali doma posebej ločujete odpadke?*

Da, se trudim.

*10. Ali učence navajate ločevati odpadke?*

Da, začeli smo pri praktičnih vajah ločevanja.

Za odgovore se zahvaljujem gospe Poloni Bastič, prof. biologije in gospodinjstva .

## 4. UGOTOVITVE

S pomočjo ankete smo ugotovile, da ljudje še ne vedo dobro, kaj so to biološki odpadki. Morali bi biti bolj pazljivi pri ločevanju, vedeti, da ne smemo metati v zabojnike za biološke odpadke ali na kompost olja, kosti, iztrebkov domačih živali zaradi bakterij in trakulj.

Večina ljudi tudi ne ve, kakšen je zabojnik za biološke odpadke. Poleg ponujenega odgovora, da je rjave barve, so obkročili tudi možnosti zelene, črne in rdeče.

Ljudje se poslužujejo tudi ekoloških otokov, ki pa so zelo slabo označeni.

Večina ljudi se tudi strinja z zbiranjem bioloških odpadkov, a so o njih premalo poučeni.

Nekaj naših hipotez smo morale ovreči:

- Biološki odpadki se razkrajajo na zraku.

Lahko se razkrajajo tudi brez njega, biološki pa se imenujejo zato, ker vsebujejo organske snovi.

- Odpadke ločuje malo ljudi.

V anketi smo ugotovile, da več kot polovica anketiranih ločuje odpadke.

- Ljudje dobro poznajo barvo zabojnika za biološke odpadke.

Manj kot polovica anketirancev ne ve, da je zabojnik za biološke odpadke rjave barve.

- Vsaj tretjina anketirancev ima doma kompostnik.

Kompostnik ima več kot 60% anketirancev, verjetno zato, ker smo na podeželju in so to večinoma stanovanjske hiše in kmetije. Zato predvidevamo, da ti anketiranci zabojnika za biološke odpadke ne bodo imeli.

- Večina anketirancev ostanke hrane vrže v zabojnik za smeti.

Samo 10% ostanke hrane vrže v zabojnik za smeti, kajti imajo domače živali in seveda kompostnike.

Nekaj hipotez pa je potrdilo naša predvidevanja:

- Večina krajanov se strinja z zbiranjem bioloških odpadkov.

Zavedajo se problema, ki prihaja s povečanim številom odpadkov.

- Večina anketirancev ne ve, kaj vse lahko vržemo v zabojnik za biološke odpadke, Zato bo potrebna še kakšna informacija s strani Javnih naprav (zloženke, internet )....

Ugotovile smo tudi, da ljudje, ki živijo v stanovanjskih hišah, biološke odpadke zbirajo in so z njimi tudi seznanjeni. V stanovanjskih blokih pa bo potrebno še kar nekaj časa, da se bodo ljudje na takšen način zbiranja odpadkov navadili.

Ugotovile smo pomen ločenega zbiranja bioloških odpadkov.

Biološki odpadki zavzemajo več kot tretjino gospodinjskih odpadkov.

Z ločenim zbiranjem dosežemo:

- manjšo količino odpadkov na odlagališču in s tem podaljšanje življenjske dobe odlagališča,
- manj bioloških odpadkov na odlagališču in s tem manj toplogrednih plinov,
- predelavo zbranih bioloških odpadkov v kompost in vrnitev v naravni snovni krog.

## 5. VIRI IN LITERATURA

1. fotografije: Taja Kuzman, fotografirano od 20. januarja 2008 do 1. marca 2008
2. [www.javne-naprave.si](http://www.javne-naprave.si), 4. februarja 2008
3. <http://www.rcero-celje.si/>, 3. marca 2008
4. <http://www.slopak.si/odpadki.htm>
5. [http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/drugo/vzemi\\_e\\_manj\\_imejte\\_vec.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/drugo/vzemi_e_manj_imejte_vec.pdf)
6. knjiga Zelena knjižica: Odpadki in recikliranje
7. intervju z občanom občine Celje: opravila Taja Kuzman, 9. marec 2008
8. intervju z občanko občine Celje: opravila Taja Kuzman, 7. marec 2008
9. ogled RCERO: Taja Kuzman, Sandra Rošer in Tina Ročnik, 14. februar 2008
10. intervju z vodjo prehrane na OŠ Vojnik: opravila Sandra Rošer in Taja Kuzman, 3. marec 2008
11. Ravnanje s komunalnimi odpadki, Javne naprave, povzetek 2007
12. zloženka R-Cero Celje: R-Cero Celje
13. zloženka R-Cero Celje: Ločujmo odpadke!
14. zloženka R-Cero Celje: Kompostiranje na domu
15. zloženka R-Cero Celje: Biološki odpadki
16. zloženka R-Cero Celje: R-Cero Celje II. faza