



Оцінка сталості біоенергетичних ланцюгів вартості за допомогою вебГІС інструменту проєкту BIOPLAT-EU

IV міжнародна конференція біоенергетичних технологій та альтернативної енергетики в агробізнесі - AgroEnergy DAY 2021
27 жовтня 2021 р.



Олександра Трибой

Науково-технічний центр "Біомаса"

<https://secbiomass.com/>



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818083.



BIOPLAT-EU



Координатор:

WIP Renewable Energies, Germany

Contact: Rainer Janssen, Cosette Khawaja, Dominik Rutz



**Food and Agriculture
Organization of the
United Nations**

**Food and Agriculture Organisation of the United
Nations, Italy**

Contact: Marco Colangeli, Lorenzo Taverno



Geonardo Environmental Technologies Ltd., Hungary

Contact: Ömer Ceylan, Peter Gyuris



Joanneum Research, Austria

Contact: Manuela Hirschmugl



**Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften,
Germany**

Contact: Dirk Knoche, Raul Köhler



**Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia
Agraria, Italy**

Contact: Guido Bonati



Scientific Engineering Centre "Biomass" Ltd, Ukraine

Contact: Oleksandra Tryboi



University of Castilla la Mancha, Spain

Contact: Alfonso Calera



Center for Promotion of Clean and Efficient Energy

Contact: Nicoleta Ion



European Landowners' Organization, Belgium

Contact: Marie-Alice Budniok



1to3 Capital, The Netherlands

Contact: Marc Buiting



Neste OYJ, Finland

Contact: Asta Soininen

Строк виконання: листопад 2018 – жовтень 2021
Фінансується програмою ЄС Горизонт2020 в
рамках H2020-LC-SC3-2018-RES



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818083.

Політика ЄС заохочує виробництво енергії з біомаси з використанням сучасних технологій

Проте, занепокоєння щодо сталості і невизначеність щодо наявності землі та біомаси і конкуренції з іншими видами використання земель, все ще існують

Сприяння виходу на ринок сталої біоенергетики в Європі з використанням маргінальних, недостатньо використаних та забруднених земель може стати безпрограшним рішенням ...

[Представлення проекту BIOPLAT-EU](#)

[Фінальні результати проекту BIOPLAT-EU](#)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818083.

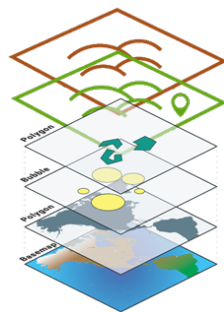
Створено інструмент підтримки прийняття рішень (та інструмент моніторингу сталого розвитку) для оцінки попередньої доцільності біоенергетичних проектів/інвестицій/розробок в Європі та Україні

- 1) Скільки недостатньо використаних земель насправді доступно для виробництва біомаси в ЄС?
- 2) Як оцінити показники сталості біоенергетичного виробництва на таких землях?



Основні завдання

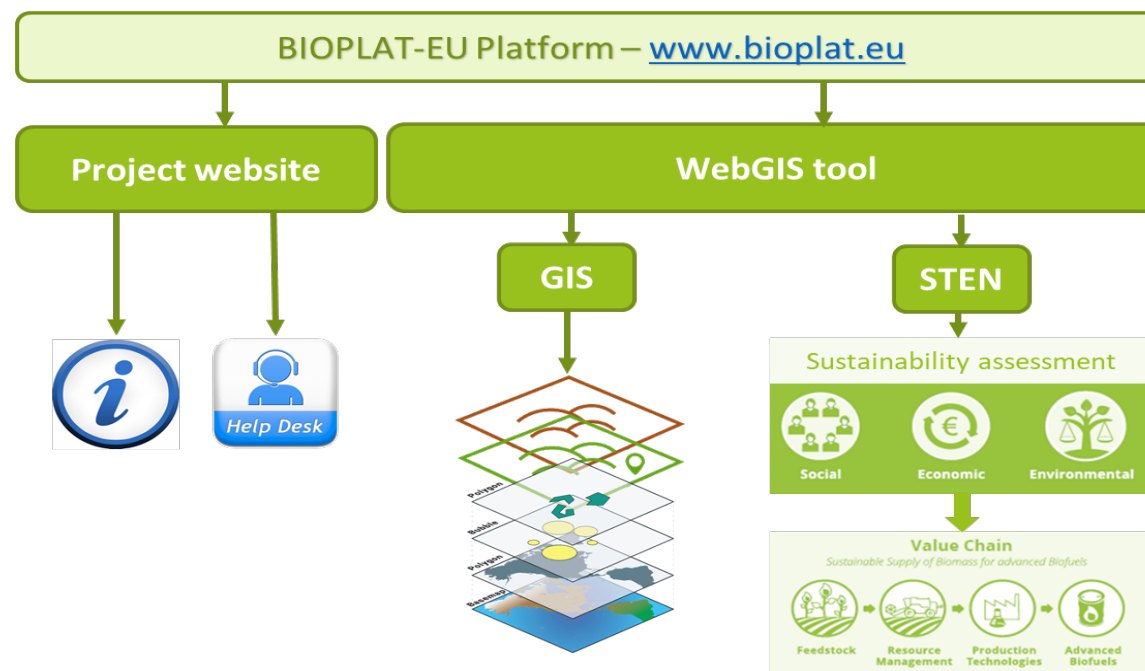
1. Створення бази даних карт ДМЗ земель в Європі на базі даних високої роздільної здатності та їх атрибутів (ГІС)



2. Розробка інструменту з підтримки сталого розвитку (STEN – Sustainability tool for Europe and Neighbouring countries) для оцінки екологічних, соціальних та техніко-економічних аспектів сталості біоенергетичних ланцюгів вартості на ДМЗ землях.



3. Створення Веб-платформи, що включатиме в основному ВебГІС інструмент (ГІС + STEN) + вебсайт Проекту



Основні завдання

4. Мобілізація та залучення зацікавлених сторін, щоб надихнути їх розпочати свої власні біоенергетичні проекти

5. Спілкування з місцевими та регіональними органами влади з метою допомогти усунути законодавчі чи політичні бар'єри, що заважають розвитку сектору біоенергетики.

6. Надання підтримки із технічного та фінансового структурування проектів => бізнес моделі та оцінка фінансової привабливості проектів



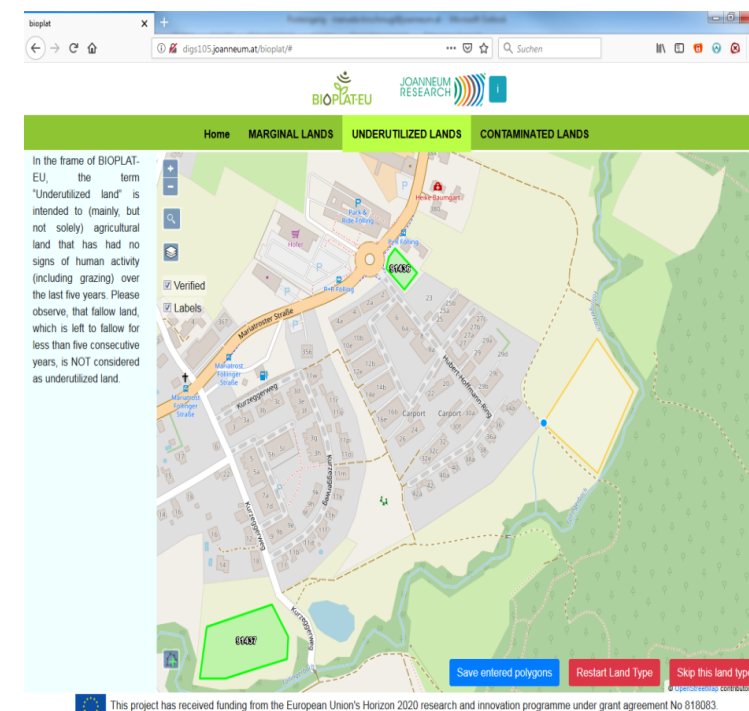
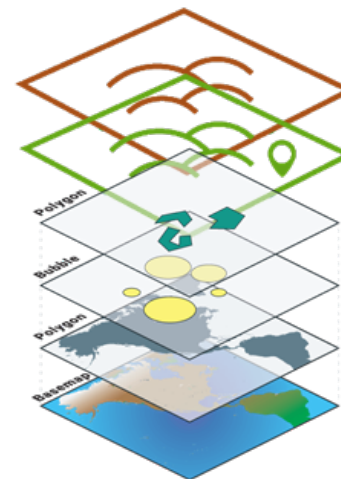
Застосування інструменту на конкретних ДМЗ землях для обраних ланцюгів створення вартості в біоенергетиці => Тонка настройка інструменту



Геоінформаційна система (ГІС)

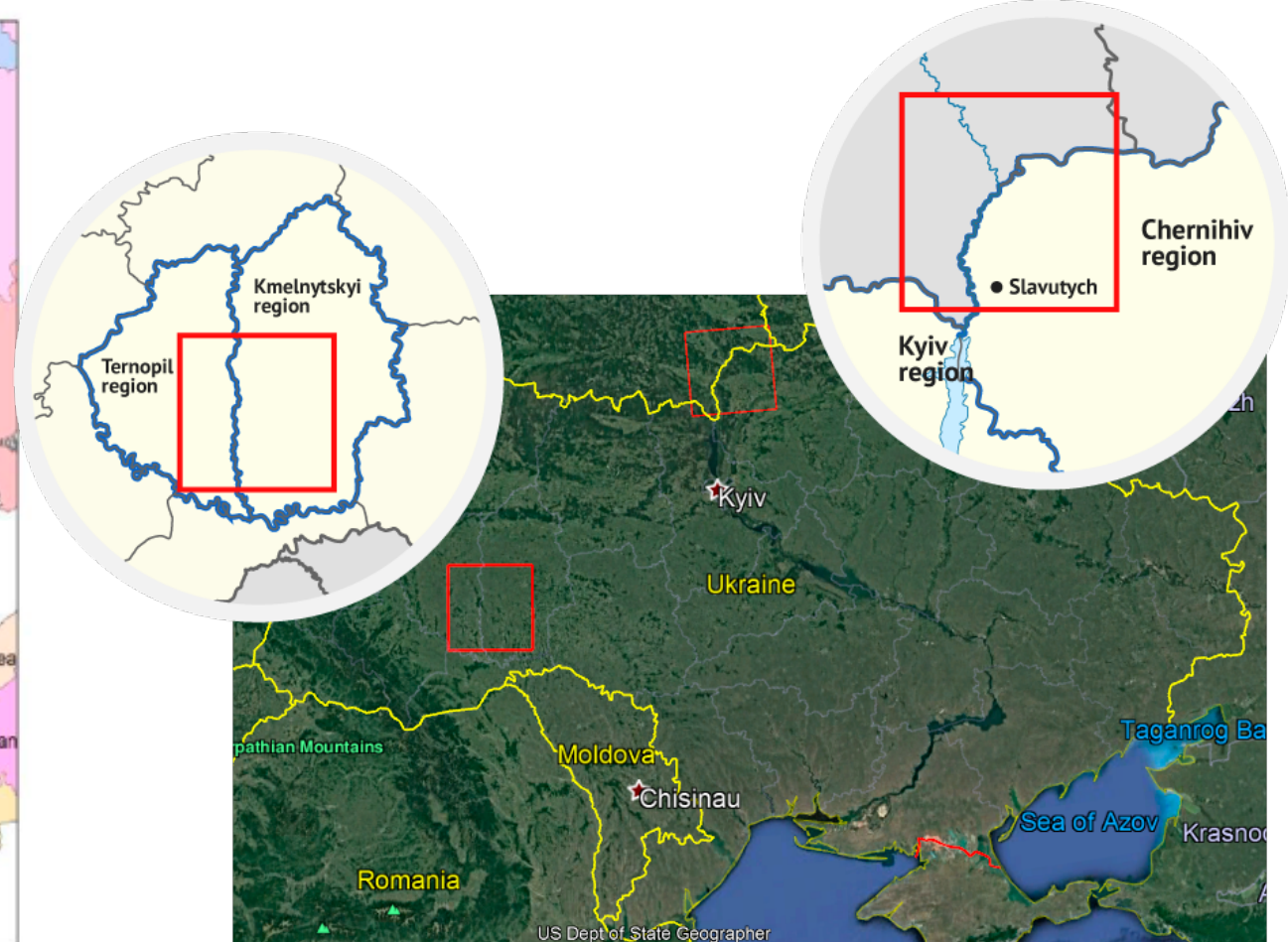
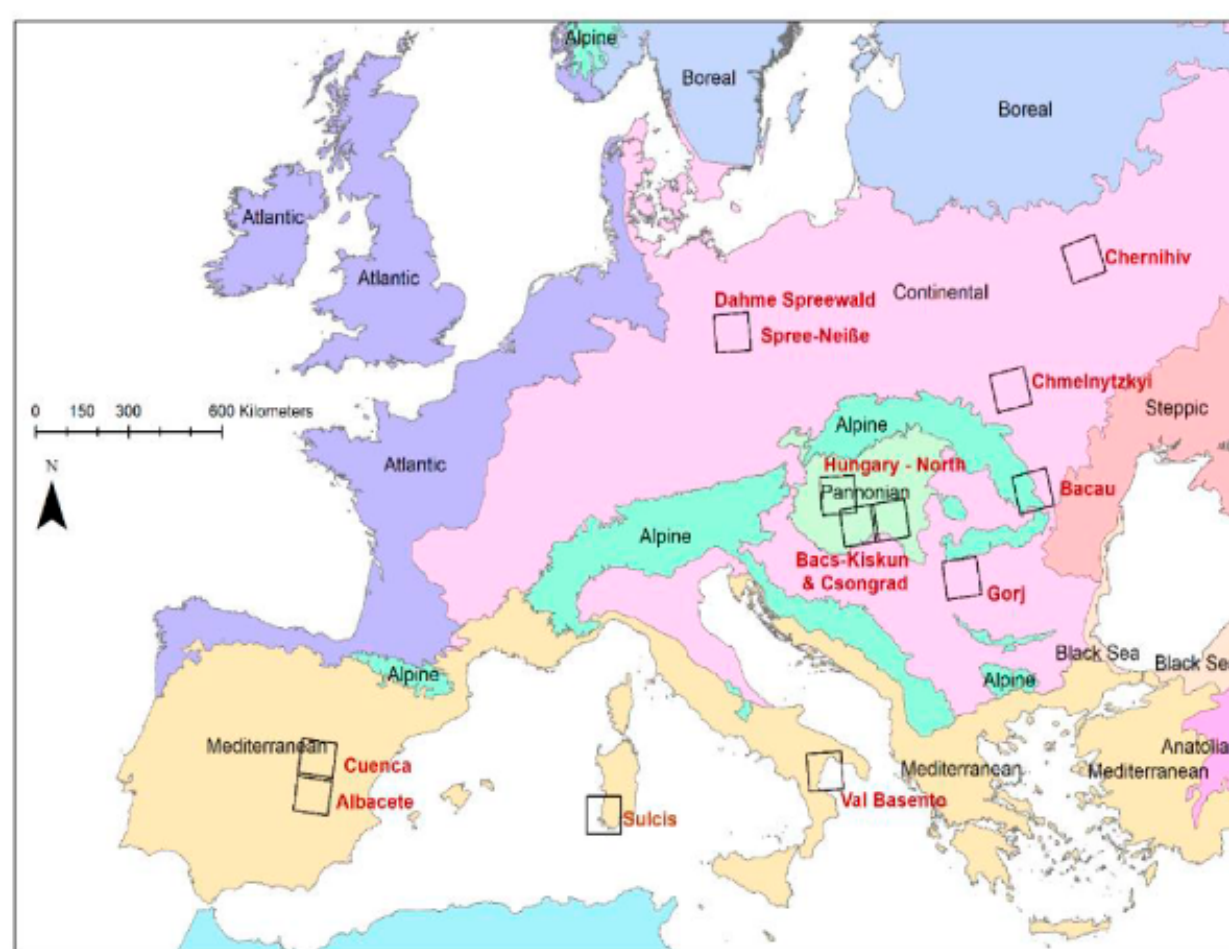
Картографування ДМЗ земель для біоенергетичного виробництва в Європі за допомогою дистанційного зондування

- Огляд і збір геопросторових даних (Copernicus та вихідні дані)
- Створення еталонного набору для класифікації ДМЗ земель
- РІВЕНЬ 1 – карти ДМЗ земель в Європі (та в Україні)
- РІВЕНЬ 2 – карти для районів найбільшої концентрації (регіональний рівень, Майданчики 1 і 2)





РІВЕНЬ 2 – регіональний рівень





1 - Land and Water Resources

2 - Agro-climatic Resources

3 - Agro-climatic Potential Yield

4 - Suitability and Attainable Yield

5 - Actual Yields & Production

6 - Yield and Production Gaps

Filter Rasters

Suitability and Attainable Yield

Sub-Theme Name is

Suitability Index

Variable Name is

Suitability index range (0 - 10000); all land in grid cell

Time Period is

- empty -

Climate Data Source is

- empty -

Choose Renderer

Current Theme: Suitability and Attainable Yield

Suitability and Attainable Yield Symbolology

Apply

About this Data

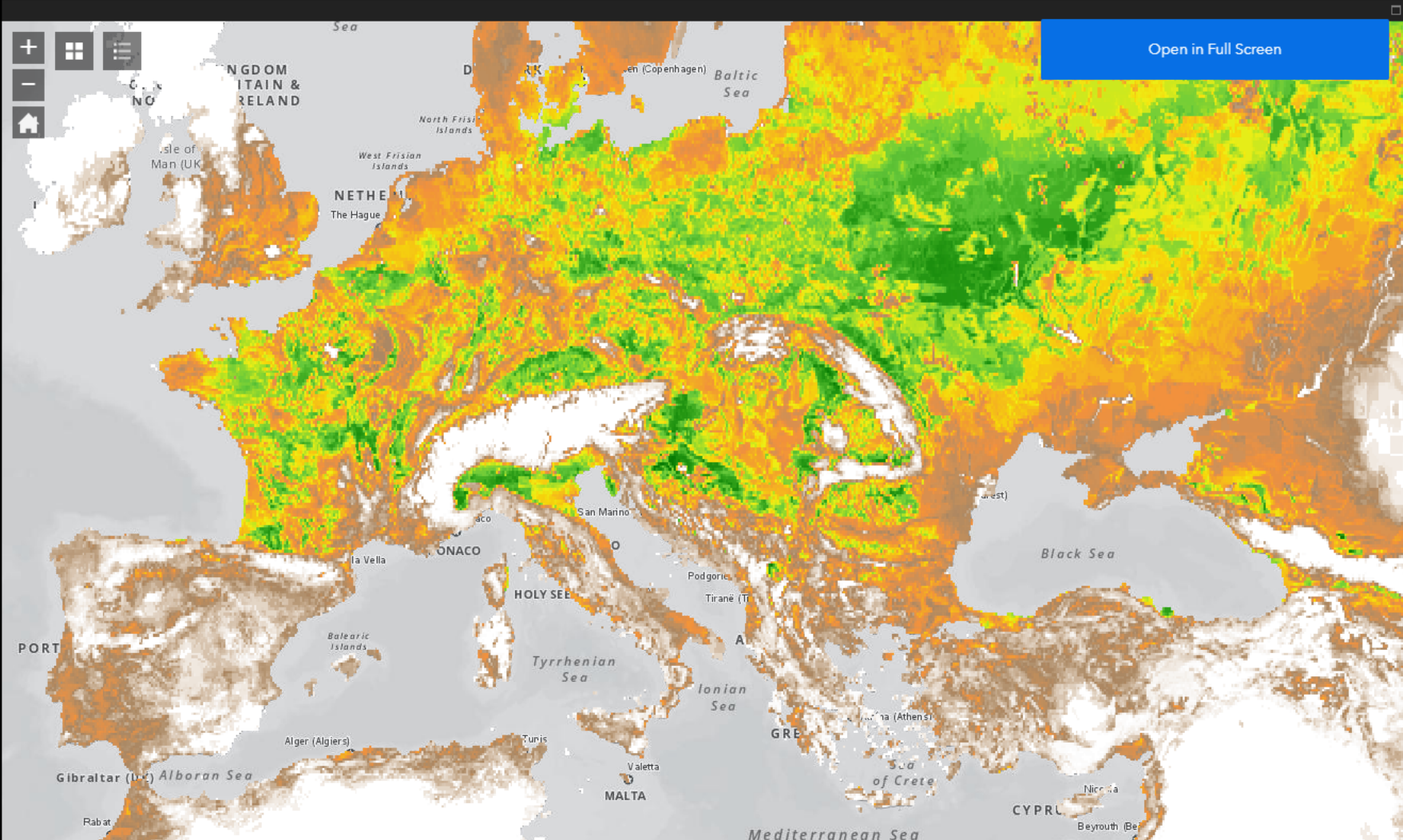
Suitability and Attainable Yield theme

Use the filters above to navigate through the Suitability and Attainable Yield theme of the GAEZv4 database.

To visualize the layer with the correct symbology, select the corresponding renderer from the drop-down list of the Renderer/Palette panel. The recommended Renderer is also listed in the pop-up window that is shown by clicking on the map, each raster provides guidance on which renderer is appropriate for the data. Click on the map to return a pixel value.

Use the Attribute table at the bottom of the screen to review the selected GAEZ v4 data.

Please check the GAEZ User's Guide, which includes all information and detailed descriptions.

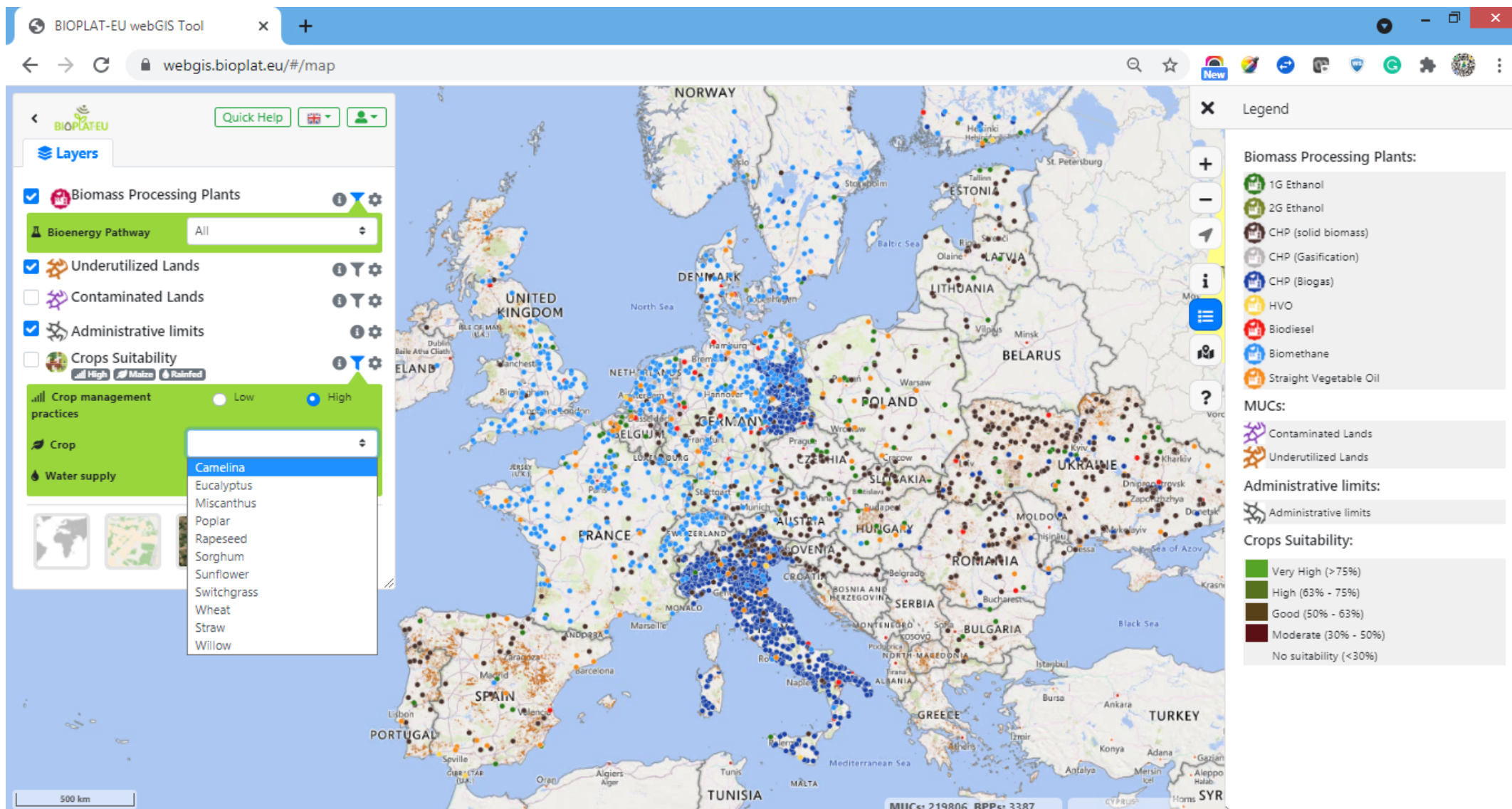


Інструмент оцінки сталості (*STEN tool*)

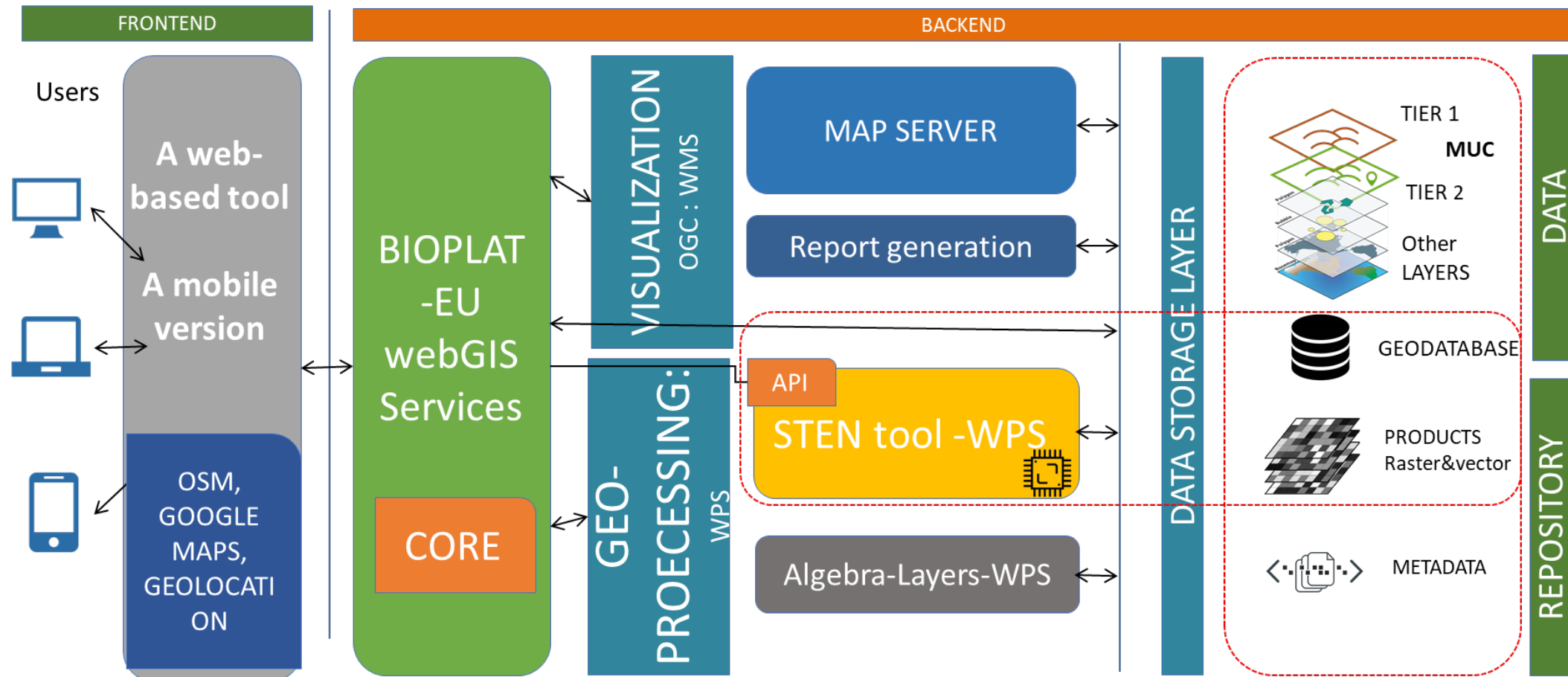
Концепція оцінки сталості (FAO)

- Підхід до сталості структуровано як аналіз різниці у впливах, викликаних двома (або більше) прогнозними сценаріями: **базовим** та **цільовим** (в межах цільового регіону).
- Для кожного показника сталості є проєкція у майбутнє умов, які очікуються без реалізації біоенергетичного проєкту (базовий сценарій) та із реалізацією біоенергетичного проєкту (цільовий сценарій).

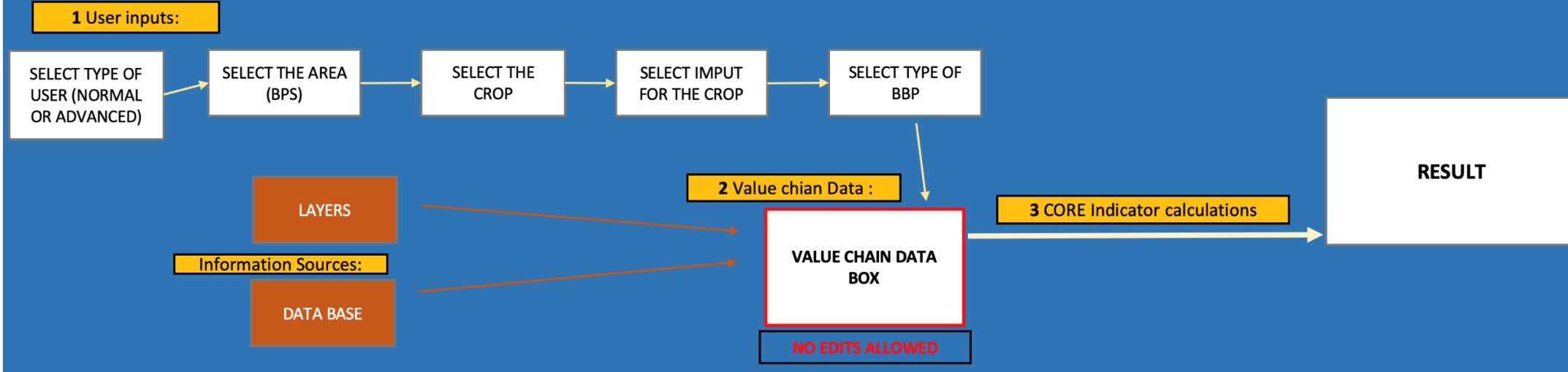
	Показники сталості
Екологічні 	- AIR QUALITY (Викиди в атмосферу) - WATER USE (Водозабезпечення) - LAND USE AND COVER CHANGE (Зміна землекористування та земельного покриття)
Соціальні 	- CHANGE IN INCOME (Дохід) - EMPLOYMENT IN BIOENERGY SECTOR (Робочі місця) - ENERGY ACCESS (Доступ до сучасних енергетичних послуг)
Техніко-економічні 	- NET ENERGY BALANCE (Баланс енергії нетто) - GROSS VALUE ADDED (Валова додана вартість) - INFRASTRUCTURE (Інфраструктура) - CAPACITY (Потенціал використання)



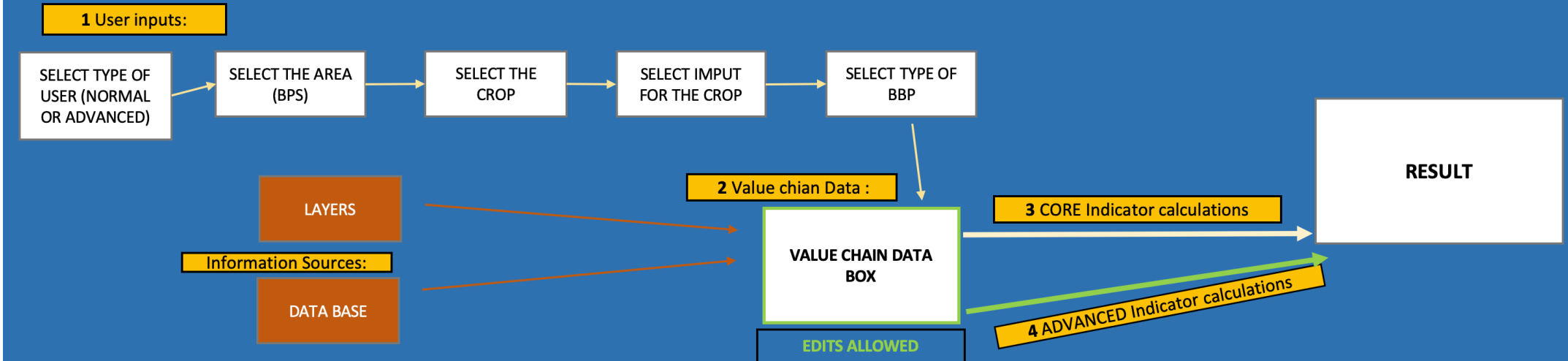
Концептуальний дизайн архітектури системи – інструмент webGIS



STANDARD USER



ADVANCED USER



BIOPLAT-EU webGIS інструмент: Вхідні дані

1 User inputs:



Search Geographic Locations



Define WORKING AREA (MUC or BPS)



Input Level (High or Low)



Crop



BioPathways



BPP

2 Value chain Data:

VALUE CHAIN DATA BOX

3 CORE Indicator calculations:

RESULTS

Login

Layers

[Select other MUC](#)

Define Target Area

Bioenergy Production Site (BPS)

Surface 56.9 ha

Agronomic Information

Input level ☐ low ☒ high

Water gravity irrigation

Crop **-- Select crop --**

Suitability : % Yield : 0 T/ha

Bioenergy Processing Plant (BPP)

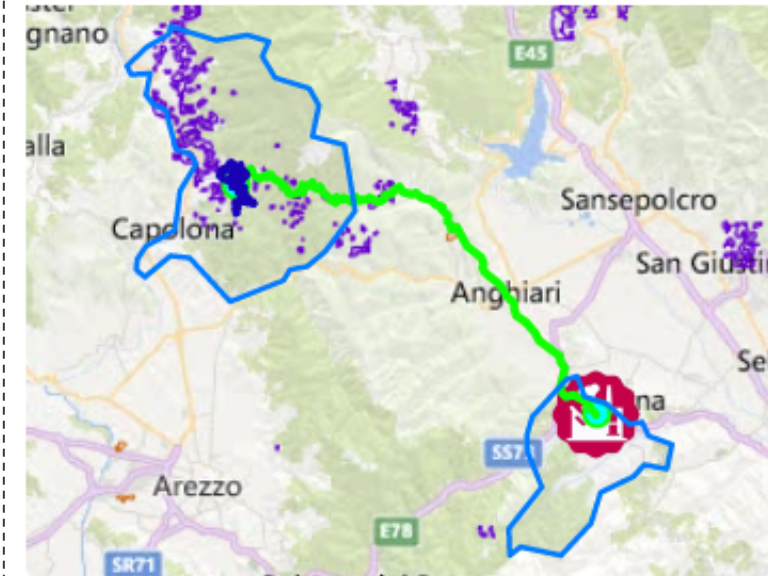
Bioenergy Pathway **-- Select Bioenergy --**

Bioenergy Processing Plant

Distance 50 Km

Duration

[RESET](#) [ACCEPT](#)



Defined Target Area

Bioenergy Production Site (BPS)	89.31 ha
Input level	high
Water	gravity irrigation
Crop	Soybean
- Suitability	43.89 %
- Yield	3.22 T/ha
Bioenergy Pathway	Biodiesel
- Distance	27.5 Km

Affected municipalities

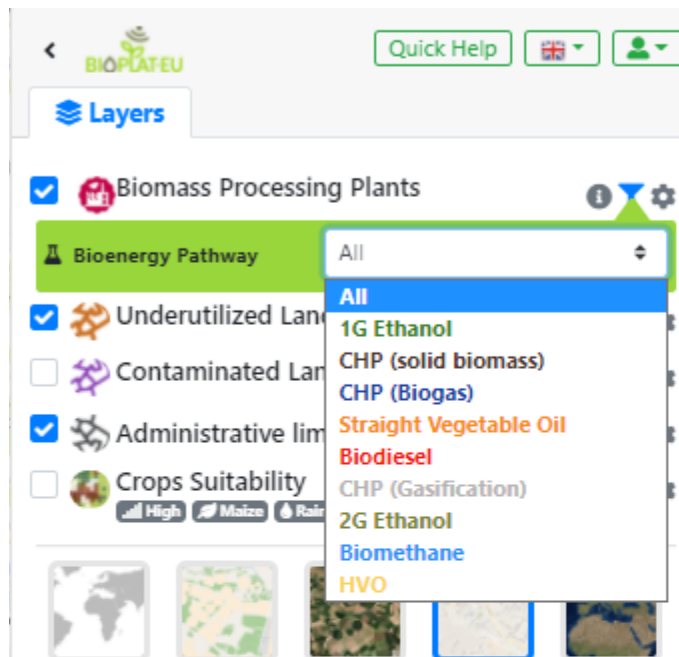
Bioenergy Production Site: Subbiano
Bioenergy Processing Plant: Monterchi



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818083.

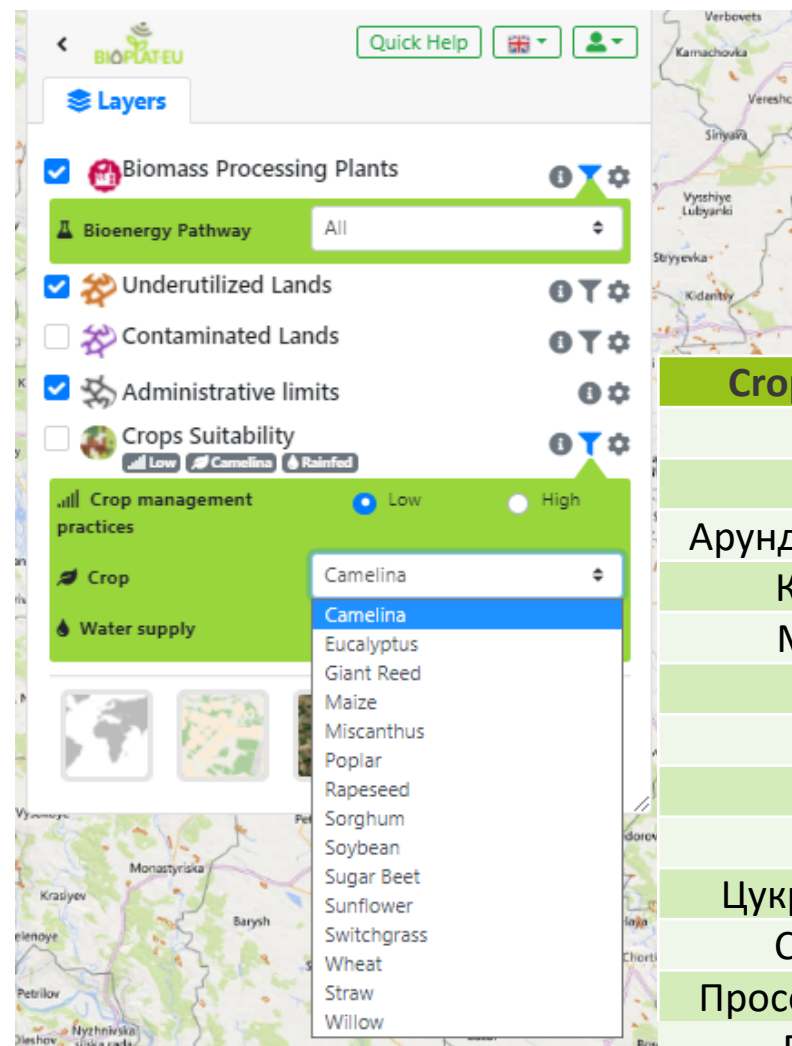
Інструмент STEN – вибір культури та біоенергетичного напрямку

Вибір біоенергетичного напрямку

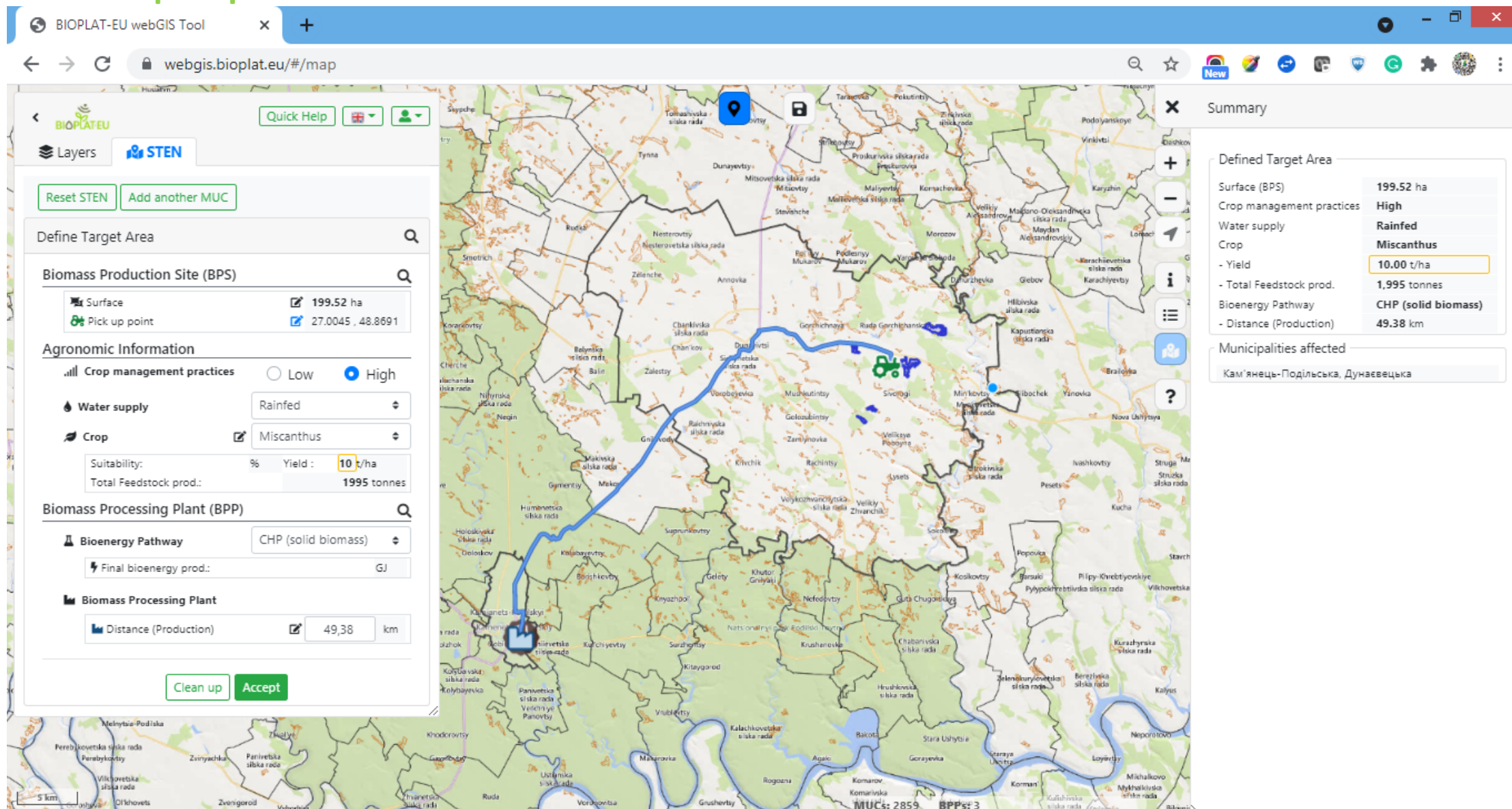


1G Етанол
ТЕЦ (тверда біомаса)
ТЕЦ (біогаз)
Рослинна олія
Біодизель
ТЕЦ (газифікація)
2G Етанол (з целюлози)
Біометан
Гідрована рослинна олія

Вибір культури



Crop/ Культура
Рижій
Евкаліпт
Арундо тростинний
Кукурудза
Міскантус
Тополя
Ріпак
Сорго
Соя
Цукровий буряк
Соняшник
Просо прутковидне
Пшениця
Солома
Верба



BIOPLAT-EU webGIS Tool

webgis.bioplat.eu/#/indicators

Back to the map

Value Chain Data Box

Income

Energy access

Simulate

Value Chain Data Box

Target Area

Crop Information

Agronomic Information

Bioenergy Production

Transport of Feedstock

Transport of SVO

Transport of Bioenergy Products

Advanced User

Summary



Defined Target Area

Surface (BPS)	199.52 ha
Crop management practices	High
Water supply	Rainfed
Crop	Miscanthus
- Yield	10.00 t/ha
- Total Feedstock prod.	1,995 tonnes
Bioenergy Pathway	CHP (solid biomass)
- Distance (Production)	49.38 km

Municipalities affected

Biomass Production Site: Дунаївська

Biomass Processing Plant: Кам'янець-Подільська





BIOPLAT-EU webGIS tool: Results

[Back to the value chain](#)[Standard Indicators](#)
[Advanced Indicators](#)[Back to the map](#)[Download](#)

RESULTS

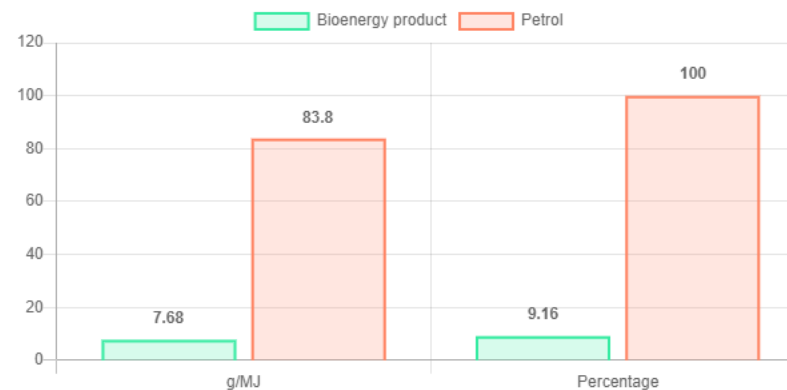
STANDARD INDICATORS

AIR QUALITY INDICATOR

The GHG emission intensity is expressed in grams of carbon dioxide equivalent per megajoule of bioenergy produced (gCO₂eq/MJ)

Emission Factor	Total (tonnes of CO ₂ eq)	Allocated (tonnes of CO ₂ eq)	g/MJ of bioenergy prod.
CO ₂ -eq	234.15	77.27	7.6805
CO	55.65	55.44	5.5104
NO _x	1.92	1.24	0.1233
SO _x	0.41	0.30	0.0295
PM _x	9.61	9.57	0.9516

Comparison with Fossil Fuel (Petrol) g/MJ CO₂eq

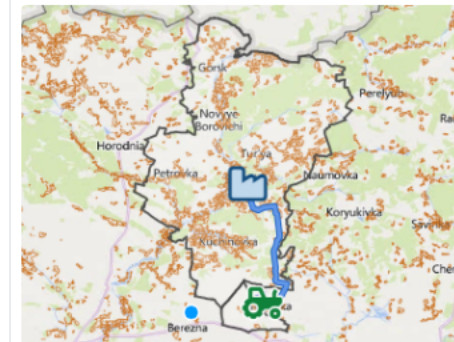


WATER USER AND EFFICIENCY INDICATOR

Water withdrawn from watersheds within the target area for the production and processing of bioenergy feedstock

Unit	Wbioenergy/Etotal	Production
m ³ /MJ	0.20	
l/MJ	204.63	

Summary



Defined Target Area

Surface (BPS)	364.12 ha
Crop management practices	High
Water supply	Rainfed
Crop	Willow
- Yield	10.00 t/ha
- Total Feedstock prod.	3,641 tonnes
Bioenergy Pathway	CHP (solid biomass)
- Final bioenergy prod.	10,034 GJ
- Distance (Production)	36.82 km

Municipalities affected

Biomass Production Site: Городищенська
Biomass Processing Plant: Сновська



research and innovation programme under grant agreement No 818083.



www.bioplat.eu

Дякую за увагу!

Олександра Трибой

tryboi@secbiomass.com

Науково-технічний центр "Біомаса"

вул. Марії Капніст, 2а, 03057 Київ

<https://secbiomass.com/>



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818083.