

IZAZOVI USPOSTAVE ARKOD + (plus) I CROLIS LAND USE SLOJEVA ZA RH

Mladen Majcen i Dario Perešin

Služba za prostorne klimatsko okolišne podatke i CROLIS

Radionica projekta LIFE CROLIS (tip 1)

27. ožujka, 2025 / Hotel Kolovare, Bože Peričića 14, 23 000 Zadar



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite okoliša
i zelene tranzicije



AGENCIJA ZA
PLAĆANJA U
POLJOPRIVREDI,
RIBARSTVU I
RURALNOM
RAZVOJU

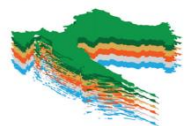


REPUBLIKA HRVATSKA
Državna geodetska uprava



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST



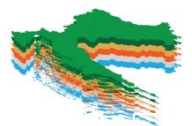


SADRŽAJ



- Prvi dio (Mladen Majcen)
 - Nadležnosti Agencije
 - CROLIS pravna osnova / obaveze
 - Glavni zadaci i ciljevi APPRRR
 - Odrađene aktivnosti
- Drugi dio (Dario Perešin)
 - Aktivnosti Agencije
 - Konzultantske usluge
 - ARKOD+ (plus) principi
 - Pilot projekt - Automatska delineacija i klasifikacija i primjeri
 - Zaključak





NADLEŽNOSTI AGENCIJE



Provedba ZPP-a / Održavanje IAKS-a

ARKOD sustav 1,3 mil poligona / 1,2 mil ha

DOF5 podaci – od 2009. dalje

Monitoring sustav - AMS / CBM

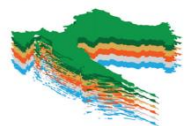
Alati za praćenje zaštite voda, trajnih travnjaka, višestruka sukladnost, zelena plaćanja, zaštita klime i okoliša / Strateški plan – eko sheme, itd.

Ključni poslovni procesi APPRRR-a iz IAKS & ARKOD sustava nužni za implementaciju CROLIS LU & ARKOD+



**AGENCIJA ZA
PLAĆANJA U
POLJOPRIVREDI,
RIBARSTVU I
RURALNOM
RAZVOJU**





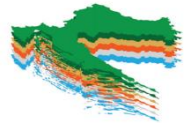
IAKS – Integrirani Administrativni i Kontrolni Sustav



➤ Glavni sastavni elementi:

- Baza podataka
- **Sustav za identifikaciju poljoprivrednih površina – ARKOD (LPIS)**
- Sustav za zaprimanje i procesuiranje zahtjeva za potporom
- Integrirani kontrolni sustav
- Sustav za identifikaciju poljoprivrednika
- Sustav za identifikaciju i registraciju životinja
- Sustav za identifikaciju i registraciju prava na plaćanja
- **Sustav nadzora i ranog upozorenja (Monitoring)**

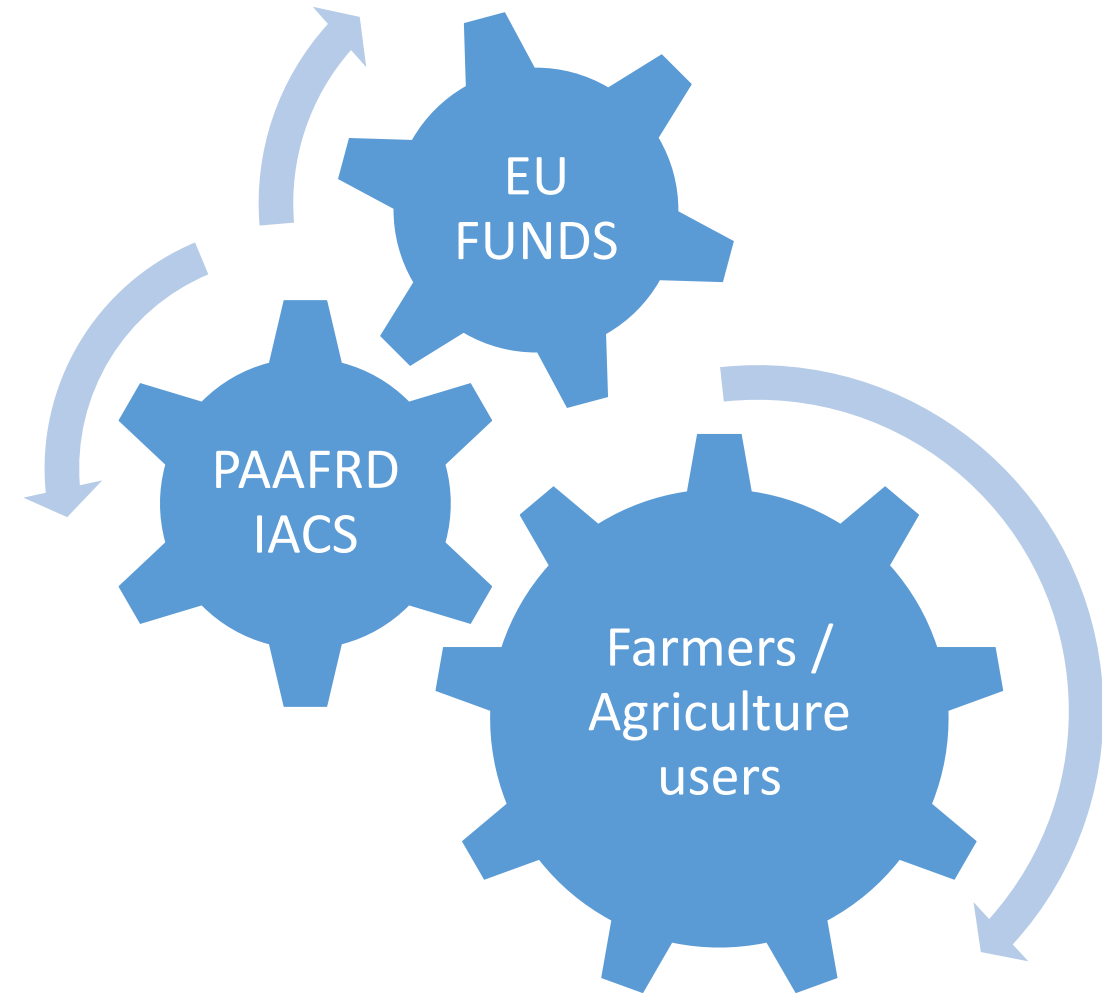


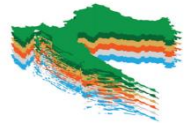


APPRRR – ISPLATE KORISNICIMA TIJEKOM 2024



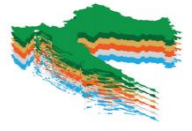
Izvor (EU+HR)	2024 mil EUR	EU sredstva
EAGF	378	99 %
EAFRD / IACS Rural	147	82 %
Grand total	524	



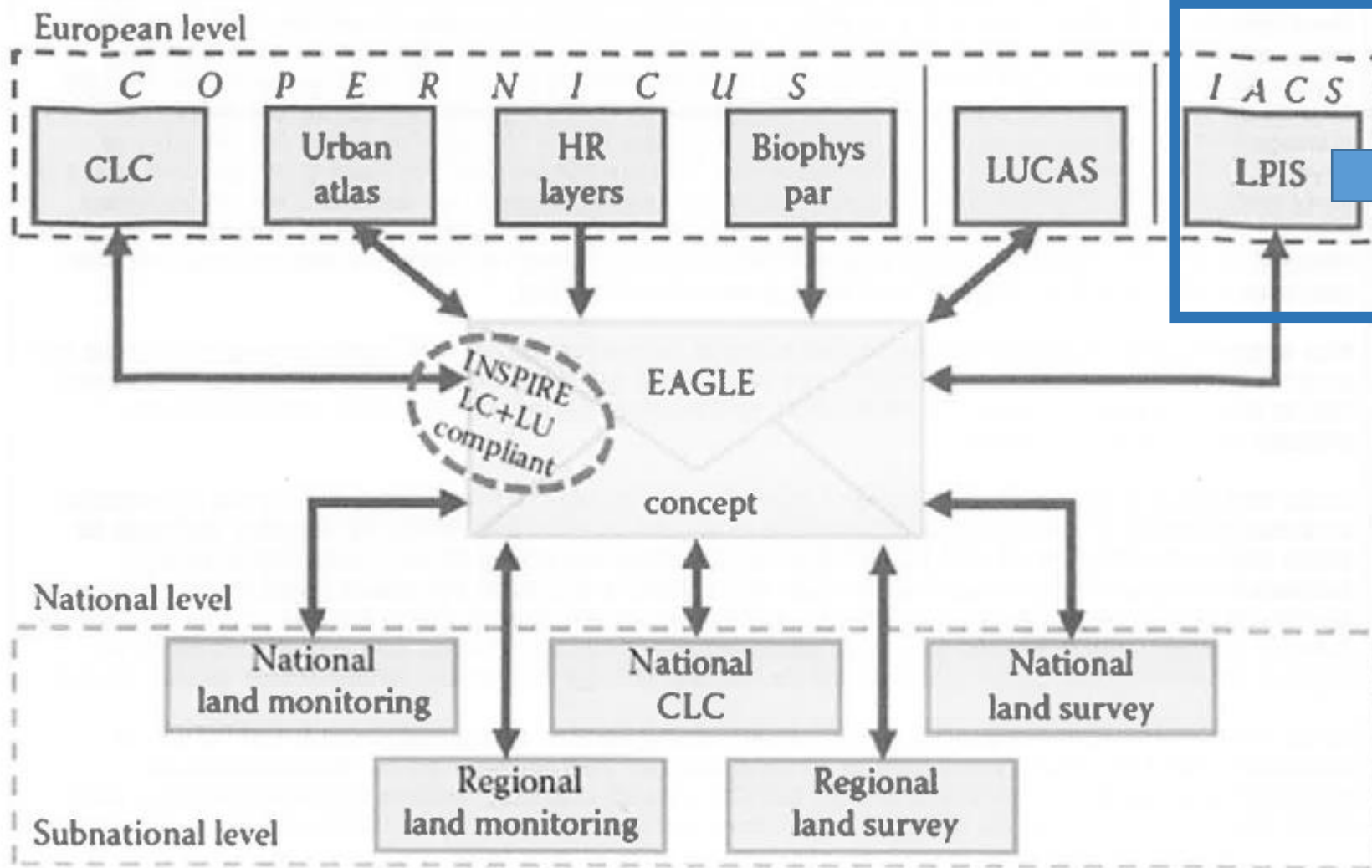


CROLIS PRAVNA OSNOVA I DRUGE OBAVEZE



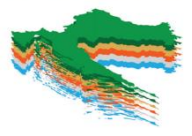


GLAVNA AKTIVNOST AGENCIJE



- Za Hrvatsku ARKOD IAKS podaci su najbolje što trenutno postoji
- Ne pokrivaju cijelu poljoprivrednu površinu
- Kroz CROLIS će se nadopuniti ARKOD + (plus) podacima ...

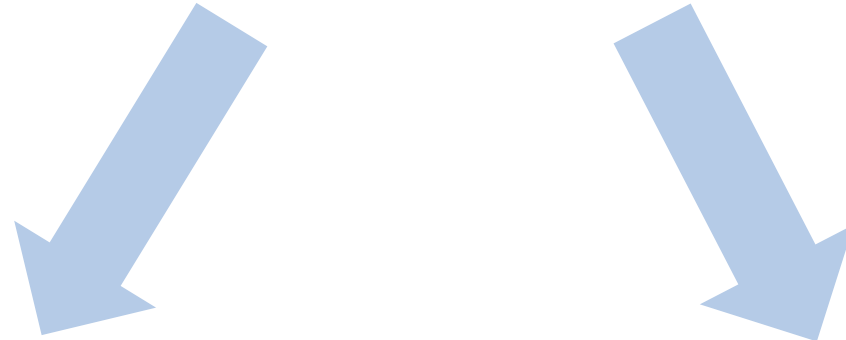




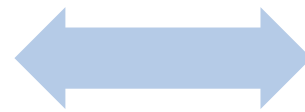
GLAVNE CROLIS AKTIVNOSTI AGENCIJE 1



Prikupljanje ulaznih podataka
APPRRR/ IAKS & VANJSKIH INSTITUCIJA

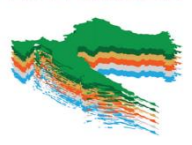


CROLIS
vektorski LU



ARKOD+
(plus)





AKTIVNOSTI AGENCIJA U PROJEKTU



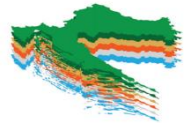
Godina	2020		2021				2022				2023				2024				2025				2026				
Aktivnost / Kvartal	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
CROLIS sistematizacija 24.kolovoza 2021.																											
CROLIS zaposlenje 3 djelatnice (4. i 5. mjesec 2022.)																											
Konzultantske usluge (01.06.2022. – 18.10.2022.)																											
1. IT HW - NABAVA 04.mj. 23.																											
CROLIS Pilot projekt																											
Zaposlenje 3 djelatnika GIS stručnjaci (do 06. mjeseca)																											
Zaposlenje 2 djelatnika IT analitičari (do 12. mjeseca)																											
Tijek Projekta	Planirano trajanje LIFE CROLIS Projekta (01.10.2020. do 30.04.2024.)														Produljenje Projekta (15.04.'24 do 31.12.'26.)												
Zaposlenje 5 djelatnika GIS operateri (do 05. mjeseca)																											
Ažuriranje Projektnog zadatka za CROLIS VLU SW																											
Priprema trening podataka																											
PZ / Praćenje i nadzor izrade CROLIS VLU SW																											
2. IT HW - NABAVA 04.mj.25.																											
SW - NABAVA / NADZOR / IMPLEMENTACIJA																											

Produljenje

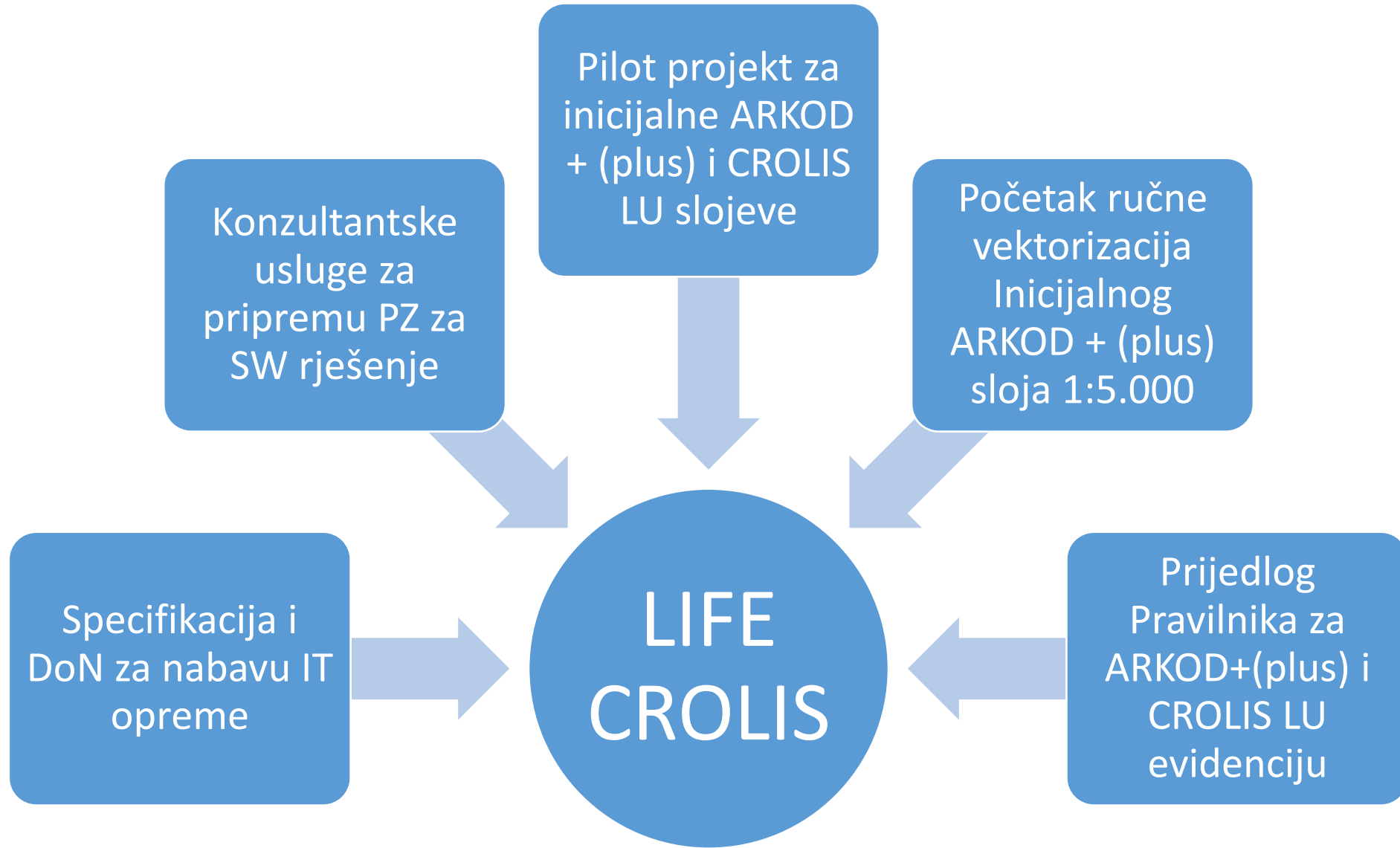


Legenda aktivnosti:

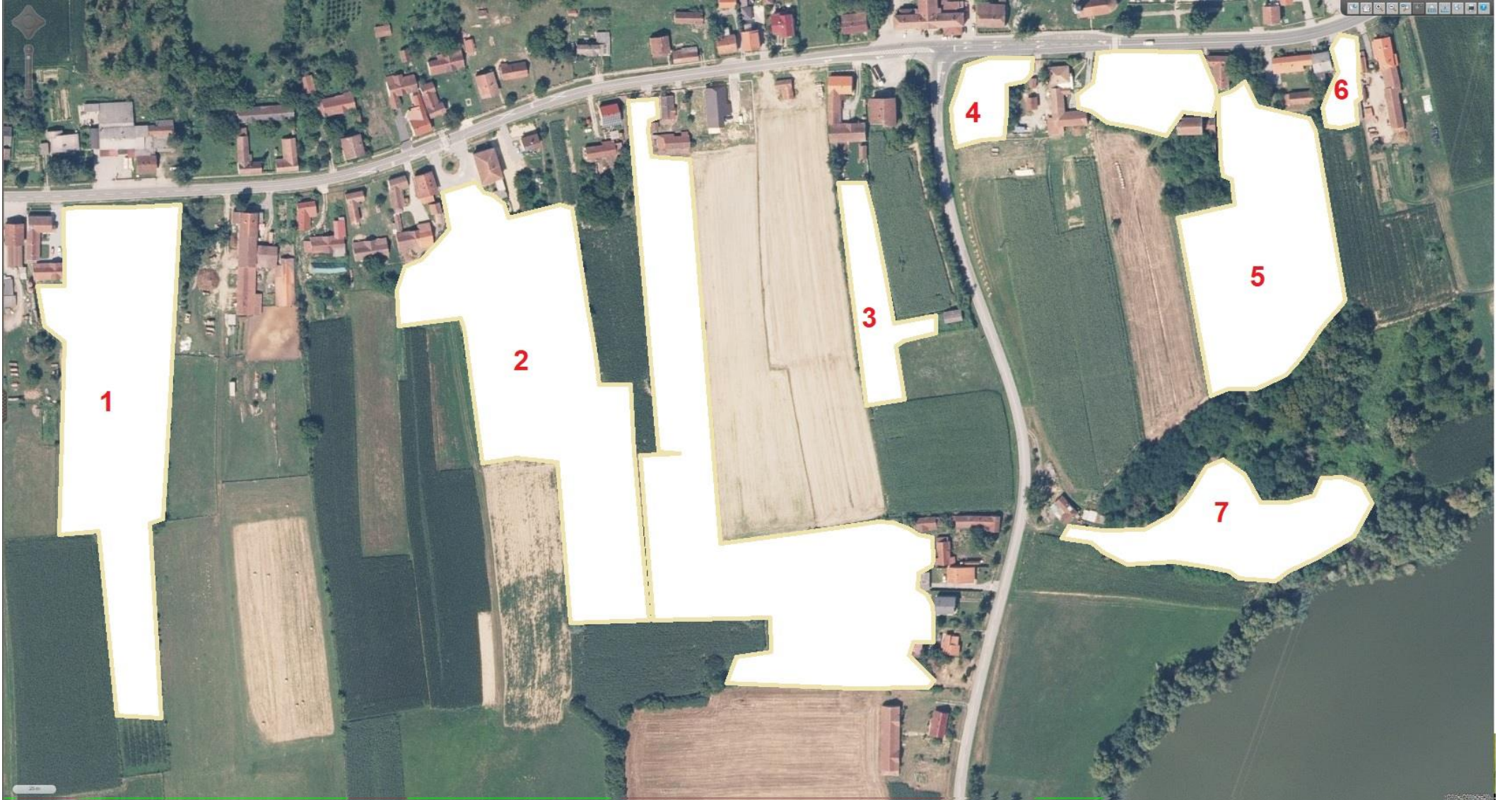
APPRRR
CROLIS SLUŽBA
MZOZT



APPRRR ODRAĐENE AKTIVNOSTI



ARKOD+ (plus) identificiranje područja od interesa





LIFE CROLIS

Croatian Land Information System

Dario Perešin

27. ožujka 2025., Hotel Kolovare, Zadar



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



AGENCIJA ZA
PLAĆANJA U
POLJOPRIVREDI,
RIBARSTVU I
RURALNOM
RAZVOJU

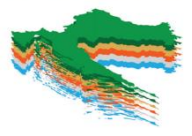


REPUBLIKA HRVATSKA
Državna geodetska uprava



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

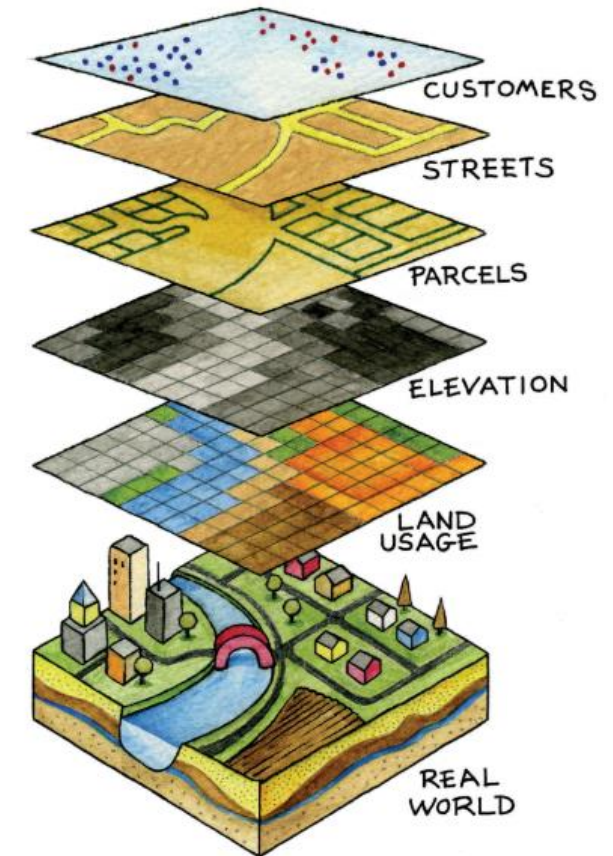


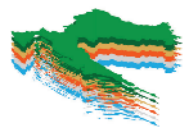


Aktivnosti i zadaci APPRRR-a



- Uspostava informacijskog (GIS) sustava
- Izrada ARKOD+ sloja – vektorizacija poljoprivrednih površina izvan ARKOD-a
- Osigurati kontinuiranu bazu prostornih podataka (vanjske institucije) za potrebe godišnjeg ažuriranja CROLIS slojeva i za interne potrebe APPRRR-a
- Postupci kontrole kvalitete prostornih podataka
- Izradom ARKOD+ sloja i objedinjavanjem sa ARKOD sloja izraditi ukupne poljoprivredne površine te ih kontinuirano održavati i po istima izvještavati





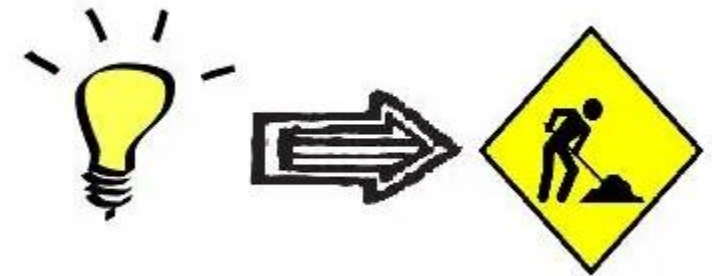
Konzultantske usluge

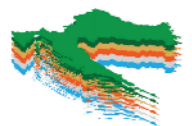
□ Projektni cilj:

- Izrada dokumentacije i tehničke specifikacije SW rješenja prema viziji korisnika i idejnom rješenju

□ Projektni zadaci i opseg radova:

- Faza I → Analiza dostupnih podataka
- Faza II → Definiranje metodologije za uspostavu informacijskog sustava
- Faza III, IV i V → Izrada tehničke specifikacije projektnog zadatka





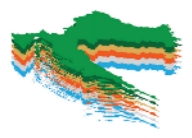
Konzultantske usluge

Rezultati (isporuke):

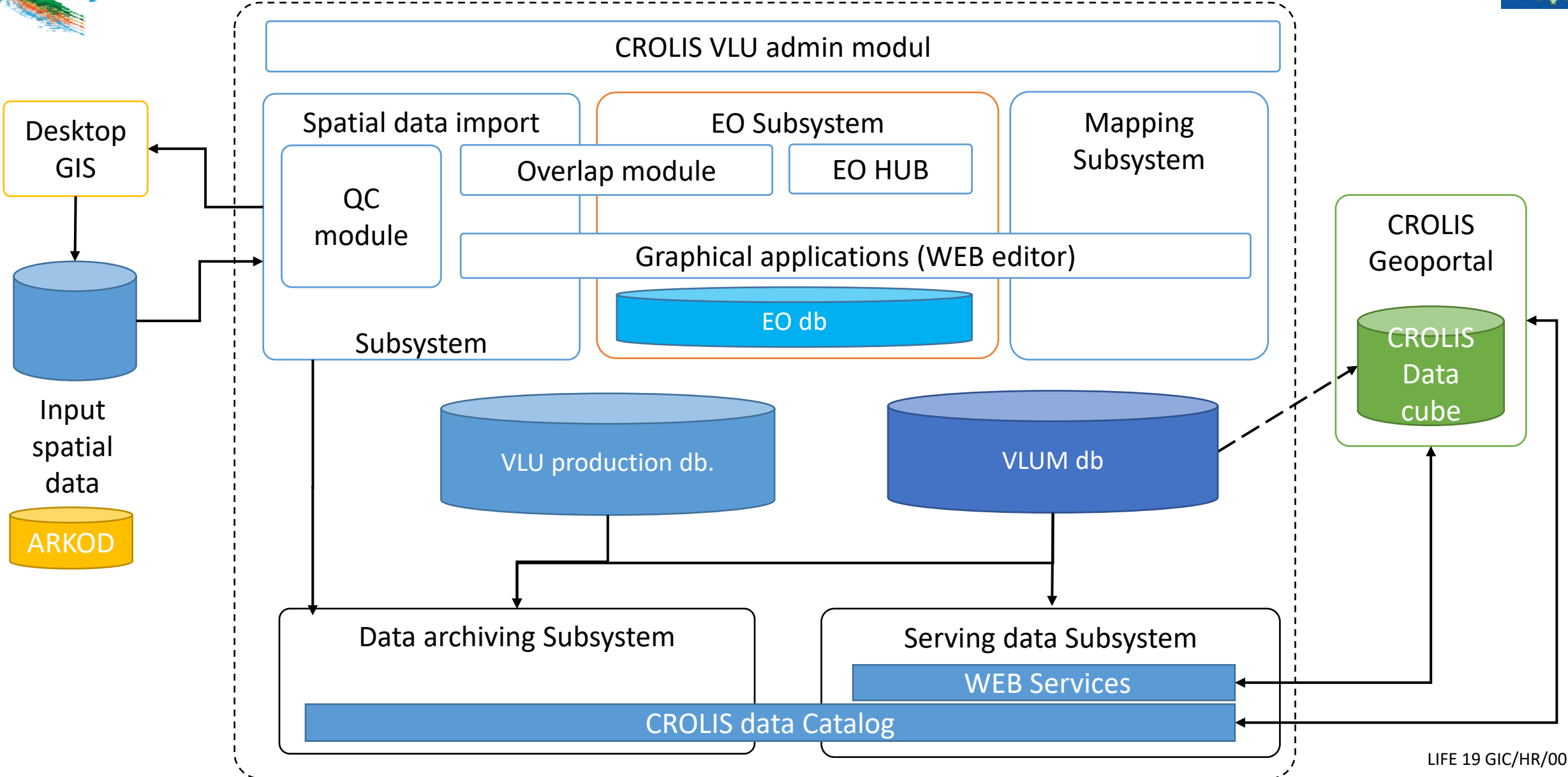
□ Analize i izvještaji:

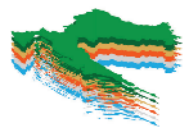
- Prijedlozi za postupke upravljanja kvalitetom (QA/QC)
- Tehničke specifikacije:
 - Idejna skica arhitekture budućeg sustava
 - Popis korisničkih zahtjeva i potrebnih funkcionalnosti za uspostavu CROLIS VLU SW
- Smjernice i preporuke u provedbi projekta LIFE CROLIS iz domene APPRRR
 - Preporuke ETL alata za integraciju podataka (FME)





Arhitektura IS





Informacijski sustav (GIS)

Glavni cilj projektnog zadatka:

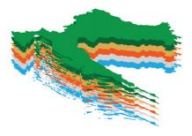
- Izraditi aplikativno (SW) rješenje koje će podržati korisnike u evidentiranju korištenja zemljišta (prvenstveno poljoprivrednog)
- Sustav temeljen na GIS tehnologijama
- Stvaranje novih prostornih podataka pomoću metoda daljinskog istraživanja
- Stvaranje ARKOD+ kao glavni cilj
- VLU kao podatkovni centar za izvorne LU podatke



Ciljevi izvan sustava:

- Kontrola kvalitete prostornih podataka
- Rad sa ETL Desktop alatima (FME)
- Rad sa ArcGIS i QGIS za potrebe prostornih analiza

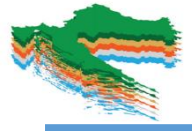




Zašto ARKOD za CROLIS nije dovoljan ?

- Ne obuhvaća cjelokupno poljoprivredno zemljište (LU agri)
- Uglavnom evidentira one površine za koje se traže potpore po površinama





Izazov izrade ARKOD+ podataka

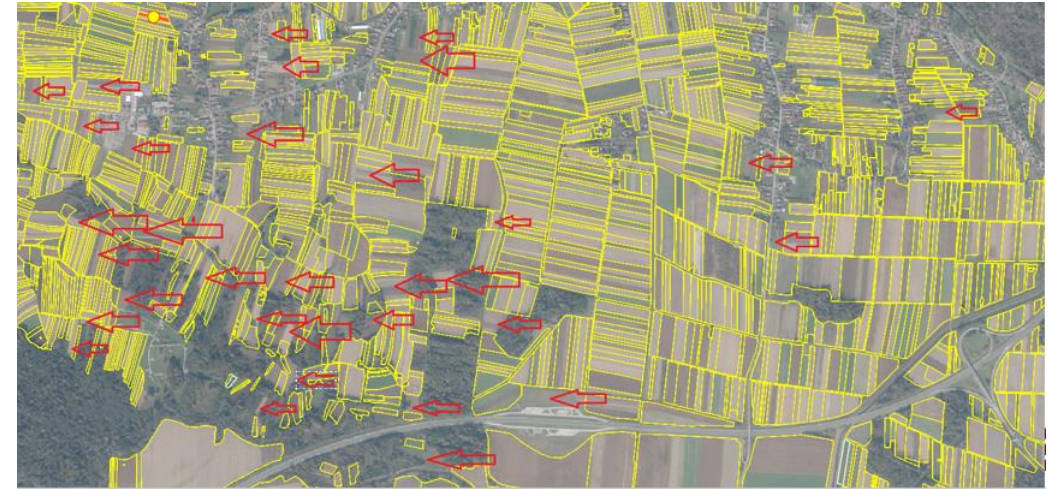
Vektorizacija & klasifikacija

Površina 0,8 – 1,0 mil
ha

Razlike sjever/jug
države

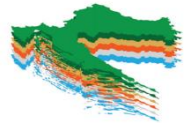
Krški pašnjaci /
zapušteno zemljište

Područje u blizini Varaždina

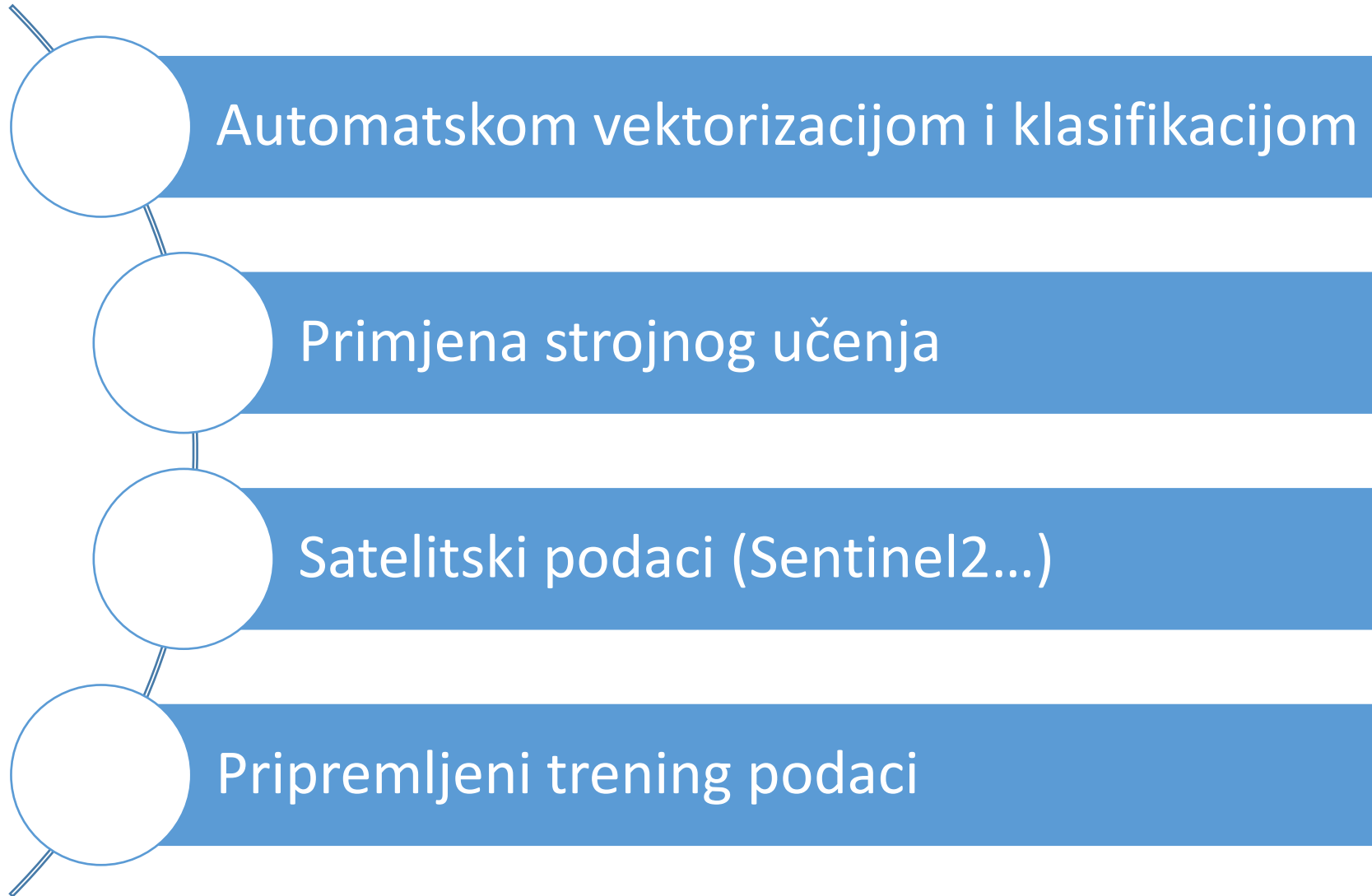


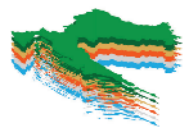
Područje u blizini Šibenika





Principi uspostave ARKOD+ (plus)



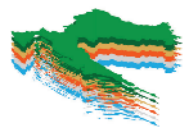


Razvoj ARKOD+

Izrada sloja sveukupne poljoprivrede površine u RH

- Prioritetna aktivnost – ARKOD+
- LPIS data (ARKOD) – dostupni podaci
- Podaci koji nedostaju (neevidentirane poljoprivredne površine)
- ARKOD+ (novi podatka!) – ključni proizvod
- Izrada GIS alata kroz IS za izradu ARKOD+ sloja



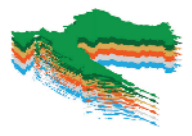


Razvoj ARKOD+

1. faza, delineacija poljoprivrednih površina

- Tehnologije daljinskih istraživanja, metodologija (pilot projekt)
- Delineacija ključna za područja izvan ARKOD-a (poligoni)
- DOF podaci (2020.) – podloga za automatsku delineaciju
- Trening podaci – (referentni podaci) – Vrlo bitni kao ulazni podaci u modelu
- Metodologija za kontrolu kvalitete
- Iterativni proces



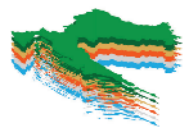


Razvoj ARKOD+

2. faza: automatska klasifikacija zemljišta

- Sentinel2 snimke (2020.)
- Klase: oranice, trajni travnjaci, trajni nasadi, vode, izgrađena područja, šume
- Kontrola kvalitete novonastalih područja sa dodijeljenim klasama
- Odvajanje poljoprivrednog od nepoljoprivrednog zemljišta
- Dodjela klasa poljoprivrednim površinama



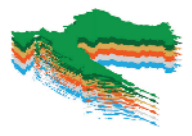


Razvoj ARKOD+

3. faza: ARKOD+ inicijalni sloj 2020

- Ažuriranje delineiranih poligona
- GIS aplikacija sa alatima za topologiju
- *Wall to wall mapping* (DOF podlog)
- Provjera dodijeljenih klasa
- Inicijalni sloj ARKOD+
- *Prije ažuriranja delineiranih poligona provesti će se prostorni preklop ARKOD – ARKOD+*

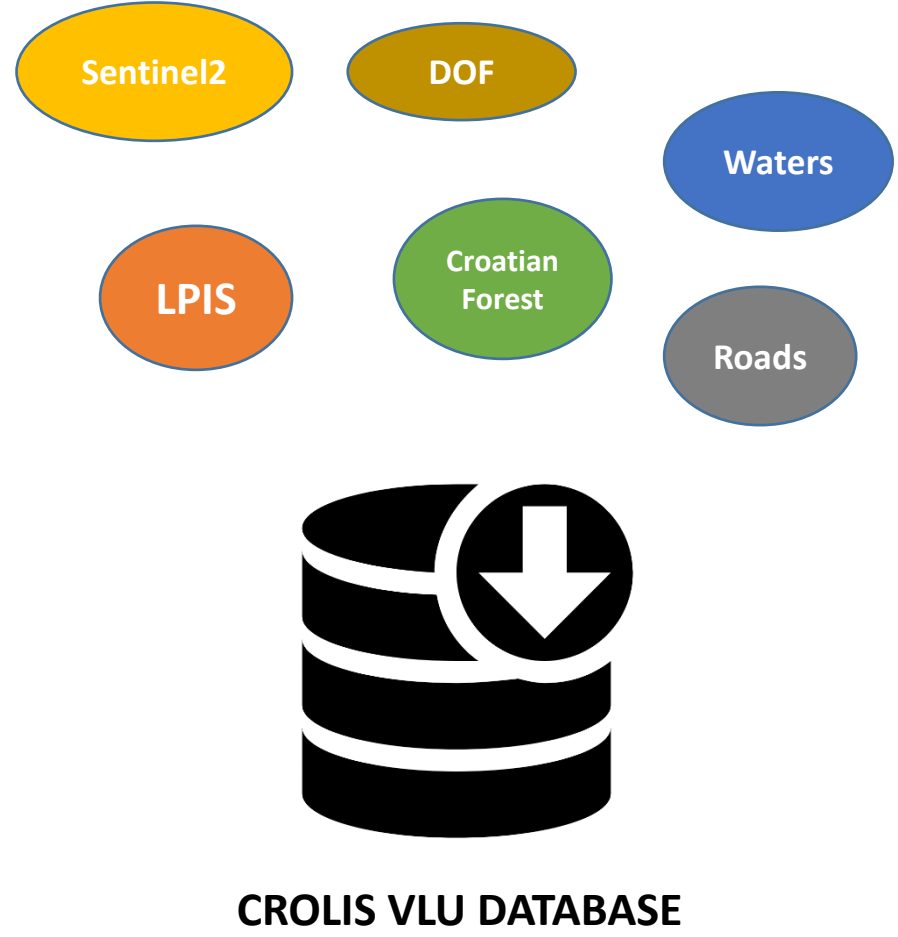


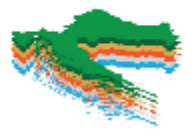


Informacijski sustav – upravljanje PP-ima

Agencija za plaćanja – podatkovni centar za vektorske LU podatke

- Dostava podataka od vanjskih institucija
- Sporazumi o suradnji
- Preuzimanje podataka iz domicilnih sustava (IACS)
- Integracija podataka u CROLIS VLU DB





Pilot projekt

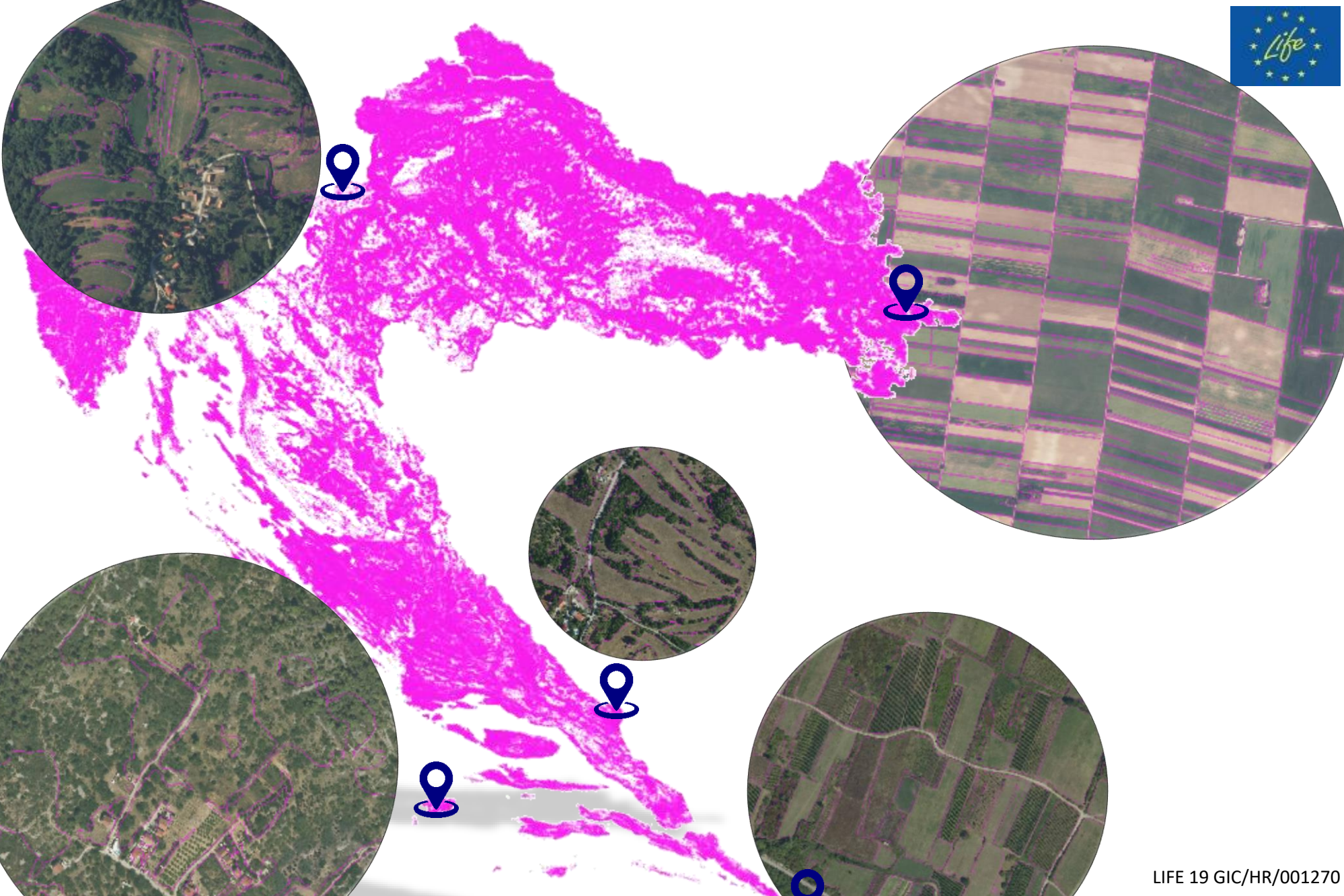
❑ Korisnički zahtjevi:

- Izraditi prvu verziju - inicijalni sloj ARKOD+
- Izraditi prvu verziju – inicijalni CROLIS VLU sloj
- Analiza izvornih podataka za potrebe treniranja algoritma
- Primjena i testiranje metodologije nadzirane automatske klasifikacije nad Sentinel2 snimkama

❑ Projektni ciljevi:

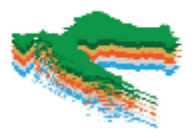
- Izrada inicijalnih podataka za referentnu 2020. godinu
- Testirati iskoristivost izvornih podataka za trening kroz ocjenu dobivenih rezultata
- Testiranja i odabir najprikladnije metodologije u razvoju softverskog rješenja



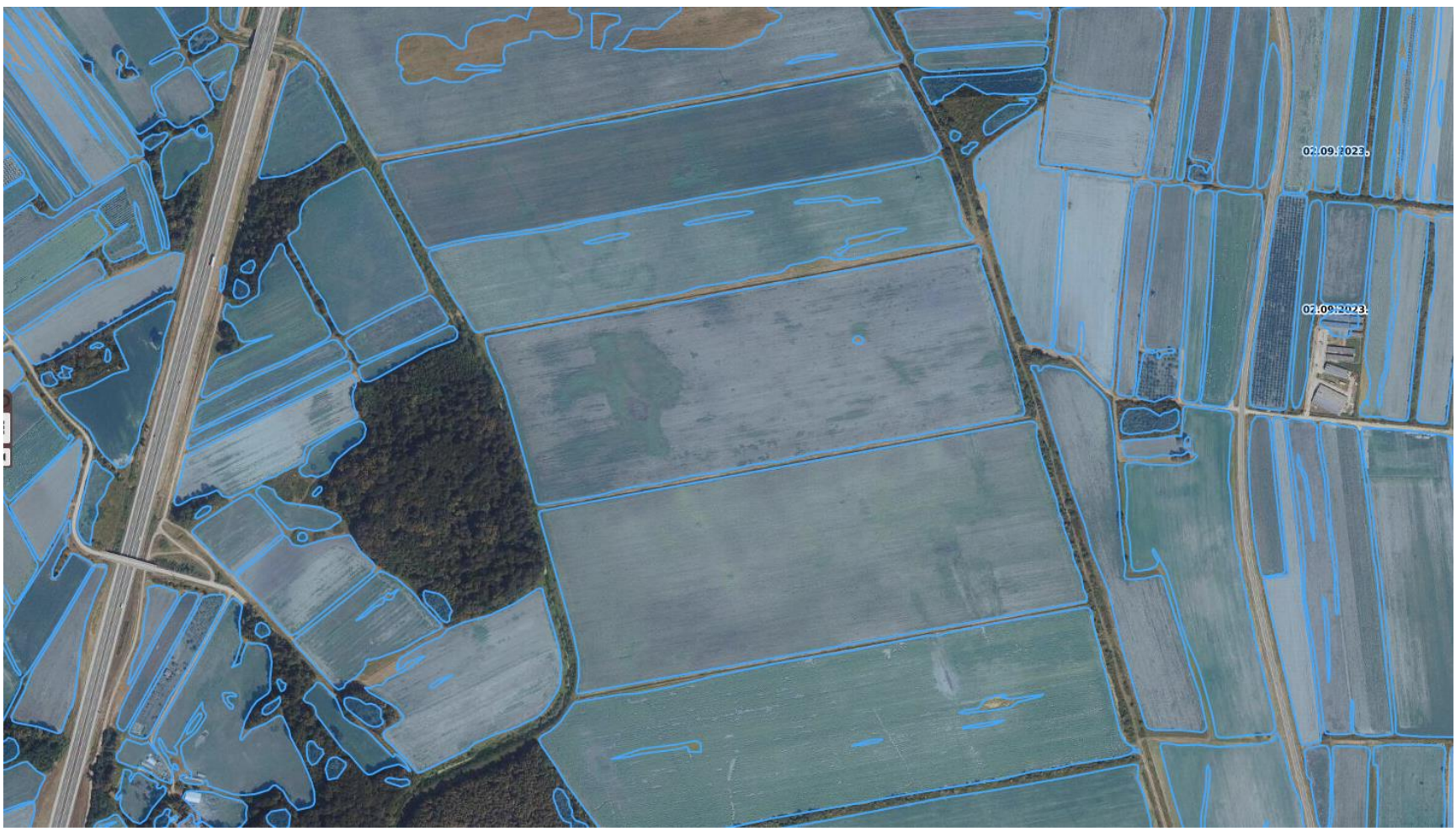


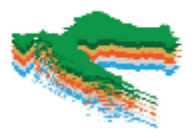
Rezultati

ARKOD+ delinearano
2.848.790 parcels
1.822.550 ha



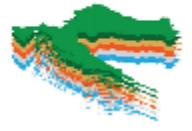
Primjeri delineacije - Slavonija



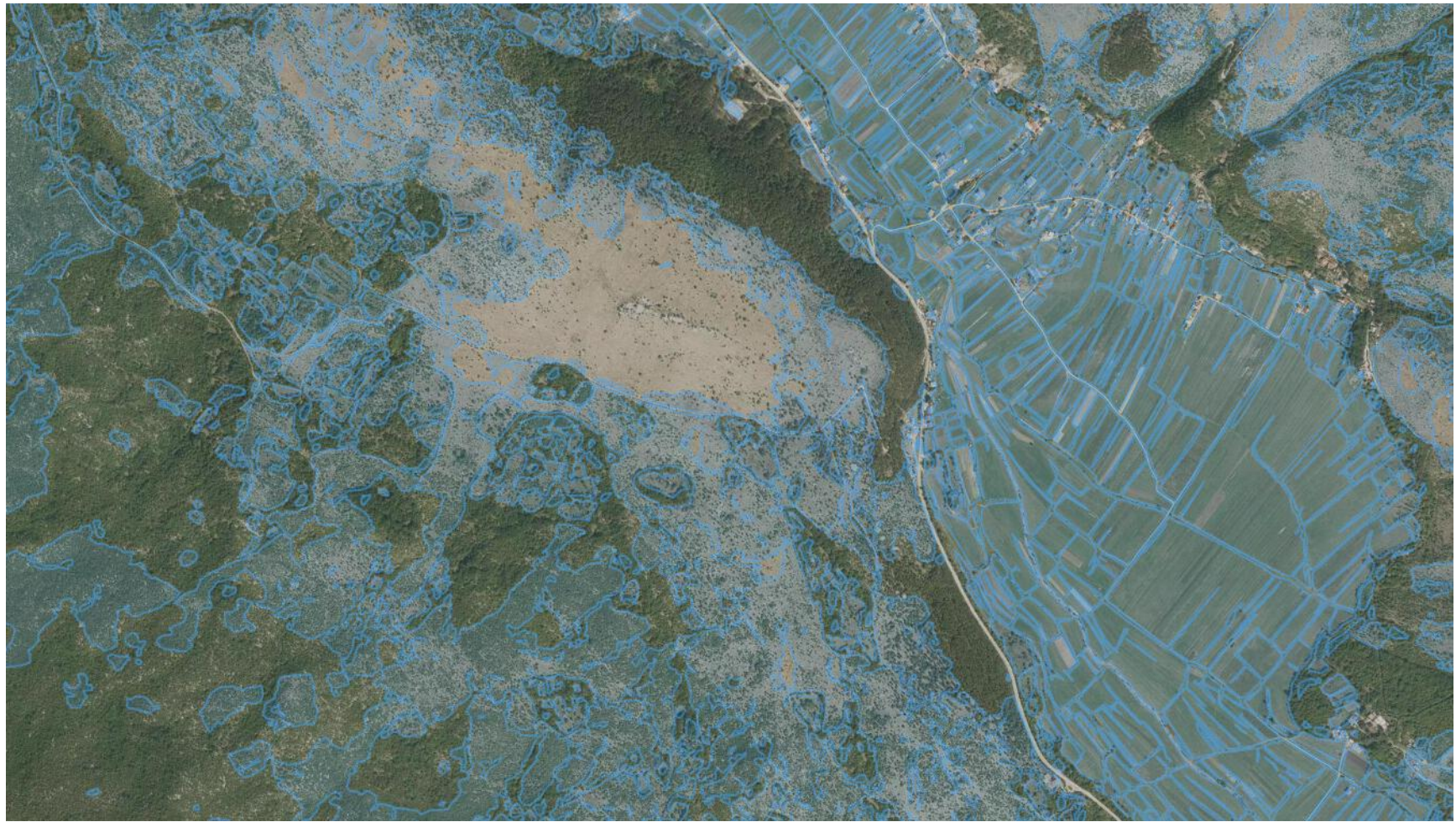


Primjeri delineacije - Istra





Primjeri delineacije - Dalmacija

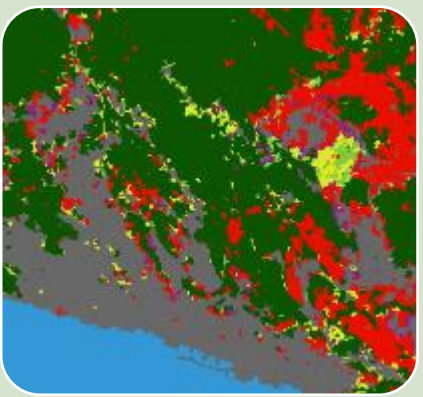
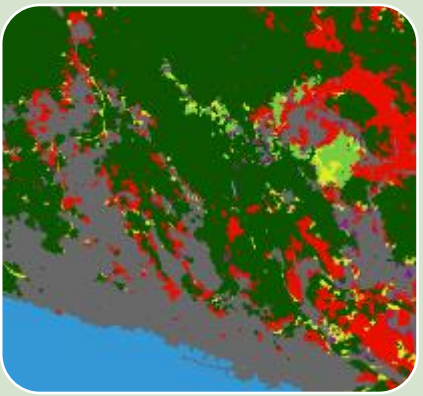




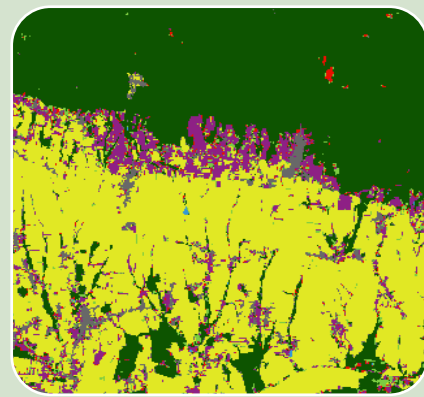
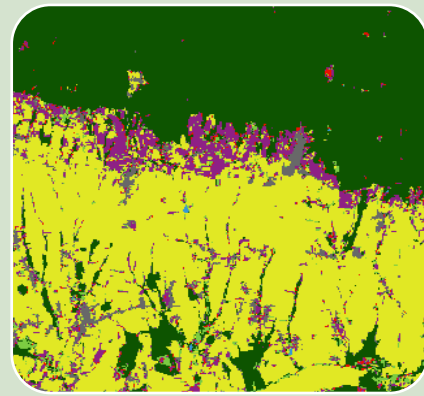
2020

2022

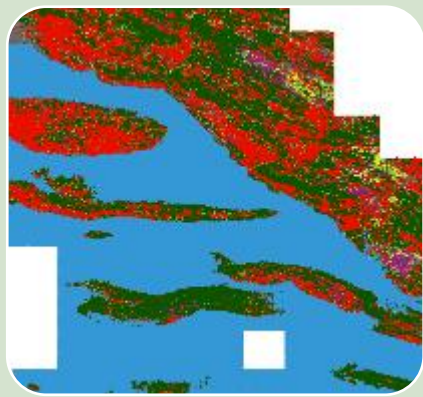
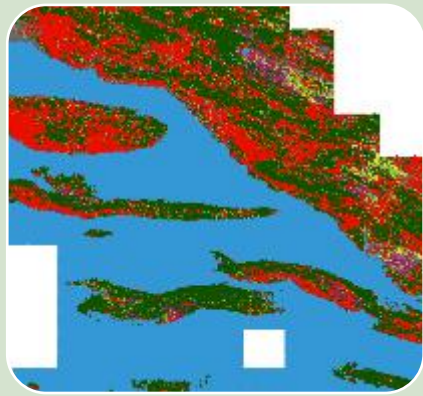
Rijeka



Kutjevo

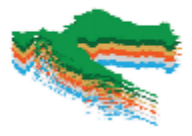


Dalmacija

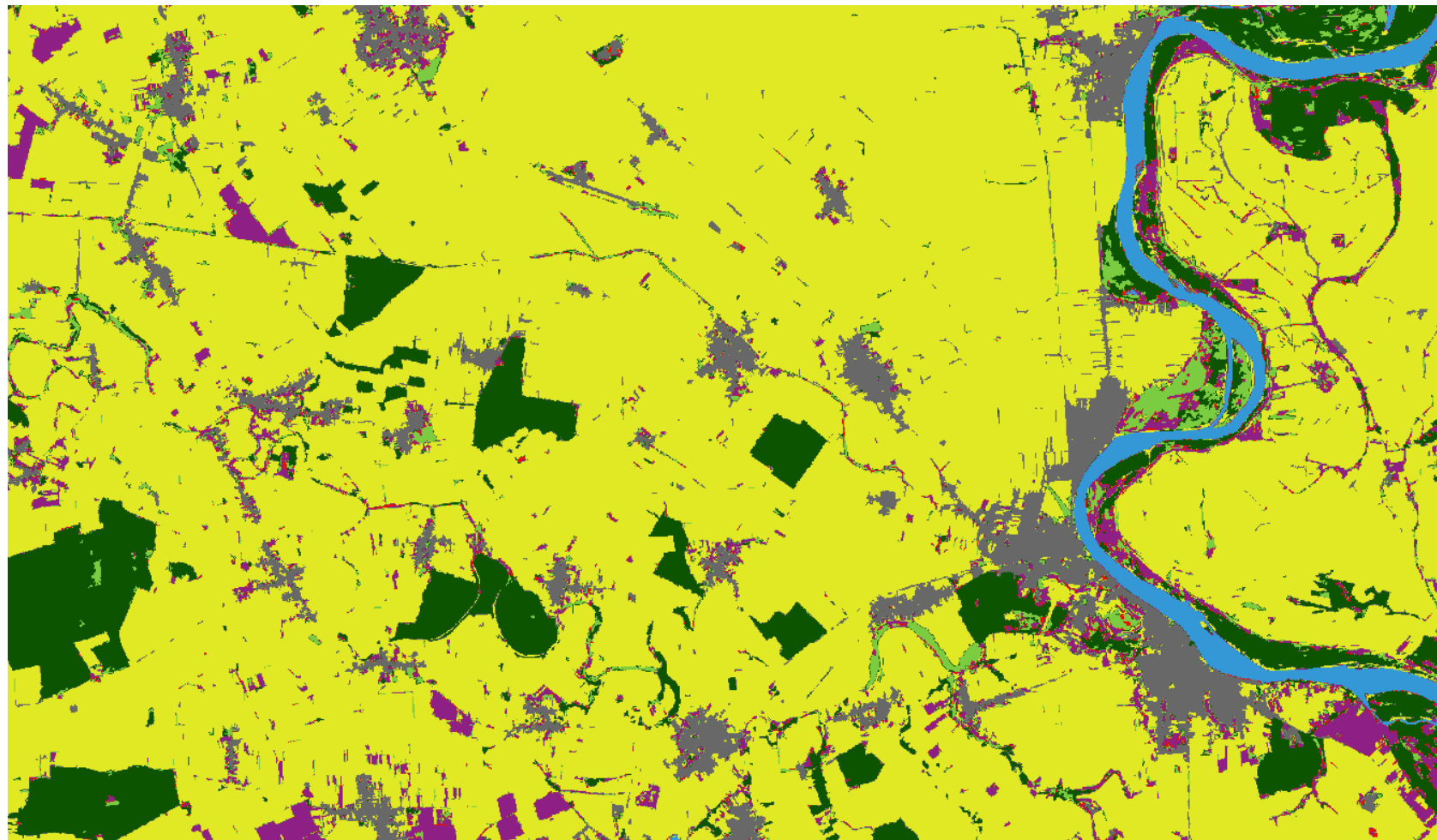


Land Clases	Area 2020 [km ²]	Area 2022 [km ²]
Arable land	9.790	10.982
Built areas	2.330	2.244
Forests	26.399	26.246
Grasslands	5.093	3.660
Pastures, shrubs	10.612	11.472
Permanent crops	4.337	3.987
Waters	4.689	4.660



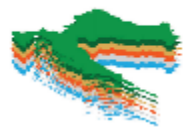


Primjeri auto. Klasifikacije - Slavonija

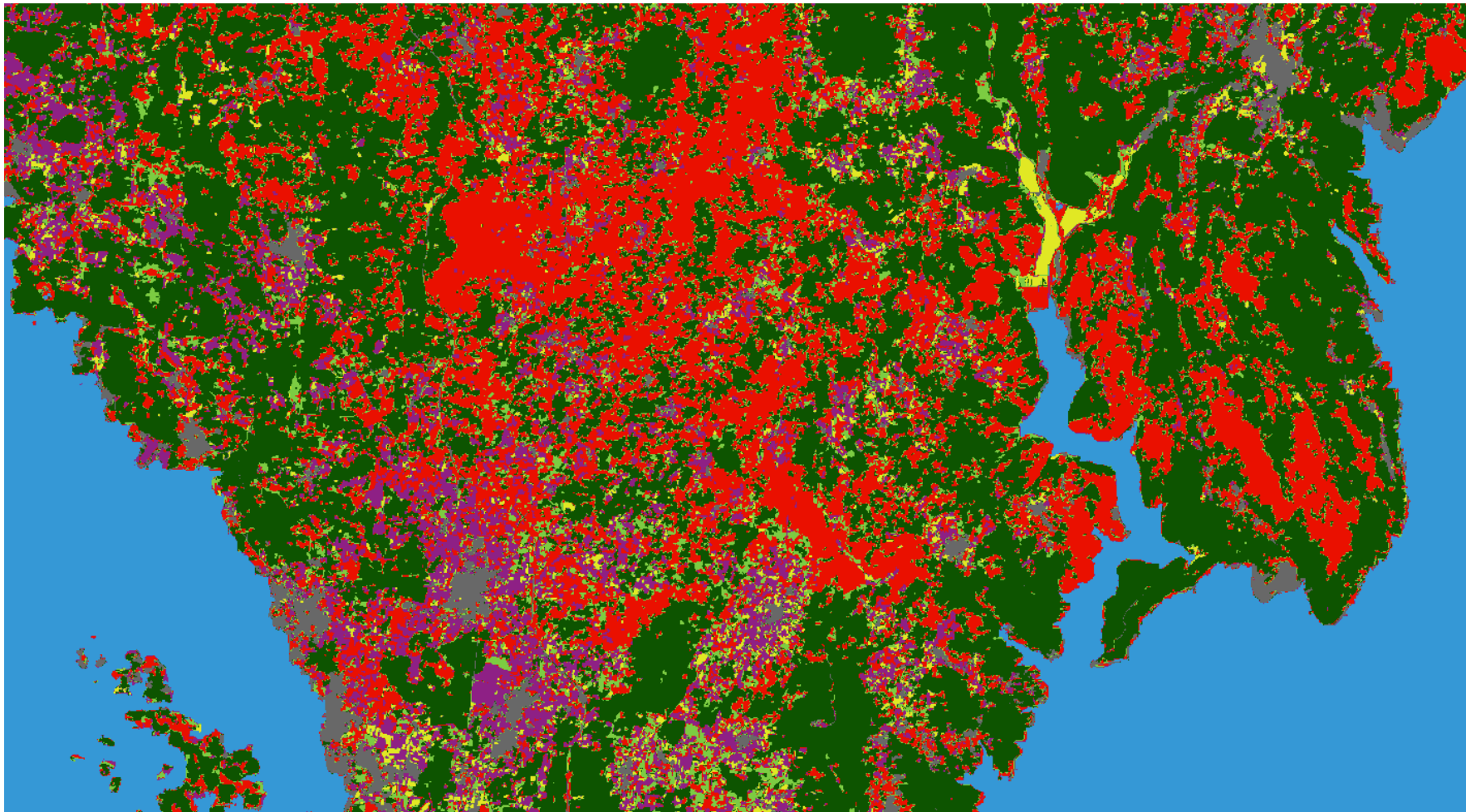


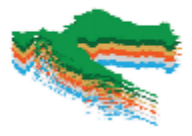
- 1 - Oranične površine
- 2 - Izgrađena područja
- 3 - Šume
- 4 - Trajni travnjaci
- 5 - Krški pašnjaci
- 6 - Trajni nasadi
- 7 - Vodene površine



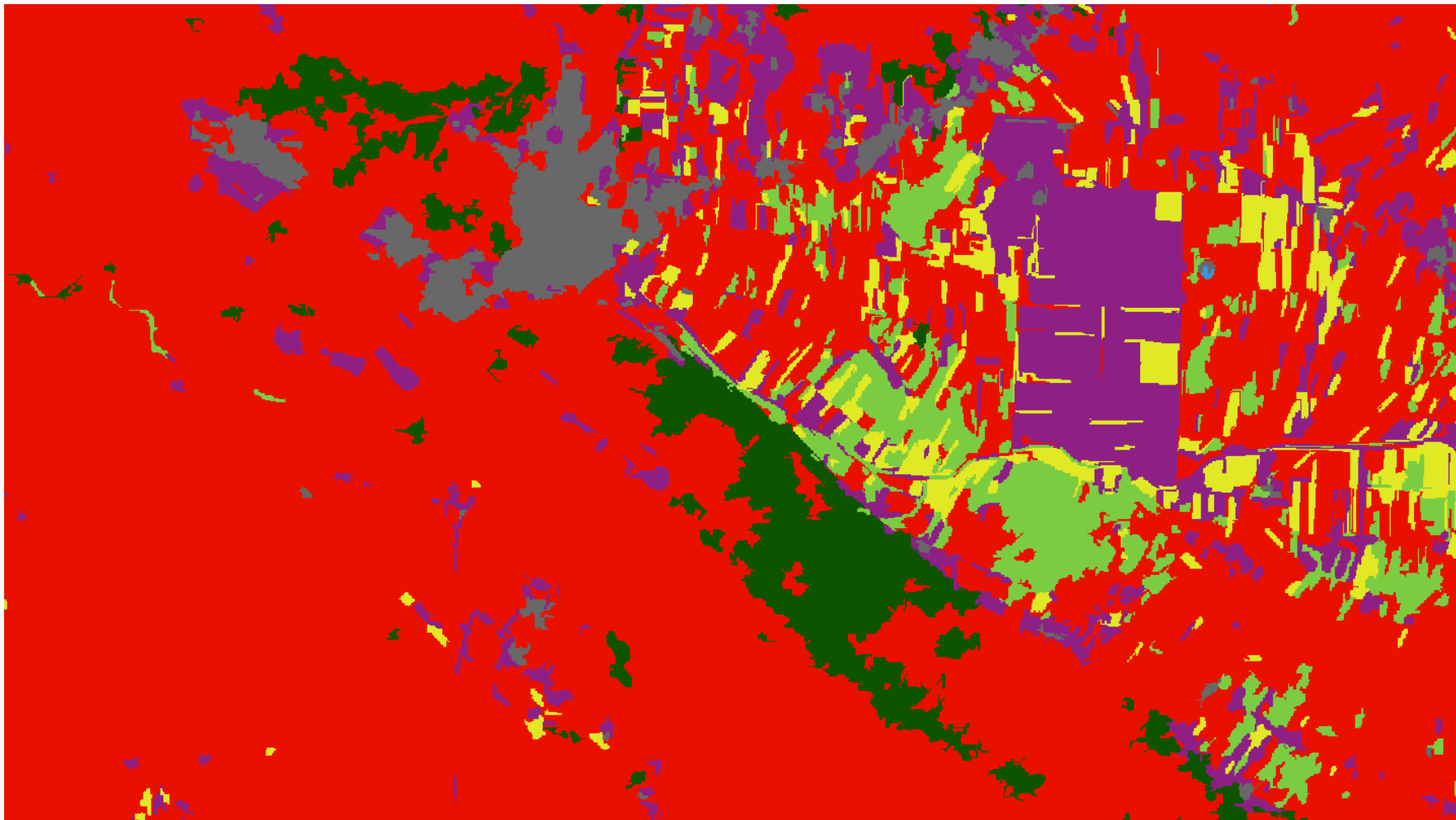


Primjeri auto. Klasifikacije - Istra



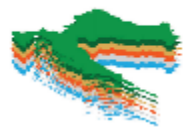


Primjeri auto. Klasifikacije - Dalmacija

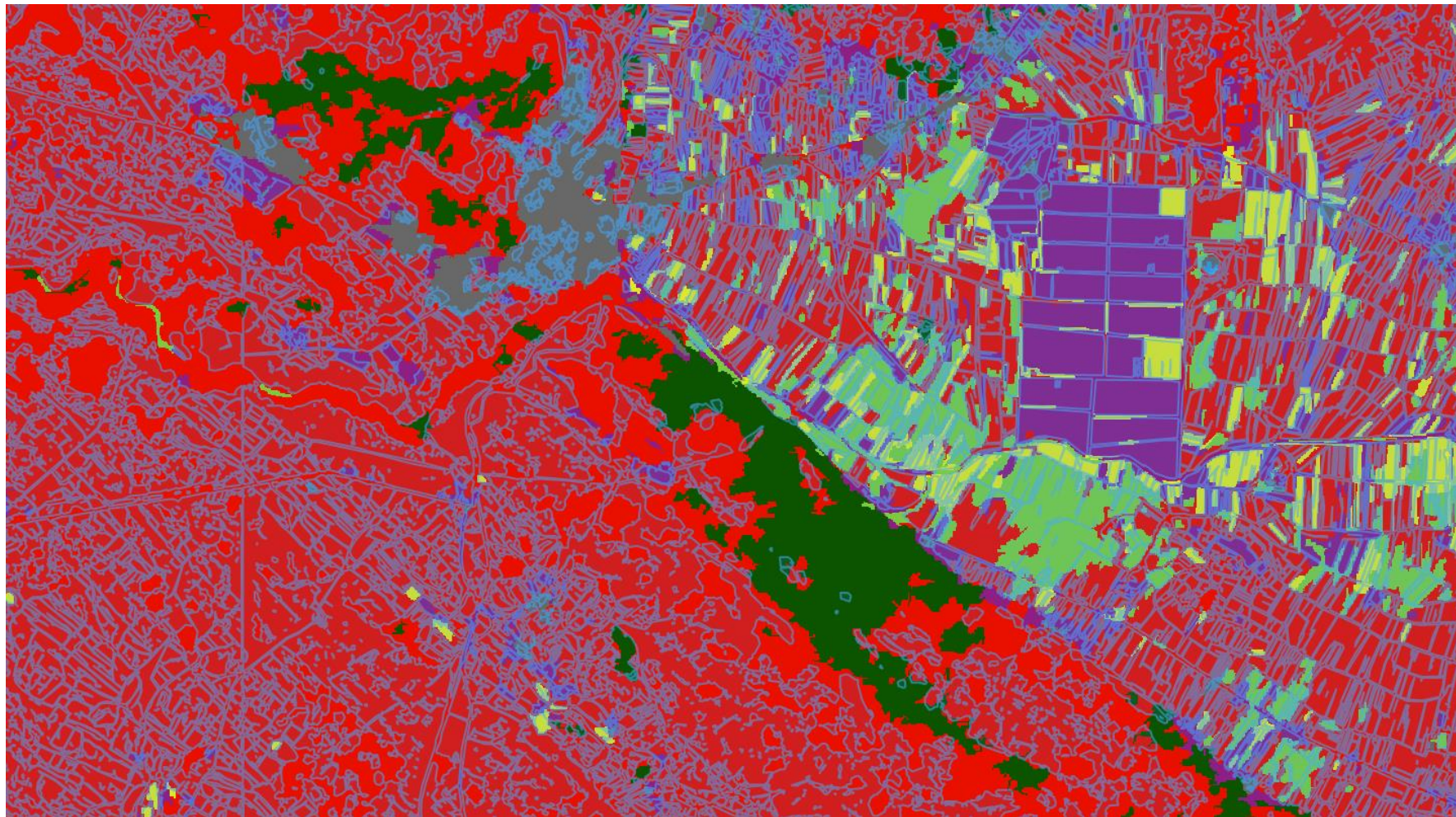


- 1 - Oranične površine
- 2 - Izgrađena područja
- 3 - Šume
- 4 - Trajni travnjaci
- 5 - Krški pašnjaci
- 6 - Trajni nasadi
- 7 - Vodene površine



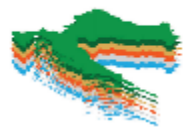


Primjeri auto. Klasifikacije - Dalmacija



- 1 - Oranične površine
- 2 - Izgrađena područja
- 3 - Šume
- 4 - Trajni travnjaci
- 5 - Krški pašnjaci
- 6 - Trajni nasadi
- 7 - Vodene površine





Zaključak

- Agencija za plaćanja kroz sudjelovanje u CROLIS projektu značajno doprinosi klimatskim politikama EU
- ARKOD+ registar će se kao i Monitoring oslanjati na primjenu Sentinel2, te metode umjetne inteligencije i strojnog učenja
- ARKOD+ kao novi proizvod imati će dodatnu vrijednost za APPRRR u svrhu poboljšanja kvalitete ARKOD i MONITORING
- Implementacijom ARKOD+ registra, a sa već postojećim ARKOD-om evidentirati će se ukupno poljoprivredno zemljište u RH
- Postoji značaj interes vanjskih institucija kojima bi ARKOD+, a u konačnici i podaci o ukupnom poljoprivrednom zemljištu bili od velikog značaja





Hvala Vam na pozornosti

WWW.LIFECROLIS.HR

LIFE19 GIC/HR/001270 LIFE CROLIS



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite okoliša
i zelene tranzicije



AGENCIJA ZA
PLAĆANJA U
POLJOPRIVREDI,
RIBARSTVU I
RURALNOM
RAZVOJU



REPUBLIKA HRVATSKA
Državna geodetska uprava



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

