



oikos d.o.o.
Jarska c. 30
tel.: +386 1 722 64 90
faks: +386 1 721 48 07
info@oikos.si
www.oikos.si

POROČILO

Popis odlagališč v okviru Krajinskega parka Ljubljansko barje



Mestna občina Ljubljana
Mestni trg 1
1000 Ljubljana

Domžale, november 2008





oikos d.o.o.
Jarška c. 30
tel.: +386 1 722 64 90
faks: +386 1 721 48 07
info@oikos.si
www.oikos.si

Poročilo o Popisu odlagališč v okviru Krajinskega parka Ljubljansko barje

Naročnik popisa: Mestna občina Ljubljana
Mestni trg 1
1000 Ljubljana

Pripravljaev popisa: Oikos, svetovanje za razvoj, d.o.o.
Jarška cesta 30
1230 Domžale

Vodja projekta:
Matjaž Harmel, univ. dipl. inž. gozd.

Žig:

Sodelovali:
Aleksandra Privšek, univ. dipl. geog.
Petra Gostinčar, absolventka univerzitetnega študija geografije
Rok Ciglič, univ. dipl. geog.
Sara Strajnar, univ. dipl. geog.
Gregor Trošt, absolvent univerzitetnega študija strojništva
Anja Sedlar, študentka univerzitetnega študija geografije
Matej Sluga študent univerzitetnega študija geografije
Jana Mohorič, absolventka univerzitetnega študija geografije

Projekt: Popis odlagališč v okviru Krajinskega parka Ljubljansko barje

Datum izvedbe: november 2008

Številka pogodbe: 189/1029/08

Številka projekta: 1029/08

Ključne besede: Ljubljansko barje, odlagališča, nasutje materiala, gradbeni material, komunalni odpadki, kosovni odpadki, nevarni odpadki



POVZETEK

Območje Krajinskega parka Ljubljanskega barja obsega okoli 150 km² veliko območje na ozemlju občin Borovnica, Brezovica, Ig, Ljubljana, Log-Dragomer, Škofljica in Vrhnika. Ena od problematik, ki se pojavljajo na obravnavanem območju, je nelegalno odlaganje odpadkov.

V okviru projekta je bilo med 10. 10. in 10. 11. 2008 popisanih 466 odlagališč od tega 315 odlagališč odpadkov, ki lahko poleg odpadkov zajemajo tudi nasutja materiala, in 151 (32,3 %) nasutih materiala, kjer gre večinoma za zemljo, gramoz in ostali gradben material. Skupna ocenjena količina odloženih snovi znaša 86.839 m³ in zavzema ocenjeno površino 136.434 m². Prevladujejo majhna odlagališča v velikosti do 10 m³.

Največ odlagališč je v občinah Ljubljana, Ig in Brezovica, sledijo Škofljica, Vrhnika, Borovnica in Log-Dragomer. Po površini in količini odloženih odpadkov in nasutih materiala prav tako izstopa občina Ljubljana, sledita pa Škofljica in Brezovica.

V kolikor želimo rešiti problem nelegalnih odlagališč na območju krajinskega parka bo potrebno poleg sanacije že obstoječih odlagališč preprečiti ponovno odlaganje odpadkov kot tudi nasutja materiala.

KAZALO

1 Splošno.....	6
1.1 Ožadje projekta.....	6
1.2 Metoda dela.....	7
1.2.1 Priprava popisnih listov in uskladitev metodologije	7
1.2.2 Popis odlagališč odpadkov na terenu.....	7
1.2.3 Priprava poročila.....	7
2 Značilnosti odlagališč.....	8
2.1 Velikost in količina odpadkov.....	8
2.2 Lega odlagališč	9
2.2.1 Relief.....	9
2.2.2 Raba tal.....	10
2.2.3 Bližina vode	10
2.2.4 Vodovarstveni režim.....	11
2.2.5 Naravovarstvena območja	11
2.2.6 Razdalja do prve hiše	13
2.3 Stanje odlagališč.....	13
2.3.1 Vrsta odlagališča.....	13
2.3.2 Vpliv na okolico	14
2.3.3 Dostop do odlagališča	14
2.3.4 Oddaljenost od poti.....	15
2.3.5 Stanje odlagališča	15
2.3.6 Ukrepi za preprečevanje odlaganja.....	15
2.3.7 Predlog sanacije	15
2.3.8 Način sanacije.....	16
2.4 Vrste odpadkov.....	16
3 Zaključek.....	17
4 Priporočila.....	18
5 Viri in literatura.....	19

Kazalo preglednic

Preglednica 1: Površina občin in površina posamezne občine v Krajinskem parku Ljubljansko barje.....	6
Preglednica 2: Število odlagališč, njihova ocenjena površina in količina	8
Preglednica 3: Odlagališča glede na količino snovi.....	8
Preglednica 4: Odlagališča po občinah	9
Preglednica 5: Odlagališča glede na lego	9
Preglednica 6: Odlagališča glede na rabo tal	10
Preglednica 7: Odlagališča glede na bližino vode	11
Preglednica 8: Odlagališča glede na vodovarstvena območja	11
Preglednica 9: Odlagališča glede na vodovarstvena območja	11
Preglednica 10: Odlagališča glede na habitatni tip	12
Preglednica 11: Odlagališča glede na oddaljenost do prve hiše	13
Preglednica 12: Odlagališča glede na vrsto odlagališča.....	13
Preglednica 13: Odlagališča glede na vpliv na okolico	14
Preglednica 14: Odlagališča glede na dostop do odlagališča.....	14
Preglednica 15: Odlagališča glede na oddaljenost od poti.....	15
Preglednica 16: Odlagališča glede na stanje odlagališča	15
Preglednica 17: Odlagališča glede na ukrep za preprečevanje odlaganja	15
Preglednica 18: Odlagališča glede na predlog sanacije.....	15
Preglednica 19: Odlagališča glede na način sanacije.....	16
Preglednica 20: Odlagališča glede na vrsto odpadkov.....	16

Kazalo grafov

<i>Graf 1: Delež ozemlja Krajinskega parka Ljubljansko barje v posamezni občini (Vir: SI-STAT, 2007).....</i>	<i>6</i>
<i>Graf 2: Delež odlagališč odpadkov in nasutih materiala glede na število odlagališč, površino in količino</i>	<i>8</i>
<i>Graf 3: Delež odlagališč po občinah.....</i>	<i>9</i>
<i>Graf 4: Število odlagališč glede na rabo tal (Vir: MKGP, 2. 9. 2008).....</i>	<i>10</i>
<i>Graf 5: Delež odlagališč oddaljenih od najbližje hiše znotraj posameznega ranga (Vir: EHIŠ, 2001)</i>	<i>13</i>
<i>Graf 6: Število odlagališč glede na vpliv na okolico.....</i>	<i>14</i>

Priloge

- Priloga A: Popisni list
- Priloga B1: Pregledna karta 1 : 50.000
- Priloga B2: Karta z lokacijo odlagališč – zahodni del 1 : 25.000
- Priloga B3: Karta z lokacijo odlagališč – osrednji del 1 : 25.000
- Priloga B4: Karta z lokacijo odlagališč – vzhodni del 1 : 25.000
- Priloga C: Seznam odlagališč s pripadajočimi parcelnimi številkami
- Priloga D: Opis odlagališč

1 SPLOŠNO

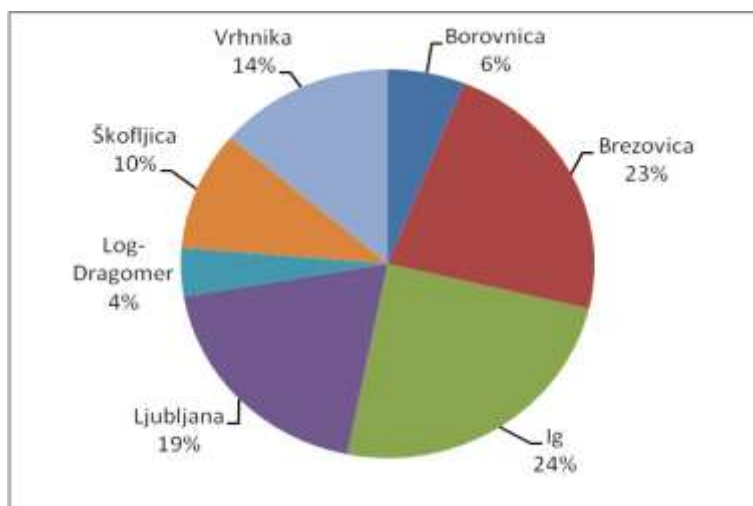
1.1 Ozadje projekta

Območje Krajinskega parka Ljubljanskega barja, ki obsega okoli 150 km² veliko območje, zajema občine Borovnica, Brezovica, Ig, Ljubljana, Log-Dragomer, Škofljica in Vrhnika.

Preglednica 1: Površina občin in površina posamezne občine v Krajinskem parku Ljubljansko barje

Občina	Površina občine (km ²)	
	Celotna	Na območju KPLB
Borovnica	42,3	8,1
Brezovica	91,2	30,7
Ig	98,8	33,0
Ljubljana	275	25,9
Log-Dragomer	11,1	5,4
Škofljica	43,3	13,4
Vrhnika	115,2	18,6

Vir: SI-STAT, 2007



Graf 1: Delež ozemlja Krajinskega parka Ljubljansko barje v posamezni občini (Vir: SI-STAT, 2007)

Ena od problematik, ki ni v skladu s cilji zavarovanega območja, je sigurno problematika nelegalnega odlaganja odpadkov. Občine so se v preteklosti ločeno in na različne načine bolj ali manj uspešno borile proti temu pojavu. Skupne aktivnosti za reševanje omenjene problematike so se pod okriljem Mestne občine Ljubljana in v sodelovanju z Ministrstvom za okolje in prostor, Sektor za zavarovana območja, pričele v letošnjem letu in sicer z izvedbo popis odlagališč odpadkov na Ljubljanskem barju.

1.2 Metoda dela

1.2.1 Priprava popisnih listov in uskladitev metodologije

Na začetku projekta smo pripravili Popisni list (Priloga 1) in se dogovorili o načinu kartiranja ter to predstavili in uskladili z naročnikom. Popisni list je sestavljen iz štirih delov. Najprej so podani osnovni podatki, kot je identifikacijska številka, zemljepisna lega, površina in količina, temu sledi natančnejša opredelitev lege (značilnosti prvin okolja na mestu odlagališča), opis odlagališča (stanje, dostop, predlog sanacije) ter sama struktura odpadkov.

Popisani so bili vsi posegi, ki pomenijo spremembo habitatnega tipa območja, kar pomeni, da so bila zajeta tako vsa odlagališča odpadkov, ki so nelegalna, kot tudi nasutja materiala, ki so lahko v nekaterih primerih izvedena popolnoma legalno.

1.2.2 Popis odlagališč odpadkov na terenu

Terenski popis je bil izveden z izkušeno terensko ekipo študentov, ki se je predhodno na terenu izobrazila o metodologiji in načinu kartiranja. Popisovanje se je izvajalo med 10. 10. in 10. 11. 2008 in sicer na podlagi terenskih kart v merilu 1 : 5.000. Pregledan je bil teren ob vseh poteh, poleg tega pa v primeru, da je bilo slutiti prisotnost odlagališč, tudi izven njih. Vsako odlagališče je bilo slikano in določile so se mu koordinate s pomočjo GPS naprave, z natančnostjo najmanj +/- 15 m. Za vsako odlagališče je bil izpolnjen popisni list.

Podatki o površini odlagališč in količini odloženega materiala so okularni in so tako zgolj ocene, saj ne moremo vedeti, kakšna je globina nasutega materiala oziroma odloženih odpadkov, poleg tega pa so odlagališča pogosto že v fazi zaraščanja in zato nepregledna.

Podatke o naravovarstvenih območjih smo pridobili pri Ministrstvu za okolje in prostor (2008), podatke o rabi tal pri Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (2. 9. 2008), podatke o vodovarstvenih območjih pri Agenciji Republike Slovenije za okolje (2008), podatke o poplavnih območjih pri Ministrstvu za okolje in prostor - Agencija Republike Slovenije za okolje (2007). Kartografske podlage je za potrebe projekta pri Geodetski upravi Republike Slovenije pridobilo Ministrstvo za okolje in prostor (2006), prav tako Digitalni katastrski načrt in Evidenco hišnih števil (2001). Glede na lego odlagališč smo s pomočjo kartografskega programa določili lastnosti zemljišč na katerih ležijo. Ker so odlagališča predstavljena točkovno in je podatek o površini odlagališča pripisan točki, lahko prihaja do manjših napak. Odlagališča lahko na primer posegajo tudi na območje katerega drugega zemljišča, vendar le to ni opredeljeno.

1.2.3 Priprava poročila

Pripravljen je sumarni pregled odloženih odpadkov, vsako odlagališče pa je predstavljeno tudi na svojem listu.

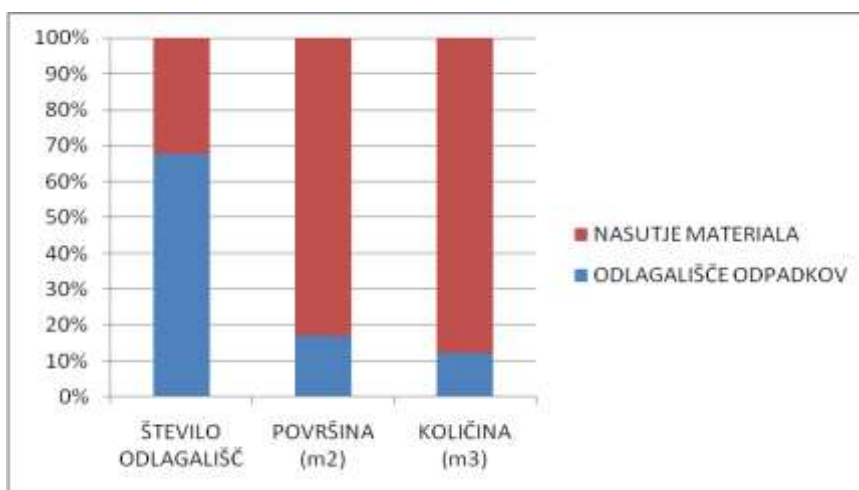
2 ZNAČILNOSTI ODLAGALIŠČ

2.1 Velikost in količina odpadkov

Popisanih je bilo 466 odlagališč od tega 315 (67,7 %) odlagališč odpadkov, ki so lahko hkrati tudi nasutja materiala, vendar vsebujejo tudi odpadke in 151 (32,3 %) nasutij materiala, kjer gre večinoma za zemljo, prod in gradben material. Skupna ocenjena količina odloženih snovi znaša 86.839 m³ in zavzema ocenjeno površino 136.434 m². Glede na količino in površino odlagališč je nasutij materiala bistveno več, saj predstavljajo 82,8 % skupne ocenjene površine in 87,7 % skupne ocenjene količine.

Preglednica 2: Število odlagališč, njihova ocenjena površina in količina

Razdelitev odlagališč	Število odlagališč	Površina (m ²)	Količina (m ³)
Odlagališče odpadkov	315	23.435	10.698
Nasutje materiala	151	112.999	76.141
Skupaj	466	136.434	86.839



Graf 2: Delež odlagališč odpadkov in nasutij materiala glede na število odlagališč, površino in količino

Glede na količino odpadkov pri popisu prevladujejo odlagališča v velikosti do 10 m³ (63 %), vendar odlagališča večja od 1.000 m³ predstavljajo 80,4 % ocenjene površine in 86,2 % ocenjene količine odpadkov na odlagališčih. Tako velike razlike se pojavljajo predvsem zaradi nasutij materiala, saj gre v tem primeru za večja območja z veliko količino odloženega materiala.

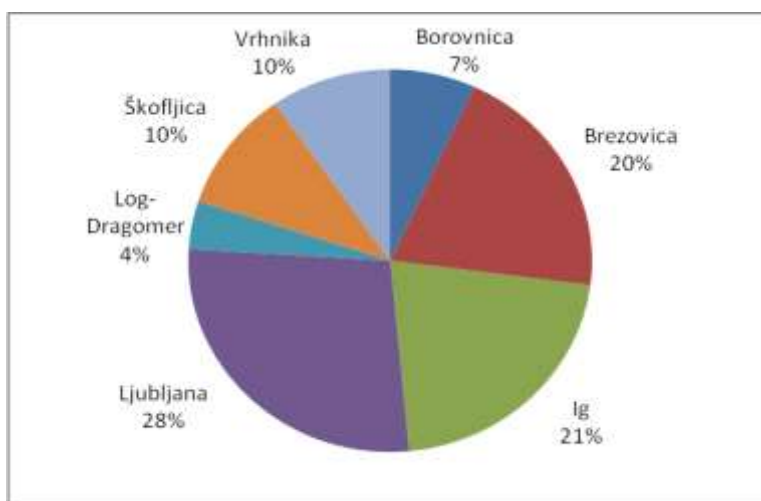
Preglednica 3: Odlagališča glede na količino snovi

Količina snovi	Skupaj			Odlagališče odpadkov			Nasutje materiala		
	Število odlagališč	Površina (m ²)	Količina (m ³)	Število odlagališč	Površina (m ²)	Količina (m ³)	Število odlagališč	Površina (m ²)	Količina (m ³)
Do 10 m ³	294	4.019	925	226	3.146	639	67	873	286
11 do 99 m ³	119	9.744	3.805	67	5.764	2.225	52	3.980	1.580
100 do 999 m ³	36	12.931	7.215	18	5.995	3.620	18	6.936	3.595
Nad 1.000 m ³	18	109.740	74.894	4	8.530	4.214	14	101.210	70.680

Območje Krajinskega parka Ljubljansko barje je v največji meri razdeljeno med občine Ig, Brezovica in Ljubljana, nekoliko manjše območje pa spada v občine Škofljica, Borovnica, Vrhnika in Log-Dragomer. Temu primerno je tudi število odlagališč v občinah Ljubljana, Ig in Brezovica največje, sledijo Škofljica, Vrhnika, Borovnica in Log-Dragomer. Po površini in količini odloženih odpadkov in nasutij materiala prav tako izstopa občina Ljubljana, sledita pa Škofljica in Brezovica.

Preglednica 4: Odlagališča po občinah

Odlagališča po občinah	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
Borovnica	32	25	7	1.716	469	1.247	686	138	548
Brezovica	94	60	34	17.138	3.807	13.331	10.618	1.880	8.738
Ig	100	75	25	7.035	4.602	2.433	2.736	1.860	876
Ljubljana	128	92	36	65.142	8.978	56.164	44.718	3.922	40.796
Log-Dragomer	19	6	13	1.301	496	805	1.352	768	584
Škofljica	48	38	10	41.458	4.511	36.952	25.693	1.821	23.873
Vrhnika	45	19	26	2.644	577	2.067	1.036	310	726



Graf 3: Delež odlagališč po občinah

2.2 Lega odlagališč

2.2.1 Relief

Zaradi morfoloških značilnosti barja prevladujejo odlagališča na ravnih tleh (82 %) nekaj (predvsem odlagališč odpadkov) jih je še v izkopanih jarkih ali kanalu oziroma na bregu reke. Delež odlagališč na ravnih tleh je glede na ocenjeno površino in količini se višji.

Preglednica 5: Odlagališča glede na lego

Lega odlagališč	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
Ravna tla	382	244	138	134.464	22.051	112.418	86.002	10.154	75.849
Pobočje	21	15	6	1308	961	347	621	384	237
Vrtača	2	2	0	5	5	0	2	2	0
Grapa	2	2	0	11	11	0	5	5	0
Izkopan jarek ali kanal	33	28	5	206	172	34	87	72	15
Ježa terase	2	2	0	45	45	0	9	9	0
Umetna udorina	1	1	0	10	10	0	3	3	0
Štruga potoka	11	11	0	89	89	0	28	28	0
Breg reke, jezera	12	10	2	296	96	200	82	42	40

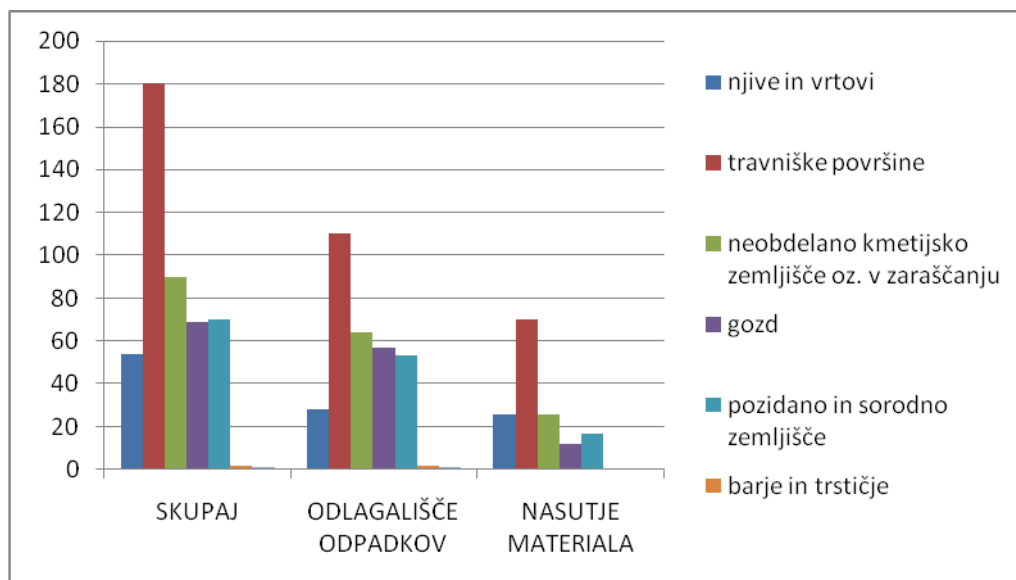
2.2.2 Raba tal

Glede na trenutno rabo tal (*Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2. 9. 2008*) se največ odlagališč (38,5 %) nahaja na travniških površinah, sledijo neobdelana kmetijska zemljišča oziroma zemljišča v zaraščanju (19,5 %), pozidana in sorodna zemljišča (15,0 %), gozd (14,8 %), njive in vrtovi (11,6 %). Večjih razlik med skupnimi deleži in odlagališči odpadkov glede števila odlagališč na posamezni rabi tal ni, razlike se pojavljajo pri nasutju materiala, saj je delež popisanih odlagališč le tega večji na travniških površinah (46,4%) ter njivah in vrtovih (17,2%), nižji pa v gozdu (7,9 %) ter na pozidanih in sorodnih zemljiščih (11,3 %).

Preglednica 6: Odlagališča glede na rabo tal

Raba tal	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
Njive in vrtovi	54	28	26	20.648	1.765	18.883	10.629	1.416	9.213
Travniške površine	180	110	70	85.752	4.507	81.245	58.788	1.749	57.039
Neobdelano kmetijsko zemljišče oz. V zaraščanju	90	64	26	19.671	9.519	10.157	10.968	2.953	8.016
Gozd	69	57	12	2.373	2.124	249	1.807	1.675	132
Pozidano in sorodno zemljišče	70	53	17	7.873	5.408	2.465	4.613	2.872	1.741
Barje in trstičje	2	2	0	77	77	0	30	30	0
Voda	1	1	0	40	40	0	4	4	0

Vir: MKGP, 2. 9. 2008



Graf 4: Število odlagališč glede na rabo tal (Vir: MKGP, 2. 9. 2008)

Tudi glede na količino in površino odlagališč vidimo, da prevladujejo odlaganja na travniške površine. Razlika pa se pojavi pri primerjavi ocenjene površine in količine odloženih odpadkov, saj se ti v največji meri pojavljajo na neobdelanem kmetijskem zemljišču oz. na kmetijskem zemljišču v zaraščanju, šele nato na pozidanem in sorodnem zemljišču in na travniških površinah.

2.2.3 Bližina vode

Z okoljskega in naravovarstvenega vidika je zelo pomembna tudi bližina vode. Glede na opozorilno karto poplav (*ARSO, 2007*) redne poplave zajamejo osrednje dele barja, kjer voda prekrije okoli 13% celotne površine, ob katastrofalnih poplavah pa skoraj 50 %. Kar 63 % odlagališč lahko opredelimo, kot takšne v bližini vode. Največ jih je na območju katastrofalnih poplav. Zaskrbljujoč pa je predvsem velik delež odlagališč v neposredni bližini vodotokov.

Preglednica 7: Odlagališča glede na bližino vode

Bližina vode	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
V stoječi vodi	3	3	0	40	40	0	10	10	0
Na bregu potoka, reke	55	33	23	28.929	1.719	27.215	25.752	2.174	23.579
Tik nad potokom	7	5	2	195	72	123	134	31	103
Pogoste poplave	43	28	15	5.651	1.364	4.287	5.450	320	5.130
Redke poplave	52	34	18	19.505	1.852	17.653	12.567	694	11.873
Katastrofalne poplave	133	97	36	46.063	8.440	37.623	20.224	2.634	17.590
-	173	116	57	36.051	9.953	26.098	22.702	4.836	17.866

Vir: ARSO, 2007

2.2.4 Vodovarstveni režim

Na območju Ljubljanskega barja so definirana tri vodovarstvena območja državnega pomena (MOP - ARSO, 2008). Več kot polovica odlagališč je lociranih na vodovarstvenem območju. Tako številčno kot tudi površinski in količinsko močno prevladujejo tista v tretjem vodovarstvenem območju.

Preglednica 8: Odlagališča glede na vodovarstvena območja

Vodovarstvena območja	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
1. vodovarstveno območje	9	6	3	538	226	312	75	49	26
2. vodovarstveno območje	18	15	3	430	280	150	110	75	35
3. vodovarstveno območje	233	168	65	84.809	14.609	70.205	54.268	6.991	47.278
Izven vodovarstvenega območja	206	126	80	50.657	8.325	42.332	32.386	3.584	28.802

Vir: MOP - ARSO, 2008

2.2.5 Naravovarstvena območja

Celotno območje Krajinskega parka Ljubljansko barje je razdeljeno na 3 naravovarstvena območja. Glede na lego popisanih odlagališč lahko vidimo, da 1. naravovarstveno območje ni nič manj onesnaženo, kot preostali dve. Skoraj 60 % nasutij materiala je v 3. območju, kar posledično pomeni, da sta ocenjena količina in površina odlagališč v 3. območju bistveno večji, kot v preostalih dveh razredih. Pri odlagališčih odpadkov pa pri samih ocenjenih količinah in površin v 1. in 3. območju skoraj ne prihaja do razlik.

Preglednica 9: Odlagališča glede na vodovarstvena območja

Naravovarstvena območja	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
1. območje	163	133	30	24.939	11.972	12.967	12.265	5.063	7.202
2. območje	83	51	32	26.083	1.170	24.913	11.010	372	10.638
3. območje	220	131	89	85.412	10.298	75.119	63.564	5264	58.301

Vir: MOP 2008

Za območje Ljubljanskega barja je bilo izvedenokartiranje habitatnih tipov (2003). Glede na število odlagališč jih največ leži na habitatnih tipih: srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki, ruderalne združbe oziroma ruderalne združbe pretežno tujerodnih visokih steblik in njive ter na območju cest in kolovozov oziroma neopredeljenem območju.

Po površini in količini odpadkov odlagališča najbolj prizadenejo habitatni tip mezotrofnih mokrotnih travnikov. V manjši meri pa so prizadeti neobdelane njive in druge dotlej obdelovane površine, ruderalne združbe oziroma ruderalne združbe pretežno tujerodnih visokih steblik, ekstenzivno gojeni senožetni sadovnjaki. Pojavljajo se razlike med lokacijami odlagališč odpadkov in nasutji materiala, saj slednji posegajo predvsem na habitatni tip mezotrofnih mokrotnih travnikov, medtem ko so odlagališča odpadkov v veliki meri locirana tudi na površine, zaraščajoče se z vlagoljubnimi lesnimi vrstami in vasi in robni deli predmestij

Preglednica 10: Odlagališča glede na habitatni tip

	Habitatni tip Opis	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
		Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
24.1	reke, regulirani potoki	4	4	0	63	63	0	20	20	0
31.8D/44.9	površine, zaraščajoče se z vlagoljubnimi lesnimi vrstami	14	12	2	4081	3506	575	1467	1180	287
37.11	visoka steblikovja z brestovolistnim osladom	12	11	1	140	130	10	39	35	4
37.21	mezotrofni mokrotni travniki	18	13	5	73088	5995	67093	49125	4136	44989
37.311	mokrotni travniki z modro stožko	7	6	1	341	324	17	72	67	5
38.22	srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki	133	81	52	25	25	0	3	3	0
38.222	srednjeevropski higromezofilni nižinski travniki na srednje vlažnih tleh s prevladujočo visoko pahovko	11	9	2	70	70	0	39	39	0
41.1C	ilirski bukovi gozdovi	1	1	0	539	429	110	288	216	72
41.2	hrastovo-belogabrovi gozdovi	3	3	0	40	40	0	15	15	0
41.2x41.1	listnati gozdovi, prevladujejo vrste hrastovo-belogabrovih in bukovih gozdov	5	3	2	8	2	6	6	1	5
41.2x41.1C	listnati gozdovi, prevladujejo vrste hrastovo-belogabrovih in ilirskih bukovih gozdov	1	1	0	683	479	204	205	167	38
41.2A2	poplavni dobovo-belogabrovi gozdovi	21	17	4	75	26	49	36	4	32
41.2A2x44.91	poplavni dobovo-belogabrovi gozdovi, mestoma z znatnim deležem črne jelše	1	1	0	6	6	0	2	2	0
42.1	jelovi gozdovi	2	1	1	966	944	22	1222	1218	4
44.3	srednjeevropska črna jelševja in jesenovja ob tekočih vodah	15	11	4	62	2	60	20	0	20
44.91	močvirna črna jelševja	10	9	1	22	22	0	9	9	0
53.1	trstišča in podobne združbe	2	1	1	2679	835	1844	1137	342	795
53.21	sestoji visokih šašev	2	2	0	339	299	40	104	90	14
82.11	njive	42	23	19	1041	531	510	221	166	55
83.151	ekstenzivno gojeni senožetni sadovnjaki	5	4	1	8507	2395	6112	6278	828	5450
83.321	topolovi nasadi	6	4	2	333	311	22	113	110	3
84.2	mejice in manjše skupine dreves in grmov	12	8	4	256	152	104	94	66	28
84.3	gozdni otoki	4	3	1	141	91	50	16	13	3
85.3	vrtovi	3	3	0	20	20	0	6	6	0
86.2	vasi in robni deli predmestij	10	9	1	5040	4740	300	1346	1306	40
87.1	neobdelane njive in druge dotlej obdelovane površine	9	2	7	16076	14	16062	8046	0	8046
87.2	ruderalne združbe oziroma ruderalne združbe pretežno tujerodnih visokih steblik	34	17	17	14432	895	13537	10474	363	10111
89.22	večji kanali na ljubljanskem barju	56	14	9	6471	229	6242	6203	83	6120
-	ceste in kolovozi oziroma neopredeljeno	4	41	15	890	860	30	233	213	20

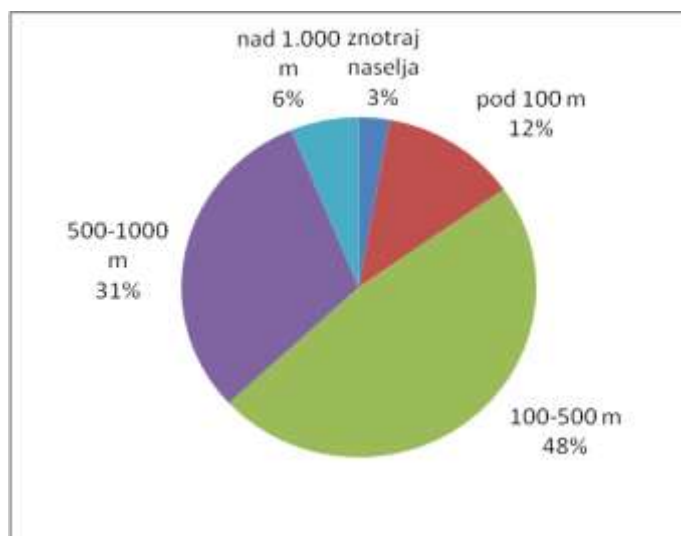
Vir: Center za kartografijo faune in flore, 2003

2.2.6 Razdalja do prve hiše

Razdalja do prve hiše je ocenjena na podlagi oddaljenosti lokacije odlagališča od stavb lociranih v evidenci hišnih števil. Odlagališča prevladujejo na razdalji med 100 in 500 m od hiš oziroma na razdalji med 500 in 1.000 m, medtem ko z približevanjem in oddaljevanjem število odlagališč upada. Enako se dogaja tudi s površinami in količinami.

Preglednica 11: Odlagališča glede na oddaljenost do prve hiše

Oddaljenost do prve hiše	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
znotraj naselja	13	9	4	944	359	585	471	196	275
pod 100 m	58	35	23	17.757	3148	14.609	9.509	1.219	8.290
100-500 m	223	149	74	65.188	11.149	54.039	52.745	6.658	46.087
500-1000 m	143	100	43	51.008	7.707	43.306	23.636	2.331	21.306
nad 1.000 m	29	22	7	1.537	1.077	460	478	295	183



Graf 5: Delež odlagališč oddaljenih od najbližje hiše znotraj posameznega ranga (Vir: EHIŠ, 2001)

Podatek, ki je bil uporabljen, se ne sklada z dejanskim stanjem na območju Rakove Jelše, saj hiše nimajo dodeljene hišne številke. Vendar gre v tem primeru za manjše število odlagališč.

2.3 Stanje odlagališč

2.3.1 Vrsta odlagališča

Ocenjevanje vrste odlagališč glede na povzročitelja (povzročitelje) je bilo izredno težavno. Večina odlagališč, okoli polovica, je bila ocenjenih kot splošnih, kar pomeni, da je struktura odloženih odpadkov zelo različna, oziroma, da se pozna faznost odlaganja (del odlagališča je že zaraščen). Nekoliko manj (okrog 30 %) odlagališč je bilo opredeljenih kot enkratnih.

Preglednica 12: Odlagališča glede na vrsto odlagališča

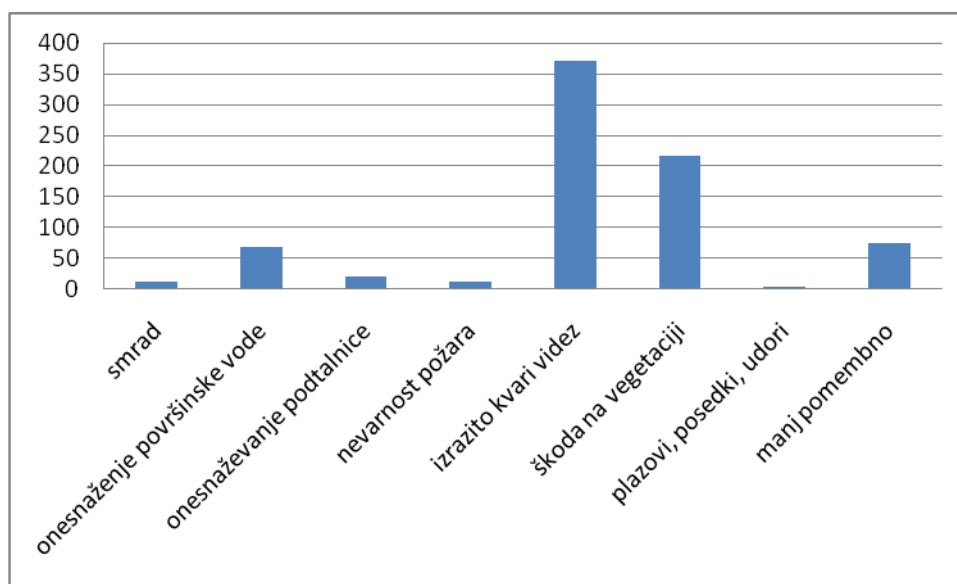
Vrsta odlagališča	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
Splošno	260	180	80	98.612	19.434	79.278	54.394	8.124	47.280
Zasebno	44	23	21	34.475	2.450	32.025	30.075	1.954	28.121
Enkratno	154	105	49	2.847	1.168	1.684	1.199	470	730
Zasmetene površine ob cesti	6	6	0	386	386	0	151	151	0
Ob ferkventnih točkah	1	0	1	12	0	12	10	0	10
Zasmeteni bregovi vode	1	1	0	2	2	0	0	0	0

2.3.2 Vpliv na okolico

Pri vplivu na okolico je bilo možno podati več odgovorov. Najpogosteje se je pojavil odgovor, da odlagališče izrazito kvari videz (pri 371 odlagališčih), oziroma, da je možno opaziti škodo na vegetaciji (216).

Preglednica 13: Odlagališča glede na vpliv na okolico

Vpliv na okolico	Število odlagališč
Smrad	13
Onesnaženje površinske vode	68
Onesnaževanje podtalnice	20
Nevarnost požara	13
Izrazito kvari videz	371
Škoda na vegetaciji	216
Plazovi, posedki, udori	5
Manj pomembno	76



Graf 6: Število odlagališč glede na vpliv na okolico

2.3.3 Dostop do odlagališča

Dostop do odlagališč je bil ocenjen glede na zadnjo cesto oziroma pot po kateri je odlagališče dostopno in je največja verjetnost, da so bili po njej odpadki oziroma material pripeljani. Prevladujejo kolovozi in makadamske poti. Manjši je delež odlagališč je ob asfaltnih poteh, ter tistih odlagališč, ki so izven voznih poti.

Preglednica 14: Odlagališča glede na dostop do odlagališča

Dostop do odlagališča	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
Asfalt	61	32	29	11.853	2.300	9.553	9.439	1.062	8.377
Makadam	184	117	67	85.531	8.345	77.186	50.260	4.789	45.471
Kolovoz	167	127	40	37.008	11.327	25.686	25.903	3.823	22.081
Steza	25	20	5	1.159	1.014	145	884	821	63
Nič	29	19	10	883	454	429	353	204	149

2.3.4 Oddaljenost od poti

Ocene oddaljenosti smo razdelili v tri razrede. Največ popisanih odlagališč leži tik ob poti (od 0 do 2 m), ta prevladujejo tudi glede na količino odpadkov in površino samih odlagališč.

Preglednica 15: Odlagališča glede na oddaljenost od poti

Oddaljenost od poti	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
0-2 m	300	200	100	94.963	18.470	76.493	60.680	7.286	53.394
3-99 m	149	101	48,0	40.944	4.478	36.466	25.920	3.194	22.726
nad 100 m	17	14	3	527	487	40	239	218	21

2.3.5 Stanje odlagališča

Vidni so rezultati nekdanjih odlaganj, ki so v večini primerih zaraščeni. Na tem mestu je potrebno opozoriti na dejstvo, da je verjetno veliko odlagališč danes na pogled neopaznih, prav tako so lahko deli vidnih odlagališč zaraščeni in so tako ocene količin podcenjene. Kot opuščeno je bilo opredeljenih 36 % odlagališč, ki pa po ocenjeni površini in količini prevladujejo (64 %). Do razlike prihaja zaradi nasutja materiala, saj so nekatera že opuščena nasutja opredeljena kot zelo velika.

Preglednica 16: Odlagališča glede na stanje odlagališča

Stanje odlagališča	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
Živo	298	210	89	49.087	21.037	28.055	30.606	8.936	21.671
Opuščeno	168	106	62	87.347	2.403	84.944	56.233	1.763	54.470

2.3.6 Ukrepi za preprečevanje odlaganja

Ukrepev za preprečevanje v večini primerov ni. Občuten je delež tabel za prepoved, vendar predvsem zato, ker je bila tabla za prepoved odlaganja odpadkov upoštevana na celotnem odseku ceste, čeprav je bila postavljena le na obeh koncih odseka.

Preglednica 17: Odlagališča glede na ukrep za preprečevanje odlaganja

Ukrep za preprečevanje odlaganja	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
ograja	11	8	3	2.063	19728	108046	2.792	8887	71667
ograja in tabla za prepoved	2	2	0	650	288	1775	58	82	2710
tabla za prepoved	86	69	17	5.952	650	0	3.436	58	0
nič	367	236	131	127.769	2774	3178	80.553	1672	1764

2.3.7 Predlog sanacije

Predlog sanacije je v večini primerov odvoz, v posameznih primerih, ko gre za velike količine različnih odpadkov in kjer so pričakovani nevarni odpadki, pa je predlagana izdelava posebnega projekta sanacije.

Preglednica 18: Odlagališča glede na predlog sanacije

Predlog sanacije	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
Poseben projekt	31	31	0	2.188	2.193	0	984	985	0
Odvoz	435	284	151	134.246	21.247	11.2999	85.855	9.714	76.141

2.3.8 Način sanacije

Način sanacije je bil opredeljen glede na količino in strukturo odpadkov oziroma materiala. Pri oceni količine in površine pa so v nekaterih primerih (kadar so pomešani z ostalimi odpadki) upoštevani tudi biološki odpadki, ki sicer niso bili zajeti v popis. Razmerje med odlagališči, ki so primerna za strojno oziroma ročno sanacijo je dokaj enakomerno pri številu odlagališč, medtem ko glede na površine in količine močno izstopa predlog strojne sanacije.

Preglednica 19: Odlagališča glede na način sanacije

Način sanacije	Število odlagališč			Površina (m ²)			Količina (m ³)		
	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala	Skupaj	Odlagališče odpadkov	Nasutje materiala
Strojno	318	177	141	133.640	21.193	11.2447	85.719	9.903	75.816
Ročno	148	138	10	2.794	2.247	552	1.120	796	325

2.4 Vrste odpadkov

Skupni površina odlagališč in količina odpadkov, ki sta razdeljeni glede na vrsto odpadkov se nekoliko razlikujeta od skupne vrednosti površine odlagališč (136.439 m²) in količine popisanih odpadkov (86.840 m³). Vzrok temu je popis nekaterih bioloških odlagališč, ki so vsebovali tudi ostale odpadke. Ocena površina odlagališč v primeru razporeditve glede na vrsto odpadkov znaša 135.682 m², količine popisanih odlagališč pa 86.608 m³. Glede na sestavo skoraj v celoti prevladuje gradbeni material, le majhen delež (okrog 1 %) pa zavzemajo kosovni in komunalni odpadki.

Preglednica 20: Odlagališča glede na vrsto odpadkov

Vrsta odpadkov	Površina (m ²)	Količina (m ³)
Gradbeni material	130.790,2	84.897,4
Komunalni odpadki	1.434	419,32
Kosovni odpadki	2.612	1.010,02
Nevarni odpadki	828,4	270,7
Industrijski odpadki	17	10,6

Med gradbenim materialom prevladujejo predvsem zemlja, pesek, gramoz in strešna kritina. Vmes pa se pojavljajo tudi manjši kupi asfalta, razlitega betona, betonskih cevi, železnih konstrukcij in podobno. Med komunalnimi se pojavljajo komunalni odpadki v vrečkah, plastična embalaža, pločevinke in polivinil, med kosovnimi pa gume, avtodeli, okenski okviri, gospodinjski aparati in pohištvo. Kot nevarni odpadki so bili opredeljeni odpadki kot so: barva, računalniška oprema, odpadna olja, salonitna kritina, kot industrijski odpadek pa sta bili opredeljeni odlagališči z večjo količino papirja oziroma kartona in lestencev za neonske luči. Med odlagališča je prišteti tudi 47 odlagališč organskih odpadkov, ki so vsebovala tudi ostale odpadke.

3 ZAKLJUČEK

Na območju Krajinkega parka Ljubljansko Barje je bilo popisanih 466 odlagališč od tega 315 odlagališč odpadkov, ki so lahko poleg odpadkov zajemajo tudi nasutja materiala, in 151 nasutih materiala, kjer gre večinoma za zemljo, prod in gradben material. Skupna ocenjena količina odloženih snovi znaša 86.839 m³ in zavzema ocenjeno površino 136.434 m².

Največ je odlagališč v velikosti do 10 m³, vendar odlagališča večja od 1.000 m³ predstavljajo večino ocenjene površine in količine odpadkov. Največ odlagališč je v občinah Ljubljana, Ig in Brezovica, sledijo Škofljica, Vrhnika, Borovnica in Log-Dragomer. Po površini in količini odloženih odpadkov in nasutih materiala prav tako izstopa občina Ljubljana, sledita pa Škofljica in Brezovica.

Odlagališča se nahajajo predvsem na ravnih tleh, na travniških površinah ter na neobdelanih kmetijskih zemljiščih oziroma zemljišča v zaraščanju. Več kot polovica se jih nahaja v bližini vode in na vodovarstvenem območju. Zaradi odlaganja materiala je prizadetih tudi veliko habitatov, saj le okoli 10 % odlagališč ne leži na enem od popisanih habitatnih tipov.

Prevladujejo splošna odlagališča, kot najpogostejši vpliv pa je bilo ocenjeno izrazito kvarjenje videza oziroma škoda na vegetaciji. Odlagališča se nahajajo predvsem ob kolovozih in makadamskih poteh in sicer na oddaljenosti 0 do 2 m ter na oddaljenosti med 100 in 500 m od najbližjih hiš.

Prevladujejo nasutja materiala in sicer zemlje, peska, gramoza, ter odlagališča s strešno kritino. Med komunalnimi odpadki se pojavljajo komunalni odpadki v vrečkah, plastična embalaža, pločevinke in polivinil, med kosovnimi pa gume, avtodeli in pohištvo. Kot nevarni odpadki so bili opredeljeni odpadki kot so: barva, računalniška oprema, odpadna olja, salonitna kritina, kot industrijski odpadek pa sta bili opredeljeni odlagališči z večjo količino papirja oziroma kartona in lestencev za neonske luči.

Dosedanjih ukrepov za preprečevanje odlaganja, razen nekaj opozorilnih tabel in zapor dovoznih poti, v večini primerov ni bilo. Za popisana odlagališča je predlagana odstranitev materiala in sicer strojna, saj je zaradi velike količine snovi in urejenega dovoza pri večini odlagališč primernejši kot ročno odstranjevanje.

4 PRIPOROČILA

Sanacija odlagališč je pomembna s stališča varovanja okoljskih virov, saj gre za sanacijo obstoječega stanja, kar bo izboljšalo stanje okolja in zmanjšalo okoljska tveganja.

Da bodo učinkovito doseženi rezultati sanacije je potrebno izdelati načrta sanacije nelegalnih odlagališč, kjer bo opredeljen natančen načrt izvedbe odvoza in način ravnanja z odpadki, terminski načrt izvedbe ter stroški za izvedbo teh del. Za odlagališča večjega obsega in tista, kjer se pojavljajo različni odpadki, med njimi tudi nevarni pa je potrebno pripraviti tudi projekt za sanacijo.

Ker pa sama sanacija še ni dovolj za vzdrževanje zelenega stanja na območju Krajinskega parka Ljubljansko barje, bo za dolgoročno rešitev problematike pojavljanja nelegalnih odlagališč odpadkov potrebno v prihodnje:

- ustrezno zaščititi kritična območja z ograjami ali podobnimi sredstvi, ki bi preprečevala dovoz odpadkov,
- vzpostaviti boljšo komunikacijo s pristojnimi inšpekcijskimi službami z željo, da se kršitelje čim prej odkrije in kaznuje, nova prizadeta območja pa takoj sanira,
- izvajati neformalen nadzor in spremljanje pojavljanja novih odlagališč odpadkov z vključevanjem predstavnikov lokalnih društev in civilnih iniciativ, ki so že aktivni na tem področju (npr. turistična, športna društva, skavti),
- vključevati lokalno prebivalstvo, tako preko informiranja in osveščanja kot tudi z namenom izvajanje neformalnega nadzora za preprečevanje nadaljevanja nepravilnega odlaganja odpadkov,
- zagotoviti možnosti za odlaganje predvsem gradbenih odpadkov.

5 VIRI IN LITERATURA

- ARSO, 2007. Opozorilna karta poplav.
- GURS, 2001. Evidenca hišnih števil.
- GURS, 2008. Državna topografska karta v merilu 1:50 000, 1:25.000 in 1:5.000, Ortofoto v merilu 1:5.000
- Kartiranje habitatnih tipov na Ljubljanskem barju, 2003. Center za kartografiranje favne in flore.
- MOP - Agencija RS za okolje, 2008. Vodovarstvena območja - državni nivo.
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2008. Dejanska raba kmetijskih zemljišč. (02. 09. 2008)
- Ministrstvo za okolje in prostor, 2008. Naravovarstvena območja.
- Popis odlagališč v Mestni občini Ljubljana, 1996. Oikos.
- Popis odlagališč, 2008. Oikos, terensko delo.