

P R A V I L N I K

o obratovalnem monitoringu stanja tal

Strokovne podlage

Marko ZUPAN

Helena GRČMAN

Tomaž PRUS

Rok MIHELIC

Marjetka SUHADOLC

Univerza v Ljubljani,

Biotehniška fakulteta

Infrastrukturni center

za pedologijo in varstvo okolja

Tomaž KRALJ

Borut VRŠČAJ

Kmetijski inštitut Slovenije

Helena MATOZ

Jože ROTH

Janja TURŠIČ

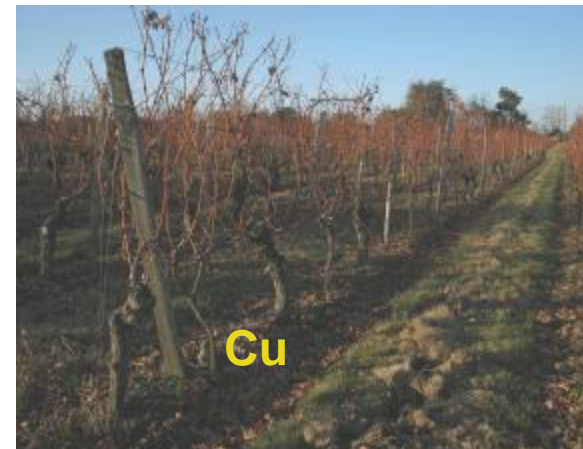
Ministrstvo za kmetijstvo in okolje

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje

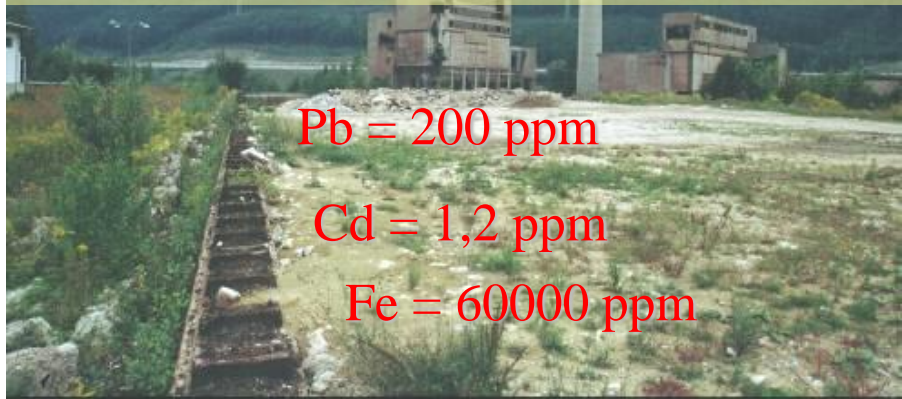
Agencija RS za okolje

23. oktober 2014

ONESNAŽENOST TAL – NEVIDNA GROŽNJA



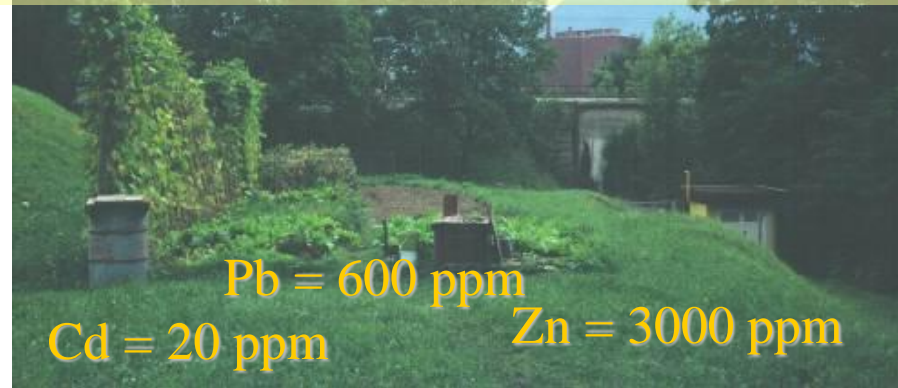
**ONESNAŽENOST TAL OBIČAJNO NI VIDNA,
ZATO JE SPREMLJANJE STANJA KAKOVOSTI TAL
NUJNO!**



Pb = 200 ppm

Cd = 1,2 ppm

Fe = 60000 ppm



Pb = 600 ppm

Cd = 20 ppm

Zn = 3000 ppm

IZVORI ONESNAŽEVANJA

industrija

kmetijstvo

promet

urbano okolje

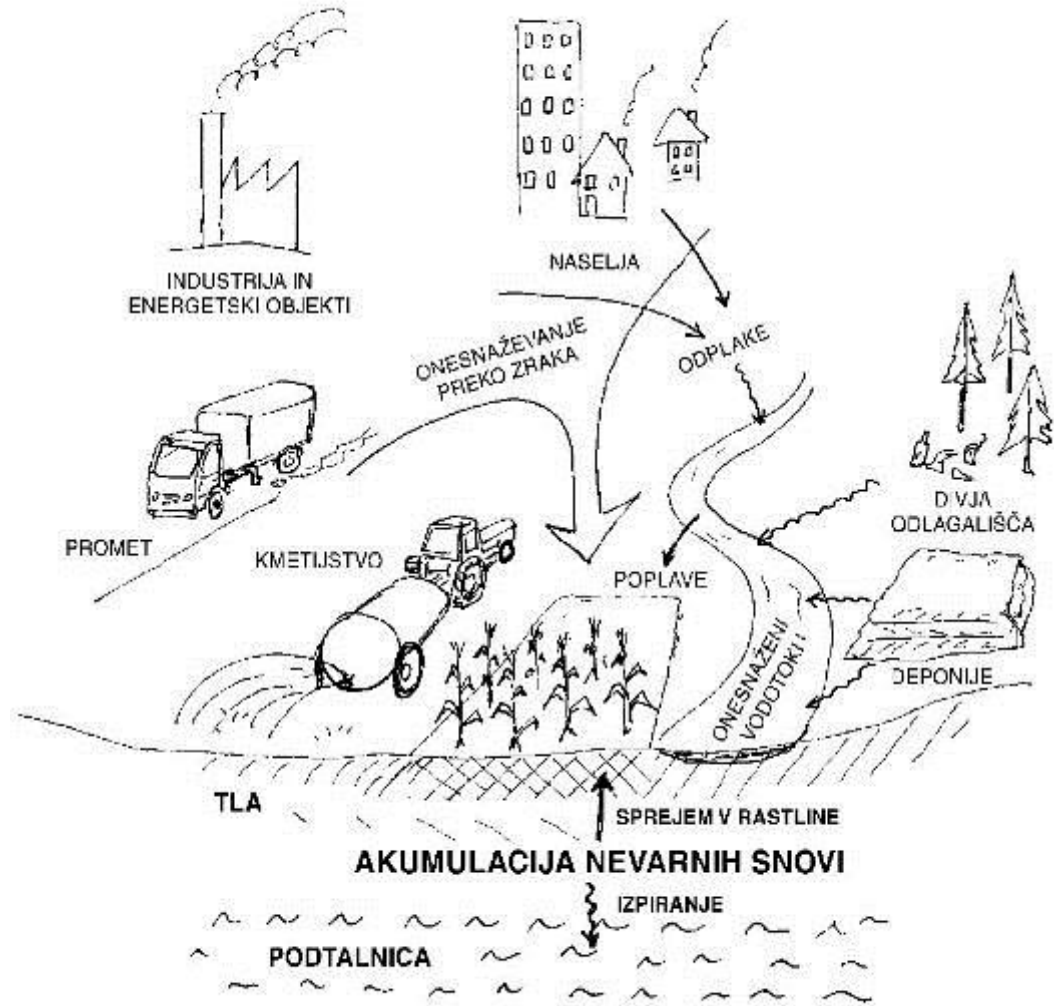
NEBIOTEHNIŠKO

BIOTEHNIŠKO

TRANSPORT ONESNAŽIL

zrak, voda, trdni odpadki

RAZPRŠENO, TOČKOVNO, LINIJSKO



RAZLIČNA ONESNAŽILA

anorganska

organska

TLA AKUMULIRAJO NEVARNE SNOVI IN OSTANEJO ONESNAŽENA TUDI, KO ONESNAŽEVANJE PRENEHA!

MONITORING KAKOVOSTI TAL

Kvantifikacija parametrov v prostoru in času
po sprejeti (mednarodni) metodologiji

Objektivnost

Reprezentativnost

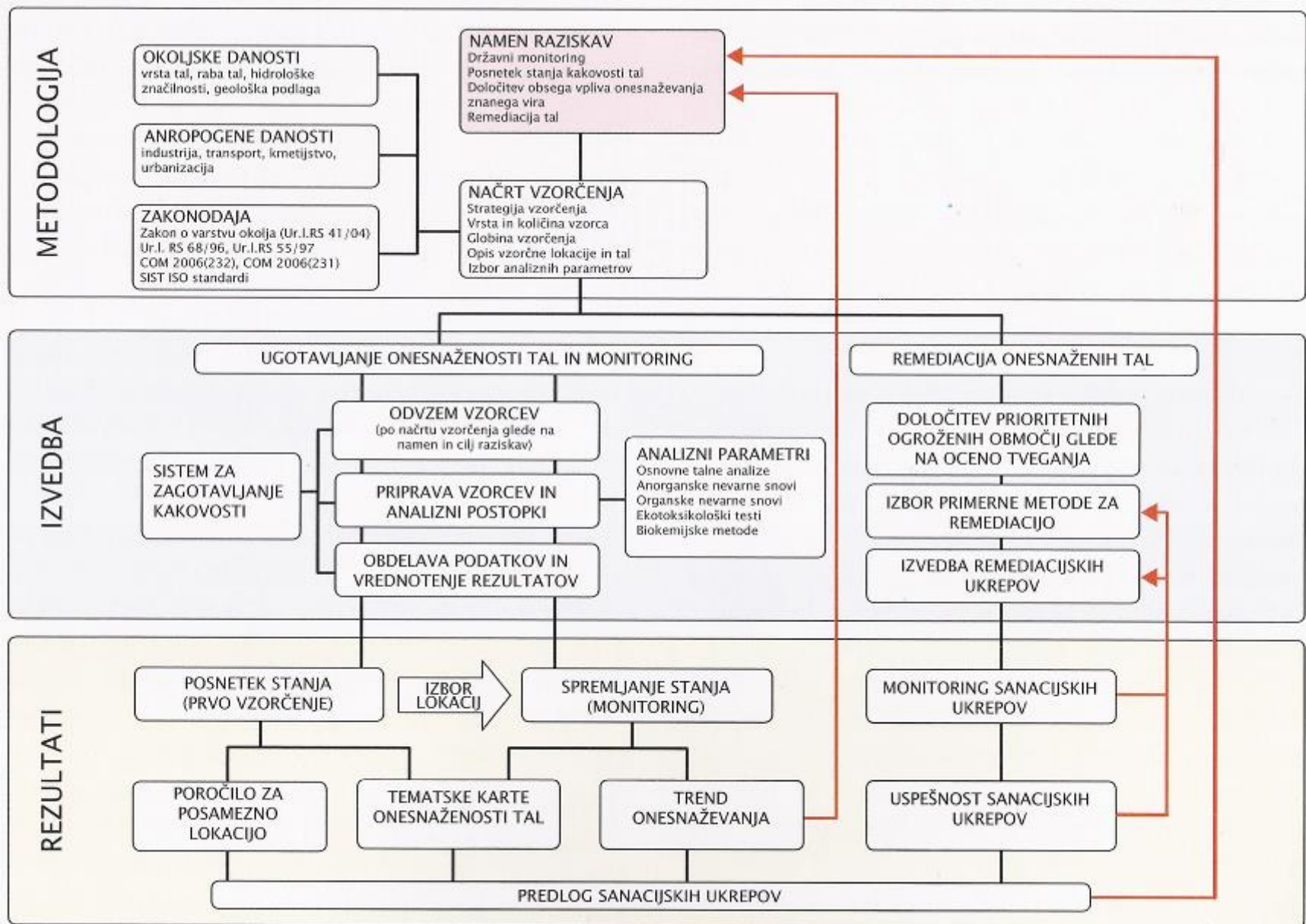
Ponovljivost

Sistemi vzorčenja:

- Sistematično
- Naključno
- Na podlagi strokovne presoje

**STRATEGIJA VZORČENJA
je odvisna od namena in
cilja raziskave**

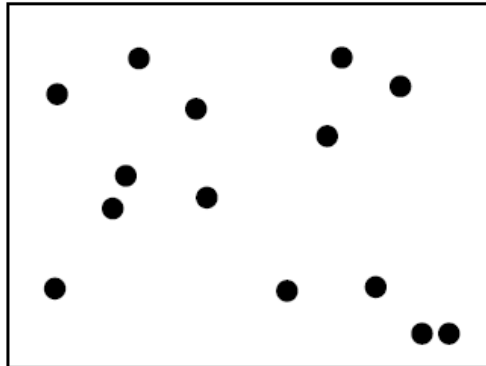
SHEMA SLEDENJA KAKOVOSTI TAL V SLOVENIJI



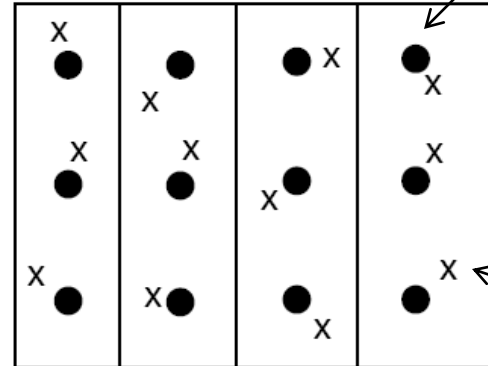
Zasnova monitoringa – NAČRTOVANJE VZORČENJA

Naključno vzorčenje

- statistično pravilno
- Pogosta območja manjše pokritosti površine



A



B

Sistematično vzorčenje

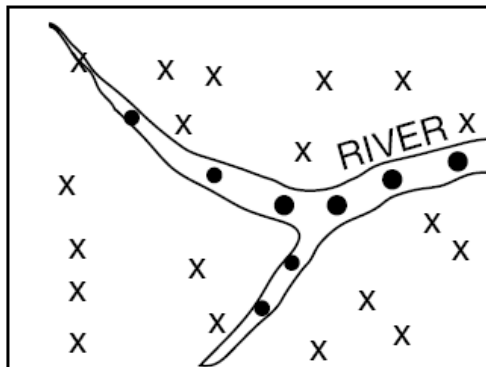
- enakomerna pokritost površine
- Dobro za ekstrapolacijo (prostorsko statistiko)

Sistematično naključno vzorčenje

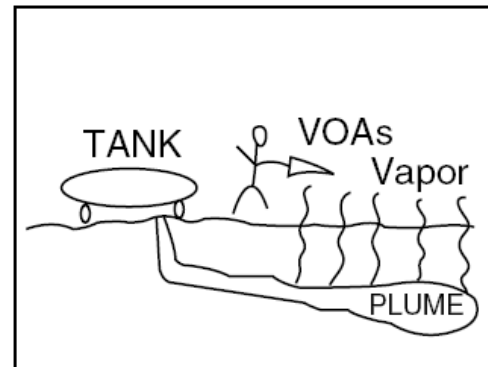
- združuje prednosti sistematičnega in naključnega vzorčenja
- Več dela

Stratificirano vzorčenje

- boljša pokritost nehomogenega okolja
- lahko težava pri ugotavljanju mere nehomogenosti (kje so meje med stratumi)



C



D

Nestatistično vzorčenje

- poznane lokacije, kjer želimo vzorčiti

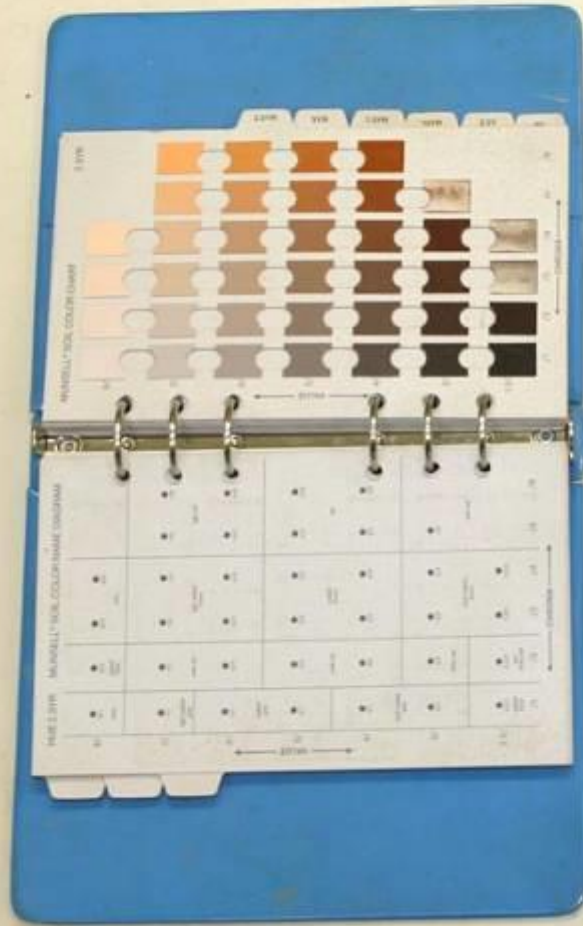
Vzorčenje v transektu

Vzdolž linijskega objekta (naključno, sistematično)

OPREMA



OPREMA



**SANACIJSKI SLOJ –
NOVA ZEMLJINA (mg/kg)**

Pb: 38,3 44,0

Zn: 121 146

Cd: < 0,8 < 0,8



TLA PRED SANACIJO (mg/kg)

Pb: 1310 Zn: 3533 Cd: 23,30

ZAPIS O VZORČENJU NA LOKACIJI: Zavezanec: Naslov: Naprava/obrat: Pooblaščen oseba zavezanca (TISKANO):	Oznaka lokacije (koda):	Vzorčenje: prvo ponovno posebno: (obrat) ničelno obratovalni navedi stanje monitoring razlog
		Odvzeti vzorci (oznaka vzorčenega mesta in globine):

I. Splošni podatki					
TIP TAL ¹	MATIČNA PODLAGA ¹	METODA VZORČENJA	OPREMA ZA ODVZEM IN TRANSPORT VZORCEV	POTENCIALNI DRUGI VIRI ONESNAŽENJA	VREME OB VZORČENJU
				01 tovarna 02 deponija 03 (divje) smetišče 04 cesta/promet 05 privatna kunišča 06 kmetijski obrat 07 gnojšče 08 poplavne vode 09 urbano, mesto 10 _____	1 sončno 2 oblačno 3 delno jasno 4 po nevihti 5 po kratk. dežju 6 po deževju 7 vetrovno 10 _____

Izvajalec vzorčenja:

Organizacija: _____

Naslov: _____

Vzorčenje izvedel (TISKANO): _____

Datum: ____ . ____ . 20____ Podpis vzorčevalca: _____

Podpis pooblaščenih oseb zavezanca: _____

II. Skica lokacije vzorčnih mest na območju na prave

SKICA VZORČENJA:

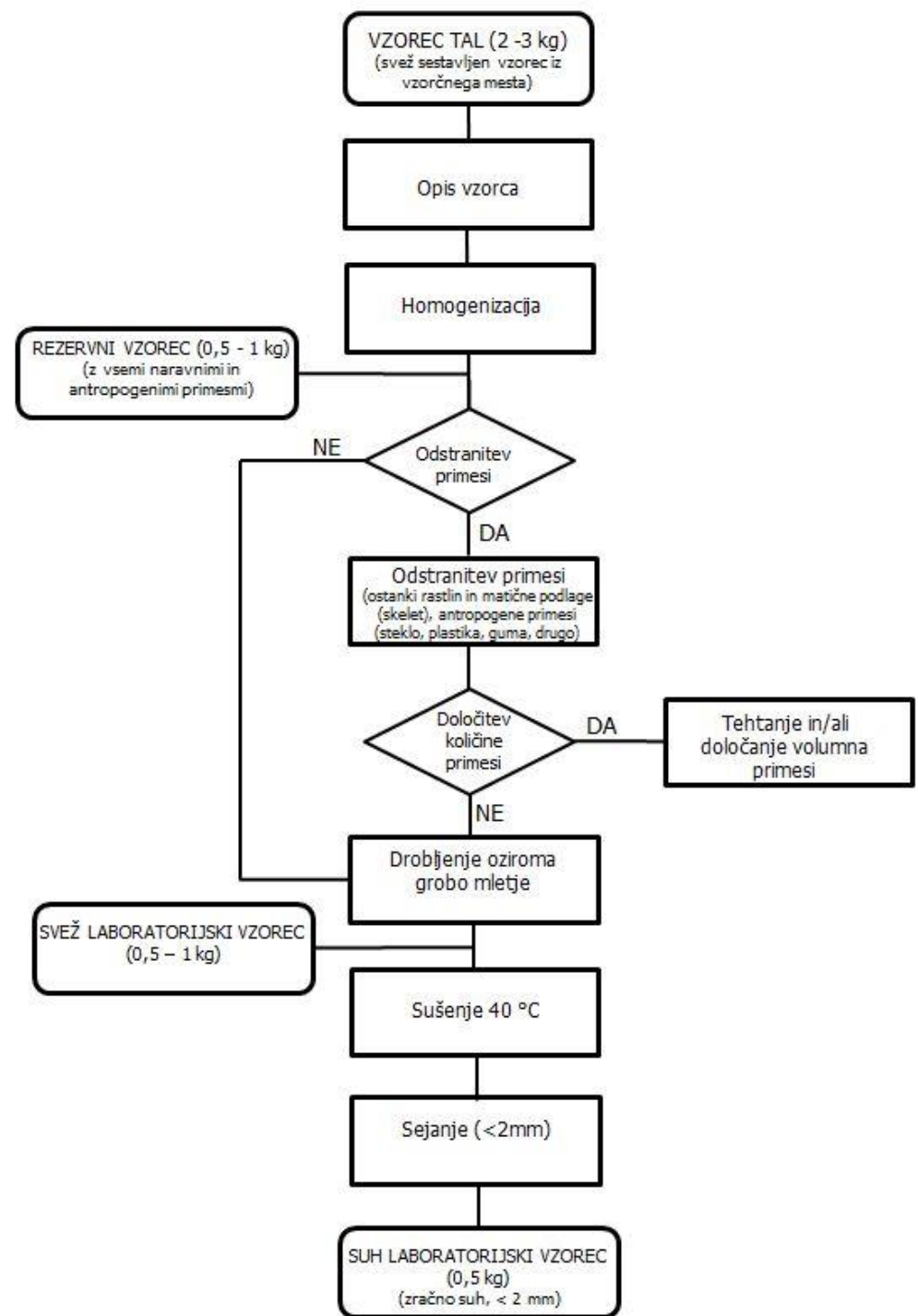
Označi vzorčna mesta in odvzemna mesta, pomembne objekte in značilnosti po katerih je možna orientacija v prostoru: ceste, hiše, različna raba tal, itd.
 Nariši in označi tudi centroid posameznega vzorčnega mesta! V kolikor ni možno narisati različne skice (na primer veliko vzorčnih mest), je potrebno priložiti dodatne ločene skice! Namesto skice so lahko vzorčna in odvzemna mesta označena na ORTOFOTO posnetku ali karti z ustrešno topografsko podlago in priložena!

OPOMBE OB VZORČENJU:

¹ Slovenska klasifikacija tal dostopna na spletni strani MOP



PRED- PRIPRAVA VZORCEV



PRILOGA 4:

SPREJEMNI LIST VZORCEV TAL
ZA OBRATOVALNI MONITORING STANJA TAL

ODVZEM VZORCEV IZVEDEL:

Institucija/laboratorij: _____

Odgovorna oseba za odvzem vzorcev (ime in priimek): _____

Podpis: _____

Morebitne
opombe osebe,
ki je izvedla
odvzem vzorcev_____

SEZNAM VZORCEV

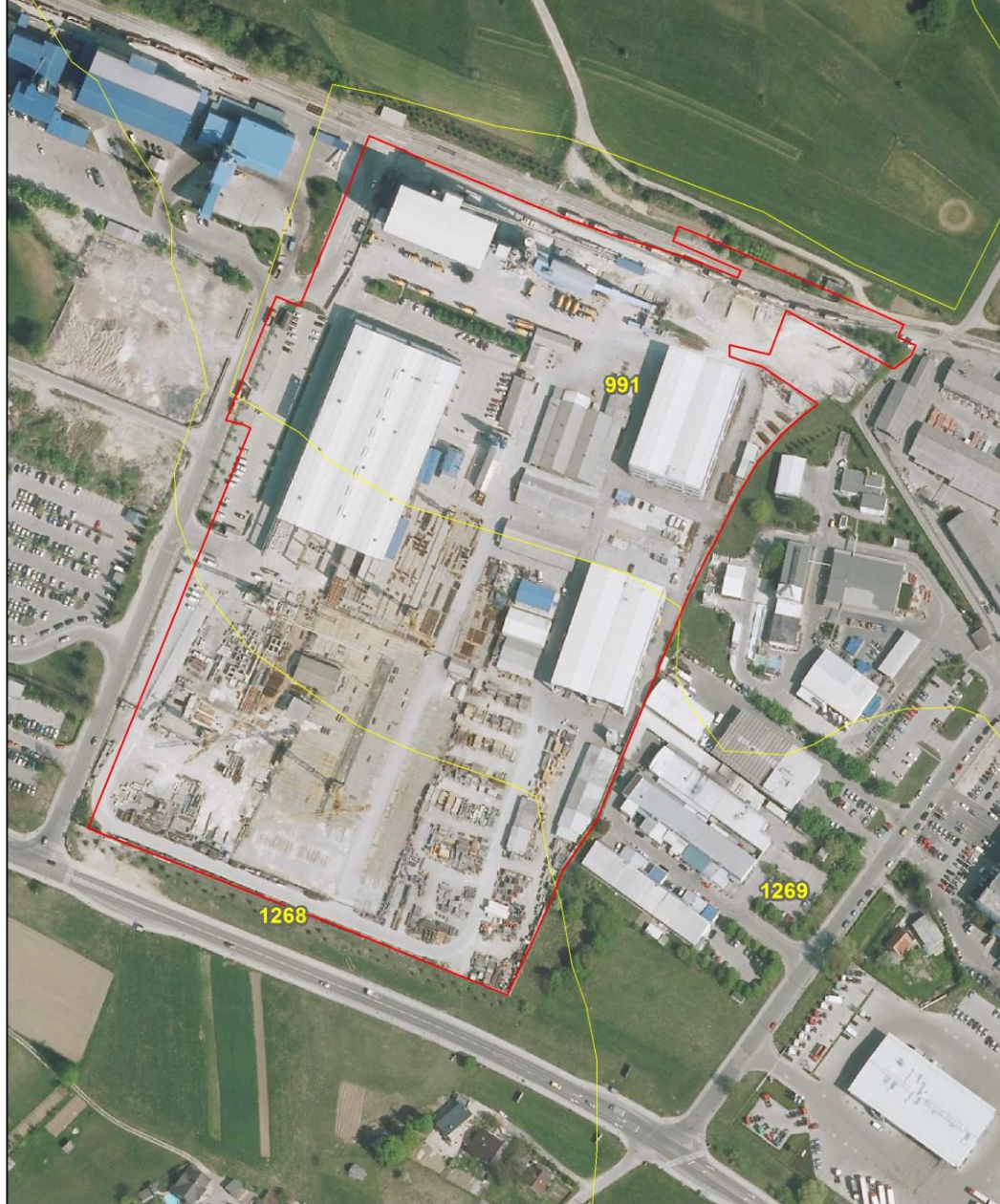
zap. št.	oznaka vzorca	globina	Navedba parametrov, vrste analiz in analitskih postopkov, ki jih je treba izvesti za posamezen vzorec
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			




Vzorci sprejeti za izvedbo analiz
(ime in priimek): _____

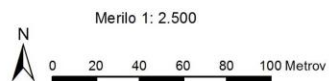
Datum: _____

Podpis: _____

Določitev vzorčnih mest



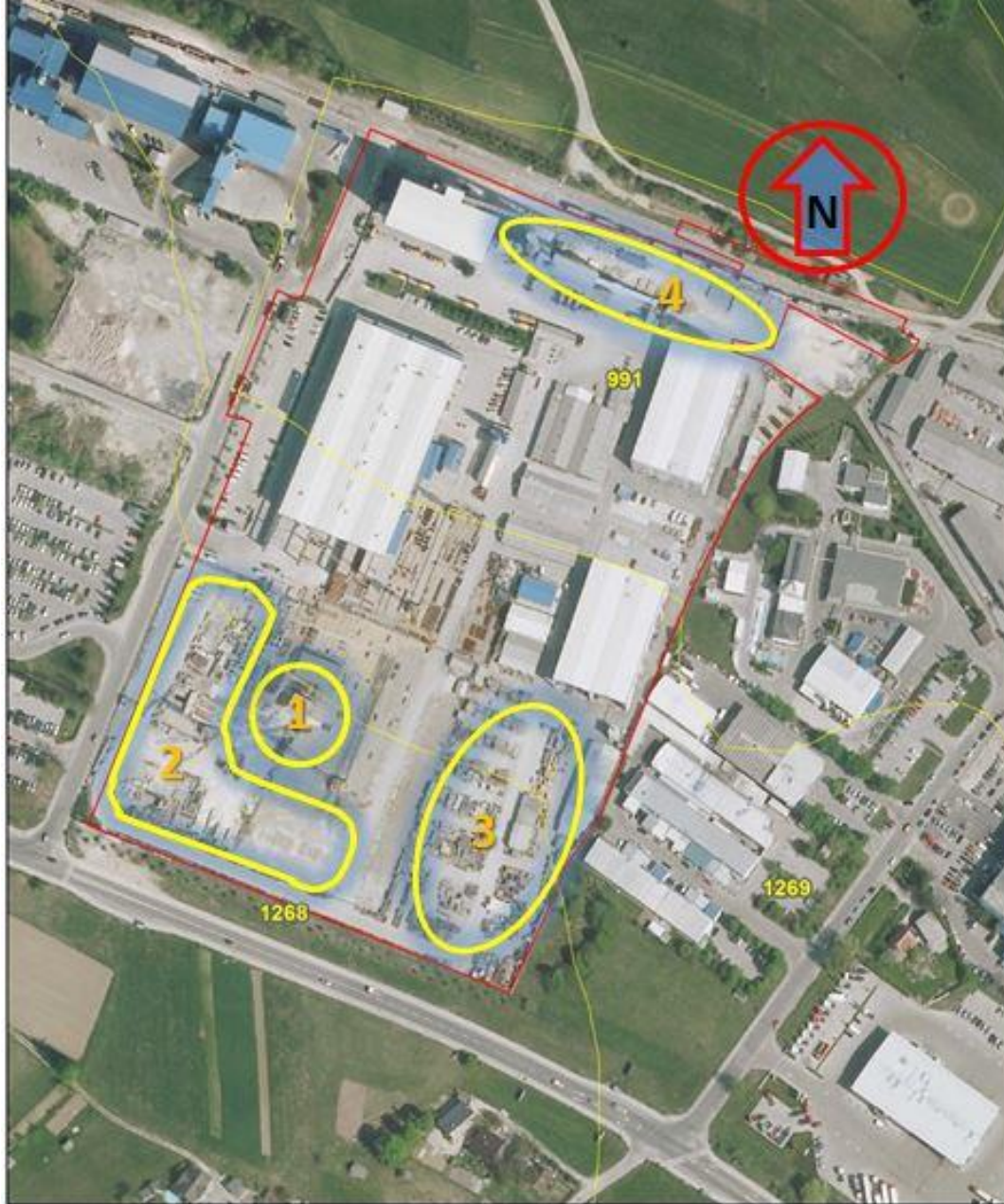
-  Obravnavane parcele
-  Pedološka karta 1:25.000
-  DOF5 (GURS)






Vir podatkov:
- ICPVO: Infrastrukturni center za pedologijo in varstvo okolja,
Biotehniška fakulteta, Ljubljana
- MKO: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje
- GURS: Geodetska uprava Republike Slovenije

Datum izrisa: januar 2014

Določitev vzorčnih mest



-  Obravnavane parcele
-  Pedološka karta 1:25.000
-  DOF5 (GURS)



Vir podatkov:

- ICPVČ: Infrastrukturi center za pedologijo in varstvo okolja, Biotehniška fakulteta, Ljubljana
- MKO: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje
- GURS: Geodetska uprava Republike Slovenije

Datum izrišča: januar 2014