

TEHNIKE ZAZNAVANJA VELIKIH POŠKODB V GOZDOVIH

ANŽE JAPELJ, MITJA SKUDNIK, DR. ANDREJ KOBLER
GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

Posvet | KAKO UČINKOVITO OBVLADOVATI
POŠKODBE GOZDOV VEČJIH RAZSEŽNOSTI

Zveza gozdarskih društev Slovenije

Gozdarski inštitut Slovenije | Odd. za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire

25. oktober 2012



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

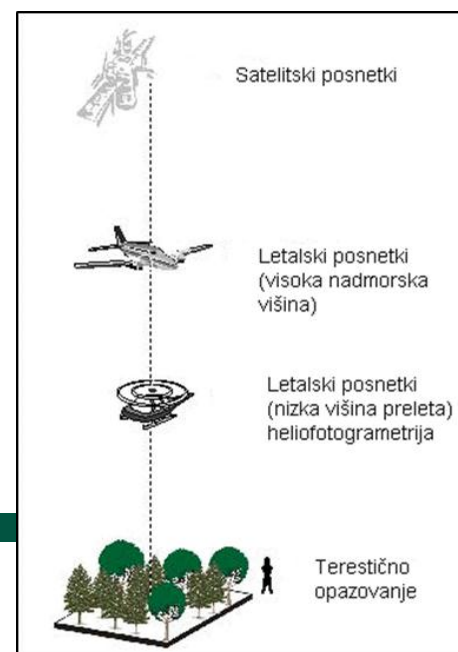
ZAZNAVANJE VP – INFORMACIJSKE POTREBE

- Vrsta poškodbe
- Lokacija in obseg poškodbe
- Lokalna infrastruktura
- Lesna zaloga
- Količina poškodovane lesne mase
- Lastniške razmere
- Starost/zdravstveno stanje gozda



ZAZNAVANJE VP – TEHNOLOGIJE

- TERESTRIČNO ZBIRANJE PODATKOV
- DALJINSKO ZAZNAVANJE
 - Letalsko/helikoptersko snemanje – majhne n.v.
 - Letalsko/helikoptersko snemanje – velike n.v.
 - Sateliti/vesoljska plovila



ZAZNAVANJE VP – IZBIRA TEHNIKE

- Odkrivanje poškodovanih dreves in sestojev
- Ocena obsega, stopnje in prost. porazdelitve
 - ocena poškodovane lesne mase/ekonomske škode
 - izdelava sanacijskega načrta
 - obnova gozdnogospodarskega načrta (GGO/GGE)
- Nadzor, spremljanje in razvoj poškodb
- Spremljanje učinkovitosti sanacijskih ukrepov
- Načrtovanje preventivnih ukrepov



ZAZNAVANJE VP – TERESTRIČNO OPAZOVANJE

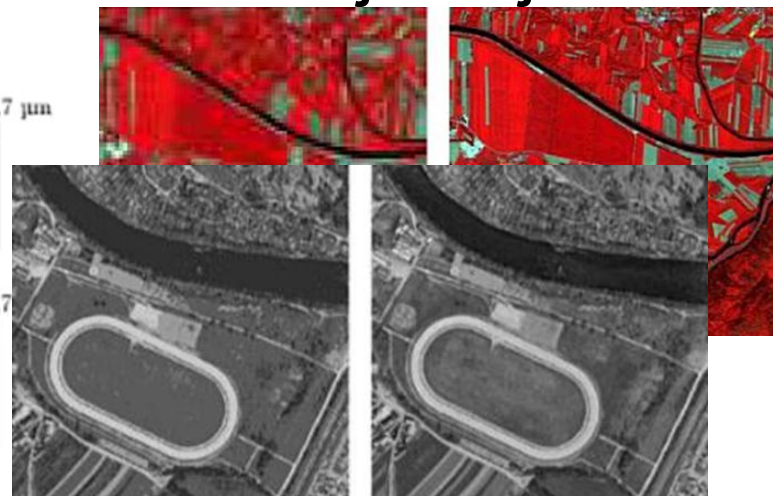
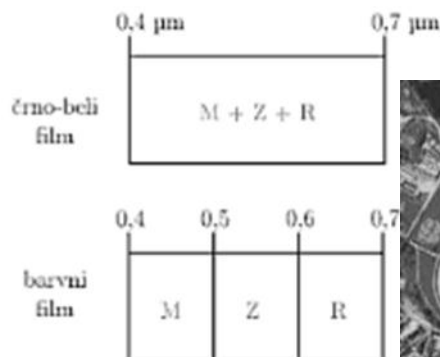
- Vključuje
 - terenski ogled VP
 - opredelitev površine VP: GPS/ter. fotogrametrija
 - ocena poškodovane lesne mase
 - ocena lesne zaloge – zbirke ZGS: odseki/sestoji
 - ocena poškodovanega deleža: okularno/foto-atlasi
 - naknadna izmera količine: klupaža
- Smotrnost terestričnega opazovanja
 - tip poškodbe
 - razpršenost (velikost) poškodovanih površin
 - razpoložljivost terenskega osebja



ZAZNAVANJE VP – DALJINSKO ZAZNAVANJE

- Najbolj primeren sistem: predvsem najmanjša potrebna ločljivost

- Prostorska
- Časovna
- Spektralna
- Radiometrična



- Najpogostejše uporabljena sistema
 - Aeroposnetki
 - Satelitski posnetki



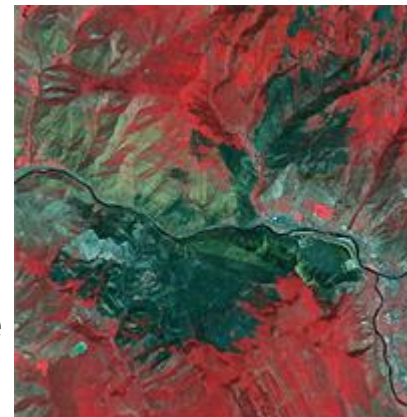
ZAZNAVANJE VP – AEROPOSNETKI

- Prednosti pred terenskim ogledom
 - velikoprostorski pregled
 - homogene svetlobne razmere
 - stanje v točno določenem trenutku
 - fotointerpretacijo je mogoče preverjati
 - ocena površin je bolj točna
 - dokumentacijski material – podlaga za sanacijski n.
- Pankromatski (1:10.000-1:30.000)/barvni (1:8.000-1:30.000)



ZAZNAVANJE VP – SATELITSKI POSNETKI

- Prednosti pred aeroposnetki
 - velikopovršinski zajem podatkov
 - relativno cenen podatek na enoto površine
 - nad isto točko v enakih časovnih intervalih
 - spremljanje sprememb vegetacije
 - praviloma širok nabor spektralnih kanalov (več ozkih pasov valovnih dolžin)
- Pomanjkljivost
 - relativno nizka prostorska ločljivost



ZAZNAVANJE VP – PRIPOROČILA

1. TERENSKI OGLED

- TIP POŠKODBE
- GROBA OCENA POVRŠINE
- OCENA POŠKODOVANE LESNE MASE

2. TEHNIKE DALJINSKEGA ZAZNAVANJA

- UPORABNOST GLEDE NA NAMEN
- MERILA PRIMERNOSTI
- IZBOR NAJBOLJ PRIMERNEGA SISTEMA
- KONTAKTIRANJE PONUDNIKOV

3. UPORABNA INFORMACIJA O VELIKH POŠKODBAH

- NAČRTOVNAJE SANACIJSKIH UKREPOV
- NAČRTOVANJE POTREBNIH SREDSTEV
- OCENA EKONOMSKE ŠKODE

Uporaba	Aero-kartiranje	Tip senzorja			Aero-video	Digitalna kamera	Zemeljsko-orbitalni sateliti
		majhen format	standardni format	velik format			
Zaznavanje poškodovanosti	Operativno						
Kartiranje škod in ocena prizadete površine	Operativno		Operativno	Operativno	Operativno		Testirano in prikazano (operativno)
Inventure • stratifikacija • šteje dreves s simptomi poškodbe	Operativno	Operativno	Operativno	Operativno	Operativno	Potencialno	
Ocena zdravstvenega stanja gozda			Operativno		Testirano	Potencialno	
Opredelevanje vrst		Operativno	Operativno		Potencialno	Potencialno	
Načrtovanje in izvedba aktivnosti varstva zdravja gozda			Operativno	Operativno			
Ocena učinkov ukrepov zatiranja			Operativno	Operativno			

Različni ponudniki:

- letalska in helikopterska snemanja
 - o AeroVizija (<http://www.aerovizija.com/>)
 - o FlyCom (<http://www.flycom.si/#>)
 - o GarandGeo (<http://www.garandgeo.si/predstavitve.htm>)
 - o Geodetska družba (<http://www.gdi.si/letalsko-snemanje-za-ortofoto-ali-panoramske-posnetke>)
 - o Geoin (<http://www.geoin.com/si/strani/63/Daljinski-Zajem-Podatkov.html>)
 - o HarphaSea (<http://www.harphaSea.si/index.php?sl=zajem-prostorskih-podatkov/aero-snemanje>)
- OktoKopter
 - o Aero-foto (<http://www.aero-foto.si/Snemalne-naprave>)
 - o Modri Planet (<http://www.modriplanet.si/>)

Rang pomemb.	Merilo	Terensko snemanje	Tip senzorja				Zemeljsko-orbitalni sateliti
			Aero-kartiranje ¹	Aero-video	Digitalna kamera	Aeropsnetki	
(1)	Verjetnost pridobivanja nad določenim območjem	Velika	Velika	Velika	Srednja do velika	Spremenljivo, odvisno od lokacije	Majhna
(2)	Prostorska ločljivost	Visoka	Visoka	Srednja	Visoka	Visoka	Nizka do srednja
(3)	Spektralni obseg	Vidni	Vidni	Vidni, bližnji-IR (nekateri sistemi)	Vidni, bližnji-IR	Vidni, bližnji-IR	Vidni, bližnji-IR, termalni-IR, mikrovvalovi
(4)	Zaznavnost podatkov	Težko opredeliti	Težko opredeliti	Visoka	Nedoločena	Visoka	Srednja do majhna
(5)	Časovna ločljivost	Odločitev uporabnika in/ali stanje vremena	Odločitev uporabnika in/ali stanje vremena	Odločitev uporabnika in/ali stanje vremena	Odločitev uporabnika in/ali stanje vremena	Odločitev uporabnika in/ali stanje vremena	1-26 dni (odvisno od satelita)
(6)	Stroški pridobivanja	Majhni do srednji	Majhni	Majhni	Majhni	Srednji do visoki	Srednji

ZAZNAVANJE VP – PRIPOROČILA

Rang pomemb.	Merilo	Terensko snemanje	Tip senzorja				
			Aero-kartiranje	Aero-video	Digitalna kamera	Aeroposnetki	Zemeljsko-orbitalni sateliti
(1)	Verjetnost pridobivanja nad določenim območjem	Velika	Velika	Velika	Srednja do velika	Spremenljivo, odvisno od lokacije	Majhna
(2)	Prostorska ločljivost	Visoka	Visoka	Srednja	Visoka	Visoka	Nizka do srednja
(3)	Spektralni obseg	Vidni	Vidni	Vidni, bližnji-IR (nekateri sistemi)	Vidni, bližnji-IR	Vidni, bližnji-IR	Vidni, bližnji-, srednji-, termalni-IR, mikrovalovi
(4)	Zanesljivost podatkov	Težko opredeliti	Težko opredeliti	Visoka	Nedoločena	Visoka	Srednja do majhna
(5)	Časovna ločljivost	Odločitev uporabnika	Odločitev uporabnika in/ali stanje vremena	Odločitev uporabnika in/ali stanje vremena	Odločitev uporabnika in/ali stanje vremena	Odločitev uporabnika in/ali stanje vremena	1-26 dni (odvisno od satelita)
(6)	Stroški pridobivanja	Majhni do srednji	Majhni	Majhni	Majhni	Srednji do visoki	Srednji



Hvala za pozornost!

TEHNIKE ZAZNAVANJA VELIKIH POŠKODB V GOZDOVIH

Anže Japelj, Mitja Skudnik, dr. Andrej Kobler
Gozdarski inštitut Slovenije



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE