

# DELOVANJE IN UPORABA GEORADARJA NA KMETIJSKIH POVRŠINAH

Marjana Zajc, Ljubljana, 21.3.2019

# Metoda georadarja

## Ground penetrating radar (GPR)

- Iskanje anomalij in diskontinuitet v plitvem podpovršju  
→ zakopani objekti, geološke strukture, horizonti, votline, cevi, gladina vode...
- Področja uporabe: arheologija, geologija, rudarstvo, gradbeništvo, kmetijstvo...
- Dobri rezultati: suhi sedimenti in kamnine (slabo prevodni mat.), zamrznjena tla
- Slabši rezultati: prisotnost slane vode, glinene frakcije (dobro prevodni mat.)
- 4 enote: kontrolna enota, prikazovalna enota, oddajna in sprejemna antena



# Metoda georadarja

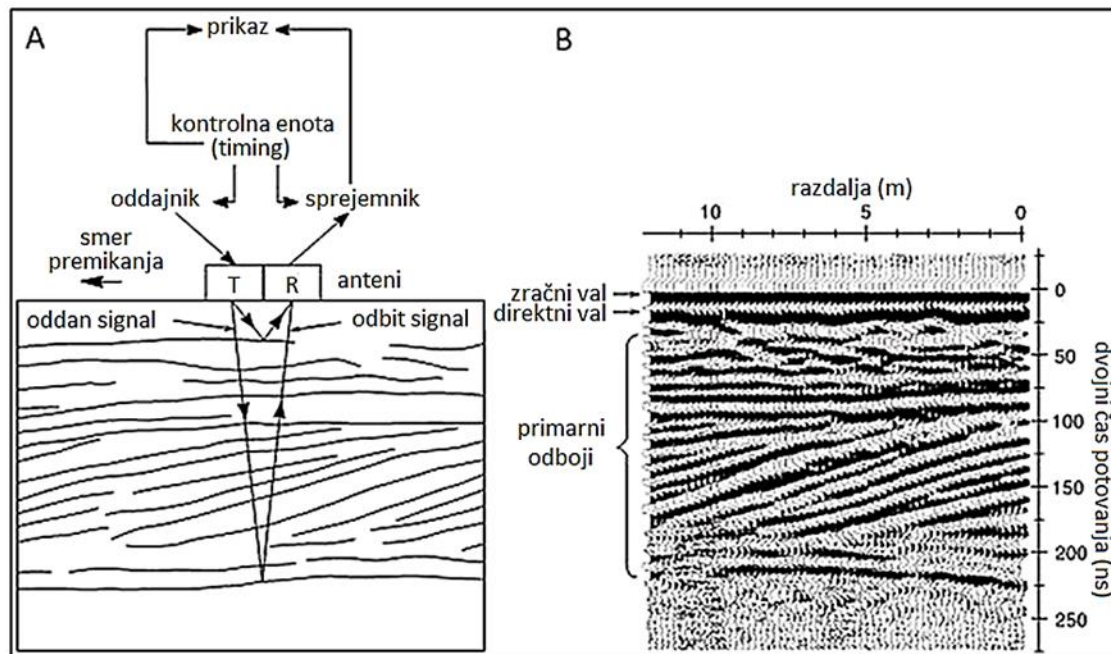
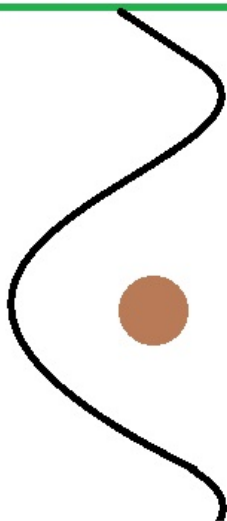
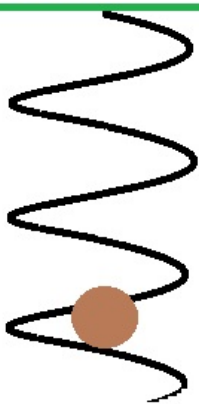
- temelji na principih delovanja elektromagnetnega valovanja
- globinski doseg odvisen od frekvence EMV in dušenja signala

Višja frekvenca:

Krajša valovna dolžina  
Plitvejši doseg  
Boljša ločljivost

Nižja frekvenca:

Daljša valovna dolžina  
Globlji doseg  
Slabša ločljivost



# Metoda georadarja

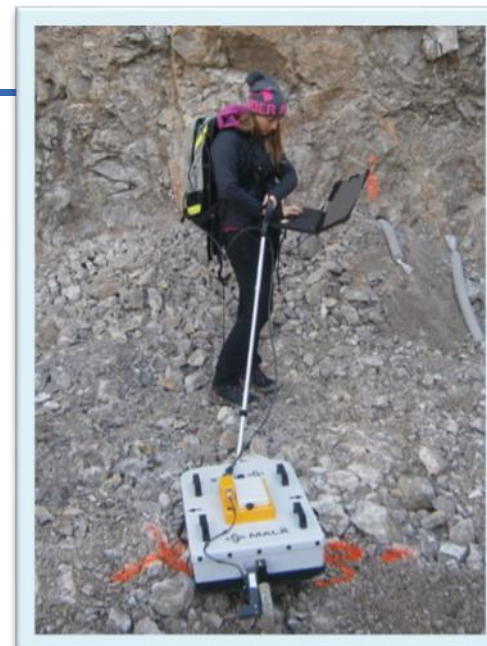
- oprema

→ snemalna enota: Mala ProEx GPR

→ antene:

- 250 MHz    500 MHz    800 MHz, zaščitene  
do 6 m        do 3 m        do 1 m        globine

- Rough Terrain Antenna (RTA) 50 MHz, nezaščitena  
do 30 m globine



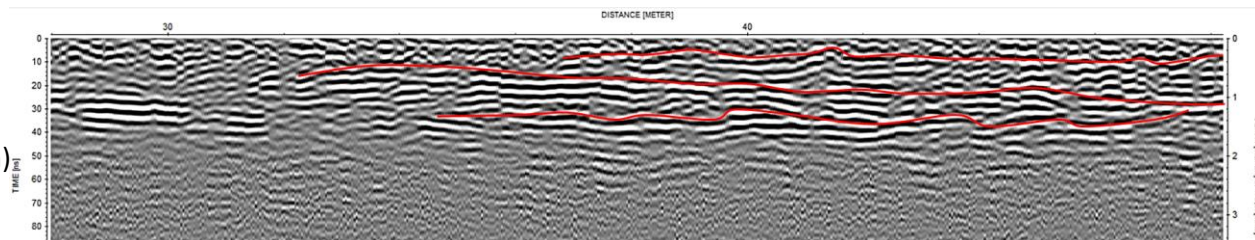


# Goriška Brda – primerjava s pedološkim popisom

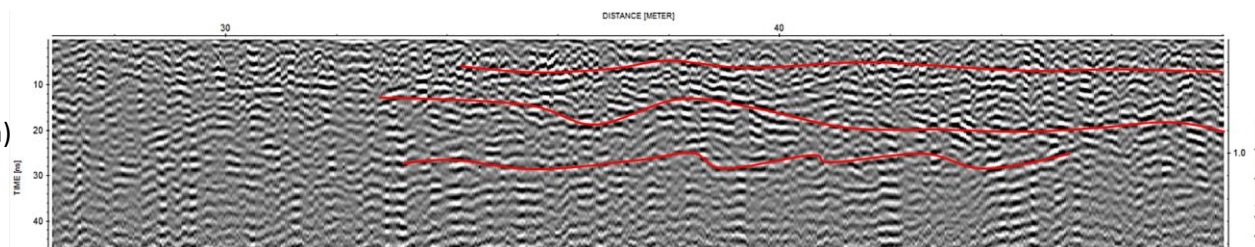
Test georadarske metode na kmetijskih površinah, kjer so znani horizonti tal (v: doktorat Glavan M., 2011)

Primer: vinograd Brda 6

Slika 1: 250 MHz (28 – 48 m)

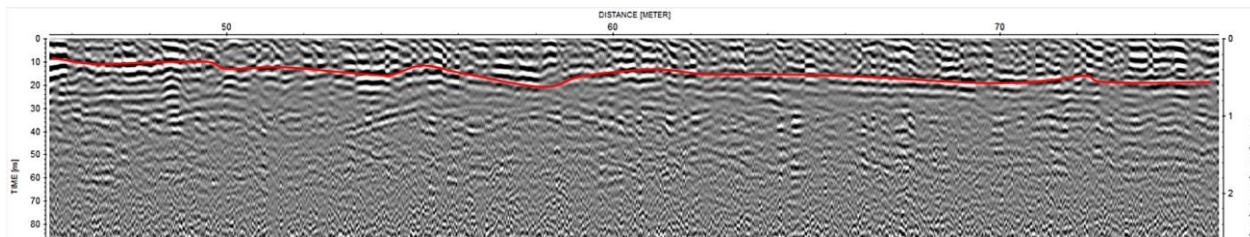


Slika 2: 500 MHz (27 – 48 m)



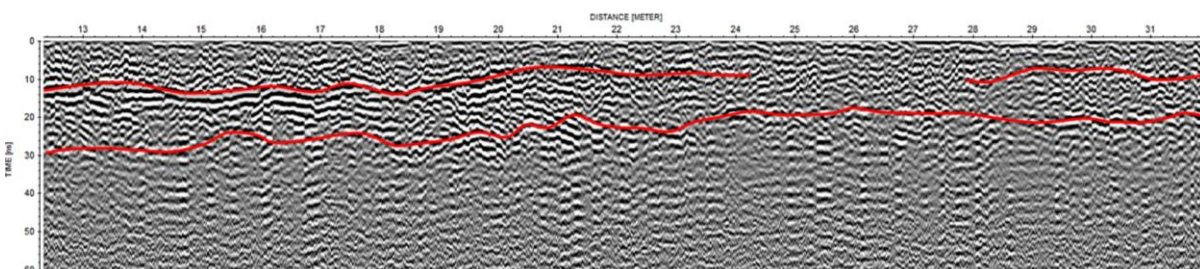
<b>Brda6</b>		
<i>Debelina</i>	<i>Horizont</i>	<i>Oblika spodnje meje</i>
0-23 cm	Ap (sprstenina)	ravna
23-55 cm	A2	ravna
55+ cm	CA	/
<i>Matična podlaga</i>	aluvij	
<i>Opis tal</i>	obrečna tla, karbonatna, srednje globoka	

# Goriška Brda – primerjava s pedološkim popisom



Slika 3: Brda 7, 250 MHz (45 – 76 m), zvezna diskontinuiteta na globini 25 – 45 cm

<b>Brda7</b>	
<i>Debelina</i>	<i>Horizont</i>
0-15 cm	Ap (sprstenina)
15-43 cm	P
43-100+ cm	I
<i>Matična podlaga</i>	meljast aluvij



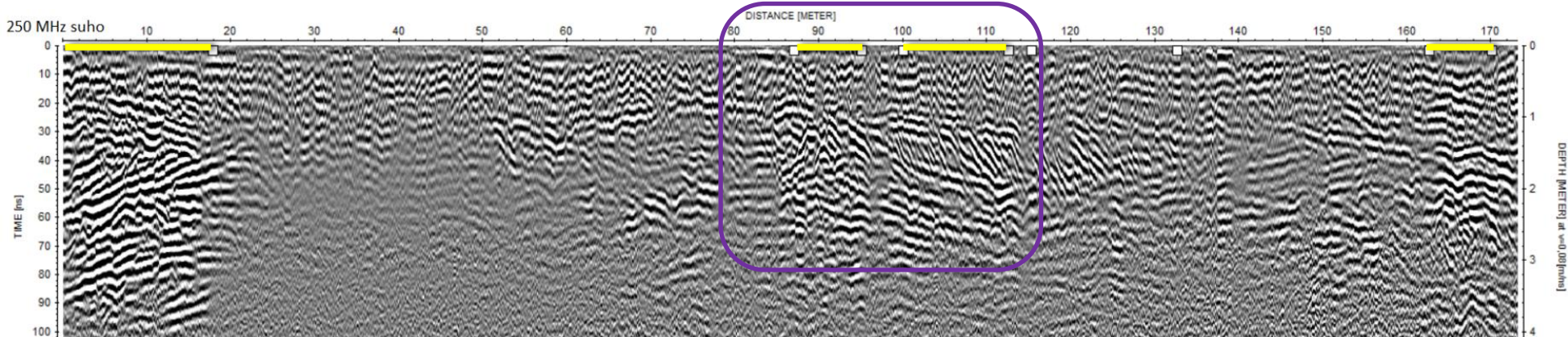
Slika 4: Brda 8, 500 MHz mokro (12 – 32 m), 2 zvezni diskontinuiteti na globinah 20 – 40 cm ter 60 – 100 cm

<b>Brda8</b>	
<i>Debelina</i>	<i>Horizont</i>
0-12 cm	Ah (sprstenina)
12-30/35 cm	I
30/35-56 cm	II
56-100+ cm	III
100+ cm	C
<i>Matična podlaga</i>	karbonatni aluvij



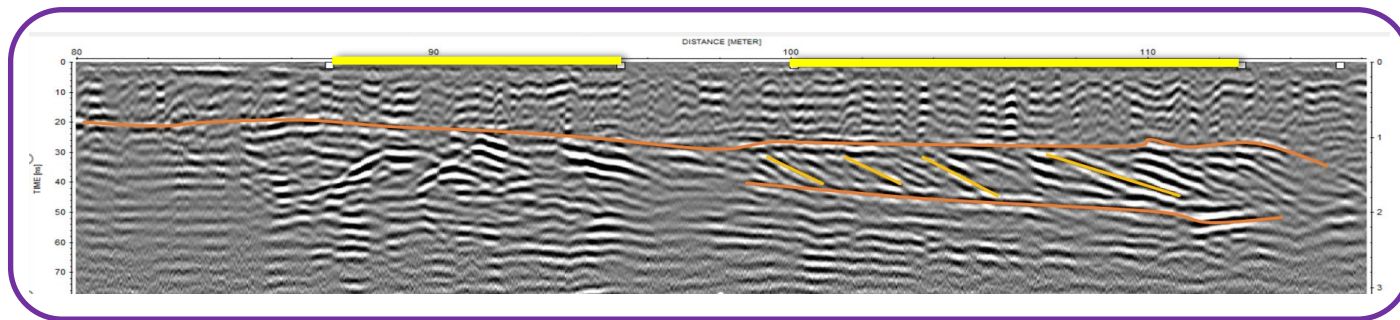
# Njiva na aluvialnih sedimentih

Test georadarske metode na kmetijskih površinah za določevanje sušnih območij



Globoki odboji: več peščene frakcije – večja propustnost – slabše rastje

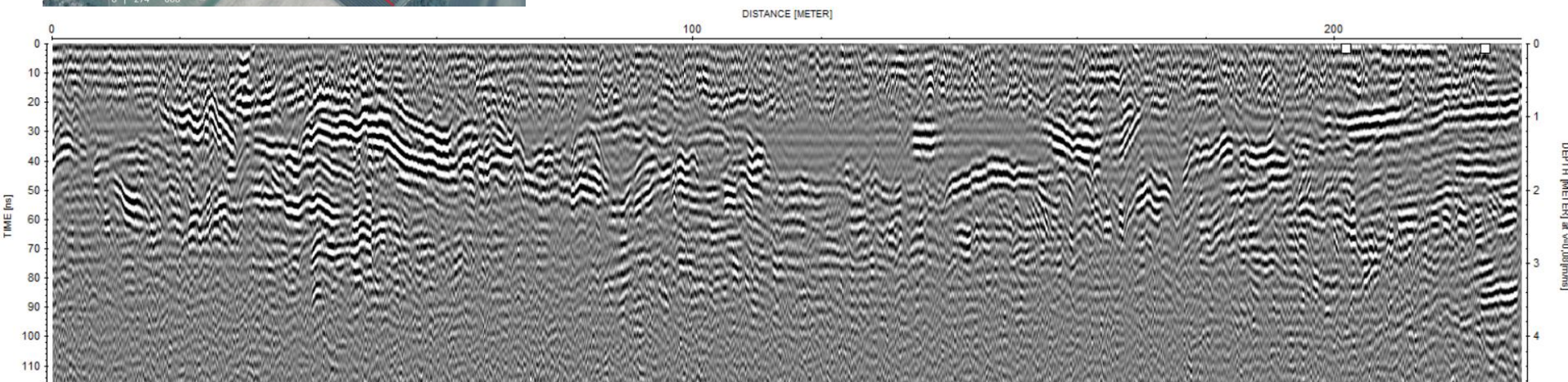
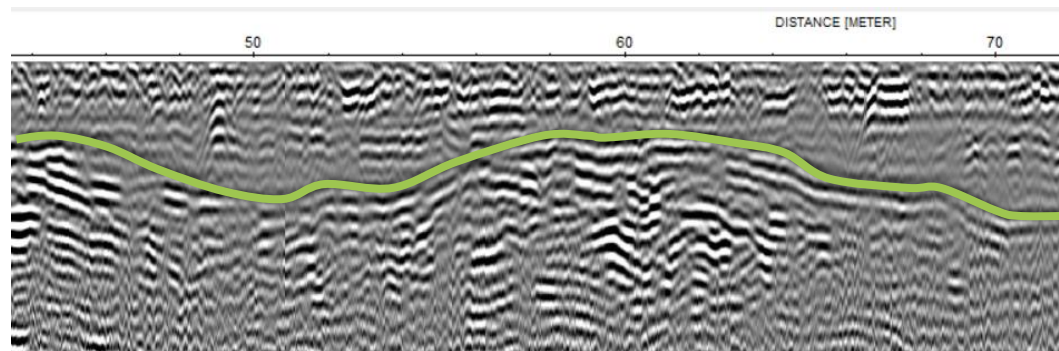
Močno dušenje: več glinene frakcije – zadrževanje vode – boljše rastje





# Sadovnjak na aluvialnih sedimentih

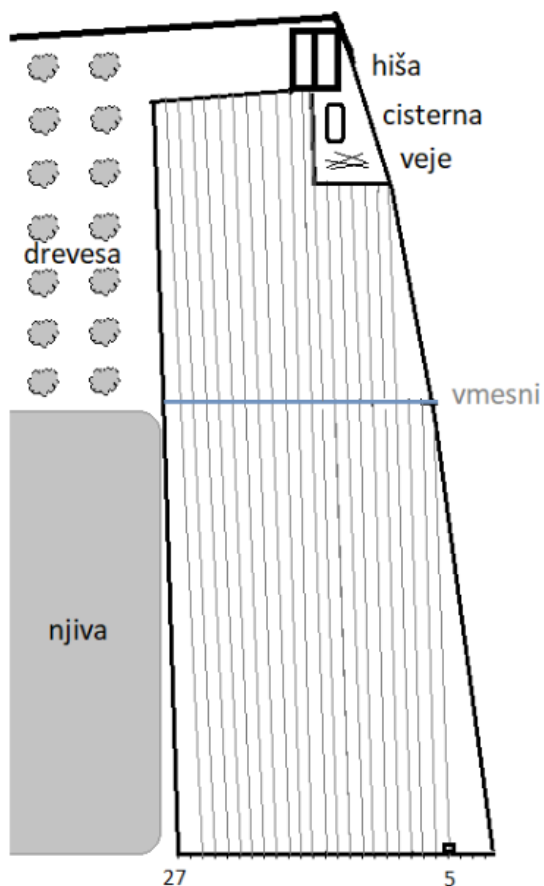
Test georadarske metode na kmetijskih površinah za določanje debeline vrhnje plasti



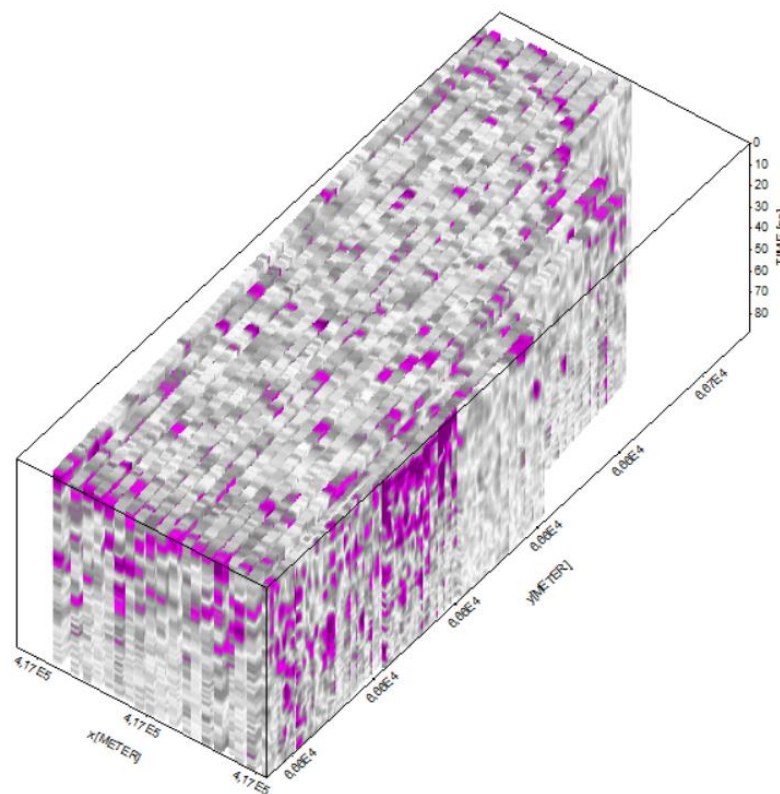


# Njiva na kraških tleh

Test georadarske metode na kmetijski površini za odkrivanje vzrokov slabe rasti



- vzporedni profili na razdalji 1 m za 3D model



---

Hvala za pozornost

marjana.zajc@geo-zs.si