



**AGENT-BASED  
SUPPORT TOOL FOR  
THE DEVELOPMENT  
OF AGRICULTURE POLICIES**

## **D5.6 Lieferung des Moduls Ökosystemdienstleistungen**



Deliverable Number	D5.6
Lead Beneficiary	PBS (formerly UTP)
Authors	PBS, IDE
Work package	WP5
Delivery Date	31/08/2022
Dissemination Level	Public

[www.agricore-project.eu](http://www.agricore-project.eu)



The Agricore project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Grant Agreement No. 816078





## Document Information

Project title	Agent-based support tool for the development of agriculture policies
Project acronym	AGRICORE
Project call	H2020-RUR-04-2018-2019
Grant number	816078
Project duration	1.09.2019-31.8.2023 (48 months)
Deliverable Authors	Waldemar Bojar (PBS), Wojciech Żarski (PBS), Renata KuśmierkTomaszewska (PBS), Jacek Żarski (PBS)
Deliverable Reviewers	IDENER Team

## Version History

Version	Description	Organisation	Date
1.0	Deliverable complete	PBS	31/08/2022
1.0 [GER]	German summary translation	AXIA	05/09/2022

## **Executive Summary** (Translate 'Executive Summary' to your native language)

### Translation of the content of the Executive Summary to your native language.

AGRICORE ist ein Forschungsprojekt, das von der Europäischen Kommission im Rahmen der Ausschreibung RUR-04-2018 des Programms H2020 finanziert wird, das einen innovativen Weg zur Anwendung agentenbasierter Modellierung vorschlägt, um die Fähigkeit politischer Entscheidungsträger zu verbessern, die Auswirkungen von agrarbezogenen Maßnahmen innerhalb und außerhalb des Rahmens der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) zu bewerten. Das AGRICORE-Suite zeichnet sich dadurch aus, dass sie hochgradig modular und anpassbar ist. Dank seines Open-Source-Charakters kann AGRICORE auf eine Vielzahl von Anwendungsfällen angewandt und leicht erweitert werden, wenn künftige Bedürfnisse erscheinen.

Die Bewertung der Auswirkungen der Agrarpolitik erfolgt durch eine Reihe von Folgenabschätzungsmodulen (IAMs), die auf den Ergebnissen der Simulation einer synthetischen Population von Agenten basieren, die die Merkmale, die Verteilung und die Interaktionen der realen Bevölkerung von Interesse nachbildet.

Eines dieser Module ist das IAM zur Bereitstellung von Ökosystemleistungen, das in diesem Bericht vorgestellt wird. Ziel ist es, ein IAM zu entwickeln, das in der Lage ist, Indikatoren zu messen aus verschiedenen Bereichen (z.B. Natur, Wirtschaft, Landwirtschaft, etc.) und daraus die Bewertung der bereitgestellten Ökosystemleistungen abzuleiten. Aus diesem Grund werden biophysikalische Maßnahmen einbezogen, um Veränderungen der ökologischen Bedingungen in der Umwelt zu überwachen, sowie wirtschaftliche und soziale Maßnahmen zu quantifizieren.

Zunächst wird eine Analyse der bisherigen Anwendungsfallstudien zur Modellierung und Bewertung von Ökodienstleistungen durchgeführt, um zu verstehen, welche Methoden bereits existieren und wie sie auf andere Anwendungsfälle extrapoliert werden können. In den Abschnitten 2 und 3 wird ein Vorschlag zur Modellierung und Messung von Ökodienstleistungen im polnischen Anwendungsfall des AGRICORE-Projekts, basierend auf den verfügbaren Daten, dargestellt. Es wird gezeigt, dass es möglich ist, Kategorien von Arten von Ökodienstleistungen zu bilden (versorgend, regulierend und erhaltend, und kulturell) durch Indikatoren im Rahmen der GAP zu gestalten. Diese Indikatoren bestehen aus quantitativen und qualitativen Messungen.

Schließlich werden für die Modellierung von Ökodienstleistungen zwei bestehende Instrumente vorgestellt. Auf der einen Seite ermöglicht die Ecosystem Services Models Library die Schätzung der Produktion von Ökosystemgütern und -dienstleistungen durch die Interaktion mehrerer Ökodienstleistungsmodulare. Auf der anderen Seite hilft das InVest-Tool bei der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen, indem es vorhersagt, wie Veränderungen in Ökosystemen den Nutzen für das menschliche Wohlergehen verändern können, und unterstützt so den Entscheidungsprozess. Außerdem werden einige der InVest Modelle von Interesse im Detail beschrieben.

## Conclusions

In der Ausarbeitung wurden die Möglichkeiten und Hindernisse der Bewertung von Ökosystemleistungen auf der Grundlage aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse in diesem Bereich dargestellt. Die daraus resultierenden Modelle, Instrumente und Daten lassen die Bewertung von versorgenden, regulierenden, unterstützenden und kulturellen Leistungen unter strikten Annahmen und Einschränkungen bewerten. Die Ergebnisse der Anwendung der hier vorgestellten Modelle weisen auf einen eher engen Anwendungsbereich und auf Schwierigkeiten bei der Berücksichtigung aller sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekte eines bestimmten Ökodienstleistungsunternehmens. Hinzu kommt, dass eine subjektive Sichtweise der Auswirkungen einer konkreten Ökodienstleistung auf verschiedene Interessengruppen die Ergebnisse der Bewertung drastisch verändern können.

Die ausgewählten Modelle von Ökodienstleistungen ermöglichen die Entwicklung des ABM-Modells mit den gewünschten Umweltparametern zu entwickeln und verschiedene Bewertungen der Auswirkungen dieser Leistungen auf die wirtschaftlichen und landwirtschaftlichen Ergebnisse zu vorhersagen. ABM-Daten zur landwirtschaftlichen Produktion in einem bestimmten Gebiet ermöglichen die Modellierung der vorhergesagten Veränderungen des Umweltzustands.

Die Vielzahl der in der Literatur vorgestellten Modelle zur Abschätzung von Ökosystemleistungen beweist die Komplexität dieses Themas.

Die Wahl des geeigneten Modells zur Schätzung einer bestimmten Art von Leistung hängt immer von den Bedürfnissen der Entscheidungsträger, der Datenverfügbarkeit, den wirtschaftlichen Bedingungen des Gebiets und dem geografischen und klimatischen Kontext ab.

Die verfügbaren Modelltypen, die als globale Modelle definiert sind, erfordern immer Modifikationen, die durch die Besonderheiten eines bestimmten Gebietes und werden durch Daten aus der partizipative Forschung oder Expertenforschung ergänzt.

Der Mangel an Daten oder die fehlende Kontinuität der Daten, die für globale Modelle der Ökosystemleistungen fordert die Suche nach einfachen Beziehungen (z. B. lineare Regressionsgleichungen) zwischen menschlichen Aktivitäten und dem Zustand der Umwelt auf.