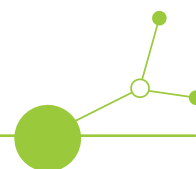


LOCAL/REGIONAL RESTORATION PLANS

HABITATS (D.3.2.1)



Version 1

08 2025





Authors:

Jörg Hacker, Michala Mariňáková, Ondřej Volf, Elena Talarico, Lisa Peratoner, Maurizio Spoto, Davide Pasut, Marco Paparot, Davide Scridel, Annamaria Petrarca, Eugenio Melotti, Paolo Utmar, Bojana Lipej, Klemen Klinar, Metod Rogelj, Mateja Korošec, Helena Cvenkel.

Editors:

Manuela Londoño Jiménez, Stefan Fuchs, Hana Skokanová.

Publisher:

ReCo Project Consortium (www.interreg-central.eu/projects/reco)

Publication developed as a part of the project “ReCo – Restoring degraded eco-systems along the Green Belt to improve and enhance biodiversity and ecological connectivity” (www.interreg-central.eu/projects/reco), supported by the Interreg CENTRAL EUROPE Programme with co-financing from the European Regional Development Fund.

Responsibility for the content of the publication lies solely with the Authors and can in no case be treated as a reflection of the position of the European Union.

The publication is free. Reproduction and quoting are allowed, provided that the source is acknowledged. However, the use or reproduction of photos and other materials for which the Publisher is not entitled to copyright requires the direct consent of the owner of the rights.



CONTENT

INTRODUCTION	3
FICHTELGEBIRGE AND SMRČINY MOUNTAINS	9
SUMMARY	10
Deutschsprachiger Beitrag	12
Zusammenfassung / Abstract	15
Zusammenfassung (Deutsch)	15
Abstract (English)	15
1. Untersuchungsraum	16
2. Methotik	16
3. Beteiligung der lokalen Akteure.....	17
4. Gebiete von besonderem Wiederherstellungsinteresse (Areas of Interest)	19
Kartenanhang.....	77
Hinweis zur Nutzung der Karten im Anhang.....	77
Příspěvek v českém jazyce	78
1. Úvod.....	81
2. Popis pilotního regionu	81
3. Oblasti zájmu obnovy	82
4. Cíle a obnovní opatření.....	87
5. Implementační strategie	104
6. Monitoring, hodnocení a adaptivní řízení	107
7. Použité materiály	108
8. Přílohy	108



MIRAMARE AND COAST OF TRIESTE BIOSPHERE RESERVE	109
INTRODUZIONE.....	112
SUMMARY	113
1. Focus	114
2. Stato di conservazione dell'habitat	115
3. Precedenti attività di ripristino.....	118
4. Aree di interesse per il ripristino	122
5. Obiettivi e misure di ripristino.....	124
6. Strategia di implementazione.....	137
7. Monitoraggio, valutazione e gestione adattiva	144
Bibliografia	146
ŠKOCJANSKIZATOK NATURE RESERVE	147
POVZETEK	151
SUMMARY	151
1. Namen in cilj Regionalnega načrta obnove	152
2. Naravni rezervat Škocjanski zatok	153
3. Prednostna območja za obnovitvene ukrepe in ekološko povezljivost.....	160
4. Metode dela določitve območij	161
5. Rezultati	169
6. Strategija izvedbe	179
7. Spremljanje, vrednotenje in prilagojeno upravljanje.....	184
Viri in Literatura.....	185



GORENJSKA REGION	186
SUMMARY	189
1. Fokus akcijskega načrta.....	190
2. Naravovarstveni pomen in varstveni statusi	192
3. Predhodne aktivnosti ohranjanja in obnove rastišč.....	197
4. Študija izvedljivosti	206
5. Prednostna območja za obnovo in ohranitev	208
6. Ukrepi za obnovo in ohranitev (piše Klemen, ZRSVN pomaga, svetuje, predlaga)	212
7. Strategija izvedbe	223
8. Spremljanje, ocenjevanje in prilagodljivo upravljanje	233



INTRODUCTION

Under the Interreg ReCo project (*Restoring Degraded Ecosystems along the Green Belt to Improve and Enhance Biodiversity and Ecological Connectivity*), innovative ecological restoration approaches were implemented in four regions across the Czech Republic, Germany, Italy, and Slovenia. These efforts aimed to enhance ecological connectivity and increase the resilience of targeted habitats within the Central European Green Belt in response to environmental change.

Throughout and following the implementation phase, innovative restoration measures were carried out using a community-based approach involving local stakeholders. These measures were evaluated in terms of execution, outcomes, and the achievement of goals. The resulting strategies, methods, and lessons learned are documented in the *The ReCo project Practitioners' Guide, Ecological restoration for habitat development (D.2.4.1)* which directly informed the development of the here presented Local and Regional Restoration Plans for the four pilot regions: the Fichtelgebirge/Smrčiny Mountains, the Miramare and Coast of Trieste Biosphere Reserve, the Škocjanski Zatok Nature Reserve, and the Gorenjska Region. Each plan focuses on habitat restoration tailored to the specific ecological and social conditions of these pilot areas.

Each pilot region identified key habitats under pressure from environmental changes and socio-economic drivers, such as climate change and land use change. Protecting these habitats is closely tied to the conservation of biodiversity and, in some cases, to specific target species that serve as indicators of ecosystem health.

In the Fichtelgebirge-Smrčiny Mountains, located along the German-Czech border, the restoration of montane wetlands and peatlands supports the endangered freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*), which depends on a well-preserved water network. In the Gorenjska region of Slovenia, proper management of alpine meadows is essential for the conservation of the mountain daffodil (*Narcissus poeticus*). In contrast, in the pilot areas of the coastal wetlands of Škocjanski Zatok in Slovenia and the karst dry grasslands near Trieste in Italy, no single target species was selected. However, the conservation of these habitats remains critical for supporting biodiversity and maintaining overall ecological integrity. For example, in Škocjanski Zatok, restoration efforts included the creation of mudflats in the brackish lagoon to increase climate resilience of the habitat and provide nesting areas for birds.

Across all four regions, restoration activities focused on improving the condition of vulnerable habitats, including wetlands, alpine grasslands, karst dry grasslands, and coastal ecosystems. These efforts contribute to the protection of biodiversity and the preservation of ecosystem services, with each habitat playing a role in maintaining ecological balance and resilience.

In addition to ecological and species-based considerations, the planning process of the restoration plans was supported by comprehensive geospatial analyses conducted during earlier phases of the ReCo project. These analyses identified areas of interest for ecological restoration through the interpretation and multifactor evaluation of historical and current land cover, and the potential to improve ecological connectivity. Expert knowledge played a key role in validating and refining the spatial results. To ensure the practical relevance of the identified areas, local knowledge was integrated by considering factors such as land ownership, ongoing restoration efforts, and other regional specifics. This contextualization increased the feasibility and applicability of the proposed restoration measures.



Stakeholder involvement was essential to building community ownership and long-term commitment to the restoration plans. To support effective communication and engagement, the plans were developed in the national languages of each region to help reduce language barriers. Stakeholders were actively involved through workshops coordinated by the project partners. These sessions provided a space to review and collaboratively refine the draft plans. This participatory process strengthened the proposed restoration plans and helped establish the foundation for future cooperation in regional habitat restoration efforts.

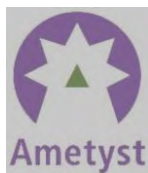
The following Local and Regional Restoration Plans reflect the combined outcomes of ecological analysis, stakeholder collaboration, and region-specific knowledge. They provide a practical and strategic framework for guiding restoration actions in each pilot area, supporting long-term ecological resilience and connectivity along the Central European Green Belt.



FICHTELGEBIRGE AND SMRČINY MOUNTAINS

Gemeinsamer Renaturierungs- und Vernetzungsplan Fichtelgebirge-Smrčiny
Lokální plán obnovy pro Smrčiny - Fichtelgebirge





SUMMARY

This document represents the jointly developed *Restoration and Connectivity Plan* for Pilot Region 1 (PR1) of the ReCo project, covering the transboundary landscape of the Fichtelgebirge and the Smrčiny mountain range. Although the document includes two distinct national contributions—in German and Czech—it reflects a truly collaborative and coordinated planning process based on shared objectives, methods, and outputs.

Both contributions pursue the common goal of enhancing ecological connectivity in border regions by restoring small watercourses, peatlands, and floodplain ecosystems. These habitat types are essential for maintaining biodiversity, regulating water balance, and strengthening landscape resilience under conditions of fragmentation and climate change.

A unified geospatial framework was developed through close cooperation, utilizing high-resolution Sentinel-2 satellite imagery and historical maps. These datasets were analyzed jointly by the University of Vienna and the Czech Research Institute VÚKOZ creating a harmonized spatial basis for identifying priority areas across the entire pilot region. The technical mapping work was complemented by a strong participatory component. Stakeholder workshops, field visits, and numerous bilateral consultations ensured that local knowledge and experience were consistently integrated into the planning process. The German and Czech partners—BUND Naturschutz in Bayern and Ametyst—worked closely with regional stakeholders to shape the contents of the plan.

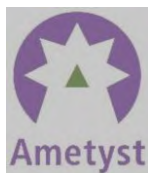
Although the structure of the two contributions differs, both are fully aligned in their strategic direction and substantive priorities. The German part introduces a three-tiered spatial structure: Tier 3 describes the large-scale connectivity corridors; Tier 2 focuses on priority areas with high restoration potential; and Tier 1 presents a specific, action-ready focus site, the "Sauborst" near Rehau, complete with a detailed photo-based documentation. The Czech part, by contrast, is structured around regional habitat types and clusters of practical restoration measures, adapted to local ecological and planning contexts.

Despite these structural differences, both contributions converge in identifying comparable priorities, such as rewetting degraded peatlands, restoring natural hydromorphology in streams, and conserving species-rich wet grasslands. The plan also lays the groundwork for continued transboundary collaboration through shared GIS datasets, harmonized indicators, and coordinated implementation frameworks.

To ensure the plan is fully accessible and practically useful for stakeholders and authorities in both countries, we have deliberately chosen to retain the two national contributions in their respective official languages—German and Czech. This bilingual format promotes direct applicability on both sides of the border, while maintaining the integrity of national planning and communication contexts. Nonetheless, both parts are integrated elements of a single, joint restoration and connectivity plan developed within a unified strategic framework.

This foreword serves as a common summary of the joint approach, synthesizing the planning rationale, methodology, and main outcomes. While the following sections remain in their respective languages and retain their internal structure, they are best understood as two complementary parts of a single, coordinated and strategic restoration plan for the shared cross-border landscape of PR1.

Ondřej Volf, Michala Mariňáková, Jörg Hacker



Authors:

Ondřej Volf, Michala Mariňáková, Jörg Hacker

Contributing Organizations:

This joint plan was developed as a collaborative effort by institutions and experts from both countries. The German-speaking contribution was authored on behalf of BUND Naturschutz in Bayern e. V. .The Czech-speaking contribution was prepared by AMETYST. The cross-border GIS analyses that underpin the ecological connectivity framework were jointly developed by the University of Vienna and the Silva Tarouca Research Institute for Landscape and Horticulture (VÚKOZ).

The development of both national contributions was closely accompanied by an extensive stakeholder process on regional and local level. Key actors from nature conservation authorities, planning bodies, scientific institutions, municipalities and civil society were actively involved through workshops, field visits, and bilateral exchanges. Their local expertise, practical experience and strategic guidance significantly enriched the content of this joint plan and ensured its regional relevance and feasibility.

Contact Information:

Ondřej Volf – volf@ametyst21.cz

Michala Mariňáková – marinakova@ametyst21.cz

Jörg Hacker – joerg.hacker@bund-naturschutz.de

Publisher:

ReCo Project Consortium; www.interreg-central.eu/projects/reco

This publication was developed within the framework of the project *ReCo – Restoring degraded ecosystems along the Green Belt to improve and enhance biodiversity and ecological connectivity*. The project is co-financed by the **Interreg CENTRAL EUROPE Programme** with support from the **European Regional Development Fund (ERDF)**.



**Co-funded by
the European Union**

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors and the project team. The content does not necessarily reflect the views of the European Union or the Interreg CENTRAL EUROPE Programme.



Gemeinsamer Renaturierungs- und Vernetzungsplan (PR1) Fichtelgebirge-Smrčiny Deutschsprachiger Beitrag



Autor:

Jörg Hacker

Mitwirkende Organisationen:

Der deutschsprachige Beitrag wurde im Rahmen des ReCo-Projekts im Auftrag des BUND Naturschutz in Bayern e. V. erstellt. Die zugrunde liegenden grenzüberschreitenden GIS-Analysen zur ökologischen Konnektivität wurden gemeinsam von der Universität Wien und dem Silva Tarouca Forschungsinstitut für Landschaft und Gartenbau (VÚKOZ) entwickelt.

Die Erarbeitung dieses Plans wurde durch einen umfassenden regionalen Stakeholderprozess begleitet. Akteure aus Naturschutzbehörden, Kommunen, Wissenschaft und Zivilgesellschaft wurden aktiv in Workshops, Vor-Ort-Terminen und bilateralen Gesprächen eingebunden. Ihre lokalen Kenntnisse und praktischen Erfahrungen flossen maßgeblich in die Inhalte dieses Plans ein und gewährleisteten dessen regionale Relevanz und Umsetzbarkeit.

Kontakt:

Jörg Hacker

E-Mail: joerg.hacker@bund-naturschutz.de

Herausgeber:

ReCo-Projektconsortium; www.interreg-central.eu/projects/reco

Diese Publikation entstand im Rahmen des Projekts ReCo – Wiederherstellung degradierter Ökosysteme entlang des Grünen Bands zur Verbesserung der Biodiversität und ökologischen Konnektivität. Das Projekt wird durch das Interreg CENTRAL EUROPE-Programm mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) kofinanziert.

Interreg
CENTRAL EUROPE



**Co-funded by
the European Union**

Für den Inhalt dieser Publikation ist allein der Autor in Verantwortung. Der Inhalt spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung der Europäischen Union oder des Interreg CENTRAL EUROPE-Programms wider.



INHALT

Zusammenfassung / Abstract	15
Zusammenfassung (Deutsch)	15
Abstract (English)	15
1. Untersuchungsraum	16
2. Methodik	16
3. Beteiligung der lokalen Akteure	17
4. Gebiete von besonderem Wiederherstellungsinteresse (Areas of Interest)	19
4.1. Tier 3 - Regionale Vernetzung entlang kleiner Fließgewässer	19
4.2. Tier 2 - Schwerpunktgebiete	22
4.3. Tier 1 - Konkretes Umsetzungsgebiet „Sauborst“	48
Kartenanhang	77
Hinweis zur Nutzung der Karten im Anhang	77



Zusammenfassung / Abstract

Zusammenfassung (Deutsch)

Der vorliegende deutschsprachige Beitrag zum *Gemeinsamen Renaturierungs- und Vernetzungsplan für die Pilotregion Fichtelgebirge-Smrčiny (PR1)* im Rahmen des ReCo-Projekts beschreibt einen partizipativ entwickelten Ansatz zur Wiederherstellung ökologischer Konnektivität entlang des Grünen Bandes Mitteleuropa. Ziel ist es, grenzüberschreitend die Biodiversität und Resilienz von Fließgewässern, Mooren und Feuchtwiesen zu stärken. Der Plan gliedert den Untersuchungsraum in eine dreistufige Kulisse: Tier 3 (großräumige Vernetzungskorridore), Tier 2 (prioritäre Maßnahmenräume) und Tier 1 (fokussiertes Gebiet mit Umsetzungsreife). Für das Tier-1-Gebiet „Sauborst“ bei Rehau wird eine detaillierte Maßnahmen- und Fotodokumentation vorgelegt. Die Prioritäten basieren auf Fernerkundungsdaten (v. a. Sentinel-2), historischen Kartenanalysen und einem intensiven Beteiligungsprozess mit lokalen Akteuren, der in zwei Stakeholder-Workshops und zahlreichen bilateralen Abstimmungen konkretisiert wurde. Der Beitrag leistet damit einen praxisorientierten, anschlussfähigen Beitrag zur grenzüberschreitenden Umsetzung der ReCo-Ziele in der Pilotregion PR1.

Abstract (English)

This German-language contribution to the *Joint Restoration and Connectivity Plan for Pilot Region 1 (Fichtelgebirge-Smrčiny)* within the ReCo project presents a participatory approach to restoring ecological connectivity along the Central European Green Belt. The plan aims to enhance biodiversity and the resilience of small watercourses, peatlands, and wet meadows across borders. It introduces a three-tiered spatial framework: Tier 3 (large-scale ecological corridors), Tier 2 (priority areas for restoration), and Tier 1 (an implementation-ready focus site). For the Tier 1 site “Sauborst” near Rehau, a detailed set of proposed measures is provided, supported by photographic documentation. Priorities were developed using satellite data (primarily Sentinel-2), historical landscape analyses, and an extensive stakeholder process involving two workshops and numerous bilateral consultations. The document offers a practice-oriented and replicable contribution to the transboundary realization of the ReCo objectives in Pilot Region 1.

Einleitung

Der vorliegende Renaturierungs- und Vernetzungsplan für die Pilotregion Fichtelgebirge-Smrčiny ist Teil der Projektaktivität 3.2 des Interreg CENTRAL EUROPE Projekts ReCo - Restoring and Connecting (Laufzeit: 2024-2026). Als eine von sechs Pilotregionen entlang des Grünen Bandes Mitteleuropas wurde die Region Fichtelgebirge-Smrčiny ausgewählt, um exemplarisch auf lokaler Ebene Strategien zur ökologischen Wiederherstellung und Vernetzung wertvoller Lebensräume zu entwickeln und umzusetzen. Der vorliegende Plan stellt den deutschen Beitrag zur gemeinsamen, grenzüberschreitenden Pilotregion 1 (CZ-DE) dar. Federführend für die deutsche Seite ist der Leadpartner im ReCo-Verbund verantwortlich.

Ziel des Plans ist es, die ökologische Konnektivität grenznaher Lebensräume zu stärken - insbesondere von kleinen Fließgewässern, Nasswiesen und Mooren, die für die Biodiversität und das Klima eine besondere Rolle spielen. Dabei werden sowohl bereits stark beeinträchtigte Lebensräume mit Wiederherstellungspotenzial als auch strukturreiche Relikte identifiziert und miteinander vernetzt.

Der Plan basiert auf einem dreistufigen Raumkonzept:

Tier 3 bildet die großräumigen Vernetzungskorridore, welche die ökologische Durchlässigkeit innerhalb der Region und über die Grenze hinweg verbessern sollen.



Tier 2 sind prioritäre Schwerpunkträume für Renaturierung und Wiedervernetzung, die im Rahmen von Fernerkundung und Stakeholder-Beteiligung identifiziert wurden.

Tier 1 umfasst ein konkretes, prioritär umsetzbares Fokusgebiet, das sich durch hohes naturschutzfachliches Potenzial, Eigentumsoptionen und kurzfristige Umsetzbarkeit auszeichnet.

Der Plan versteht sich als strategisches, umsetzungsorientiertes Instrument. Er integriert methodisch fundierte Fernerkundungsdaten (insbesondere Sentinel-2 Satellitendaten und historische Karten) mit partizipativ erarbeiteten lokalen Kenntnissen und Handlungsempfehlungen. Die begleitende Community-based Stakeholder-Beteiligung spielte dabei eine zentrale Rolle und wird im weiteren Verlauf detailliert dokumentiert.

Ein paralleler Beitrag der tschechischen Partnerorganisation AMETYST dokumentiert den Planungsprozess und die Schwerpunkte auf tschechischer Seite. Beide nationalsprachlichen Teile ergänzen sich inhaltlich und basieren auf einem gemeinsamen Analyse- und Beteiligungsprozess im Rahmen des ReCo-Projekts.

1. Untersuchungsraum

Die grenzüberschreitende Pilotregion 1 des ReCo-Projekts umfasst das Fichtelgebirge auf deutscher Seite und die angrenzenden Gebiete der Smrčiny auf tschechischer Seite. Der Untersuchungsraum orientiert sich dabei am Einzugsgebiet kleiner Fließgewässer sowie an Vernetzungspotenzialen entlang von Nasswiesen- und Moorlebensräumen im Umfeld des Grünen Bandes Mitteleuropa. Die Gebietskulisse wurde in enger Abstimmung mit tschechischen und deutschen Fachakteuren entwickelt und ist Teil des gemeinschaftlich erarbeiteten transnationalen Konzepts zur Wiederherstellung ökologischer Konnektivität.

Während der tschechische Beitrag die Maßnahmen entlang regionaler Habitattypen und Funktionsräume strukturiert, gliedert der deutsche Beitrag den Untersuchungsraum zur besseren Übersicht in drei räumliche Ebenen (Tier 1-3). Diese Priorisierung dient der Fokussierung auf ökologisch besonders relevante Räume und der schrittweisen Ableitung von Maßnahmen in unterschiedlichen Maßstabsebenen.

Tier 3 beschreibt die großräumige Kulisse zur Förderung der ökologischen Konnektivität. Sie bildet das Grundgerüst des Plans und umfasst das gesamte Einzugsgebiet relevanter Zielarten sowie potenzielle Korridore entlang von Fließgewässerachsen, Wald-Moor-Komplexen und extensiv genutzten Offenlandstrukturen. Die Tier-3-Kulisse wurde unter Nutzung von Sentinel-2-Daten sowie unter Berücksichtigung biogeographischer Gegebenheiten definiert und umfasst sämtliche Tier-2- und Tier-1-Gebiete.

Tier 2 umfasst eine Auswahl von prioritären Kernräumen innerhalb der Tier-3-Kulisse. Diese Gebiete wurden auf Grundlage naturschutzfachlicher Kriterien, Flächengröße, Strukturreichtum und möglicher Synergien mit laufenden Maßnahmen identifiziert. Im weiteren Verlauf des Plans werden die Tier-2-Gebiete einzeln vorgestellt und mit Maßnahmenvorschlägen versehen.

Tier 1 stellt ein konkretes Fokusgebiet mit hoher Umsetzungsreife dar: das Gebiet „Sauborst“ bei Rehau. Es wurde aufgrund seiner naturschutzfachlichen Bedeutung, seines Zustands, der Eigentumssituation sowie der vorhandenen Planungsgrundlagen und Beteiligungsprozesse ausgewählt. Für dieses Gebiet wurde ein detaillierter Maßnahmen- und Fotodokumentationsteil erarbeitet.

2. Methodik

Der Restaurierungs- und Vernetzungsplan für die Pilotregion Fichtelgebirge-Smrčiny basiert auf einem methodisch vielfältigen Ansatz, der digitale Auswertungen, historische Analysen und insbesondere lokale Expertise miteinander verknüpft. Ziel war es, auf Grundlage objektiver Fernerkundungsdaten und



kartographischer Auswertungen gemeinsam mit lokalen Akteuren belastbare Kulissen für ökologische Wiederherstellung zu entwickeln, die sowohl fachlich fundiert als auch umsetzungsnah sind.

Zu Beginn des Prozesses stand die digitale Analyse aktueller Umweltbedingungen. Auf Grundlage hochaufgelöster Sentinel-2-Satellitendaten wurden Vegetationsstrukturen, Landnutzungsmuster, Wasserhaushalte und potenzielle Störfaktoren identifiziert. Diese Daten lieferten eine objektive Basis zur Einschätzung des ökologischen Zustands der Landschaft. Ergänzt wurden sie durch historische Landkarten, die Hinweise auf ehemalige Moore, Feuchtwiesen und Bachverläufe gaben, die heute durch Entwässerung, Aufforstung oder landwirtschaftliche Nutzung verändert wurden. Die Kombination beider Datenquellen ermöglichte eine belastbare Einschätzung des Wiederherstellungspotenzials einzelner Flächen.

Diese räumlichen Informationen wurden in einem grenzüberschreitenden Geoinformationssystem (GIS) verarbeitet und gemeinsam mit den tschechischen Partnern als erste Kartierungen möglicher Schwerpunktkulissen aufbereitet. Dabei wurden gezielt Kriterien wie die Nähe zu bestehenden Schutzgebieten, die Einbindung in ökologische Korridore, die historische Nutzung oder das Vorkommen schutzwürdiger Lebensräume berücksichtigt. Erste Schwerpunktgebiete und Maßnahmenstandorte konnten so identifiziert und für die weitere Diskussion vorbereitet werden.

Die methodische Grundlage wurde jedoch nicht allein im Büro erarbeitet, sondern frühzeitig im Beteiligungsprozess rückgekoppelt. Im Rahmen von zwei großen Stakeholder-Workshops - im Januar 2024 und im Juni 2025 - wurden diese Zwischenergebnisse gemeinsam mit regionalen Fachleuten, Vertreterinnen und Vertretern von Behörden, Verbänden, Kommunen und zivilgesellschaftlichen Organisationen diskutiert und weiterentwickelt. In interaktiven Arbeitsphasen wurde im GIS gearbeitet, wurden Karten ergänzt, Prioritäten angepasst und konkrete Maßnahmenstandorte vorgeschlagen. Die Workshops bildeten wichtige Meilensteine im Prozess - sie waren die Foren, in denen die Akteure zusammenkamen, auch kontroverse Aspekte diskutierten, Synergien identifizierten und Lösungsansätze entwickelten.

Noch entscheidender für die fachliche Tiefe des Plans war jedoch der intensive bilaterale Austausch zwischen den beiden Workshops. In zahlreichen Einzelgesprächen, E-Mail-Korrespondenzen, Geländeaufnahmen und Arbeitsgruppentreffen wurde auf Basis der Workshop-Ergebnisse weitergearbeitet. Diese Phase der direkten Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren war für die Qualität des Plans von zentraler Bedeutung: Immer wieder zeigte sich, wie sehr sich lokale Beobachtungen und Erfahrungen mit den Fernkundungsergebnissen deckten - oder diese sinnvoll ergänzten. So entstand ein Plan, der nicht nur auf Daten basiert, sondern auf gemeinsam validierten Erkenntnissen.

3. Beteiligung der lokalen Akteure

Der regionale Restaurierungs- und Vernetzungsplan wurde in einem umfassenden Beteiligungsprozess mit den relevanten lokalen Akteuren erarbeitet. Die Grundlage bildete ein klar community-basierter Ansatz: Anstelle eines top-down geplanten Maßnahmenkatalogs stand von Beginn an die enge Zusammenarbeit mit Expert:innen, Kommunen, Verbänden, Eigentümer:innen und Initiativen im Mittelpunkt. Ziel war es, bestehendes Wissen zu vernetzen, regionale Erfahrungen zu integrieren und gemeinsam tragfähige, lokal verankerte Lösungen zu entwickeln.

Zwei zentrale Stakeholder-Workshops - am 23. Januar 2024 sowie am 25. Juni 2025 - markierten wichtige Meilensteine dieses Dialogprozesses. Sie dienten nicht nur dem fachlichen Austausch im Plenum, sondern vor allem auch dazu, die verschiedenen Perspektiven zusammenzuführen, divergierende Interessen offen zu diskutieren und einen gemeinsamen Kurs zu finden.

Bereits im ersten Workshop lag der Fokus auf der Identifizierung möglicher Schwerpunktgebiete für die Fernkundung und der Sammlung potenzieller Maßnahmenstandorte. Die Teilnehmenden arbeiteten gemeinsam im GIS und dokumentierten ihre Ergebnisse direkt. Dabei zeigte sich bereits, wie gut sich



digitales Fachwissen und lokale Erfahrung ergänzen können. Erste Vorschläge zur Zusammenarbeit mit angrenzenden Projekten wie „InseGdA“ wurden aufgenommen, und erste Perspektiven für grenzübergreifende Synergien gezeichnet.

Die entscheidenden Impulse für den weiteren Verlauf entstanden jedoch nicht allein in den Workshops, sondern im intensiven Prozess dazwischen. Aufbauend auf dem gemeinsam Erarbeiteten wurde in bilateralen Gesprächen, persönlichen Treffen und mehrfachen ganztägigen Gelände-Bereisungen weiter konkretisiert, verfeinert, verworfen, ergänzt - kurzum: gearbeitet. Dieser Teil des Beteiligungsprozesses erwies sich als tragend. Er brachte nicht nur fachlich belastbare Vorschläge hervor, sondern förderte auch das gegenseitige Verständnis, Vertrauen und gemeinsame Verantwortung. Viele Beteiligte brachten sich mit großem persönlichem Engagement ein - mit Ortskenntnis, historischen Informationen, vegetationskundlichen Detailbeobachtungen oder spezifischem Managementwissen. Ohne diese Bereitschaft zur aktiven Mitgestaltung wäre die Qualität des Plans nicht möglich gewesen.

Besonders hervorzuheben ist die Mitarbeit zahlreicher regionaler Akteur:innen, mit denen dieser Prozess in enger, teils kontinuierlicher Abstimmung erfolgte. Dazu zählen unter anderem: Sarah Beer, Stefan Braun, Silvia Dischner, Gudrun Frohmader-Heubeck, Werner Gebhard, Stefanie Jessolat, Isabel Kaske, Oliver Kreß, Miloš Holub, Georg Novak, Lisa Reiprich, Regina Saller, Stefan Schürmann und Ulrike Vollmond.

Der zweite Stakeholder-Workshop im Juni 2025 bildete dann den Rahmen, um den Entwurf des lokalen Renaturierungsplans im Plenum vorzustellen, zu diskutieren und gemeinsam weiterzuentwickeln. Neben der Präsentation der geplanten Maßnahmen und Zielsetzungen im GIS stand vor allem die Rückmeldung der Teilnehmenden im Fokus. Als besonders wichtig wurde die Bereitstellung der Daten in gängigen Geodatenformaten (z. B. Shape oder Geopackage) hervorgehoben - ein Punkt, der von Seiten des Projekts ausdrücklich zugesichert wurde.

Ein kontroverser, zugleich produktiver Diskurs entspann sich um die langfristige Offenhaltung der Flächen. Während der initiale Zustand durch Freistellung wiederhergestellt werden kann, wurde diskutiert, wie eine nachhaltige Offenhaltung erfolgen könne. Hier kristallisierte sich ein breiter Konsens für eine möglichst naturnahe Lösung heraus - sei es durch eine lockere, extensiv bestockte Kiefernstruktur oder durch behutsame Beweidung.

Der Austausch mit tschechischen Partnerorganisationen - insbesondere mit AMETYST und AOPK - fand regelmäßig statt. Aspekte der grenzüberschreitenden Vernetzung sowie potenzieller Maßnahmen wurden in gemeinsamen Treffen diskutiert.

Ein weiterer zentraler Baustein des community-basierten Ansatzes war die frühzeitige und transparente Einbindung der Grundstückseigentümer:innen im Tier-1-Gebiet. In mehreren Gesprächen wurden geplante Maßnahmen vorgestellt, Rückfragen geklärt und Optionen für Kooperation oder Flächenankauf erörtert. Gerade dort, wo es konkret wurde, erwies sich dieser direkte Dialog als entscheidend für die Akzeptanz.

Der Beteiligungsprozess hat gezeigt, wie wirkungsvoll sich Fernerkundung, GIS-Analyse und Satellitenbilder mit lokalem Wissen verknüpfen lassen. In vielen Fällen bestätigten sich beide Wissensquellen gegenseitig - in anderen wurde durch das lokale Wissen auf Aspekte aufmerksam gemacht, die aus der Distanz nicht erkennbar waren. Die Integration dieser beiden Ebenen führte zu einem robusten, praxisnahen und fachlich fundierten Plan.

Die Einbindung der lokalen Akteure war nicht nur ein methodischer Baustein, sondern das zentrale Rückgrat des gesamten Prozesses. Ihre Beiträge, ihre Bereitschaft zur Mitwirkung und ihre kritischen Rückmeldungen haben den Renaturierungsplan zu einem gemeinsam getragenen, lokal verankerten Instrument gemacht.



4. Gebiete von besonderem Wiederherstellungsinteresse (Areas of Interest)

4.1. Tier 3 - Regionale Vernetzung entlang kleiner Fließgewässer

Im Tier-3-Bereich der Pilotregion Fichtelgebirge-Smrčiny wurde im Rahmen des ReCo-Projekts ein zusammenhängendes Netz an Fließgewässern identifiziert, das das Rückgrat der ökologischen Vernetzung bildet. Die hier dargestellten großräumigen Vernetzungskorridore orientieren sich an einem gemeinsam erarbeiteten transnationalen Kulissenvorschlag, der in enger Abstimmung mit den tschechischen Projektpartnern erstellt wurde und beidseits der Grenze anschlussfähig ist. Eine Darstellung der angrenzenden tschechischen Bereiche findet sich im tschechischen Beitrag dieses Plans.

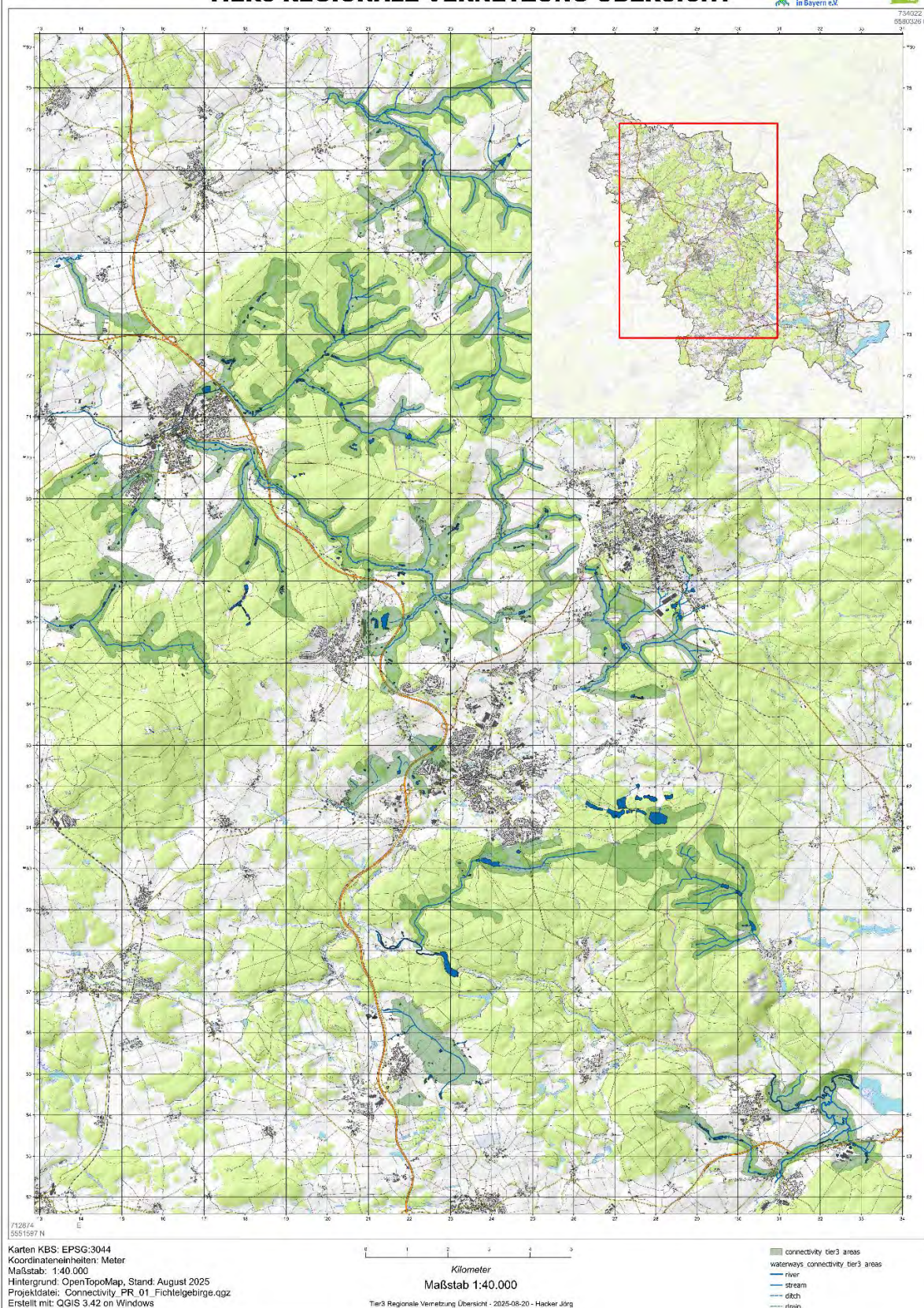
Diese kleinen Gewässer und ihre begleitenden Feuchtlebensräume sind zentrale Strukturelemente für die Biodiversität, den Biotopverbund sowie für die Regulierung des Landschaftswasserhaushalts. Dennoch ist ihr ökologischer Zustand vielfach stark beeinträchtigt.

Trotz des bereits im Jahr 2000 in Kraft getretenen europäischen Regelwerks zum Gewässerschutz, der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), sind heute - fast ein Vierteljahrhundert später - noch immer keine grundlegenden Verbesserungen des Gewässerzustands in der Region festzustellen. Aktuelle Berichte der Europäischen Kommission und unabhängiger Umweltanalysen zeigen, dass die bayerischen Oberflächengewässer in weiten Teilen die Ziele der WRRL weiterhin verfehlen. Auch in der Pilotregion sind die strukturellen, chemischen und biologischen Qualitäten der Fließgewässer vielerorts unzureichend. Die linearen Elemente des Tier-3-Korridors sind oftmals begradigt, ökologisch monoton, durch Querbauwerke unterbrochen und durch angrenzende intensive Landnutzung beeinträchtigt. Damit können sie ihre Funktion



Maßstab 1:40.000

TIER3 REGIONALE VERNETZUNG ÜBERSICHT



Karte 1 Übersicht der Tier-3-Kulisse in der Pilotregion PR1, Stand: Juli 2025



als verbindendes Rückgrat für die Ausbreitung von Arten und den Austausch zwischen isolierten Teilpopulationen nicht erfüllen.

Vor diesem Hintergrund ist die Forderung nach einer konsequenten und flächendeckenden Umsetzung der WRRL-Ziele in der Region von zentraler Bedeutung. Die bisherigen Versäumnisse im Vollzug und in der Priorisierung naturnaher Maßnahmen müssen behoben werden. Dazu gehört insbesondere, Gewässerabschnitte mit hohem Potenzial zur Eigendynamik, zur Habitatverbesserung und zur Rückgewinnung natürlicher Auenstrukturen konsequent zu identifizieren, planerisch zu sichern und ökologisch aufzuwerten. Die Anforderungen an den guten ökologischen Zustand sind nicht als langfristige Vision, sondern als rechtsverbindlicher Handlungsauftrag zu verstehen.

Um die in der Region bestehenden strukturellen Hemmnisse zu überwinden, ist darüber hinaus die Forderung nach einer gezielten ökologischen Flurbereinigung entlang der Gewässerachsen von herausragender Bedeutung. In vielen Bereichen sind wertvolle Vernetzungslinien durch kleinparzellierte, unterschiedlich genutzte Flächen blockiert. Der Zugriff auf für die Gewässerentwicklung relevante Randbereiche ist häufig eingeschränkt oder mit erheblichen Zielkonflikten verbunden. Eine ökologische Flurbereinigung stellt hier die effizienteste und systemischste Strategie dar, um Flächenverfügbarkeit, Zielabstimmung, Tauschprozesse und Maßnahmenumsetzung in einem geordneten Verfahren zu integrieren. Die Flurbereinigungsbehörden verfügen über die rechtlichen, planerischen und prozessualen Mittel, um solche Vorhaben erfolgreich umzusetzen - allerdings müssen diese Verfahren zukünftig nicht länger unter dem Vorzeichen der Flächenproduktivität und Effizienz, sondern im Geiste der Suffizienz, der Förderung von Ökosystemdienstleistungen und der Anpassung an die Herausforderungen von Artensterben und Klimawandel durchgeführt werden.

Der gezielte Ankauf von Flächen durch den Naturschutz bleibt dabei ein wichtiges und erprobtes Instrument, um kurzfristig und punktuell Renaturierungsmaßnahmen zu ermöglichen - insbesondere dort, wo Handlungsträgerschaft bereits gegeben ist oder der Handlungsdruck besonders hoch ist. Er kann jedoch nur ergänzend wirken, da der für die Wiederherstellung der Gewässerkorridore erforderliche Umfang an Flächentausch und Umstrukturierung ein geordnetes, planungsbasiertes Verfahren wie die ökologische Flurbereinigung voraussetzt.

Ein besonderes Augenmerk liegt im Tier-3-Bereich zudem auf den Moorstandorten, die in den randlichen Bereichen der Fließgewässerkorridore erhalten geblieben sind. Moore zählen trotz ihrer geringen Flächenanteile von nur rund 0,4 % an der Erdoberfläche zu den wichtigsten Ökosystemen weltweit. Sie bieten essentielle Leistungen wie Klimaregulation, Wasserpufferung und den Schutz spezialisierter Biodiversität. Gleichzeitig tragen degradierte Moorflächen aufgrund fortgesetzter Entwässerung erheblich zu den globalen Treibhausgasemissionen aus dem Landnutzungssektor bei - aktuellen Studien zufolge bis zu einem Viertel. Eine Erreichung der globalen Klimaziele, einschließlich der Verpflichtungen aus dem Pariser Abkommen, ist ohne eine systematische Wiederherstellung von Moorökosystemen nicht realistisch.

Die wichtigste Maßnahme zur Wiederherstellung dieser Moorstandorte ist die Wiedervernässung, die eine Anhebung des mittleren Wasserstands bis etwa zur Torfoberfläche anstrebt. Dies erfolgt durch die Blockierung bestehender Entwässerungsgräben, Rinnen und Kanäle sowie - falls erforderlich - durch die Errichtung zusätzlicher Strukturen zur Rückhaltung des Oberflächenwassers. Ziel ist es, durch stabile Wasserstände die Torfbildung zu reaktivieren, Feuchtbiotope zu stabilisieren und Kohlenstoff dauerhaft zu binden. Gleichzeitig werden durch Wiedervernässung auch hydrologisch wirksame Pufferzonen geschaffen, die in Dürrephasen Wasser zurückhalten und bei Starkregenereignissen Retentionsraum bieten. Entscheidend für den Erfolg ist darüber hinaus die Entwicklung einer an moortypische Bedingungen angepassten Vegetation, die den Torfkörper schützt, Biodiversität fördert und die Selbstregulation des Wasserhaushalts verbessert.

All diese Maßnahmen erfordern tiefgreifende Eingriffe in bestehende Landnutzungen. Der gezielte Ankauf von Grundstücken durch den Naturschutz ist hier vielfach ein geeigneter Weg, um Konflikte zu vermeiden



und langfristige Sicherung zu gewährleisten. Langfristig kann jedoch nur eine übergreifende Strategie mit koordinierter Flächenbereitstellung - etwa im Rahmen einer ökologischen Flurbereinigung - die nötigen räumlichen Voraussetzungen schaffen, um Moore, Feuchtwiesen und kleine Fließgewässer gleichermaßen zu schützen, zu vernetzen und wiederherzustellen.

Der Tier-3-Korridor stellt damit nicht nur das Rückgrat des ökologischen Verbunds dar, sondern auch das räumliche und inhaltliche Fundament für einen zukunftsfähigen, klimaresilienten Gewässer- und Moorverbund. Die Umsetzung der hier skizzierten Maßnahmen ist ein zentraler Baustein für das Gelingen der ReCo-Ziele in der Region.

4.2. Tier 2 - Schwerpunktgebiete

In diesem Abschnitt werden die im Rahmen des ReCo-Projekts identifizierten Tier-2-Gebiete vorgestellt. Es handelt sich um besonders prioritäre Teilräume, in denen konkrete Renaturierungsmaßnahmen umgesetzt werden sollen. Die Auswahl basiert auf der GIS-gestützten Eignungsanalyse, auf Ergebnissen der Stakeholderbeteiligung sowie auf naturschutzfachlicher Bewertung. Die Gebiete zeichnen sich durch hohe Bedeutung für die ökologische Vernetzung, bestehende naturschutzfachliche Potenziale und konkrete Handlungsoptionen aus.

Die Gebiete werden einzeln in den folgenden Unterabschnitten dargestellt. Für jedes Gebiet erfolgt eine Beschreibung des Ist-Zustands anhand von Fotodokumentationen sowie eine Einschätzung der erforderlichen Maßnahmen. Die fotobasierte Herangehensweise ermöglicht es, die fachlichen Anforderungen unmittelbar mit der realen Landschaftssituation zu verknüpfen.

Für alle Tier2 Gebiete ist als nächster Schritt eine detaillierte Recherche der Eigentumsstruktur erforderlich wie diese für das Tier1 Gebiet erfolgt ist.

4.2.1 Oberweissenbach

Das Gebiet bei Oberweissenbach liegt im Talraum des Bernsteinbachs und zeichnet sich durch ein Mosaik aus Nasswiesen, Hochstaudenfluren, Flachmoorgesellschaften sowie extensiv genutzten Teichen aus. Die kartierten Biotope 5838-0130 und 5838-1108 belegen eine außergewöhnliche Vielfalt an Feuchtlebensräumen mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Neben artenreichem Extensivgrünland (FFH-LRT 6510) sind auch Moorbereiche und stark vernässte Nasswiesen mit seltenen Arten wie dem Breitblättrigen Knabenkraut, der Floh-Segge und der Grünlichen Gelb-Segge vorhanden.

Trotz der wertgebenden Ausstattung sind weite Teile des Moorkomplexes in einem beeinträchtigten hydrologischen Zustand. Historische Entwässerungsmaßnahmen - darunter tief eingeschnittene Gräben, flächendeckende Drainagen und ein gezielter Wasserabzug zur benachbarten landwirtschaftlichen Fläche - führen nach wie vor zu einer intensiven Entwässerung des Gesamtstandorts. Diese Strukturen beschleunigen nicht nur den Wasserabfluss, sondern verhindern auch eine moortypische Wasserstandsdynamik und beeinträchtigen langfristig die torferhaltenden Prozesse.

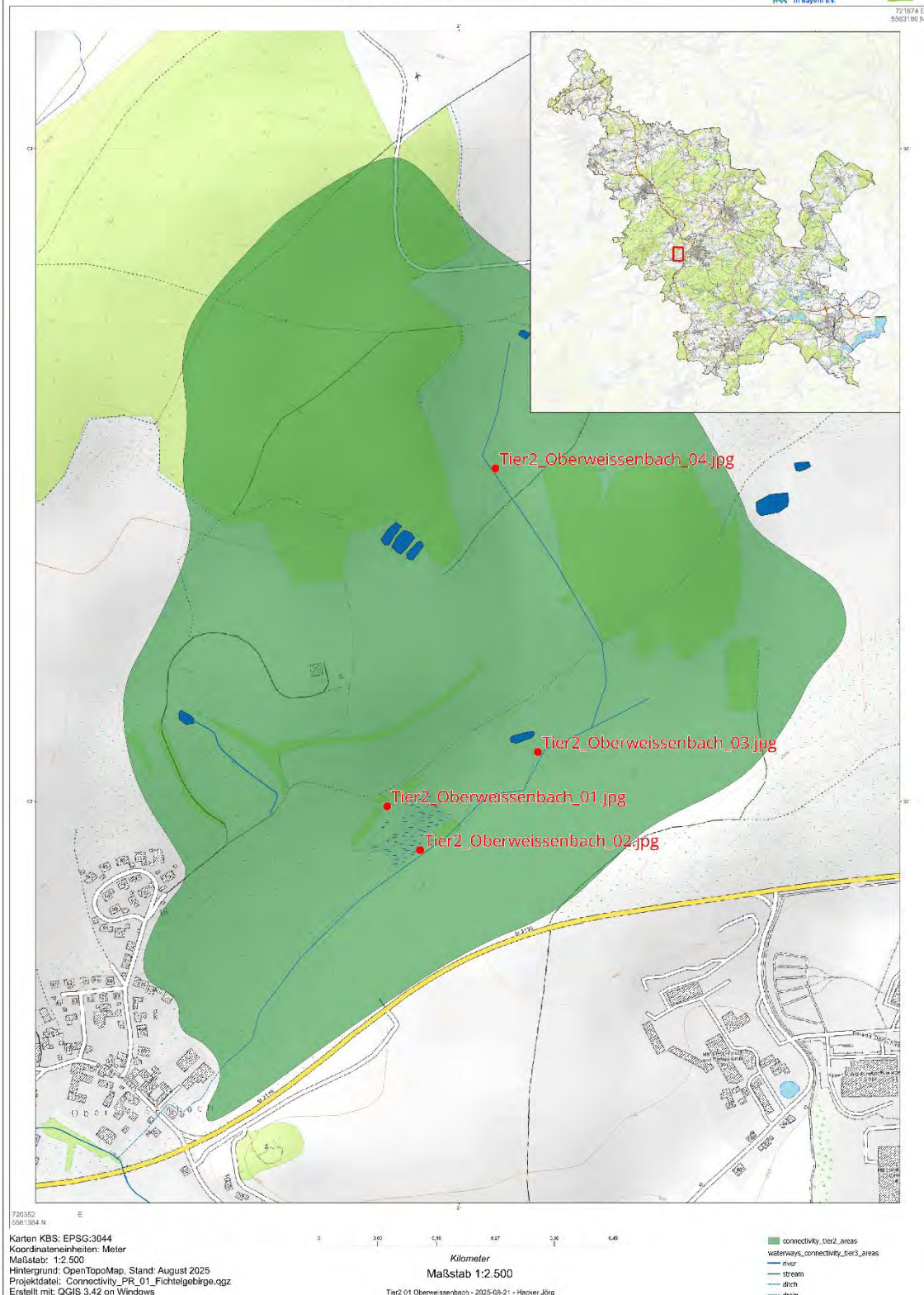


Maßstab 1:2.500

TIER2 01 OBERWEISSENBACH



721674 E
5563798 N



Karte 2 Tier 2 Oberweissenbach, Stand: Juli 2025



Abbildung 1 Tier2_Oberweissenbach_01.jpg - Untere Moorteilfläche mit artenreichem Feuchtgrünland

Ziel der Maßnahme ist die vollständige Wiederherstellung des hydrologischen Gleichgewichts. Dies erfolgt durch den Rückbau aller technischen Entwässerungseinrichtungen. Die vorhandenen Gräben sind mit Torf oder standortgerechtem Bodenmaterial zu verfüllen und durch flächige Dämme quer zum Wasserfluss zu sichern. Drainagen sollen systematisch aufgespürt und entfernt werden. Die Errichtung von Rückhalteelementen - wie Spundwänden, Staubauwerken oder Schwellriegeln - ist, wo erforderlich, zu ergänzen. In Bereichen mit besonders starker Entwässerung sind gegebenenfalls oberflächennahe, schmale Rückhaltebecken zu integrieren, um kurzzeitige Abflussspitzen puffern zu können. Die Wiedervernässung muss dabei so dimensioniert sein, dass sie bis an die Torfoberfläche reicht und hohe Wasserstände ganzjährig hält.

Eine pflegerische Entwicklung der Vegetation hin zu torfbildenden Arten - insbesondere durch Initialschnitte und gezielte Entbuschung - ist Teil des Gesamtverfahrens. Ebenso ist die Wiederherstellung des Übergangsbereichs zu extensivem Feuchtgrünland und Hochstaudenfluren vorgesehen.



Abbildung 2 Tier2_Oberweissenbach_02.jpg - Entwässerungsgraben zur angrenzenden landwirtschaftlichen Fläche, entwässert den Moorkomplex



Abbildung 3 Tier2_Oberweissenbach_03.jpg - Drainageleitungen in der unteren Teilfläche; dokumentierter Eingriff in das Wasserregime



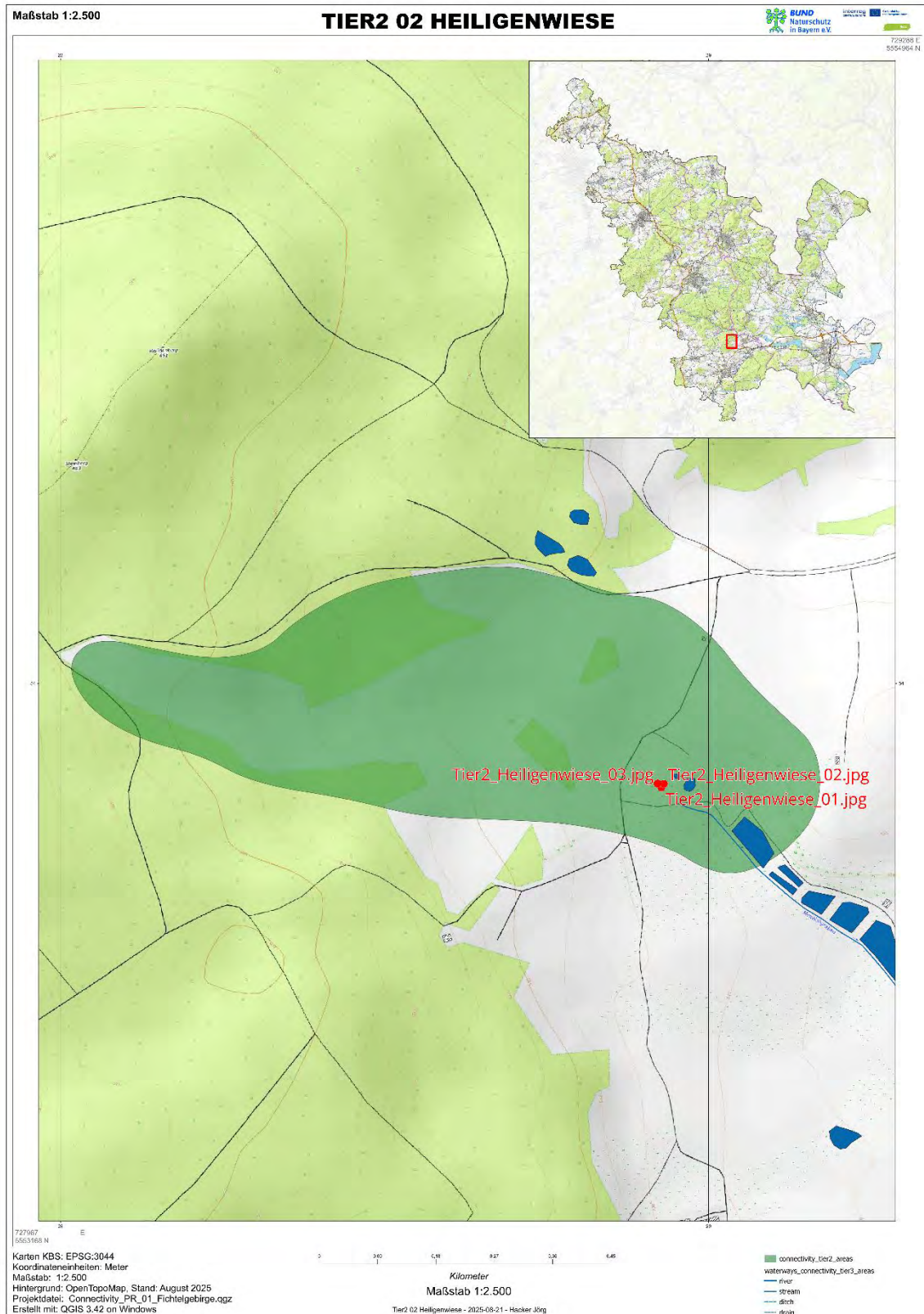
Abbildung 4Tier2_Oberweissenbach_04.jpg - Obere Teilfläche mit deutlich erkennbarem Entwässerungsgraben

Empfohlene Maßnahmen für Oberweissenbach:

- Rückbau aller vorhandenen Entwässerungsgräben durch Verfüllung mit standortgerechtem Material
- Systematische Entfernung flächendeckender Drainagen
- Errichtung von Dämmen und Querstrukturen zur Wasserrückhaltung
- Wiedervernässung bis zur Torfoberfläche
- Sicherung angrenzender extensiver Feuchtgrünlandbereiche
- Prüfung auf mögliche Flächenerweiterung durch Ankauf oder Einbeziehung angrenzender Parzellen



4.2.2 Heiligenwiese



Karte 3 Tier 2 Heiligenwiese, Stand: Juli 2025



Das Gebiet „Heiligenwiese“ stellt ein ökologisch hochwertiges Feuchtlebensraummosaik dar, in dem sich artenreiches Extensivgrünland, Nasswiesen, Flachmoorreste und magere Feuchtbrachen abwechseln. Besonders im zentralen Bereich tritt der ehemalige Flachmoorcharakter noch deutlich zutage. Hier finden sich torfbildende Pflanzengesellschaften mit einem hohen Anteil feuchtigkeitsliebender Moose wie *Sphagnum palustre*, *Sphagnum rubellum* sowie *Rhytidiadelphus squarrosus*. Diese Arten sind Zeiger für einen aktuell noch gestörten, aber grundsätzlich wiederherstellbaren Wasserhaushalt.

Die Fläche weist eine hohe faunistische Bedeutung auf, insbesondere für feuchtgebietsgebundene Insekten. Ein reiches Vorkommen an Heuschrecken wurde kartiert. Die standorttypischen Vegetationsstrukturen bieten darüber hinaus potenziellen Lebensraum für weitere gefährdete Arten der Feuchtwiesen- und Moorlandschaften. Diese Qualität kann jedoch nur gesichert werden, wenn tiefgreifende Maßnahmen zur Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts erfolgen. Aktuell sind in mehreren Teilbereichen tiefe Entwässerungsgräben vorhanden, die das Gebiet stark entwässern. Besonders der Graben mit direkter Verbindung zum Menzenloh-Bach wirkt als zentraler Abflussstrang und beschleunigt die Austrocknung des Moorkörpers. Zusätzlich wurden punktuell Drainageleitungen dokumentiert, deren schleichende Entwässerungswirkung eine ständige Störung des Wasserhaushalts darstellt.

Zur Renaturierung ist der vollständige Verschluss aller Entwässerungsgräben erforderlich. Der Graben zum Menzenloh-Bach ist prioritär zu verschließen, um den Wasserabfluss aus dem zentralen Moorbereich zu unterbinden. Drainagen sind systematisch aufzuspüren und zurückzubauen oder dauerhaft zu deaktivieren. Ziel ist es, den Wasserstand ganzjährig bis an die Torfoberfläche anzuheben und zu stabilisieren. Die Wiederherstellung des Wasserregimes ist dabei ebenso unerlässlich wie eine angepasste, spätsommerliche Mahd zur Förderung konkurrenzschwacher, torfbildender Arten. Eine Frühjahrsmahd ist ausdrücklich auszuschließen. Parallel ist eine vollständige Aufgabe jeglicher Düngung unabdingbar, um eine Nährstoffanreicherung zu vermeiden, die torferhaltende Vegetation gefährden würde.



Abbildung 5 Tier2_Heiligenwiese_01.jpg - Entwässerungsgraben im zentralen Bereich der Heiligenwiese



Abbildung 6 Tier2_Heiligenwiese_02.jpg - Drainageauslass

Empfohlene Maßnahmen für Heiligenwiese:

- Vollständiger Verschluss des Entwässerungsgrabens zum Menzenloh-Bach mittels torfartigem Verfüllmaterial und Querbarrieren zur Rückhaltung.
- Rückbau sämtlicher Drainagen im Gebiet sowie dauerhafte Unterbindung des unterirdischen Wasserabflusses.
- Wiedervernässung des zentralen Moorbereichs durch Anhebung des Wasserstands bis an die Torfoberfläche.
- Einmalige Spätsommermahd zur Reduktion dominanter Hochstauden und Förderung torfbildender Arten.
- Monitoring der Wasserstände und vegetationsökologischen Entwicklung (z. B. Moosansiedlung).
- Sicherung der Fläche als Vernetzungselement im regionalen Feuchtlebensraumverbund.

4.2.3 Zusammenfluss Eger und Röslau

Das Gebiet am Zusammenfluss von Eger und Röslau bei Fischern stellt einen ökologisch besonders wertvollen Auenkomplex mit hohem naturschutzfachlichem Entwicklungspotenzial dar. Es umfasst strukturreiche Feuchtlebensräume, großflächige Grünländer, Röhrichte sowie Stillgewässer mit breiten Verlandungszonen.

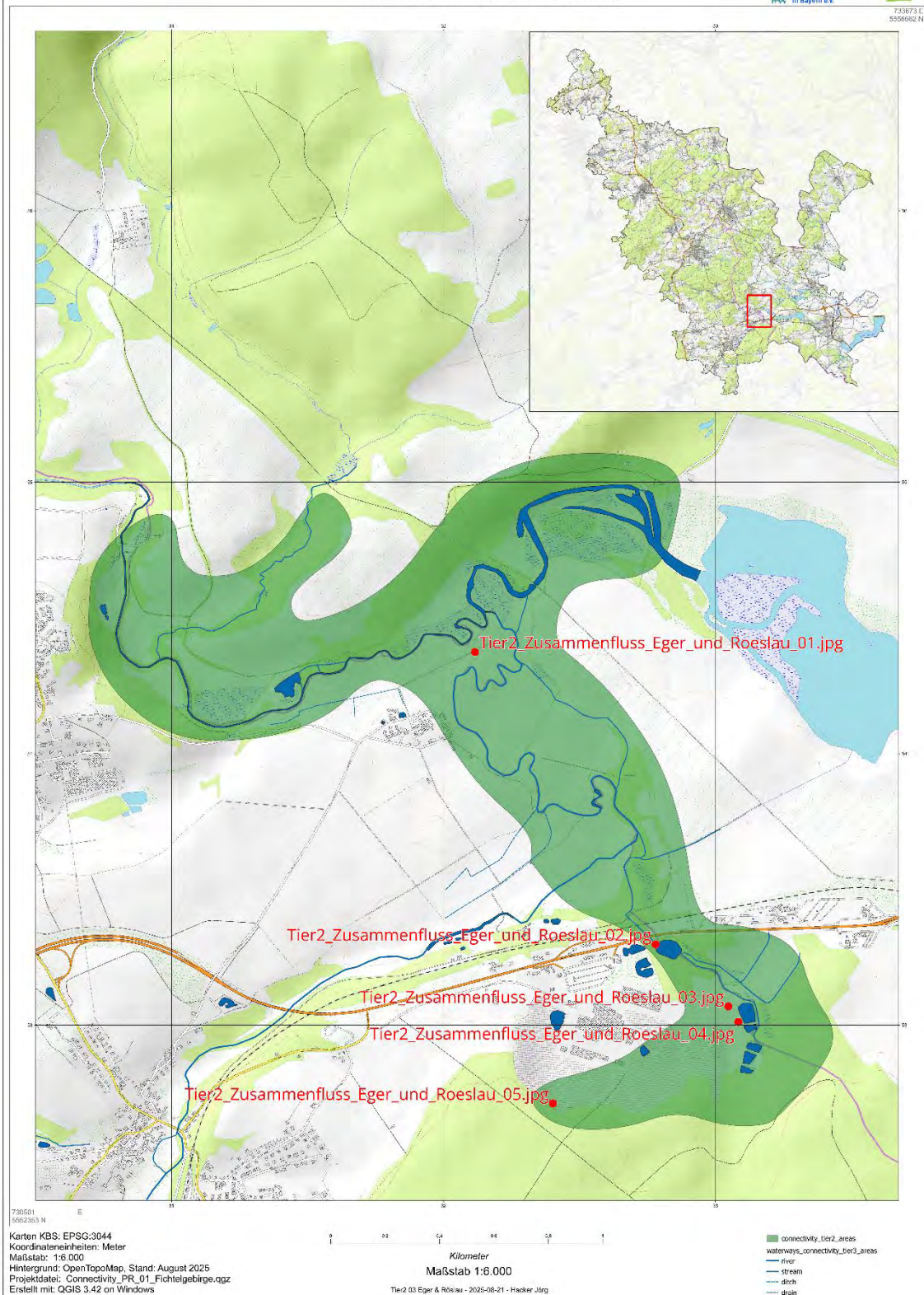


Maßstab 1:6.000

TIER2 03 EGER & RÖSLAU



730673 E
5556662 N



Karte 4 Tier 2 Zusammenfluss Eger und Röslau, Stand: Juli 2025



Der naturnahe Charakter dieses grenznahen Bereichs ist durch die Lage unmittelbar an der deutsch-tschechischen Grenze geprägt - angrenzend auf tschechischer Seite befinden sich bereits ausgewiesene Schutzgebiete.

Ein besonderer Vorteil ergibt sich aus der Eigentumsstruktur: Viele der betroffenen Flächen befinden sich im Eigentum der öffentlichen Hand oder von Naturschutzorganisationen. Dies eröffnet große Handlungsspielräume für die Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen ohne umfangreiche Flächenerwerbe. Die Biotopkartierung belegt das Vorkommen hochwertiger Lebensraumtypen, darunter artenreiche Flachland-Mähwiesen, Großseggenriede und binsenreiche Nasswiesen. Die Stillgewässerzonen - wie etwa der Scheitelteich, durch den die Staatsgrenze verläuft - weisen eine hohe Strukturvielfalt und ein hohes Habitatpotenzial auf.

Besonders hervorzuheben ist die Dynamik durch die wiederkehrende Aktivität des Bibers, der an mehreren Stellen durch Dämme, Stauungen und Fraßspuren das Landschaftsbild prägt. Diese Prozesse erhöhen die Habitatvielfalt, tragen zur natürlichen Wiedervernässung bei und sind ausdrücklich zu begrüßen.



Abbildung 7 Tier2_EgerRöslau_01.jpg - Feuchtwiesenkomplex bei Fischern - artenreiches extensiv genutztes Grünland mit hohem Potenzial für die Entwicklung mooriger Strukturen



Abbildung 8 Tier2_EgerRöslau_02.jpg - Scheitelteich - naturnahes Stillgewässer mit Röhrichten und Verlandungszonen, exakt auf der deutsch-tschechischen Grenze gelegen

Das Gebiet eignet sich in besonderem Maße für die Umsetzung eines grenzübergreifenden Pflege- und Entwicklungskonzepts. Vorrangiges Ziel ist die Wiederherstellung und dauerhafte Sicherung der hydrologischen Prozesse sowie der Erhalt extensiv genutzter Feuchtgrünländer durch Mahd oder Beweidung. Die Teich- und Röhrichtkomplexe sollten im Rahmen eines Pflegekonzepts erhalten und durch geeignete Maßnahmen - wie Entbuschung, Rückschnitt oder partielle Entlandung - weiterentwickelt werden. Der Aufbau eines gemeinsamen Monitorings mit tschechischen Partnern - insbesondere am Scheitelteich - wird ausdrücklich empfohlen.

Die Fläche stellt einen idealen Ausgangspunkt für eine ökologische Aufwertung des gesamten Talraums dar und kann als Trittsteinbiotop innerhalb eines überregionalen Biotopverbundes zwischen Bayern und Böhmen wirken.



Abbildung 9 Tier2_EgerRöslau_03.jpg - Strukturreiche Auenlandschaft am Zusammenfluss von Eger und Röslau mit deutlichen Spuren der Bibertätigkeit



Abbildung 10 Tier2_EgerRöslau_05.jpg - Aufgelassene Tongrube im südlichen Teil des Gebietes - wertvoller Sekundärlebensraum mit Initialvegetation, wichtiges Amphibienhabitat



Empfohlene Maßnahmen für Zusammenfluss Eger und Röslau:

- Entwicklung eines grenzüberschreitenden Pflege- und Entwicklungskonzepts
- Sicherung und Förderung der extensiven Wiesennutzung (Mahd / Beweidung)
- Pflege und Entwicklung der Teich- und Röhrichtkomplexe
- Schutz und Monitoring der Bibervorkommen, Integration ihrer Aktivität in das Management
- Erhalt und Entwicklung der Tongruben als Amphibienlebensraum

4.2.4 Mühlbacher Waldung

Die Mühlbacher Waldung umfasst ein stark anthropogen überprägtes, jedoch ökologisch hochwertiges Moor- und Feuchtgebiet in Hanglage. Die Geländeform ist deutlich geneigt, mit einem ausgeprägten Höhenprofil von der Quellregion im oberen Bereich bis in die Wiesenbereiche im unteren Teil. Über Jahrzehnte erfolgte eine intensive Entwässerung durch Gräben, Rohrleitungen und Drainagen, verbunden mit einer Torfnutzung, insbesondere im Mittelhang. Diese Eingriffe haben den Wasserhaushalt massiv gestört und die typischen Moorvegetationen zurückgedrängt. Dennoch zeigen sich in verschiedenen Zonen naturschutzfachlich relevante Reste moortypischer Flora und Fauna sowie Potenziale zur Renaturierung.

Im oberen Hangbereich ist das Moor stark degradiert. Die Austrocknung hat zur Sukzession durch Moorbirke, Fichte und Kiefer geführt. Eine torferhaltende Vegetation fehlt dort weitgehend. Im Mittelhang jedoch existieren noch Torfmoosbestände, darunter *Sphagnum rubellum* und *Sphagnum palustre*, teils in schütterem, teils geschlossenem Bestand. Aufgelassene Torfstiche sind sichtbar, mit Resten von Schwingrasen und flutender Vegetation. Zentral ist ein grabenartiges System, das Wasser aus dem Oberhang an den Moorkörper vorbeileitet. Teilweise wird das Wasser aktiv in zwei Teiche eingeleitet, was durch oberirdische Gräben wie durch Rohrleitungen geschieht. Die Umleitung des Hangwassers entzieht dem Moor das für seine Regeneration erforderliche Wasser.

Im unteren Bereich dominieren entwässerte Wiesen, in denen ein Netz aus Drainagen und Gräben sichtbar ist. Die Vegetation zeigt hier noch Ansätze von Nasswiesenarten, doch ist sie in großen Teilen durch Nutzungsintensivierung beeinträchtigt.

Eine naturschutzfachliche Wiederherstellung des Mosaiks aus Moor- und Nasswiesenstandorten setzt tiefgreifende Maßnahmen zur Wiedervernässung voraus. Prioritär ist der Verschluss der Gräben, die das Wasser an den Torfkörpern vorbeiführen. Gleiches gilt für die im mittleren Teil vorhandenen Drainagen und die Ableitung in Teiche. Die Rohrleitungen, welche das Hangwasser am Moor vorbei führen, müssen rückgebaut werden. In den ehemaligen Torfstichen ist der Wasserstand durch Anstau und natürliche Barrieren zu erhöhen. Die Vegetation soll sich nach Wiedervernässung durch natürliche Sukzession sowie Pflege in Richtung moortypischer Bestände regenerieren.

Zusätzlich ist die Entnahme standortfremder Gehölze erforderlich. Eine selektive Entbuschung soll Lichtverhältnisse verbessern und Wasserverlust durch Verdunstung mindern. Für die unteren Wiesenbereiche bietet sich eine extensive, möglichst späte Mahd zur Förderung gefährdeter Feuchtwiesenarten an.

Faunistisch ist das Gebiet durch Vorkommen moortypischer Insekten, insbesondere Libellen, Amphibienarten und Wiesenbrütern von regionaler Bedeutung. Die Wiedervernässung trägt damit nicht nur zur Wiederherstellung hydrologischer Funktionen bei, sondern auch zur Erhöhung der Biodiversität.





Abbildung 11 Tier2_MuehlbacherWaldung_01.jpg - Entwässerungsgräben im unteren Teilbereich



Abbildung 12 Tier2_MuehlbacherWaldung_02.jpg - Drainageauslass im unteren Wiesenbereich.



Abbildung 13 Tier2_MuehlbacherWaldung_03.jpg - Entwässerungsgräben im unteren Teilbereich entwässern ehemals nasse Wiesenstandorte



Abbildung 14 Tier2_MuehlbacherWaldung_04.jpg - Torfmoose im mittleren Bereich des Moorkomplexes. Die Regenerationstendenzen weisen auf ein noch vorhandenes Renaturierungspotenzial hin



Abbildung 15 Tier2_MuehlbacherWaldung_05.jpg - Weitere Torfmoosbestände im mittleren Hangbereich mit dichter Moosschicht.



Abbildung 16 Tier2_MuehlbacherWaldung_06.jpg - Entwässerungsgraben an der Grenze zur angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Fläche.



Abbildung 17 Tier2_MuehlbacherWaldung_07.jpg - Rohrleitungen am Oberhang leiten das anstehende Wasser gezielt um den Moorkörper zu den mittleren Teichen ab



Abbildung 18 Tier2_MuehlbacherWaldung_08.jpg - Teichanlage

Für eine langfristige Sicherung erscheint die Einbindung in eine ökologische Flurbereinigung als sinnvoller Schritt. Nur so können Eigentumsstrukturen, Wasserführung, Nutzungsanpassung und Entwicklung in einem rechtsverbindlichen Rahmen abgestimmt und umgesetzt werden. Kleinräumige Flächenankäufe können dies punktuell ergänzen, ersetzen aber nicht das strategische Verfahren.

Empfohlene Maßnahmen für Mühlbacher Waldung:

- Verschluss offener Gräben, insbesondere des Grabens zur landwirtschaftlich genutzten Fläche, mit torfkompatiblen Materialien.
- Rückbau der Rohrleitungen zur Umleitung des Hangwassers.
- Anstau der ehemaligen Torfstiche durch Spundwände, Torfdämme oder natürliche Querstrukturen.
- Entnahme standortfremder Gehölze zur Förderung lichtliebender Moorvegetation.
- Entwicklung eines angepassten Mahd- oder Beweidungskonzepts für die unteren Wiesenbereiche nach erfolgreicher Wiedervernässung.
- Langfristige Sicherung der Fläche durch Ankauf oder Einbeziehung in eine ökologische Flurbereinigung.
- Monitoring der Vegetationsentwicklung und des Wasserhaushalts mit besonderem Fokus auf Torfmoos- und Amphibienvorkommen.



4.2.5 Wurlitz

Bei der Fläche in Wurlitz handelt es sich um einen kleinflächigen, jedoch besonders schützenswerten Moorkomplex im Randbereich der Schwesnitzau. Trotz der geringen Ausdehnung ist die Fläche ökologisch von erheblicher Bedeutung, da sie auf torfhaltigen, organischen Substraten liegt und moortypische Vegetationselemente sowie einen deutlichen Bezug zu den angrenzenden Feuchtlebensräumen aufweist.

Der Moorkörper zeigt im Geländeprofil eine flach nach Norden geneigte Lage. Im zentralen Bereich treten torfmoosgeprägte Vegetationsstrukturen zutage, wenngleich stark eutrophiert. Die organischen Substrate sind punktuell offen sichtbar, was auf einen fortgeschrittenen Entwässerungsprozess hinweist. Prägend für die aktuelle Situation ist ein tief eingeschnittenes Grabensystem, das beidseitig Wasser aus der Fläche abführt. Diese Gräben entwässern den Moorkörper in Richtung landwirtschaftlich genutzter Flächen, wobei sowohl die westlich als auch die östlich angrenzenden Grundstücke hydrologisch mit der Fläche verbunden sind.

Die Biotopkartierung weist den Standort als naturnahes Feuchtgebiet mit Weidengebüsch und Hochstaudenfluren aus. Insbesondere der Bereich mit dominierendem Rohrglanzgras und Mädesüß zeigt typische Merkmale eines degenerierten, aber regenerationsfähigen Flachmoors. Arten wie *Molinia caerulea*, *Filipendula ulmaria* und *Carex brizoides* belegen das Vorkommen moortypischer Standortverhältnisse.

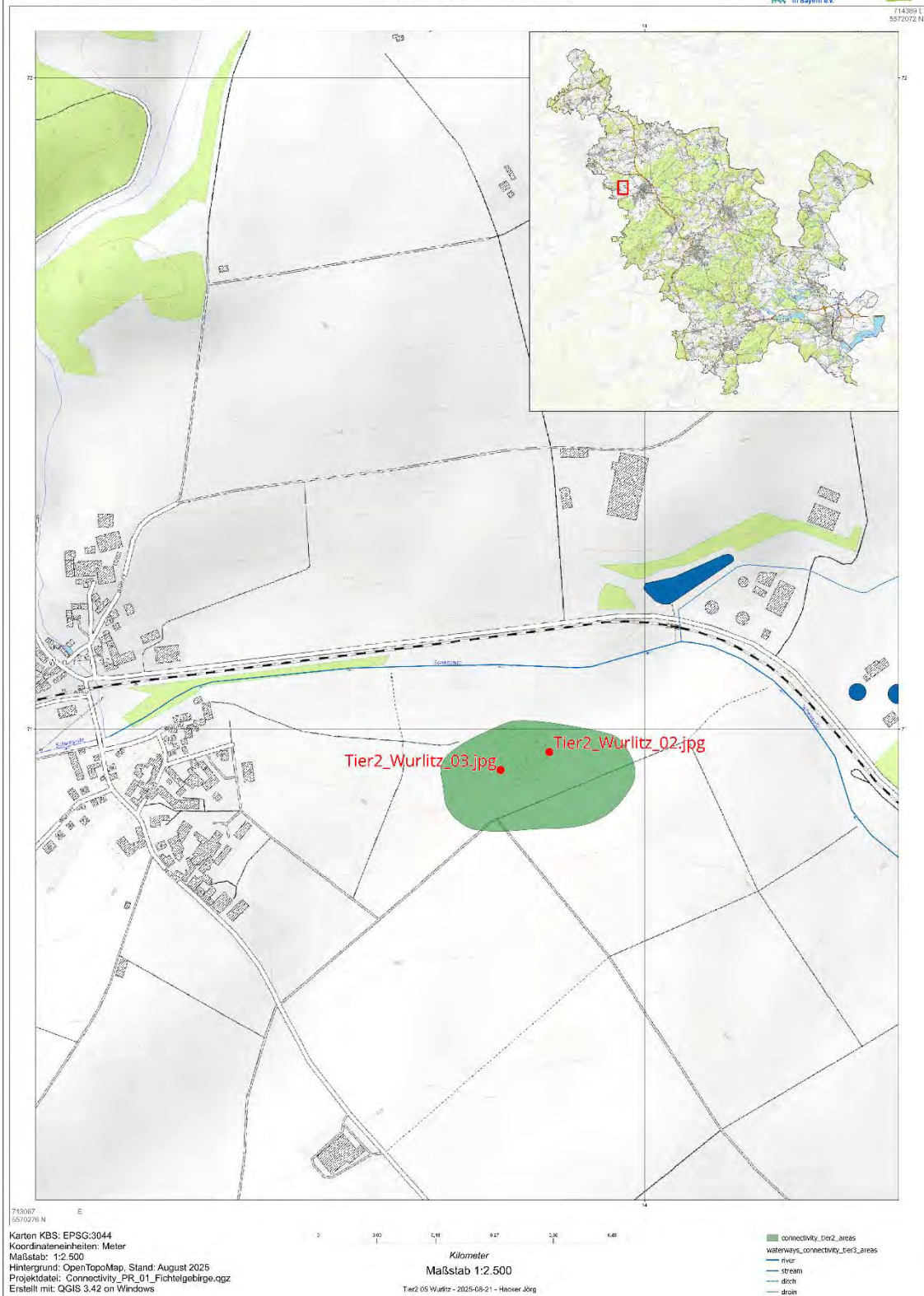


Maßstab 1:2.500

TIER2 05 WURLITZ



714395 L
5570272 N



Karte 6 Tier 2 Wurlitz



Im Rahmen der Renaturierung ist der vollständige Verschluss der tiefen Gräben unerlässlich, um den Wasserstand anzuheben und eine Wiedervernässung des Moorkörpers zu ermöglichen. Dies stellt jedoch einen tiefen Eingriff in das lokale Wasserregime dar, der nicht ohne Auswirkungen auf die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung bleibt. Für die östlich angrenzende Weidefläche erscheint unter bestimmten Auflagen eine weitere Nutzung nach der Wiedervernässung denkbar. Für die westlich angrenzenden Flächen hingegen wird aus fachlicher Sicht empfohlen, einen etwa zwanzig Meter breiten Streifen zur Sicherung der hydrologischen Pufferzone anzukaufen. Nur so lässt sich der Zielkonflikt zwischen Wasserhaltung und Nutzung entschärfen.

Die Fläche sollte im Zuge einer ökologischen Flurbereinigung langfristig gesichert und hydrologisch optimiert werden. Dies gilt insbesondere für die Koordination des Wasserrückhalts mit den Eigentümern der angrenzenden Flächen. Kleinräumige Einzelmaßnahmen bleiben hier unzureichend, da sie die erforderliche Überflutungstoleranz nicht konfliktfrei umsetzen können. Der Moorkomplex Wurlitz könnte bei erfolgreicher Wiedervernässung als Initialfläche für die Regeneration torfbildender Vegetation dienen und einen Trittstein in einem größeren Netz von Feuchtlebensräumen darstellen.



Abbildung 19 Tier2_Wurlitz_02.jpg - Tiefer Entwässerungsgraben zur östlich angrenzenden Weidefläche



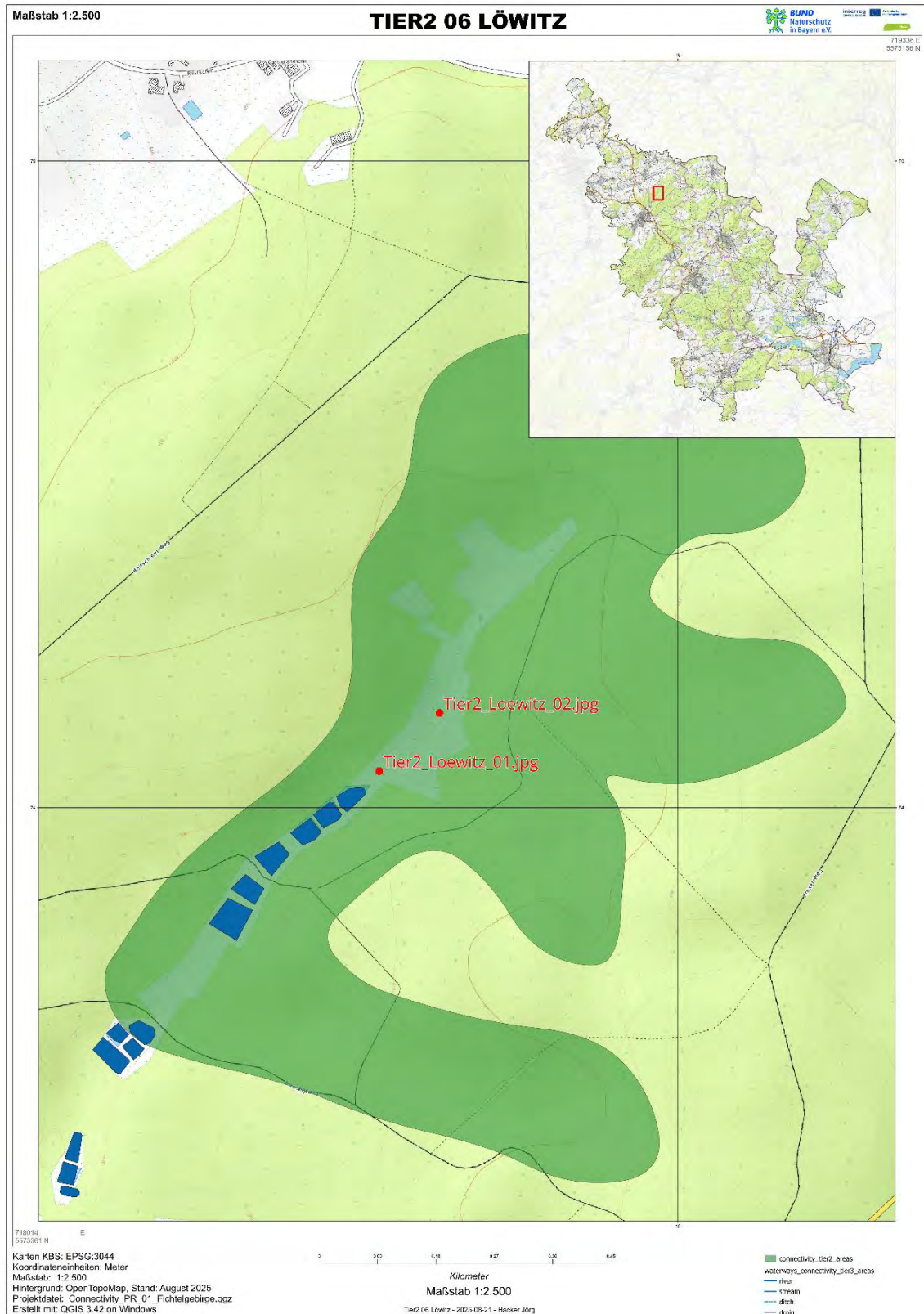
Abbildung 20 Tier2_Wurlitz_03.jpg - Rechter Bildrand: weiterer Entwässerungsgraben; im Vordergrund ist der organische Boden des degradierten Moorkörpers deutlich sichtbar

Empfohlene Maßnahmen für Wurlitz:

- Vollständiger Verschluss der beidseitigen Entwässerungsgräben mit torfkompatiblen Materialien.
- Hydrologische Entkopplung der angrenzenden Nutzflächen, insbesondere im Westen durch Ankauf eines etwa 20 m breiten Randstreifens.
- Prüfung einer extensiven Weidenutzung auf der östlich angrenzenden Fläche unter der Maßgabe angehobener Wasserstände.
- Wiedervernässung durch Stauung und Rückhaltung, um die Rehydratisierung des Torfkörpers zu initiieren.
- Etablierung eines Vegetationsmonitorings zur Dokumentation der Rückkehr torfbildender Arten.



4.2.6 Löwitz



Karte 7 Tier 2 Löwitz



Das Gebiet Löwitz stellt eine der ökologisch hochwertigsten und am besten erhaltenen Moorflächen der Region dar. Es handelt sich um eine vermoorte Waldlichtung im Löwitzgrund, durchflossen vom Oberlauf eines Bachs und geprägt von einem Wechselspiel aus Übergangsmoor- und Flachmoorstrukturen. Besonders hervorzuheben ist der weitgehend ungestörte Charakter des zentralen Moorkörpers mit dominierenden Beständen von Wollgräsern (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*), Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), Moosen sowie einer Vielzahl weiterer Arten feuchter, nährstoffarmer Standorte.

Im zentralen Bereich findet sich eine typische Übergangsmoorvegetation mit einem hohen Anteil torfbildender Arten. Die südöstlichen Randzonen zeigen dagegen eher Flachmoorcharakter mit Beständen von Braun- und Schnabelsegge. Die Fläche ist nicht nur floristisch vielfältig, sondern beherbergt auch eine Reihe seltener und gefährdeter Arten, darunter das Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*) und den Rundblättrigen Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), beides nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Arten. Auch das Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*) und der Europäische Siebenstern (*Trientalis europaea*) sind hier nachgewiesen.

Trotz des allgemein günstigen Zustands sind im östlichen Bereich der Fläche lineare Entwässerungsstrukturen vorhanden. Diese beeinträchtigen lokal den Wasserhaushalt und fördern eine Austrocknung der angrenzenden Zonen. Die Auswirkungen sind bislang jedoch begrenzt, weshalb eine zügige Intervention hohe Erfolgschancen verspricht.



Abbildung 21 Tier2_Löwitz_01.jpg - Typische Moorvegetation im zentralen Bereich der Fläche



Ziel ist es, durch Verschluss der noch vorhandenen Gräben im östlichen Teil eine vollständige Wiedervernässung des Moorkörpers sicherzustellen. Damit soll die langfristige Torfbildung reaktiviert, die Kohlenstoffbindung erhöht und die floristische Vielfalt gesichert werden. Die Maßnahmen umfassen den vollständigen Verschluss von Entwässerungsgräben, gegebenenfalls das Einbringen von Dämmen zur Reduktion des Wasserabflusses sowie eine punktuelle Entfernung von standortfremden Gehölzen im Randbereich. Die Wiederherstellung stabiler Wasserstände wird dabei als zentrales Ziel definiert.



Abbildung 22 Tier2_Löwitz_02.jpg - Weitgehend intakter Moorbereich. Die Vegetation weist charakteristische Arten nährstoffarmer, nasser Standorte auf

Ein besonderer Aspekt ist die Präsenz verfallener Reste einer ehemaligen Freizeithütte der Vorbesitzer, die sich innerhalb der Moorfläche befinden. Diese baulichen Überreste sollen vollständig entfernt werden.

Die Fläche eignet sich zudem als Kernzone für ein lokales Netz verbundener Moorbiotope.

Empfohlene Maßnahmen für Löwitz:

- Verschluss der vorhandenen Entwässerungsgräben im östlichen Bereich durch torfverträgliches Verfüllmaterial zur Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts.
- Errichtung kleiner Rückhaltebauwerke (z. B. Torfdämme), um den oberflächlichen Wasserabfluss weiter zu reduzieren und stabile Wasserstände zu gewährleisten.
- Vollständige Entfernung der verfallenen baulichen Überreste der früheren Freizeithütte



- Bei Bedarf selektive Entnahme standortfremder Gehölze im Randbereich zur Förderung der Moorvegetation und Reduktion von Transpiration.
- Langfristige naturschutzfachliche Sicherung der Fläche als Kernbereich im regionalen Moorverbund.
- Etablierung eines kontinuierlichen hydrologischen und vegetationskundlichen Monitorings zur Bewertung der Wiedervernässungserfolge.

4.3. Tier 1 - Konkretes Umsetzungsgebiet „Sauborst“

In diesem Abschnitt wird das im Rahmen des ReCo-Projekts identifizierte Tier-1-Gebiet „Sauborst“ vorgestellt. Es handelt sich um einen besonders prioritären Raum, in dem konkrete, großflächige Renaturierungsmaßnahmen unmittelbar vorbereitet und umgesetzt werden können. Die Auswahl basiert auf der GIS-gestützten Eignungsanalyse, den Ergebnissen intensiver Stakeholderbeteiligung sowie fundierter naturschutzfachlicher Bewertung. Das Gebiet liegt beidseits der deutsch-tschechischen Grenze im Bereich des Grünen Bandes und nimmt damit eine besondere Rolle im grenzüberschreitenden Biotopverbund ein. Das Gebiet grenzt unmittelbar an Maßnahmenkulissen auf tschechischer Seite an, wie sie im Beitrag von AMETYST dargestellt sind. Der Austausch im Rahmen des gemeinsamen Stakeholderprozesses hat die planerische Verzahnung unterstützt.

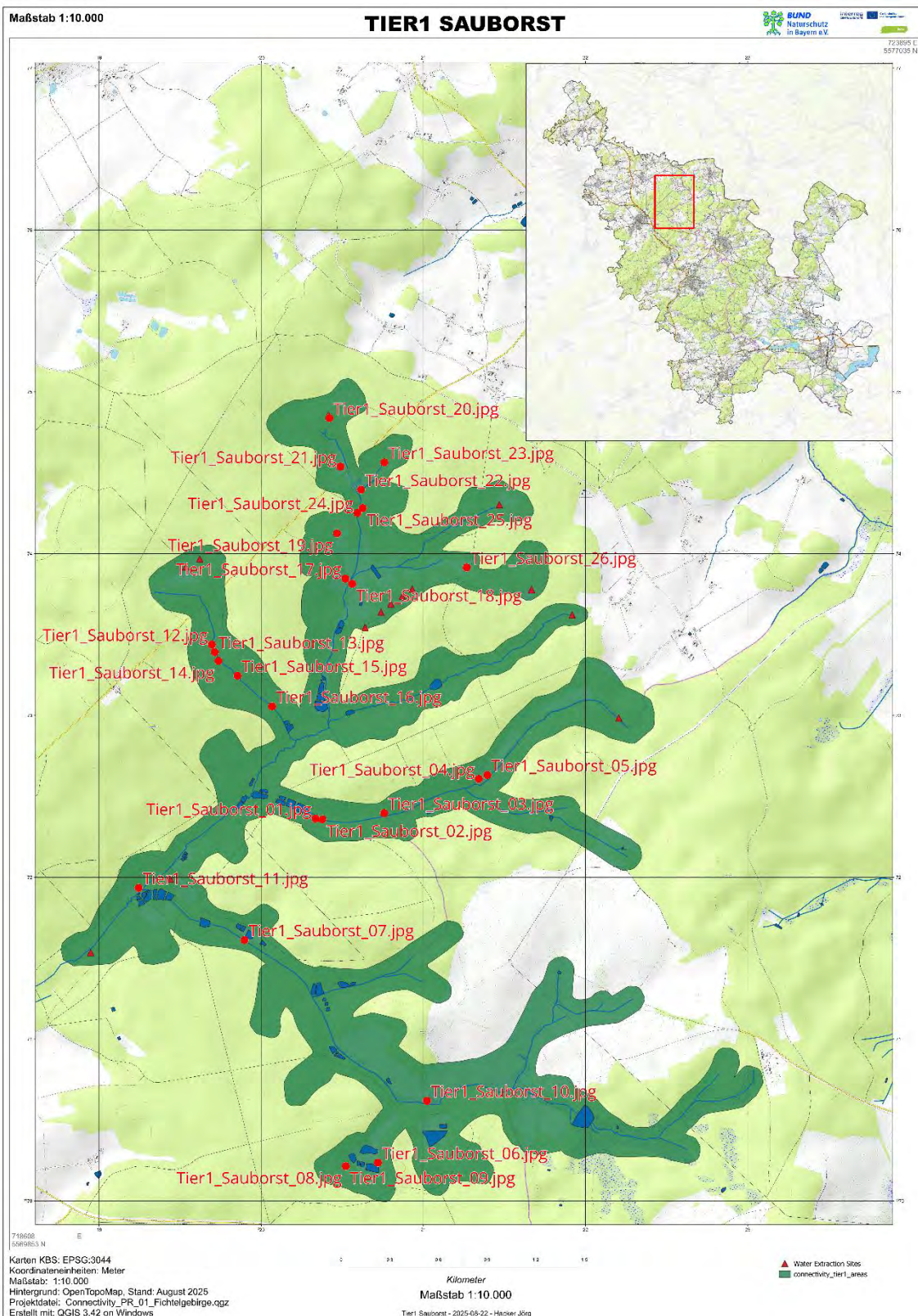
Es stellt das Quellgebiet mehrerer Fließgewässer mit teils grenzüberschreitendem Verlauf dar, darunter Erlenbächlein, Höllbach (Pekelský potok) und Mähringsbach (Újezdský potok).

Im Unterschied zu den Tier-2-Gebieten zeichnen sich die Flächen im Tier-1-Gebiet durch eine besonders günstige Eigentumsstruktur aus: Bereits vor Beginn des ReCo-Projekts befanden sich viele Grundstücke im Besitz der öffentlichen Hand. Im Rahmen des Projekts konnten weitere Schlüsselparzellen durch gezielte Ankäufe gesichert werden, was die Voraussetzungen für eine wirksame, großflächige Umsetzung von Wiederherstellungsmaßnahmen erheblich verbessert.

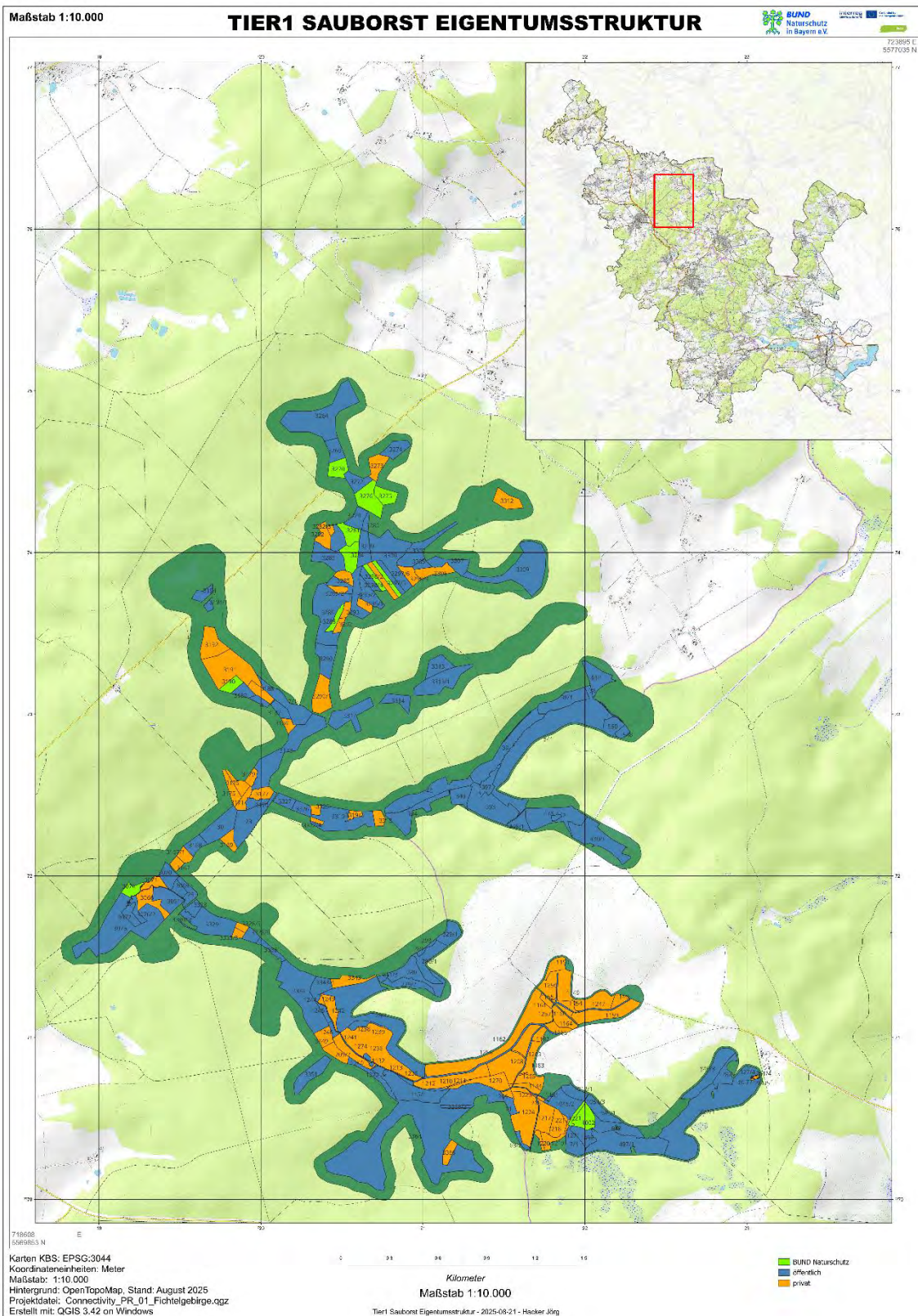
Die ökologische Bedeutung des Gebiets ergibt sich aus einem Mosaik aus Übergangs- und Niedermooren, Nasswiesen, extensiven Feuchtgrünländern sowie kleinräumig eingestreuten naturnahen Wäldern, Röhrichten, Quellbereichen und offenen Stillgewässern. Besonders hervorzuheben sind die Moorstandorte, in deren Kernbereichen noch typische Torfmoosarten wie *Sphagnum palustre*, *S. rubellum* oder *S. fallax* auftreten. Dazwischen finden sich ehemalige Torfstiche, vermoorte Senken und Restflächen mit hohem Sukzessionspotenzial. In mehreren Flächen sind die Quellbereiche naturnaher Fließgewässer eingebettet, die wiederum wertvollen Lebensraum für seltene und gefährdete Arten wie die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) bieten.

Viele der Standorte sind derzeit durch ein dichtes Netz tiefer Entwässerungsgräben beeinträchtigt. Diese wurden teils bereits in der unmittelbaren Nachkriegszeit zur landwirtschaftlichen Nutzung angelegt, wodurch in großem Umfang Niedermoore und Nasswiesen entwässert wurden. Heute sind viele dieser Gräben nicht mehr oder nur noch unregelmäßig unterhalten, sodass sich in Teilbereichen bereits Prozesse der natürlichen Wiedervernässung beobachten lassen. Dennoch ist in anderen Bereichen die Entwässerung weiterhin wirksam. Die Teiche befinden sich in sehr unterschiedlichem Zustand - von „gepflegt“ bis stark verlandet.

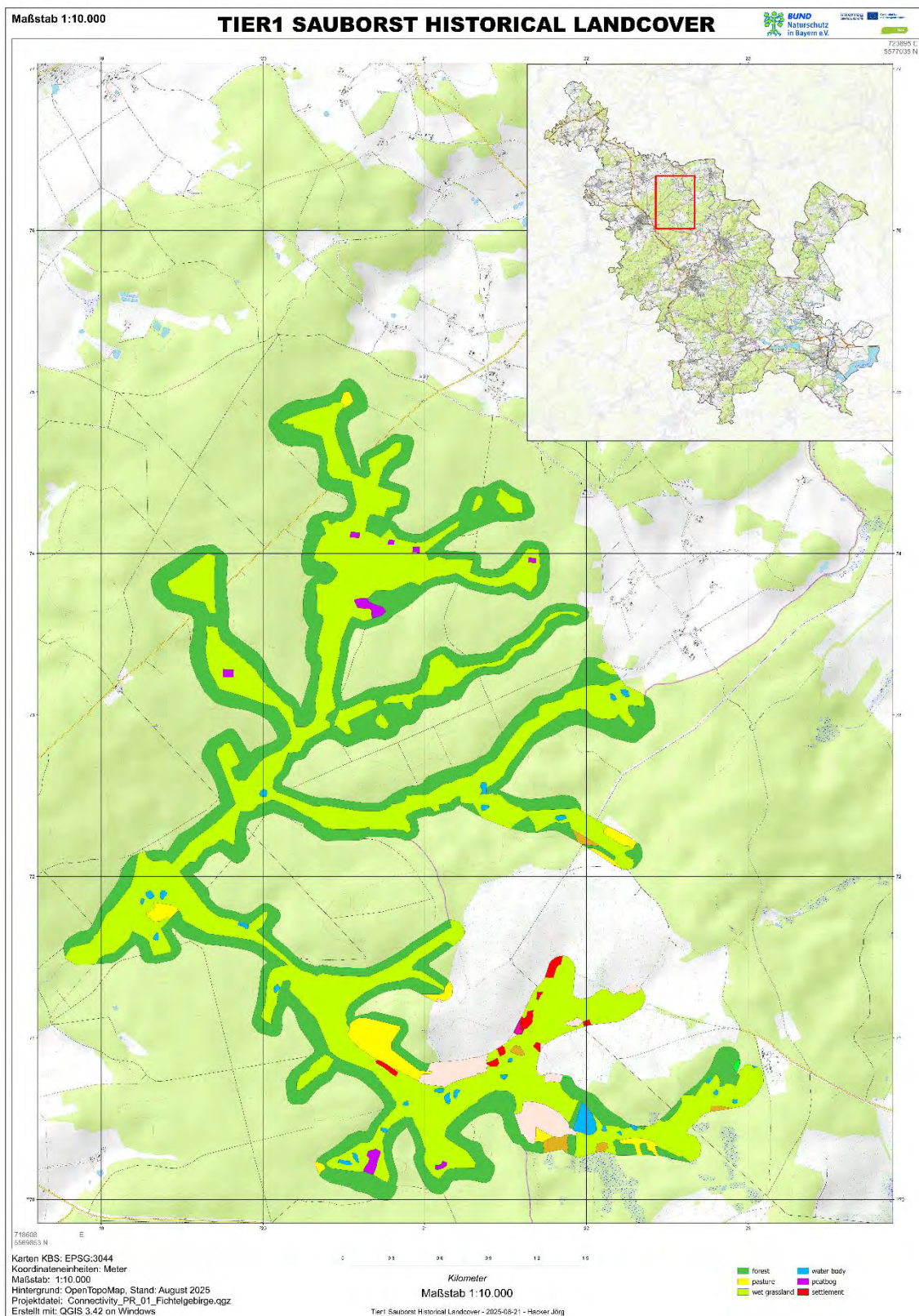
Besonders problematisch wirkt sich die Vielzahl oberflächennaher Brunnen zur Trinkwassergewinnung aus, die das Gebiet hydrologisch empfindlich stören. Der hierdurch verursachte Wasserentzug trägt maßgeblich zur Austrocknung der Moor- und Nassflächen bei, verschärft die Effekte von Dürreperioden auf die angrenzenden Fließgewässer und gefährdet somit nicht nur die naturschutzfachlichen Zielarten, sondern auch die langfristige Wasserversorgung.



Karte 8 Tier 1 Sauborst



Karte 9 Tier 1 Eigentumsstruktur



Karte 10 Tier 1 Historical Landcover



Die Zielsetzung für das Gebiet „Sauborst“ besteht in der umfassenden Wiederherstellung eines funktionalen Wasserhaushalts. Die wichtigste Maßnahme hierzu ist die flächige Wiedervernässung durch gezieltes Anheben des durchschnittlichen Wasserstandes bis auf Niveau der Torfoberfläche. Dies erfolgt durch den Verschluss bestehender Gräben, die Entfernung aktiver Drainagen sowie - sofern erforderlich - durch das Anlegen flacher Dämme, die den oberflächlichen Wasserabfluss verlangsamen. Ziel ist die dauerhafte Reaktivierung torfbildender Vegetation, insbesondere durch die Förderung von Torfmoosen und typischen Begleitarten, um damit den Kohlenstoffspeicher zu stabilisieren und die Biodiversität zu erhöhen.

Darüber hinaus wird eine sehr extensive Beweidung mit robusten Rinderrassen als besonders geeignete Pflegemaßnahme empfohlen. Diese Form der Beweidung verhindert die Ausbildung dichter Vegetationsschichten, erhöht die Artenvielfalt insbesondere in Insekten- und Heuschreckengemeinschaften und trägt zur Stabilisierung strukturell heterogener, artenreicher Lebensräume bei. Eine sehr extensive Beweidung mit Rindern über weite Zeiträume schafft ein dynamisches und artenreiches Habitat. Dieses Vorgehen eignet sich besonders für Flächen mit vermindertem Torfkörper.

Das Zielbild für das Gebiet ist ein großflächig vernetzter Feuchtlebensraumkomplex mit offenen und halboffenen Moor- und Nassstandorten, einer artenreichen Vegetation, hoher Habitatkontinuität und funktionalen hydrologischen Prozessen. Die nachhaltige Sicherung dieser Flächen und Funktionen ist nur durch dauerhafte naturschutzfachliche Betreuung sowie den weiteren gezielten Ankauf ergänzender Schlüsselparzellen möglich.

Angesichts der herausragenden naturräumlichen Gegebenheiten, der erfolgreichen grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im ReCo-Projekt und des hohen ökologischen Wertes wird empfohlen, das Tier-1-Gebiet „Sauborst“ als gemeinsames deutsch-tschechisches Schutzgebiet auszuweisen. Diese Ausweisung würde nicht nur den rechtlichen Rahmen für eine langfristig tragfähige Entwicklung der Flächen stärken, sondern stellt zugleich einen konkreten Beitrag zur Umsetzung der EU-Verordnung über die Wiederherstellung der Natur (Nature Restoration Law) dar.

Insbesondere die in der Verordnung geforderten Maßnahmen zur Wiederherstellung von Mooren, Feuchtgebieten und geschädigten Ökosystemen mit hoher Kohlenstoffspeicherleistung sowie zur Verbesserung des Erhaltungszustands geschützter Lebensraumtypen werden hier exemplarisch adressiert. Die grenzüberschreitende Schutzgebietsausweisung im Grünen Band trägt somit modellhaft zum Aufbau eines transeuropäischen ökologischen Verbundsystems bei - wie es im Rahmen des Nature Restoration Law ausdrücklich gefordert und gefördert wird.



4.3.1 Abschnitt Höllbach (Pekelský potok) - Moor- und Auenkomplex im Grenzbereich



Abbildung 23 Tier1_Sauborst_01.jpg

Beschreibung:

Panoramablick über ein durchgehend feuchtes Übergangsmoor im zentralen Höllbach-Tal. Die Fläche liegt zwischen einem begradigten Bachlauf im Norden und einem dichten Fichtenforst im Süden, der teils mit sekundärem Fichten-Birken-Aufwuchs vorgelagert ist. Der gesamte Bestand weist einen lückigen bis stark gestörten Gehölzaufwuchs auf, insbesondere mit jungen Fichten und Kiefern, der lokal dichte Torfmoosrasen und quellige Standorte durchdringt. Die westliche Teilfläche ist stark vernässt und zeigt Hinweise auf einen ehemaligen Teichstandort mit Verlandungstendenzen.

Handlungsempfehlungen:

- Entfernung nicht-standortgerechter Gehölze, insbesondere im Südrandbereich sowie in der westlichen Senke.
- Schaffung einer offenen Moorstruktur durch gezielte Initialeingriffe in verdichtete Aufwuchszonen
- Wiederherstellung natürlicher Wasserstände durch Rückhaltmaßnahmen in der Fläche (z. B. torfschonende Kleinstauwerke, Verschluss alter Entwässerungslinien).



- Monitoring der Sukzession auf ehemaligen Teich- oder Quellstandorten zur gezielten Förderung quellmoortypischer Vegetation.



Abbildung 24 Tier1_Sauborst_02.jpg

Beschreibung:

Offene, niederwüchsige Moorwiese im südlichen Abschnitt der Höllbach-Lichtung (deutsche Seite), geprägt von dauerhaft feuchten Standortverhältnissen. Der Höllbach fließt hier mäandrierend, zeigt jedoch bei Niedrigwasser eine starke Austrocknungstendenz. Die Fläche wird nach Norden und Süden durch geschlossenen Fichtenbestand begrenzt. Einzelne Totholzstrukturen liegen im Bestand.

Handlungsempfehlungen:

- Reaktivierung der Bachauen-Dynamik durch Renaturierung des Gewässerlaufs, insbesondere durch Entfernung begradigter Uferabschnitte und ggf. Initialmäanderung.
- Förderung offener Strukturen durch Entfernung von Randgehölzen und Vermeidung der weiteren Sukzession in die Fläche.
- Wiedervernässung der Randbereiche durch Rückbau von Entwässerungsgräben, um flächige Sättigung des Bodens sicherzustellen.



- Erhaltung strukturreicher Feuchtwiesen durch saisonal angepasste, extensive Mahd oder sehr extensive Beweidung.



Abbildung 25 Tier1_Sauborst_03.jpg

Beschreibung:

Spiegelbildliche Fortsetzung des Moor- und Auenkomplexes auf tschechischer Seite, strukturell eng verzahnt mit den Flächen der Aufnahme 02. Der Bachlauf zeigt auch hier anthropogene Begradigungsspuren, eingebettet in eine ehemals offenere Auenlandschaft.

Handlungsempfehlungen:

- Grenzüberschreitende Abstimmung zur Wiederherstellung des natürlichen Bachverlaufs und Erhöhung des Wasserrückhalts beidseits der Grenze.
- Entfernung von Aufwuchs im Randbereich, insbesondere zur Verhinderung weiterer Verlandung und Beschattung.
- Integration in übergeordneten Biotopverbund, z. B. über das Grüne Band bzw. Natura-2000-Vernetzungsachsen.



- Entwicklung gemeinsamer Pflegekonzepte mit tschechischen Partnern, z. B. zur synchronisierten Auenpflege oder Beweidung.



Abbildung 26 Tier1_Sauborst_04.jpg

Beschreibung:

Die Aufnahme zeigt den südwest-exponierten Hangbereich einer strukturreichen, extensiv genutzten mageren Berg-Mähwiese innerhalb einer großflächigen Waldlichtung im Bereich des Höllbachs. Die Fläche ist durch einen artenreichen Bestandsaufbau geprägt, der typisch für frische bis mäßig trockene, schwach saure Standorte im montanen Bereich ist.



Abbildung 27 Tier1_Sauborst_05.jpg

Beschreibung:

Stark vernässter, charakteristischer Übergangsmoorbereich im südwestlichen Grenzbereich der Höllbach-Lichtung. Die Fläche zeigt typische Strukturen eines intakten Übergangsmoors mit hoher Wasserhaltungskapazität. Gehölzaufwuchs, v. a. an Nord- und Westrand, beginnt in die Fläche vorzudringen.

Handlungsempfehlungen:

- Sicherung des natürlichen Wasserhaushalts durch Unterbindung von Entwässerung und langfristige Stabilisierung des Wasserpegels.
- Entnahme standortfremder Gehölze, insbesondere in Randlagen und an Bachufern, zur Förderung lichterungsfähiger Moorarten.
- Aufbau eines grenzüberschreitenden Monitoring-Systems, z. B. über die Dokumentation des Wasserhaushalts und der Vegetationsentwicklung.
- Erhalt der offenen Moorstruktur durch langfristig geplante extensive Pflege (z. B. sehr extensive Beweidung mit standortangepassten Rindern).



4.3.2 Abschnitt Mähringsbach (Újezdský potok) - Fließgewässerdynamik und Niedermoorbereiche in strukturreichem Grenzverlauf



Abbildung 28 Tier1_Sauborst_06.jpg



Abbildung 29 Tier1_Sauborst_07.jpg

Beschreibung:

COOPERATION IS CENTRAL



Sicht auf das submerse Substrat des Mähringsbachs - kiesig bis steinig, ohne erkennbare Feinsedimentablagerung.

Der Mähringsbach (Újezdský potok) verläuft in diesem Abschnitt in einem überwiegend natürlichen, leicht gewundenen Verlauf mit vielfältiger Fließdynamik. Die Ufer sind abschnittsweise von einem lichten Erlengürtel begleitet, daneben treten Fichtenaufwuchs sowie standorttypische Feuchtwiesenvegetation auf. Die Bachsohle zeigt abschnittsweise feine, schlammige Ablagerungen, in anderen Abschnitten kiesige oder steinige Substrate mit Anlandungen. Es bestehen kleinräumig begradigte Strecken durch historische Nutzungen (Teichwirtschaft, Forst), die jedoch immer wieder durch naturnahe Elemente wie Prallhänge oder flache Gumpen unterbrochen werden. Vorkommen der Flussperlmuschel sind für diesen Bereich bestätigt.

Maßnahmenempfehlung:

- Förderung eines naturnahen, eigendynamischen Bachverlaufs durch Rückbau von Uferbefestigungen und punktueller Aufweitung des Bachbetts.
- Entfernung von Fichtenaufwuchs im Uferbereich zur Förderung standorttypischer Erlenau- und Feuchtwälder.
- Erhalt und Entwicklung strukturreicher Uferabschnitte als Refugialräume für Bachfauna.
- Sicherstellung eines durchgängigen Wasserhaushalts durch flankierende Maßnahmen zur Wiedervernässung angrenzender Moorbereiche.
- Strikter Schutz des Lebensraums der Flussperlmuschel, insbesondere durch Sicherung der Wasserqualität und Sedimentkontrolle.



Abbildung 30 Tier1_Sauborst_08.jpg



Abbildung 31 Tier1_Sauborst_09.jpg



Beschreibung:

Stark verbuschter Niedermoorbereich mit Wiedervernässungspotenzial

Die beiden Aufnahmen zeigen einen feuchten bis nassen Bereich mit erkennbarer Sukzession durch Gehölzaufwuchs (v.a. Fichte, Moorbirke) in ehemals offenen Niedermoor- oder Feuchtgrünlandflächen. Hinweise auf frühere Freistellungen sind noch erkennbar, aktuell dominieren aber in weiten Bereichen junge Gehölze. Der Wasserstand ist noch hoch, stellenweise mit quelligen Bereichen.

Maßnahmenempfehlung:

Entfernung aufkommender Gehölze, insbesondere Fichte und Birke, zur Vermeidung weiterer Austrocknung durch Transpiration.

Wiederherstellung eines stabil hohen Wasserstands durch Verschluss vorhandener Entwässerungsgräben und flächige Anlage von Niedrigdämmen.

Etablierung eines offenen Mosaiks aus Feuchtwiese, Übergangsmoor und kleinflächigem Röhricht.

Nach Wiedervernässung langfristige Pflege mittels sehr extensiver Rinderbeweidung, zur Offenhaltung und Förderung strukturreicher Vegetation.



Abbildung 32 Tier1_Sauborst_10.jpg



Beschreibung:

Gewundener Bachlauf mit beginnender Verbuschung

In einem naturnah mäandrierenden Bachabschnitt fließt der Mähringsbach langsam durch eine offene bis halboffene Auenlandschaft. Der Bach zeigt charakteristische flache Ufer, durchfließt schottrige und schlammige Abschnitte mit sichtbaren Wurzelstrukturen. Im Osten dominieren mehrstämmige Erlen, im Westen zunehmend Moorbirken und Fichte im Unterwuchs. Der Bach ist lokal Grenzgewässer zwischen zwei Waldgesellschaften.

Maßnahmenempfehlung:

- Entfernung von standortfremdem Gehölzaufwuchs am direkten Ufer (v.a. Fichte) zur Förderung eines typischen Erlenbruchwaldes.
- Entwicklung eines strukturreichen Auwaldmosaiks aus Erlen, Moorbirken und Weiden durch gezielte Pflegeeingriffe.
- Schutz und Förderung vorhandener Moor- und Feuchtanzeigervegetation.
- Monitoring und ggf. Entnahme von dominantem Rohrglanzgras zur Sicherung der Habitatdiversität.
- Sicherung des natürlichen Bachprofils durch Lenkung von Trittbelastung (z. B. durch Weidetiere) an sensiblen Stellen.



Abbildung 33 Tier1_Sauborst_11.jpg



Beschreibung:

Charakteristisches, großflächig offenes Übergangsmoor mit Torfmoosdominanzen

Die Fläche rechts des Höllbachs, nahe dem Zusammenfluss mit dem Mähringsbach, stellt einen äußerst wertvollen Übergangsmoorbereich dar. Die offene, baumarme Moorfläche weist eine hohe Feuchte mit Torfmoosdominanz, flächigem Wollgrasbesatz und typischen Feuchtezeigern auf. Die Südosthälfte ist besonders nass mit Artenanzeigern für stehendes Wasser, in der Westhälfte dominieren leicht erhöhte Bulte mit Wiesen-Segge. Verbuschungstendenzen vom angrenzenden Nadelholzforst sind bereits deutlich sichtbar.

Maßnahmenempfehlung:

- Entfernung von aufkommendem Gehölzaufwuchs zur Vermeidung der Beschattung und Entwässerung sensibler Moorbereiche.
- Sicherung des Wasserhaushalts durch flächigen Grabenverschluss und Rückbau vorhandener Entwässerungsinfrastruktur.
- Integration in Monitoringprogramm zur Entwicklung torfbildender Vegetation und hydrologischer Bedingungen.

4.3.3 Abschnitt Dinesloh - Moorrestflächen mit Wiedervernässungspotenzial im Bereich eines ehemaligen Dorfstichs

Im Abschnitt Dinesloh sind Relikte eines ehemals zusammenhängenden Moorbereichs erhalten geblieben, der sowohl Flachmoor- als auch Übergangs- und Hochmoorelemente umfasst. Die Fläche wurde in der Vergangenheit stark entwässert und mit Fichten forstlich überprägt. Teilweise ist die Entwässerung durch tiefe, heute noch funktionale Gräben aktiv, in anderen Bereichen setzt jedoch bereits eine natürliche Wiedervernässung ein. Das Gebiet weist ein hohes Potenzial für die Wiederherstellung eines naturnahen Moorzustands auf.

Beschreibung:

Tiefer, funktionstüchtiger Entwässerungsgraben innerhalb eines strukturarmen Fichtenforsts. Die künstliche Entwässerung verhindert hier eine Wiedervernässung, die für die Entwicklung moortypischer Vegetationsstrukturen notwendig wäre.

Maßnahmen:

- Verschluss funktionstüchtiger Gräben mit torfverträglichem Material (z. B. Torfspundwände, Holzstaue)
- Stauanlagen quer zur Fließrichtung zur Wasserretention einplanen
- Schaffung von flachen Überstauzonen im Bereich der Gräben
- Rücknahme der Fichtenbestockung



Abbildung 34 Tier1_Sauborst_12.jpg



Abbildung 35 Tier1_Sauborst_13.jpg



Beschreibung:

Beginnende natürliche Wiedervernässung in Teilbereichen. Erkennbar sind torfmoosreiche Vegetation, gestörter Abfluss und zunehmende Staunässe - ein Hinweis auf das vorhandene Regenerationspotenzial bei nachlassender Drainagewirkung.

Maßnahmen:

- beginnende Wiedervernässung sichern und fördern
- Beobachtung der Vegetationsentwicklung als Grundlage für spätere Optimierungsmaßnahmen
- Rücknahme der Fichtenbestockung



Abbildung 36 Tier1_Sauborst_14.jpg

Beschreibung:

Gräbensystem mit starker Entwässerungswirkung innerhalb des Fichtenforstes. Die Drainage hemmt die Ausbildung typischer Moorvegetation und verhindert eine flächige Wiedervernässung.



Maßnahmen:

- Verschluss der Hauptentwässerungsgräben durch torfdichtende Dämme
- Einbau von Querriegeln zur Verlangsamung des Abflusses
- Entfernung von aufkommendem Gehölz in Vernässungsbereichen
- Initiierung einer flächigen Wasserstauung zur Moorregeneration



Abbildung 37 Tier1_Sauborst_15.jpg

Beschreibung:

Junge Aufforstung, rechts im Bild ein aktiver Entwässerungsgraben. Die forstliche Überprägung beeinträchtigt Wasserhaushalt, Lichtverfügbarkeit und Habitatvielfalt.

Maßnahmen:

- Prioritäre Freistellung der Fläche
- Grabenverschlüsse entlang bestehender Drainageachsen



- Entwicklung eines mosaikartigen Offenlandkomplexes durch sukzessive Entbuschung
- Förderung torfmoosreicher Übergangsmoorstadien durch gezielte Anhebung des Wasserstands



Abbildung 38 Tier1_Sauborst_16.jpg

Beschreibung:

Begradigter Bachlauf mit typischer Entwässerungsfunktion, verläuft geradlinig und tief eingeschnitten am Rand des Dinesloh-Komplexes. Der künstlich angelegte Graben entwässert großflächig angrenzende Moorbereiche und steht einer natürlichen Moorentwicklung entgegen. Vegetationsstrukturen sind gestört, das Gewässerbett zeigt keine naturnahe Ausprägung.

Maßnahmen:

- Rücknahme des Entwässerungsgrabens durch partielle Verfüllung oder Staueinbau
- Entwicklung eines gewundenen, naturnahen Bachverlaufs mit flachen Ufern
- Wiederanbindung angrenzender Niedermoor- und Übergangsmoorbereiche
- Anhebung des Wasserstands zur Förderung torfmoosreicher Vegetation und Reaktivierung moortypischer Prozesse



4.3.4 Abschnitt Erlenbächlein - Moor- und Quellbereiche in schmaler Aue

Verengter, vernässter und überwiegend vermoorter Talbereich des Erlenbächleins. Auffällig sind jedoch die starke Deckung von Knöterich-Laichkraut im Bachbett. Entlang des Bachs kommen regelmäßig Moorzeiger wie Schmalblättriges Wollgras, Igel- und Wiesen-Segge sowie Sumpf-Blutauge und Moosbeere vor.



Abbildung 39 Tier1_Sauborst_17.jpg

Beschreibung:

Durchgängiger, artenreicher Torfmoosrasen mit Moorcharakter unter lichten Kiefernüberhältern am westlichen Talrand. Deutlich strukturierte Feuchtbereiche mit Moosbeere, Torfmoosen und seggenreichen Feuchtwiesenarten. Gefahr durch Fichtenaufwuchs v.a. im Süden.

Maßnahmen:

- Flächigen Fichten- und Pioniergehölzaufwuchs vollständig entfernen
- Freistellung und Offenhaltung zur Entwicklung torfmoosreicher Vegetationsstrukturen
- Wiederherstellung eines angepassten Wasserhaushalts durch Grabenverschluss und Dämme
- Keine Aufforstung mit Erlen oberhalb der Moorfläche (Gefahr von Eutrophierung)



Abbildung 40 Tier1_Sauborst_18.jpg

Beschreibung:

Charakteristischer, feuchter Übergangsmoorbereich mit starker Vernässung. Altholzstrukturen und Fichteninsel mit Aufwuchs von Moor-Birke und Kiefer. Der Bach im Osten weist Schwimmblattvegetation mit Knöterich-Laichkraut auf.

Maßnahmen:

- Förderung naturnaher Sukzession durch langfristige Offenhaltung



Abbildung 41 Tier1_Sauborst_19.jpg

Beschreibung:

Südostexponierter, bultiger Niedermoorhang mit Übergang zu Borstgrasrasen. Dominanz von Torfmoosen, lokal auch Austrocknungsanzeiger wie Draht-Schmiele. Tendenz zur Verbuschung vorhanden.

Maßnahmen:

- Gehölzaufwuchs am Oberhang entfernen
- langfristige Pflege zur Offenhaltung des Niedermoores
- Randliche Borstgrasrasenbereiche stabilisieren
- Eutrophierung vermeiden (keine Erlen im Oberhang)



Abbildung 42 Tier1_Sauborst_20.jpg

Beschreibung:

Stelle der oberflächennahen Trinkwassergewinnung im Moorbereich. Starke Beeinträchtigung des Wasserhaushalts und der Grundwasserneubildung.

Maßnahmen:

- Einstellung der oberflächennahen Trinkwasserentnahme
- Rückbau technischer Einrichtungen
- Wiederanhebung des Grundwasserspiegels zur Reaktivierung der Moorfunktionen



Abbildung 43 Tier1_Sauborst_21.jpg

Beschreibung:

Stark vermoorte, flache Talsenke im Fichtenforst mit offenen Wasserflächen. Übergangsmoor mit Wollgras und Braunsegge. Knäuelbinsenbestände in Randbereichen.

Maßnahmen:

- Wasserabfluss reduzieren
- Entwicklung zu naturnahem Übergangsmoor fördern



Abbildung 44 Tier1_Sauborst_22.jpg

Beschreibung:

Drainierte, ehemals landwirtschaftlich genutzte Fläche. Drainage beschädigt, punktueller Wasseraustritt. Flachmoor sehr stark degradiert.

Maßnahmen:

- Rückbau der Drainageleitungen
- Gestaltung eines natürlichen Bachlaufs mit kleinteiligen Tümpeln (Sommer trockenfallend)
- Entnahme von Aushub zur naturnahen Umgestaltung des vorhandenen Teichs am Ostrand
- Förderung der Vernässung zur Regeneration randlicher Moorbereiche



Abbildung 45 Tier1_Sauborst_23.jpg

Beschreibung:

Entwässerungsgraben durchzieht den Moorbereich.

Maßnahmen:

- Verschluss des Entwässerungsgrabens
- ggf. Anlegen flacher Dämme zur Steuerung des Wasserhaushalts
- Kontrolle der Wasserstände zur Förderung einer moortypischen Vegetation



Abbildung 46 Tier1_Sauborst_24.jpg



Abbildung 47 Tier1_Sauborst_25.jpg



Beschreibung:

Vergleich zweier Zustände: vorher stark entwässert und aufgeforstet (Abbildung 48), danach teilweise freigestellt (Abbildung 49). Noch nicht flächendeckend wiedervernässt.

Maßnahmen:

- Wiederherstellung des Wasserhaushalts durch flächigen Grabenverschluss
- Anlage eines Damms am Südende zur Rückhaltung
- Weitere Auflichtung im südlichen Verlauf der Fläche
- Keine Erlenaufforstung im Oberhang oberhalb des offenen Moors



Abbildung 50 Tier1_Sauborst_26.jpg



Beschreibung:

Feuchte Wiese im Wald mit Nasswiesencharakter und Torfmoosgraben. Knäuelbinse und Fadenbinse dominieren, im Westen brachgefallene Fläche mit Rasenschmiele.

Maßnahmen:

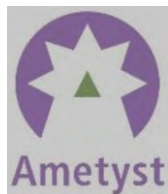
- Wiederherstellung der Verbindung zur zentralen Sauborst-Moorfläche
- Entfernung der verbuschenden Strukturen und Gehölzaufwuchs
- Förderung typischer Nasswiesenvegetation
- Gezielte Wiedervernässung zur Stabilisierung des Moorkörpers

Kartenanhang

Hinweis zur Nutzung der Karten im Anhang

Die im Anhang enthaltenen Karten wurden im Rahmen des ReCo-Projekts erstellt und stehen unter Angabe der Quelle - *ReCo-Projekt, Autor: Jörg Hacker, BUND Naturschutz in Bayern e. V.* - zur freien nicht-kommerziellen Nutzung zur Verfügung.

Sie dürfen für Planungs-, Informations- und Bildungszwecke verwendet, vervielfältigt und weitergegeben werden, sofern der Urheberhinweis erhalten bleibt. Eine gewerbliche Nutzung oder inhaltliche Veränderung bedarf der vorherigen Zustimmung der Autoren bzw. des Projektkonsortiums.



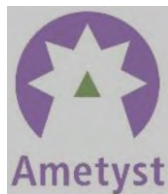
Interreg
CENTRAL EUROPE



Co-funded by
the European Union

ReCo

Lokální plán obnovy pro Pilotní region 1 Smrčiny - Fichtelgebirge Příspěvek v českém jazyce



Interreg
CENTRAL EUROPE



Co-funded by
the European Union

ReCo

Authors:

Ondřej Volf, Michala Mariňáková

Vydavatelství:

Konsorcium projektu ReCo; www.interreg-central.eu/projects/reco

Dokument byl vytvořen v rámci projektu „ReCo – Obnova degradovaných ekosystémů podél Zeleného pásu za účelem zlepšení a posílení biodiverzity a ekologické konektivity“ (www.interreg-central.eu/projects/reco), podpořeného programem Interreg CENTRAL EUROPE se spolufinancováním z Evropského fondu pro regionální rozvoj a z Ministerstva pro místní rozvoj ČR.

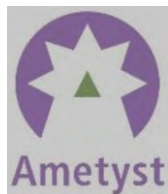
Interreg
CENTRAL EUROPE



**Co-funded by
the European Union**

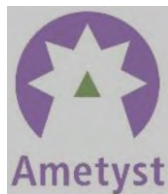
Odpovědnost za obsah dokumentu leží výhradně na autorech a v žádném případě ji nelze považovat za odraz pozice Evropské unie ani Ministerstva pro místní rozvoj ČR.

Publikace je zdarma. Reprodukce a citace jsou povoleny za předpokladu, že je uveden zdroj.



OBSAH

1. Úvod	81
2. Popis pilotního regionu.....	81
2.1 Zájmové území	81
2.2 Cílová stanoviště a druhy.....	82
3. Oblasti zájmu obnovy	82
4. Cíle a obnovní opatření	87
4.1 Cíle obnovy	87
4.2 Navržená opatření	87
4.3 Lokalizace vybraných opatření	91
5. Implementační strategie	104
5.1 Zapojení stakeholderů	104
5.2 Analýza rizik.....	104
5.3 Povolení a souhlasy.....	105
5.4 Komunikace s veřejností	105
5.5 Předpokládané náklady	106
5.6 Doba realizace	106
6. Monitoring, hodnocení a adaptivní řízení	107
7. Použité materiály	108
8. Přílohy	108



1. Úvod

Lokální plán obnovy Smrčiny je výstupem projektu „ReCo - Obnova degradovaných ekosystémů podél Zeleného pásu za účelem zlepšení a posílení biodiverzity a ekologické konektivity“, na jehož realizaci se podílí 12 partnerů ze 6 evropských zemí. Cílem projektu je nabídnout řešení pro zlepšení ochrany přírodních stanovišť podél středoevropského Zeleného pásu. Pomocí pokročilých GIS analýz i s využitím komunitně založených přístupů jsme vytipovali území vhodná pro ekologickou obnovu (výstupy D.1.2.2 Nadnárodní a regionální návrhy pro cílenou obnovu a D.1.2.3 Nadnárodní atlas). Na základě sebraných příkladů dobré praxe (D.1.1.1 a D.1.1.2) byla vytvořena Příručka dobré praxe při ekologické obnově (D.1.1.3), kterou jsme využili při plánování vhodných opatření pro vybrané lokality. Některé typy opatření jsme si vyzkoušeli při realizaci pilotních aktivit v šesti regionech (D.2.2.2 a D.2.2.3). Pilotní opatření jsme vzájemně hodnotili a hledali možnosti, jak zvýšit jejich pozitivní dopady a jak přenést zkušenosti z jejich implementace na jiná místa a do budoucích projektů (D.2.3.3, D.2.3.4 Peer review a D.2.4.1-2 Nadnárodní praktický průvodce ekologické obnovy pro habitaty a druhy). Lokální plán obnovy Smrčiny navazuje na tuto práci a přináší konkrétní návrhy pro ekologickou obnovu na území Ašského výběžku. Plán bude sloužit pro přípravu projektů obnovy ve spolupráci s místními komunitami.

2. Popis pilotního regionu

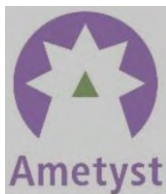
2.1 Zájmové území

Zájmovým územím lokálního plánu obnovy je Ašský výběžek - pohoří Smrčiny. Pohoří Smrčiny jsou členitý hornatý až pahorkatinný geomorfologický celek nacházející se v severovýchodním Bavorsku, jihozápadním Sasku a západních Čechách na Chebsku. Na území ČR má rozlohu 289 km² a střední nadmořskou výšku 572,1 m n. m. Krajinnou mozaiku tvoří převážně druhotné jehličnaté lesy, louky, pastviny, pole a rybníky. Nejcennější částí krajiny jsou zbytky vlhkých luk, mokřadů, rašelinišť a čisté, neupravené vodní toky. Na ploše 1020 km² byl vyhlášen přírodní park Smrčiny (Naturpark Fichtelgebirge). Osu území tvoří řeka Ohře, která pramení v Německu a na území ČR vtéká u města Cheb.

V zájmovém území se nachází města Aš a Hranice a několik dalších obcí. Menších sídel zde dříve bylo podstatně více, jejich počet se však po druhé světové válce snížil v důsledku odsunu německého obyvatelstva a existence uzavřeného pohraničního pásma. Díky železné oponě se na mnoha místech zachovaly biotopy, které jinde zmizely nebo se staly velmi vzácné. Jedná se o jednu z posledních oblastí, kde perlorodka říční stále přežívá v malých tocích a na vlhkých loukách se vyskytuje řada vzácných druhů motýlů, včetně kriticky ohroženého hnědáka chrastavcového.

Hlavní hodnotou Smrčin jsou zachovalé vodní toky a jejich povodí. Koncentruje se zde bohatá biodiverzita s nejvzácnějšími druhy rostlin i živočichů, kromě vše zmíněných druhů jde například o rdest alpský, prstnatec májový, vachtu trojlistou, mihuli potoční, vranku obecnou, střevli potoční, čolka obecného a horského, ledňáčka říčního, bekasinu otavní, chřástala polního, bramborníčka hnědého nebo vydru říční. Pro obnovu a zachování přirozené podoby povodí je přijímána řada opatření. Významnými lokalitami pro Plán péče o perlorodku říční jsou povodí Lužního potoka a Bystřiny, kde dochází k vypouštění a odchovu mláďat perlorodky do dospělosti. Obnovují se přirozené kanály malých přítoků a jarních tůní. Travní porosty jsou pravidelně koseny do mozaiky, aby byla zachována druhová bohatost. Menší rašeliniště se nacházejí v lesních porostech, z nichž nejvzácnější jsou vyhlášena jako chráněná území.

Překážkou rozvoje území je složitý demografický a socioekonomický vývoj s klesajícím počtem obyvatel v regionu a rostoucím podílem starších lidí na úkor mladých. Souvisí to se změnami ve využívání půdy: zemědělskou půdu a hospodaření přebírají velcí vlastníci půdy a společnosti. Důsledkem je intenzivní hospodaření na velkých plochách se všemi problémy, které s tím souvisí, na jedné straně, na straně druhé



absence hospodaření spojeného se sukcesí a zarůstáním v méně atraktivních oblastech. Pro ochrannářskou činnost je někdy obtížné najít lidi schopné systematické a náročné práce.

Ani tomuto území se nevyhnuły nevhodné hydrologické zásahy v minulosti: narovnání a zatrubnění vodních toků, odvodnění zemědělských ploch i lesů, včetně rašeliníšť. O to větší výzvou pro ochranu přírody v regionu je změna klimatu spojená se změnami v rozložení srážek v průběhu roku. V posledních letech často kvůli suchu vysychají menší toky, a to i toky s ohroženými druhy, což způsobuje jejich vysokou úmrtnost.

2.2 Cílová stanoviště a druhy

Cílovými stanovišti Lokálního plánu obnovy Smrčiny jsou:

- Vnitrozemské povrchové vody - vodní toky.
- Střídavě vlhké a vlhké louky,
- Suché louky.

Zohledněny jsou rovněž vlajkové druhy území:

- Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera*),
- Hnědásek chrastavcový (*Euphydrys aurinia*).

Ke krajině je nicméně nutné přistupovat komplexně a s respektem ke vzájemným souvislostem. Proto kromě vybraných cílových stanovišť a zohledněných druhů navrhuje Lokální plán obnovy i další opatření směřující k podpoře biodiverzity a ekologické stability krajiny. To ve svém důsledku nepřímě podpoří i cílová stanoviště a druhy.

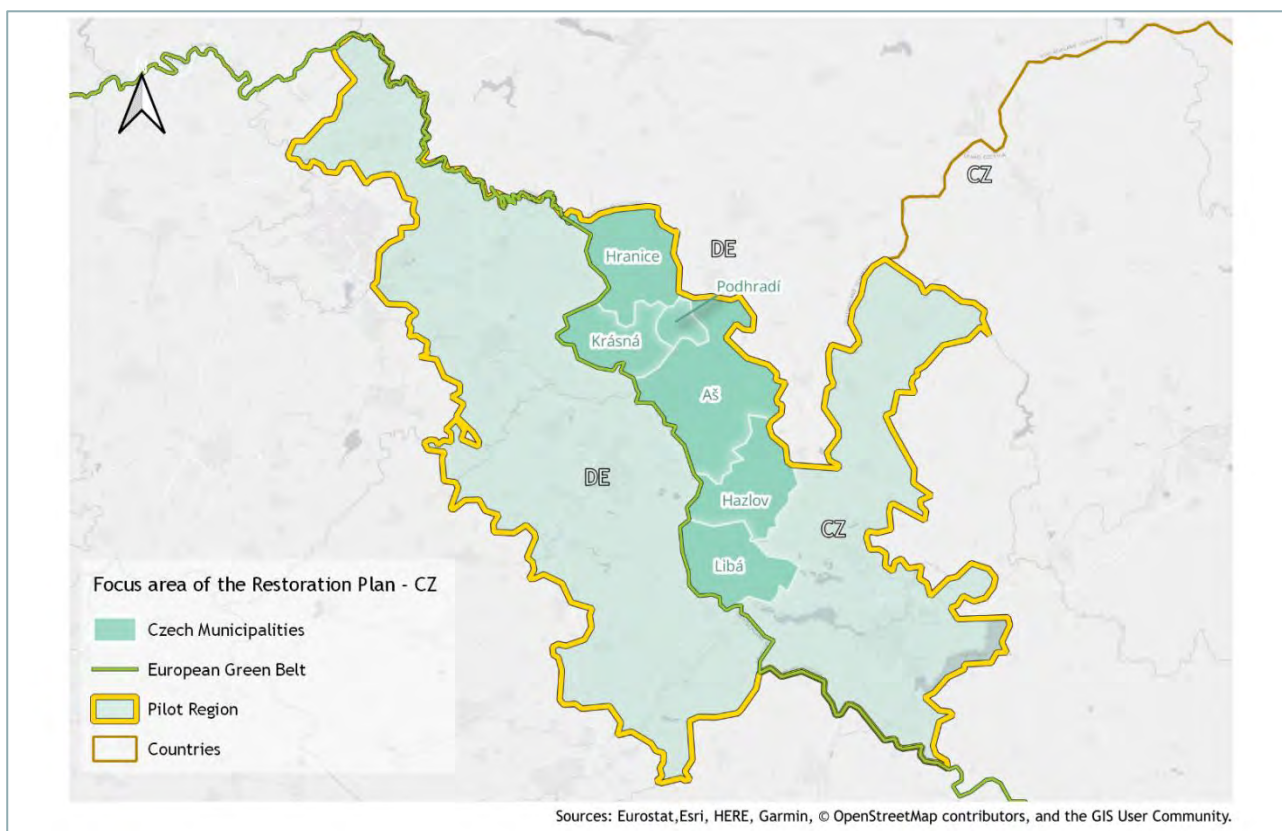
Při přípravě plánu jsme spolupracovali s partnerem BUND, který zpracoval plán pro německou stranu území. Hlavním společným tématem je ochrana perlorodky říční, resp. vodních toků. V severní polovině území pramení několik toků, které následně odtékají na německé území. Jejich stav v pramenné oblasti a na horních úsecích na české straně má tak přímý důsledek na stav na německé straně. Rovněž populace perlorodky na české a německé straně je propojená a bez vzájemné spolupráce není možné dosáhnout zlepšení současného problematického stavu.

3. Oblasti zájmu obnovy

Lokální plán obnovy Smrčiny se zabývá správním územím obcí Hranice, Krásná, Podhradí, Aš, Hazlov a Libá. Toto území přímo navazuje na plán na německé straně. Zatímco pilotní aktivity v rámci projektu se na Ašsku zaměřily z praktických důvodů na lokality ve zvláště chráněných územích, Lokální plán obnovy se naopak soustřeďuje na volnou krajinu, které obecně není věnováno tolik pozornosti. V tomto území byly vytipovány lokality výskytu cílových stanovišť, kde by bylo vhodné zahájit jejich ekologickou obnovu. Tyto lokality musí být dále podrobeny detailní analýze zahrnující kromě podrobného biologického průzkumu i diskusi se všemi vlastníky včetně menšinových. Následně bude stanoven akční plán realizace včetně podrobného harmonogramu.



Mapa 1: Zájmové území



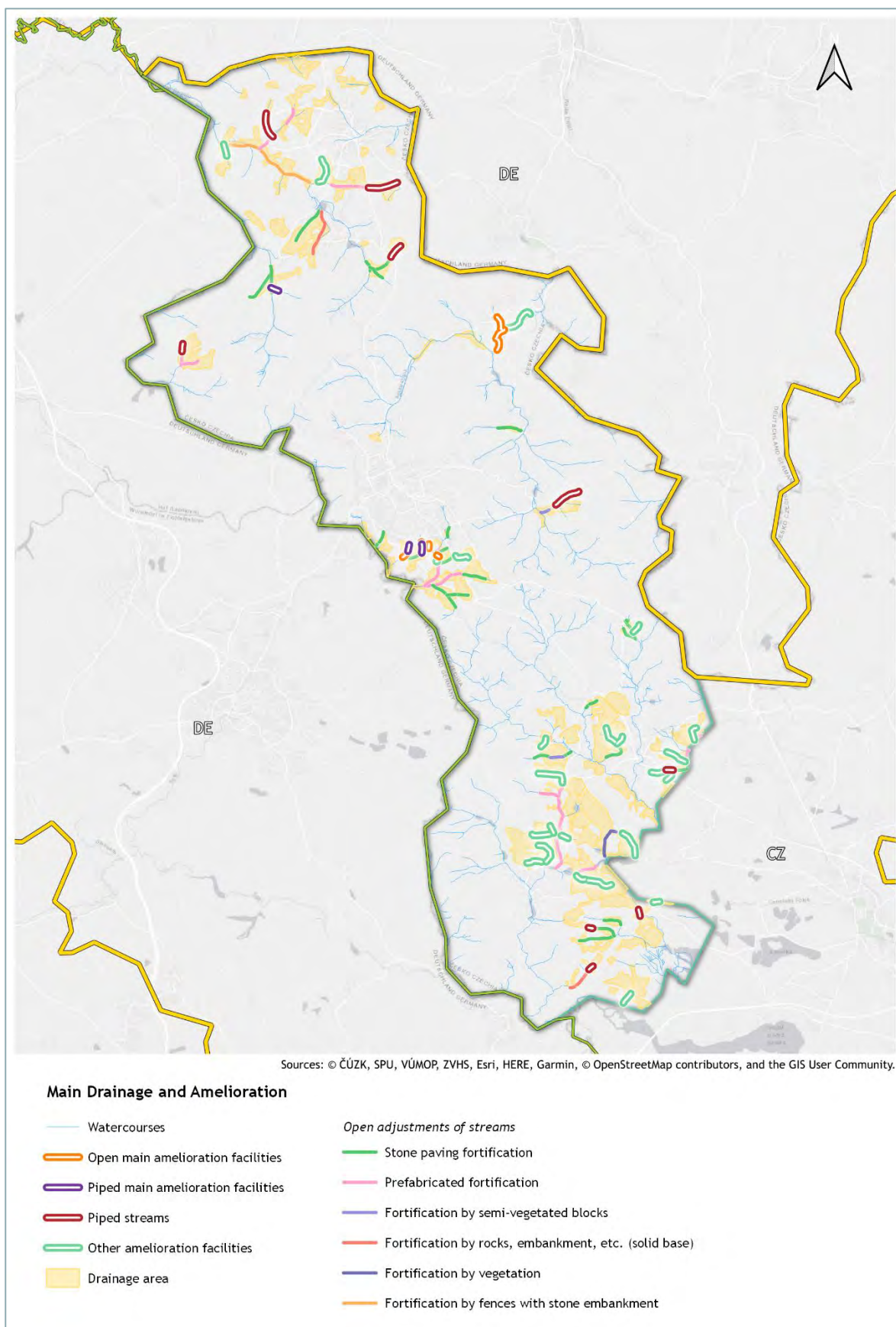
Oblastmi zájmu jsou vodní toky a jejich nejbližší okolí, zejména pokud byly v minulosti upravovány, dále lokality výskytu cílových stanovišť ohrožených degradací nebo již degradovaných, a rozsáhlé zemědělské plochy s nedostatkem hodnotných krajinných prvků.

Vodní toky

V zájmovém území se nachází řada vodních toků, jak relativně přírodních, tak regulovaných včetně zatrubněných úseků. Přes některé změny v posledních letech, jako byla například revitalizace části Lužního potoka v NPP, zatím vodní toky nesplňují kritéria dobrého ekologického stavu podle Rámcové směrnice o vodách. Kvalita vodních ekosystémů je přitom pro region klíčová z hlediska ekologické stability a funkcí krajiny i vzhledem k nárokům ohrožené populace perlorodky říční na české i německé straně. Proto je třeba se zaměřit na identifikaci a ekologické zhodnocení úseků vodních toků s vysokým potenciálem pro obnovu a přirozený vývoj, zlepšení vodních stanovišť a obnovu přirozených nivních struktur aplikací přírodě blízkých opatření. Lokální plán obnovy proto přináší předběžný návrh vodních toků a jejich okolí, kde je potenciál pro obnovu stanovišť a konektivity. Návrh musí být dále posouzen zejména z hlediska vlastnických vztahů a dalších kritérií proveditelnosti.

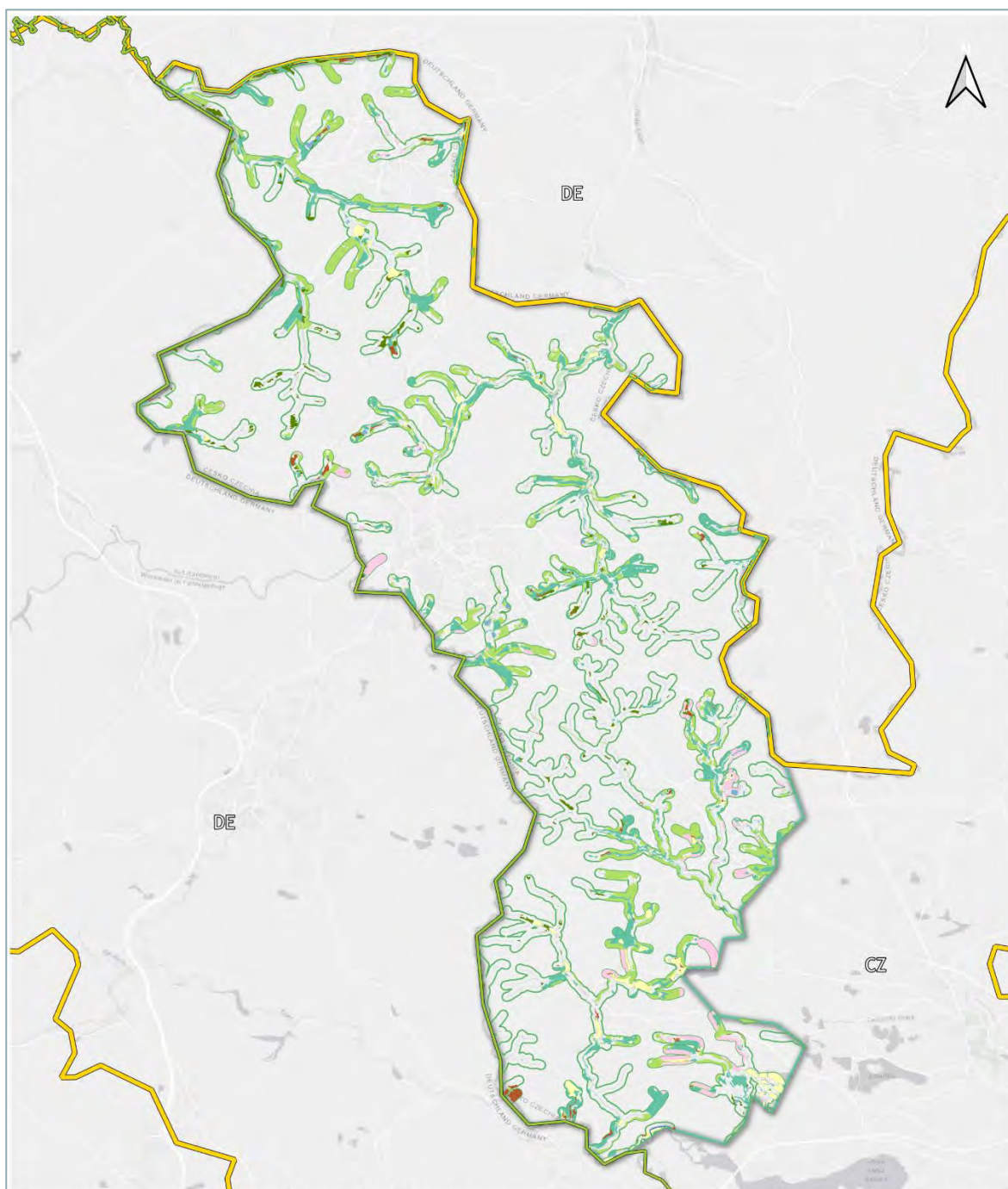


Mapa 2: Odvodňená území a upravené vodní toky (nekompletní údaje)





Mapa 3: Ekosystémy v okolí vodních toků



Sources: ZABAGED © ČÚZK, © AOPK ČR, TAČR, KVES, CLMS © EEA, Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community.

Target landcover for waternetwork restoration

- | | |
|---|---|
| 100 m Buffer around waternetwork | E2b - Mesic grasslands, medium intensive |
| C1 - Inland surface waters - standing | E3 - Seasonally wet and wet grasslands |
| C2 - Inland surface waters - watercourses | E5 - Woodland fringes and clearings, tall forb stands |
| C3 - Lithoral zone of inland waterbodies | F3/4 - Temperate and mediterranean-montane scrubs and heathland |
| D - Mires, bogs and fens | F9 - Riverine and fen scrubs |
| E1 - Dry grasslands | I1a - Arable land and market gardens - intensive |
| E2a - Mesic grasslands, intensively managed | I2 - Cultivated areas of gardens and parks |

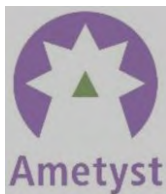


Lokality výskytu cílových stanovišť

Cílová stanoviště - povrchové vody a louky včetně mokřadních stanovišť - se v regionu vyskytují v různé kvalitě. Řada ploch je již degradovaných nebo degradací ohrožených, nicméně si zachovaly potenciál pro obnovu, která je žádoucí z hlediska zachování konektivity a biodiverzity území. Lokální plán obnovy tyto plochy identifikuje a navrhuje rámcově jejich management. Konečný výběr ploch a podrobný návrh managementu bude stanoven po podrobných průzkumech a jednání s vlastníky.

Rozsáhlé zemědělské plochy

V zájmovém území se vyskytuje relativně málo orné půdy, jsou zde nicméně rozsáhlé a poměrně intenzivní pastviny a louky. Pro zvýšení ekologické stability, biodiverzity a konektivity krajiny je vhodné na těchto plochách doplňovat liniovou, skupinovou a rozptýlenou zeleň. To je možné zejména ve spolupráci s obcemi, které jsou často vlastníky pozemků vedoucích přes zemědělské plochy, s ostatními vlastníky a také uživateli zemědělských pozemků.



4. Cíle a obnovní opatření

4.1 Cíle obnovy

4.1.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem Lokálního plánu obnovy Smrčiny je zajistit cíle obnovy pro vybraná stanoviště vnitrozemské povrchové vody - vodní toky, střídavě vlhké a vlhké louky a suché louky v místním i regionálním měřítku, zvýšit ekologickou stabilitu a podpořit biodiverzitu území se zvláštním důrazem na populace vzácných druhů.

4.1.2 Specifické cíle

1. Zlepšení stavu povodí a vlastního toku Rokytnice
2. Zlepšení stavu povodí Lužního, Újezdeckého a Pekelského potoka
3. Zachování populace vlajkových druhů: perlorodky říční a hnědáka chrastavcového
4. Zlepšení stavu lučních ekosystémů
5. Zlepšení stavu mokřadních ekosystémů
6. Zvýšení biodiverzity
7. Zvýšení diverzity a ekologické stability krajiny
8. Zvýšení odolnosti krajiny vůči klimatické změně

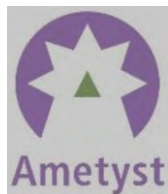
4.2 Navržená opatření

4.2.1 Popis opatření

Úprava prvků ÚSES v územních plánech tak, aby lépe zohledňovaly ochranu cenných habitatů a podporovaly biodiverzitu

Územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES) je dle zákona 114/1992 Sb., ochraně přírody a krajiny, vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability. Skladebnými částmi ÚSES jsou biocentra, biokoridory a interakční prvky. V roce 2023 byl zpracován plán ÚSES pro ORP Aš (Novotný a kol. 2023), který představuje stěžejní podklad pro vymezení ÚSES. Navrhujeme úpravy tohoto plánu, které se snaží optimalizovat vymezení ÚSES z přírodovědného pohledu. Navrhované úpravy jsou podrobně popsány v přílohách tohoto dokumentu. Dosavadní metodika pro tvorbu ÚSES platná od r. 2017 (Bínová a kol. 2017) se logicky zaměřuje na ekologickou stabilitu, což je primární cíl vymezování ÚSES, ale z biologického pohledu není zcela vyhovující a Agentura ochrany přírody a krajiny ČR v současnosti pracuje na její aktualizaci, kde by mělo být zohledněno právě také hledisko podpory biodiverzity. Proto navrhujeme i takové úpravy, které nejsou s platnou metodikou zcela v souladu. Pokud nebude možné navrhované prvky ani v budoucnu vymezit jako biocentra nebo biokoridory, je možné je také vyhlásit jako interakční prvky, pro které nestanovuje metodika tak přísná pravidla, případně jako významné krajinné prvky (VKP), což je jiný typ zákonné ochrany hodnotných ploch mimo zvláště chráněná území.

Stěžejním podkladem pro navrhované úpravy plánů byla vrstva mapování biotopů, která je pro nemalou část území stará již deset a více let. Pro ORP Aš byla asi polovina území zpracována v r. 2012, východní část ORP Aš v r. 2018 a 2019 a jihozápadní část spolu s celým správním územím obce Libá v r. 2015. U nelesních



biotopů může být dnešní stav již výrazně odlišný. I přes určitou zastaralost tohoto podkladu pro velkou část území se jedná o cenné informace (např. o vývoji a přírodním potenciálu dané plochy).

Návrhy úprav plánů jsou pro jednotlivá správní území obcí číslována od jedničky. Na konci přehledu těchto ploch je pro každou obec uvedeno, které z navrhovaných ploch považujeme za nejdůležitější pro začlenění do ÚSES pro dané správní území obce.

U každé obce je stručné zhodnocení vymezení ÚSES v plánech a komentář k návrhům úprav.

Naše návrhy ploch úprav zahrnují často různé plochy s odlišnou ekologií (např. mokřadní a mezofilní či sušší biotopy) do jednoho prvku ÚSES. Z hlediska funkčnosti ÚSES to nepovažujeme za nežádoucí, spíše naopak, neboť řada druhů využívá různé typy prostředí a vyžaduje tak pestrost (řada živočichů využívá jiný typ společenstva pro shánění potravy, jiný pro rozmnožování, další pro přezimování).

Naše návrhy také v několika málo případech nesplňují požadavky na minimální rozlohu lokálního biocentra, což také z biologického pohledu nepovažujeme za problém. V případě potřeby dodržení této podmínky dané metodikou ÚSES lze plochy libovolně rozšířit.

V plánech ÚSES je graficky znázorněn prostor rozsáhlých bloků orné půdy s velkou prioritou tvorby interakčních prvků. Pro konkrétní vymezení těchto ploch v budoucích ÚP je vhodné použít mapu relativního rozdělení výnosů uvnitř půdních bloků, kterou zpracovala Mendelova univerzita a v brzké době bude zpřístupněna veřejnosti.

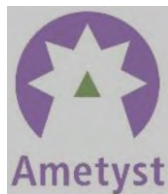
Management nefunkčních prvků ÚSES, vytváření hodnotných krajinných prvků, např. výsadba liniové a rozptýlené zeleně, členění rozsáhlých půdních bloků

Řada prvků ÚSES je v územních plánech navržena k založení, např. výsadbou na zemědělské půdě. To je významné pro zvýšení ekologické stability a biodiverzity krajiny, i ke zlepšení stavu lučních ekosystémů na velkých nečleněných plochách. Obdobně je vhodné podporovat vytváření hodnotných krajinných prvků i mimo ÚSES. Zejména jde o výsadbu liniové zeleně členící rozsáhlé půdní bloky a podél cest, výsadbu solitérních dřevin a skupinovou výsadbu na velkých plochách luk a pastvin. Vhodná liniová výsadba kombinující stromy a keře plní i protierozní funkci (zmírnění větrné eroze) a zvyšuje retenční schopnost krajiny.

Management ohrožených habitatů, např. rašelinných, vlhkých, střídavě vlhkých a suchých luk

Konkrétní obnovní opatření musí být stanovena podle konkrétního stanoviště a jeho aktuálního stavu. Obvyklá opatření:

- Odstranění náletových dřevin. Obvykle je vhodné určité procento dřevin ponechat pro částečné zastínění a pro zvýšení biodiverzity v závislosti na konkrétním stanovišti.
- Zejména u velkých souvislých ploch luk je vhodné dřeviny dosazovat, a to ve formě liniové, skupinové zeleně nebo jako solitérní dřeviny. To vede ke zvýšení biodiverzity a ekologické stability. Vhodně vysázená liniová zeleň kombinující stromy a keře rovněž zmírňuje působení větru, a tak snižuje erozi i vysoušení okolních ploch.
- Likvidace invazních a expansivních druhů rostlin. Některé invazivní druhy zcela mění stanovištní podmínky a zamezují vytvoření přirozených společenstev a jejich likvidace je základním předpokladem úspěšné obnovy. Konkrétní způsob likvidace je třeba zvolit na základě místních podmínek a daného druhu. Může se jednat o mechanickou likvidaci (výřezy, kosení, pastva, nechané narušování kůry apod.) nebo chemickou likvidaci (herbicidy), případně kombinaci obou přístupů. Vždy je nutné zajistit pravidelné kontroly a případně opakované zásahy v následujících letech pro zamezení opětovného rozšíření těchto druhů



- Extensivní kosení nebo pastva. Konkrétní intenzita a načasování je třeba volit podle stanoviště a přítomných druhů. Při výskytu hnědáka chrastavcového nebo modrásků a dalších cenných druhů motýlů je třeba ponechávat části ploch vždy neposečené (mozaiková seč)

Obnova a tvorba drobných vodních prvků (tůň)

Na podmáčených místech je možná tvorba tůní pro podporu biodiverzity. Konkrétní parametry tůní je třeba určit v závislosti na místních podmínkách. Vždy je nutné, aby tůně měly pozvolné břehy (alespoň na části obvodu sklon 1:10). Vhodná hloubka je 0,5 - 2 m. Vhodné parametry nově budovaných tůní uvádí např. metodika AOPK ČR 2011.¹

Revitalizace vodních toků

Velká část vodních toků v území byla v minulosti narovnána a zahlobena. Tím se významně zrychlil odtok vody z území jak při běžných stavech, tak v obdobích se zvýšenými srážkami. Zároveň se tím zhoršila dostupnost potravy pro perlorodky, protože narovnané toky nemají takovou schopnost sbírat detrit z přilehlých porostů. Rychlejší odtok vody má vliv i na vodní makrofyta, která jsou dalším zdrojem potravy pro perlorodky i základem přirozených vodních společenstev. Rovněž živočišná společenstva se mění ve prospěch reofilních druhů a ubývá druhů vázaných na stojaté a pomalu tekoucí vody.

Revitalizace vodních toků spočívá v jejich návratu do původních obnovených koryt nebo nově vytvořených přírodě blízkých koryt. Může být nutné jejich vyzvednutí z podzemních trubek, zvýšení úrovně dna, odstranění opevnění břehů, obnovení/vytvoření meandrů apod. Pro revitalizaci musí být vždy vytvořený podrobný projekt a je nutné získat vodoprávní povolení. V případě vodních toků v povodích s výskytem perlorodky říční je nezbytné provádět opatření tak, aby nedošlo k jejich negativnímu ovlivnění v době provádění prací i následně, a to nejen v případě prací přímo ve místě výskytu, ale i proti proudu. Zejména je nutné zamezit nadměrnému splavování sedimentů, které by se mohly následně usazovat na dně a přímo tak ohrozit biotop perlorodek.

Odstranění / využití melioračních prvků pro zadržení vody v krajině

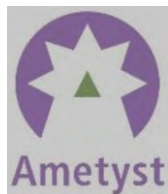
Jde o jedno z nejnáročnějších opatření nejen z hlediska vlastní realizace, ale i z hlediska administrativní přípravy. Ve většině případů tak není možné očekávat realizaci v řádu několika let. V první řadě je třeba získat souhlas vlastníků (příčemž vlastníkem stavby je obvykle jiný subjekt než vlastník pozemku) a uživatelů půdy, navrhnout opatření, zpracovat technickou dokumentaci a požádat o povolení vodoprávní úřad. V některých případech je vhodné místo odstranění meliorace její využití pro zadržení vody, případně umožňující manipulaci s úrovní hladiny. Nutné je podrobné posouzení podmínek a cílů na konkrétním místě.

Drobné prvky pro podporu biodiverzity

Kromě výše uvedené výsadby dřevin a tvorby tůní navrhujeme další drobná opatření. Jejich konkrétní umístění je třeba zvolit na základě podrobného mapování a dohody s vlastníky. Jedná se například o:

- Suché zídky: Zídky nasucho vyskládané z kamenů jsou vhodným stanovištěm pro plazy, ale i pro hmyz a obojživelníky. Mají být umístěny na slunném místě.
- Plazníky: Dřevěné ohrádky vyplněné rostlinným materiálem (listí, kůra, větve). Slouží jako stanoviště pro plazy, obojživelníky a hmyz.

¹ Zavadiš V., Sádlo J., Vojar J. (eds.) 2011: Biotopy našich obojživelníků a jejich management. Metodika AOPK ČR, Praha.
COOPERATION IS CENTRAL



- Broukoviště: Kusy kmenů a masivní větve lze využít jako stanoviště pro hmyz vázaný na rozpadající se dřevo. Kmeny je vhodné částečně zakopat do země. Vhodné je zejména dřevo tvrdých listnáčů, ideálně dubu, ale mohou být i jiné druhy.

Zlepšení druhové skladby lesů (smrkových plantáží) na smíšenější a rozmanitější les k zastavení acidifikace. Jedná se o dlouhodobé opatření. Postupná obnova lesa již byla na řadě míst zahájena, je třeba ji dále podporovat a v případě možností využít dotační programy k jejímu urychlení.

Využívání rybníků ke zvýšení hladiny vody v tocích v suchých obdobích pro zmírnění dopadu klimatické změny

Návrh opatření reaguje na opakované problémy s nedostatkem vody v letních měsících, který je způsoben negativními změnami antropogenními vodního režimu, především vysoušení luk melioracemi, narovnáním vodních toků, případně jejich zatrubněním, což v součtu se změnou četnosti a rozložení srážek v průběhu roku způsobených klimatickou změnou vede k opakovanému výskytu suchých období, kdy některé menší vodní toky téměř nebo zcela vysychají. To má samozřejmě fatální důsledky pro vodní společenstva včetně vzácných druhů, jako je perlorodka říční.

Pro zajištění dostatku vody je navržena dotace průtoků v kritických měsících z rybníků. Opatření má význam zejména pro německou stranu, kdy je mj. navrženo využití Štítarského rybníka na Újezdském potoce v Česku pro doplnění vody v toku Höllbach na Bavorské straně. Na české straně je největší problém s nedostatkem vody v Bystřině, kde ale nejsou žádné vodní plochy k dispozici. Do budoucna nelze vyloučit ani potřebu dotovat vodu v Lužním potoce a Rokytnici, kde se rybníky nacházejí. Budování nových větších vodních ploch pro vylepšování průtoků se nenavrhuje.

4.2.2 Pokyny pro implementaci opatření

Příprava a implementace každého opatření zahrnuje následující kroky:

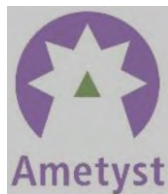
Jednání s hlavními stakeholdery v území: Jako úvodní krok oslovíme vedení obcí, zjistíme jejich záměry a ověříme soulad vytipovaných opatření s jejich plány. Je také vhodné zjistit, jak probíhá spolupráce obce s vlastníky půdy. Tyto konzultace byly již zahájeny během přípravy tohoto plánu, je však třeba pokračovat v dalších obcích a po upřesnění lokalit konzultace opakovat. Dále vytipujeme a oslovíme další stakeholdery, zjistíme jejich potřeby a identifikujeme případné konflikty jak mezi opatřeními a stakeholdery, tak mezi stakeholdery vzájemně.

Terénní průzkum: Ověříme aktuální stav vytipovaných lokalit a provedeme základní průzkum fauny a flóry. Současně shromáždíme starší dostupná data (NDOP, mapování biotopů, místní znalci).

Studie proveditelnosti: Pro větší opatření je vhodné zpracovat studii proveditelnosti zahrnující ekologické, sociální, ekonomické a logistické posouzení opatření včetně jeho udržitelnosti. Nutná je i analýza rizik.

Jednání s vlastníky a uživateli půdy: Navržená opatření budou projednána s vlastníky a případně upravena. Mohou být nutná opakovaná setkání. Pokud vlastník není totožný s uživatelem půdy, je nutné vést jednání i s ním. Vlastníky a uživatele půdy je možné pozvat i na exkurzi za příklady dobré praxe. Cílem jednání je získání písemného souhlasu s provedením opatření.

Příprava podrobnější dokumentace dle potřeby: V závislosti na typu opatření je třeba připravit podrobnější dokumentaci. Může se jednat o jednoduchý popis, ale i technickou dokumentaci pro stavební či vodoprávní povolení. Dokumentace bude kromě popisu opatření obsahovat i harmonogram.



Získání potřebných povolení: Může se jednat o stanoviska dotčených orgánů ochrany přírody, výjimky ze zákona, stavební či vodoprávní povolení a další dle charakteru opatření a lokality.

Komunikace s veřejností: Je třeba připravit podrobný plán komunikace: určení cílových skupin, nástrojů a harmonogramu. Zejména je třeba zahájit komunikaci s místními obyvateli a následně s širokou veřejností.

Zajištění financování: Ve spolupráci s obcí a případně dalšími subjekty je třeba vytipovat vhodné zdroje financování. Kromě dotačních programů (PPK, POPFK, MAS, SZP, OPŽP, Interreg, LIFE) je možné oslovit i soukromé subjekty. V tomto kroku je třeba v případě komplikovanějších opatření ustanovit projektové konsorcium.

Podrobné monitorovací průzkumy před zahájením prací: Sběr dat (fauna, flóra, případně hydrologie a další průzkumy) dle typu opatření a stanovení plánu monitoringu.

Zajištění personálních zdrojů nebo externích dodavatelů: Některá opatření je možné realizovat s využitím vlastních lidských zdrojů zapojených organizací, na jiná bude nutné najít externí dodavatele, případně kombinaci obou možností.

Realizace a průběžný monitoring: Je třeba zajistit pravidelnou přítomnost projektového koordinátora a/nebo dozoru během prací. Podle monitorovacího plánu sbírat průběžná data.

Průběžná komunikace se stakeholdery a veřejností dle plánu komunikace.

Závěrečný monitorovací průzkum a vyhodnocení opatření, případně stanovení plánu následného monitoringu a aktualizace plánu udržitelnosti.

4.2.3 Zohlednění klimatické změny

Zásadním aspektem klimatické změny, který se v území uplatňuje, jsou častá a dlouhá období sucha a výskyt extrémních teplot. Navržená opatření směřují k adaptaci na tyto změny - ke stabilizaci vodní bilance v krajině a zpomalení jejího odtoku.

Dále je třeba mít klimatickou změnu na paměti při podrobném plánování opatření, např. při výsadbách je třeba volit odolné druhy dřevin, schopné se vyrovnávat s měnícími se podmínkami.

4.3 Lokalizace vybraných opatření

4.3.1 Hranice

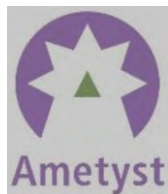
Opatření navržená na území obce Hranice shrnuje tabulka č. 1., jejich lokalizaci ukazují mapy na obr. 4 a 5.



Obr. 4 Návrh opatření pro obec Hranice na
mapě 1:50 000

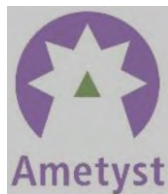


Obr. 5 Návrh opatření pro obec Hranice na
leteckém snímku



Tab. 1 Specifikace opatření obnovy navržených na území obce Hranice

ID	BIOTOP	Opatření	Priorita	Rozloha (ha)	Vlastník
1	R2.3	výřez dřevin	2	0.407	soukromý vlastník
2	R2.3	výřez dřevin	2	0.374	Město Hranice
3	R2.3	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 15 % plochy	3	1.669	Lesy ČR, s.p.
4	R2.2, T2.3B	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy	1	1.569	soukromý vlastník
5	T1.5	pravidelná seč	1	1.8	soukromý vlastník
6	R2.3, T1.5	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy	1	0.816	Lesy ČR, s.p.
7	R2.3	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy	1	1.08	Lesy ČR, s.p.
8	R2.3, T1.5, T2.3B	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy	2	1.11	Lesy ČR, s.p.
9	R2.3, T1.5	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy (NPP)	2	0.985	soukromý vlastník
10	X12.B, T2.3B	Prvky k podpoře biodiverzity (suchá zídka, křoviny), vytvoření ekotonu	3	0.567	Město Hranice (okolí Lesy ČR, s.p.)
11	K1, T1.6, X12B, V1G, L2.2	Prosvětlení břehů, částečné odstranění sedimentů, úprava druhového složení dřevin	3	0.604	Státní pozemkový úřad
12	L2.2, T2.3B	Revitalizace Rokytnice	1	7.554	Povodí Ohře s.p., okolní pozemky soukromý vlastník Lesy ČR, s.p.
13	T2.3B	Odstranění náletů, seč	2	1.802	Lesy ČR, s.p.
14	T1.5, K1, X	Vytažení potoka z trubky, obnova vodního režimu. S od cesty výsadba rozptýlené zeleně, extenzivní pastva. J od cesty (území NPP) odstranění náletů a celková redukce dřevin, seč mozaikou v souladu s plánem péče (lokalita hnědásk).	1	6.161	Státní pozemkový úřad, Město Hranice
15	T1.1, T1.5, R2.2, R2.3, K1	Obnova vodního režimu (zatrubněné toky a kanály), okolo rybníčku výřez dřevin na max. 15% a seč mozaikou. Bývalá lokalita hnědásk – dle možností podpora čertkusu.	3	20.789	soukromí vlastníci
16	T1.5, K1, X7B, X12B	Revitalizace toku	3	4.891	Lesy ČR, s.p.
17	T1.5, X	Revitalizace toku (část zatrubněna, část kanalizována)	3	21.391	Lesy ČR, s.p., soukromý vlastník
18	T1.5, K1	Výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy	3	1.262	soukromí vlastníci

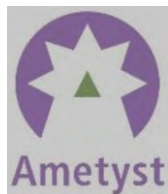


ID	BIOTOP	Opatření	Priorita	Rozloha (ha)	Vlastník
19	R2.2, T1.5	Výřez dřevin, mozaiková seč v souladu s plánem péče, podpora čertkusu (NPP, lokalita hnědáška)	1	1.676	Město Hranice

Pro území obce Hranice byla navržena opatření na celkem 19 plochách. Jsou zaměřena na minimalizaci důsledků negativních procesů v krajině, především upuštění od obhospodařování, ale také na zlepšení hydrologických podmínek toků. Navržená opatření jsou až na výjimky mimo chráněná území.

Vodní toky v území jsou často poznamenány dřívějšími zásahy, kdy došlo k technickým úpravám koryt, jejich napřimování a odvodnění jejich pramenných oblastí. Na území obce Hranice se jedná zejména o povodí potoka Rokytnice a jeho přítoků, dále pak Zeleného potoka a Lužního potoka. Cílem navržených opatření je obnova přirozeného vodního režimu v nivě a celém povodí zejména potoka Rokytnice.

Další typ opatření je zaměřen na obnovu a zachování cenných míst z hlediska biodiverzity, která jsou ohrožena zarůstáním a postupující sukcesí dřevin. Takové plochy jsou lokalizovány často v lesním komplexu v jihozápadní části území obce a také podél Zeleného a Lužního potoka. V současnosti zde dochází k rozvoji stromové a keřové vegetace a k zániku druhově bohatých luk. Cílem je tento proces zastavit a nastartovat obnovu luční vegetace, dále pak zde nastavit správný způsob obhospodařování.

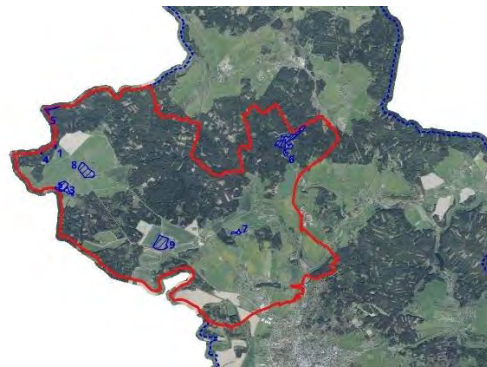


4.3.2 Krásná

Na území obce Krásná jsou opatření různého typu navržena celkem na 9 plochách (obr. 6, 7, tab. 2).



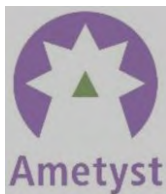
Obr. 6 Návrh opatření pro obec
Krásná na mapě 1:50 000



Obr. 7 Návrh opatření pro obec
Krásná na leteckém snímku

Tab. 2 Specifikace opatření obnovy navržených na území obce Krásná

ID	BIOTOP	Opatření	Priorita	Rozloha (ha)	Vlastník
1	R2.3	výřez dřevin, občasná seč	1	0.1586	p.č. 329/1 (Lesy ČR, s.p.)
2	T1.5, R2.3	výřez dřevin + v prostoru T1.5 zavedení pravidelné seče	1	1.1961	p.č. 1178, 1183, 1184, 1265 (soukromý vlastník)
3	T1.6, T1.5	výřez dřevin	2	3.2956	p.č. 1208, 1209, 1270 (soukromý vlastník) p.č. 1262 (Lesy ČR s.p.)
4	R2.3	výřez dřevin, občasná seč	2	0.0858	p.č. 280 (Lesy ČR, s.p.)
5	R2.3	výřez dřevin	1	0.7037	p.č. 334 (Lesy ČR s.p.)
6	R2.3, T1.5, R2.2	revitalizace drobného toku výřez dřevin, aby pokrývaly max. 15 % plochy	2	7.5236	p.č. 1814/2, 1846/3, 1858/2, 1858/3, 1858/4, 1858/11, 1858/7, 1859/1, 1859/3, 1863/1, 2156 (Lesy ČR s.p.) p.č. 1814/1, 1814/3, 1858/1, 1858/6, 1858/8, 1858/9, 1858/10, (soukromý vlastník)
7	R2.2, T1.5	výřez dřevin, případně občasná seč	2	0.9201	Obec Krásná
8	T2.3B, L2.2	obnova vodního režimu – odstranění odvodnění, revitalizace mokřadu	2	6.6684	p.č. 1149, 1154, 1155, 1160 (soukromý vlastník) p.č. 1247, 1250 (Povodí Ohře s.p.)
9	T1.2, T1.9, R2.2, T1.5	pastva velkých kopytníků (koní) výřez dřevin	1	7.0513	p.č.1103, 1104, 1105, 1106, 1107 (obec Krásná)



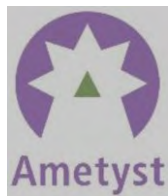
Zvláštností krajiny na území obce Krásná jsou rozsáhlé plochy luční vegetace v blízkosti státní hranice, které jsou jen extenzivně využívány k pastvě nebo produkci píce. Zachovaly se zde i plochy dříve využívané k vojenské činnosti, dnes postupně zarůstající stromy a keři. Obec si je vědoma možných rizik vyplývajících z postupující sukcese a proto na části ploch provozuje tzv. pastevní rezervaci polodivoce žijících koní plemene exmoorský ponny. Podporujeme obec v této činnosti, která přispívá k zachování diversity území.

Na území obce se nachází celá řada lokalit, kde jsou původní luční společenstva ohrožena nálety dřevin vyvíjejícími se zde v důsledku absence hospodaření - zde navrhujeme výřezy a občasnou seč.

Druhým významným typem opatření je revitalizace drobných toků v minulosti poškozených nevhodnými úpravami.

Dále navrhujeme na celém území obce mimo lesní porosty:

- Výsadba liniové zeleně na obecních pozemcích procházejících přes zemědělské plochy - konkrétní pozemky by měly být vybrány na základě přítomných biotopů, erozních rizik, odtokových poměrů a možností dohody s vlastníky a uživateli přímo dotčených a okolních pozemků.
- Doplnění prvků ÚSES s ohledem na hodnotná stanoviště a biodiverzitu.

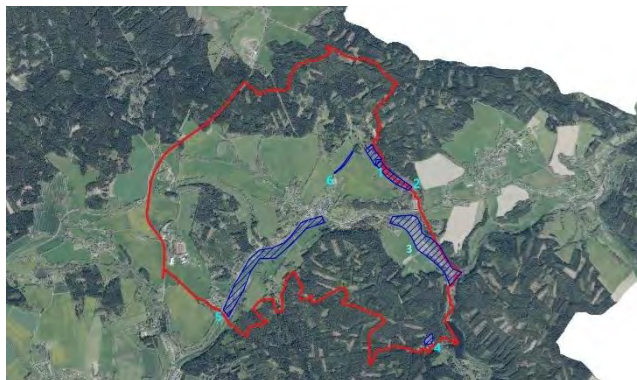


4.3.3 Podhradí

Na území obce Podhradí jsou opatření různého typu navržena celkem na 6 plochách (obr. 8, 9, tab. 3).



Obr. 8 Návrh opatření pro obec Podhradí na mapě
1:50 000



Obr. 9 Návrh opatření pro obec Podhradí na
leteckém snímku

Tab. 3 Specifikace opatření obnovy navržených na území obce Podhradí

ID	BIOTOP_SEZ	Pozn.	Priorita	Rozloha (ha)	Vlastník
4	T2.3B	zachování pravidelné seče (jedná se o lesní pozemek)	1	0.681	Lesy ČR, s.p.
1	T1.5, X12, X7B	Vyřezání části dřevin, seč, odstranění meliorací	2	1.51	soukromý vlastník
2	T1.1, K1, X14, X12B	V lesních porostech omezovat smrk, mimo les vymezit plochy pro spontánní vývoj a šetrné obhospodařování, revitalizovat Ašský potok	2	2.85	soukromý vlastníci, Lesy ČR, s.p.
3	T1.1, T1.5, X12B, T1.4	Obnova vodního režimu, revitalizace potoka, extenzivní hospodaření	2	13.356	Obec Podhradí, Povodí Ohře, s.p. Lesy ČR, s.p., Soukromý vlastník
5	různé	Obnova vodního režimu, revitalizace toku.	2	12.699	Obec Podhradí, Povodí Ohře, s.p. soukromí vlastníci
6	N/A	Dosadba dřevin do liniového prvku	2	0.412	Obec Podhradí

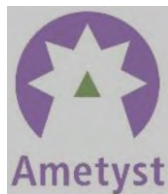
Na území obce Podhradí navrhujeme prioritně udržet luční plochu u nádrže Bílý Halštrov (lok. Č. 4). Jedná se o druhově bohatou louku, která je ohrožena zarůstáním dřevinami. Primárně je území lesní půdou, žádoucí je zde však zachovat bezlesí. Podobný zásah spojený s následnou trvalou péčí je navržen na lokalitě č. 1.

Zároveň zde a na několika dalších plochách navrhujeme opatření směřující k obnově přirozeného koryta menšího toku a hydrologického režimu.

Severovýchodně od obce Podhradí (lok. č. 6) navrhujeme doplnění dřevin do liniového prvku.

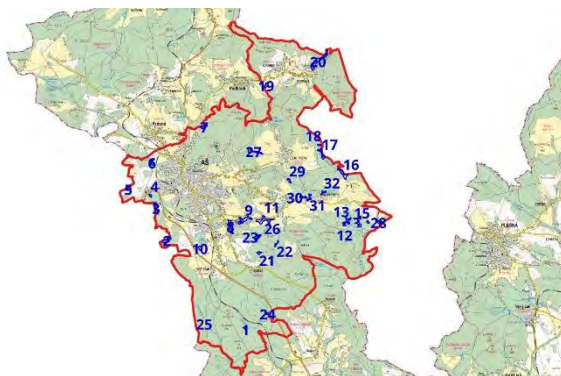
Dále navrhujeme na celém území obce:

- Doplnění prvků ÚSES s ohledem na hodnotná stanoviště a biodiverzitu.



4.3.4 Aš

Na území obce Aš jsou opatření různého typu navržena celkem na 32 plochách (obr. 10, 11, tab. 4).



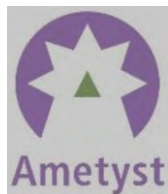
Obr. 10 Návrh opatření pro město Aš na mapě



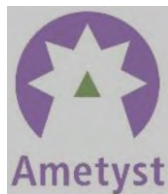
Obr. 11 Návrh opatření pro město Aš na leteckém snímku

Tab. 4 Specifikace opatření obnovy navržených na území města Aš

ID	BIOTOP	Opatření	Priorita	Rozloha (ha)	Parcela/Vlastník
1	R2.3	výřez dřevin	2	0,2401	267/4, k.ú. Nový Ždár, Lesy ČR, s.p.
2	T1.5, R2.2, T1.6, T2.3B	výřez dřevin, alespoň občasná seč	1	3,2185	2601, k.ú. Aš, Státní pozemkový úřad
3	T1.6	alespoň občasná seč v mozaice, v případě potřeby výřez náletu	2	2,8507	3109/1, k.ú. Aš, soukromý vlastník
4	T1.1	výřez dřevin	2	0,6048	3177/1, k.ú. Aš, Lesy ČR, s.p.
5	R2.2, T1.5, T1.6	občasná seč, výřez dřevin v případě potřeby	1	1,4653	481/1, k.ú. Aš, soukromí vlastníci
6	T1.5, T1.6	alespoň občasná seč, v případě potřeby výřez dřevin	2	1,2371	830/4, 830/8 k.ú. Aš, Státní pozemkový úřad; 830/6, k.ú. Aš soukromý vlastník; 830/7, k.ú. Aš, soukromý vlastník
7	T1.1	výřez dřevin, pravidelná seč	2	1,3798	1375/2, k.ú. Aš, soukromý vlastník
8	T1.5, T2.3	výřez dřevin, alespoň občasná seč, dobře dostupné	1	3,346	141/1, k.ú. Mokřiny, Státní pozemkový úřad, 143/3, 229/1, 229/2, 231/1, 232/9, k.ú. Mokřiny, Město Aš
9	T1.5, T1.9, R2.3	zachování pastvy (příp. seč), výřez dřevin v neobhosp. částech	1	4,6468	141/1, k.ú. Mokřiny, Státní pozemkový úřad
10	T1.6	občasná seč	2	0,3403	2454/1, k.ú. Aš, soukromý vlastník
11	T1.6	výřez dřevin (+ ideálně občasná seč)	2	2,1181	669/2, k.ú. Vernéřov u Aše, Město Aš



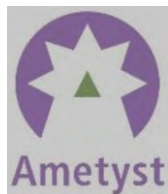
ID	BIOTOP	Opatření	Priorita	Rozloha (ha)	Parcela/Vlastník
12	R2.3	výřez dřevin	1	2,8721	181, k.ú. Horní Paseky, Lesy ČR, s.p.
13	T1.5, T1.6	výřez dřevin (+ ideálně občasná seč)	2	0,4895	181, k.ú. Horní Paseky, Lesy ČR, s.p.; 161, 185, k.ú. Horní Paseky, soukromý vlastník
14	T1.5, T1.6, T1.9	výřez dřevin (+ ideálně občasná seč v biotopu T1.5 a T1.9)	1	0,3798	185, 1051/2, k.ú. Horní Paseky, soukromý vlastník; 1019, k.ú. Horní Paseky, soukromý vlastník
15	T1.5	výřez dřevin, alespoň občasná seč	2	2,1098	1051/1, k.ú. Horní Paseky, Lesy ČR, s.p.
16	T1.9, T1.5, T2.3B	pravidelná seč	1	3,6366	601/1, k.ú. Horní Paseky, Lesy ČR, s.p.; 799, k.ú. Dolní Paseky, soukromý vlastník
17	T1.5, T1.6, R2.2, R1.2	výřez dřevin, občasná seč	1	1,0228	528, 529, 535, 538, 539 k.ú. Dolní Paseky, Lesy ČR, s.p.; 526, 527 k.ú. Dolní Paseky, Státní pozemkový úřad
18	T1.5	výřez dřevin, občasná seč	2	7,0189	401, 403 k.ú. Dolní Paseky, Lesy ČR, s.p.
19	T1.9, R2.2, T1.5	výřez dřevin + seč (R2.2 postačí občasná seč)	1	0,8117	218, k.ú. Kopaniny, soukromý vlastník; 219/1, 219/2 k.ú. Kopaniny, soukromý vlastník
20	T1.6	výřez dřevin	1	0,6174	196/1, 275/1, 298/1, 310/1, 310/3, 343/8, 344/1, k.ú. Doubrava u Aše, Město Aš; 300/8, k.ú. Doubrava u Aše, Povodí Ohře, s.p.
21	R2.3	výřez dřevin tak, aby pokrývaly max. 10 % plochy	1	1,0707	503/1, k.ú. Mokřiny, Lesy ČR, s.p.
22	R2.3	výřez dřevin tak, aby pokrývaly max. 10 % plochy	1	0,3906	1076/3, k.ú. Verněřov u Aše, Lesy ČR, s.p.
23	R2.3	výřez dřevin tak, aby pokrývaly max. 10 % plochy	1	1,093	340, k.ú. Mokřiny, Státní pozemkový úřad
24	R2.3	výřez dřevin tak, aby pokrývaly max. 10 % plochy	2	5,1646	96/1, k.ú. Nebesa, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových
25	T1.5, R2.3	výřez dřevin (+ ideálně občasná seč)	2	2,6417	288/1, k.ú. Nový Žďár, Lesy ČR, s.p.
26	T1.5, R2.2, T1.6 aj.	výřez dřevin, alespoň občasná seč, část součástí LPIS	1	0,8814	313, k.ú. Mokřiny, 1007/1, k.ú. Verněřov u Aše, soukromý vlastník; 1076/9, k.ú. Verněřov u Aše, Lesy ČR, s.p.



ID	BIOTOP	Opatření	Priorita	Rozloha (ha)	Parcela/Vlastník
27	T1.6, T1.5, R1.2	výřez dřevin (+ ideálně občasná seč)	2	1,2521	1382/1, 1382/2, 1452, 1455/2 k.ú. Dolní Paseky, soukromý vlastník
28	R2.2, T1.5, R1.2	výřez dřevin, alespoň občasná seč	1	1,1569	1082/1, k.ú. Horní Paseky, soukromý vlastník
29	T1.5, T1.6	alespoň občasná seč	2	0,7672	1040, k.ú. Dolní Paseky, soukromý vlastník; 259, k.ú. Verněřov u Aše, soukromý vlastník
30	T1.5, T2.3B	výřez dřevin, alespoň občasná seč	2	0,6613	138, k.ú. Verněřov u Aše, soukromý vlastník
31	R2.2, T2.3B	výřez dřevin (+ ideálně občasná seč)	2	0,9566	395, 396, k.ú. Horní Paseky, soukromý vlastník
32	R2.3, T2.3B	výřez dřevin, aby dřeviny pokrývaly max 15 % plochy	2	0,354	452/1, k.ú. Horní Paseky, soukromý vlastník; 937, k.ú. Dolní Paseky, Lesy ČR, s.p.

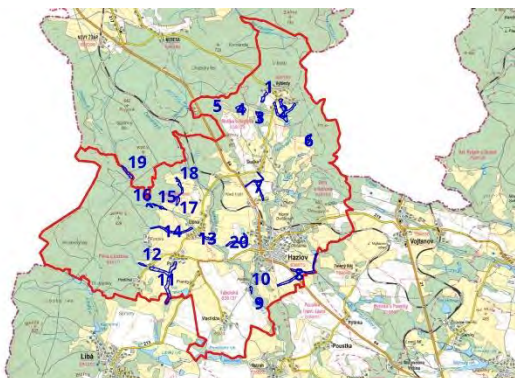
Na území města Aš navrhujeme pro několik desítek ploch zejména údržbu (výřez dřevin, seč, pastva) druhově bohatých nebo jinak přírodovědně cenných lučních porostů. Jedná se o louky v nivách toků i malé fragmenty v lesním porostu nebo v blízkosti zástavby. Řada z těchto ploch má soukromé vlastníky, takže může být prosazení cílů obnovy obtížné.

Dále navrhujeme na celém území obce doplnění prvků ÚSES s ohledem na hodnotná stanoviště a biodiverzitu.

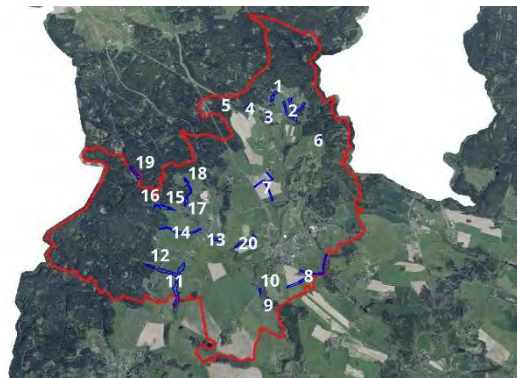


4.3.5 Hazlov

Na území obce Hazlov jsou opatření různého typu navržena celkem na 20 plochách (obr. 12, 13, tab. 5).



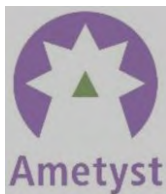
Obr. 12 Návrh opatření pro obec
Hazlov na mapě 1 : 50 000



Obr. 13 Návrh opatření pro obec Hazlov
na leteckém snímku

Tab. 5 Specifikace opatření obnovy navržených na území obce Hazlov

ID	BIOTOP	Opatření	Priorita	Rozloha (ha)	Vlastník
1	T1.5, R2.3, R2.2	Odstranění náletových dřevin ze zrašelinělých částí a jejich občasné posečení, obnova vodního režimu, ošetření hlavových vrů. Místy nechat zarůst.	3	1.308	soukromí vlastníci
2	T1.5, L.2.2, X	Revitalizace vodních toků, obnova vodního režimu	3	6.101	Povodí Ohře s.p., Státní pozemkový úřad, soukromý vlastník
3	T1.5, T2.3B	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy, alespoň občasná seč	2	1.564	soukromí vlastníci
4	R2.2, R2.3, T1.5, T2.3	výřez dřevin, seč; součástí LPIS - mimoprodukční plocha	2	1.599	soukromý vlastník
5	T1.5, T2.3	pravidelná seč	2	0.341	soukromý vlastník
6	R2.3, T1.5 - rychle zarůstající dřevinami	výřez alespoň poloviny dřevin, následně vhodná extenzivní seč	2	1.147	soukromý vlastník
7	N/A	Výsadba dřevin. Místy podmáčená půda, přizpůsobit druhovou skladbu.	2	2.615	Obec Hazlov, soukromí vlastníci
8	T1.9, T1.5, X	Revitalizace vodních toků a obnova vodního režimu, výsadba nelesní zeleně	2	5.787	soukromí vlastníci
9	T1.6	výřez dřevin, alespoň občasná seč	2	0.77	soukromý vlastník, Lesy ČR, s.p.
10	T1.1 (100)	občasná seč	2	0.478	soukromý vlastník
11	T2.3, T1.5	Revitalizace vodních toků, výsadba dřevin	2	9.244	Povodí Ohře, s.p., soukromí vlastníci
12	R2.3	výřez dřevin	1	0.536	SPÚ

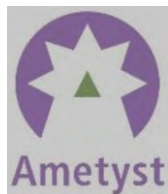


ID	BIOTOP	Opatření	Priorita	Rozloha (ha)	Vlastník
13	T1.6, T2.3 (T1.1)	výřez dřevin, občasná seč	1	1.235	SPÚ
14	T1.5, T1.6, V1G, R2.2, T2.3	Revitalizace vodního toku (+ dosadba dřevin)	3	3.547	LČR, soukromí vlastníci
15	T1.5	výřez dřevin, alespoň občasná seč	2	0.746	SPÚ, soukromí vlastníci
16	T1.5, R2.2 (R2.3)	výřez dřevin	1	0.563	SPÚ, LČR
17	R2.2 (T1.5)	výřez dřevin, alespoň občasná seč	2	1.534	soukromý vlastník
18	T2.3B, T1.1, T1.5	výřez dřevin, alespoň občasná seč	1	1.115	Obec Hazlov, SPÚ
19	R2.3	výřez dřevin, alespoň občasná seč	1	1.676	Lesy ČR, s.p.
20	T1.6, T1.5	Revitalizace vodního toku, občasná seč, výsadba dřevin podél toku.	1	2.485	Povodí Ohře, Římskokatolická farnost Aš, Mikulášská 57/9, 35201 Aš

Opatření navržená na území obce Hazlov se do značné míry zaměřují na péči o nivy drobných toků. V 5 případech považujeme za prospěšné provedení revitalizace technickou úpravou poškozeného koryta. Zbýlé návrhy se týkají hlavně důsledků zarůstání cenných lučních porostů. Zde by měl být proveden výřez dřevin a následná vhodně nastavená seč, případně pastva.

Na celém území obce mimo lesní porosty navrhujeme výsadbu liniové zeleně na obecních pozemcích procházejících přes zemědělské plochy a podél cest. Konkrétní pozemky by měly být vybrány na základě přítomných biotopů, erozních rizik, odtokových poměrů a možností dohody s vlastníky a uživateli přímo dotčených a okolních pozemků.

Dále je navrženo doplnění prvků ÚSES s ohledem na hodnotná stanoviště a biodiverzitu.



4.3.6 Libá

Na území obce Libá jsou opatření různého typu navržena celkem na 8 plochách (obr. 14, 15, tab. 6).



Obr. 14 Návrh opatření pro obec Libá
na mapě 1 : 50 000

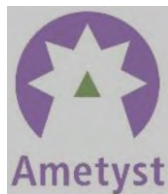


Obr. 15 Návrh opatření pro obec
Libá na leteckém snímku

Tab. 6 Specifikace opatření obnovy navržených na území obce Libá

ID	BIOTOP	Opatření	Priorita	Rozloha (ha)	Pozemek/vlastník
1	R2.3	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy	1	0,6212	1369, 1346/4, k.ú. Libá, Lesy ČR, s.p.
2	R2.3	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy	2	0,132	1346/4, k.ú. Libá, Lesy ČR, s.p.
3	R2.3	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy	2	0,6948	1346/4, 1622, 1626, k.ú. Libá, Lesy ČR, s.p.
4	T1.6	výřez dřevin, občasná seč	2	2,6749	2836, k.ú. Libá, soukromý vlastník; 2837, 2840, k.ú. Libá, Obec Libá; 2838, k.ú. Libá, Lesy ČR;
5	T1.6	výřez dřevin, občasná seč	2	0,3307	
6	R2.3	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy	2	1,0489	2427, k.ú. Libá, soukromý vlastník
7	T1.6, R2.2, T3.5B aj.	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy, alespoň v nejzachovalejších částech občasná seč	1	2,7704	109, 162, 163, 164, 165, 166, 640, k.ú. Dubina, soukromý vlastník; 277/1 k.ú. Dubina, Lesy ČR, s.p.
8	T2.3B	výřez dřevin, aby pokrývaly max. 10 % plochy, občasná seč	2	0,4436	601, 603, k.ú. Dobrošov u Libé, soukromí vlastníci

Na území obce Libá jsou opatření zaměřena výhradně na péči o druhově bohaté louky, které jsou v současnosti ohroženy postupnou degradací a zarůstáním. Na těchto cenných plochách je navržena seč a redukce dřevin.



Interreg
CENTRAL EUROPE

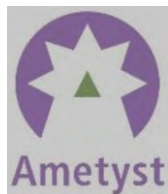


Co-funded by
the European Union

ReCo

Na celém území obce mimo lesní porosty dále navrhujeme výsadbu liniové zeleně na obecních pozemcích procházejících přes zemědělské plochy a podél cest. Konkrétní pozemky by měly být vybrány na základě přítomných biotopů, erozních rizik, odtokových poměrů a možností dohody s vlastníky a uživateli přímo dotčených a okolních pozemků.

Dále je navrženo doplnění prvků ÚSES s ohledem na hodnotná stanoviště a biodiverzitu.



5. Implementační strategie

5.1 Zapojení stakeholderů

Během přípravy jednotlivých opatření budou identifikováni dotčení stakeholderi. Na obecné úrovni je možné identifikovat tyto typy stakeholderů:

1. Obce

Obce a jejich vedení, starosta, rada a zastupitelstvo, jsou pro implementaci opatření klíčové subjekty. V některých případech jde také o vlastníky části pozemků. Významná je ale i jejich lokální znalost, kdy kromě poskytnutí informací mohou zprostředkovat i kontakt s dalšími stakeholdery a případně pomoci v jednání. Nutné je také zajistit soulad opatření s územním plánem obce a s jejími záměry. S vedením obcí je třeba koordinovat také akce pro místní obyvatele.

2. Vlastníci

Kromě obcí je významným vlastníkem v území stát reprezentovaný Lesy České republiky (LČR), Státním pozemkovým úřadem (SPÚ) nebo Povodím Ohře. Velká část pozemků je nicméně v soukromém vlastnictví. Tito vlastníci byli identifikováni při přípravě plánu. Jednání s vlastníky bude zahájeno bezprostředně po dokončení plánu.

3. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR)

AOPK ČR spravuje území NPP Bystřina - Lužní potok. Na území NPP se nacházejí 2 navržená opatření. I v případě opatření, která přímo do NPP nezasahují, může být nutné je předem konzultovat, pokud například opatření ovlivňuje vodní tok, který následně vtéká do NPP, případně bude nutné požádat o stanovisko k možnému vlivu na Naturu 2000, o výjimku ze zákazů u zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, které mohou být potřebné.

4. Orgány ochrany přírody

1) Obecní úřady: povolují kácení dřevin mimo les.

2) Pověřené obecní úřady: vydávají závazná stanoviska k zásahům do registrovaných krajinných prvků, vydávají souhlas ke zřizování nebo rušení veřejně přístupných účelových komunikací, stezek a pěšin mimo zastavěné území obcí, a registrují významná krajinná prvky. Obce s rozšířenou působností (ORP): vydávají závazná stanoviska k zásahům do významných krajinných prvků, a vymezují a hodnotí místní systém ekologické stability. Ve vztahu k většině obcí v plánu jde o Aš, pro obec Libá je příslušnou ORP Cheb.

3) Krajský úřad Karlovarského kraje: vydává výjimky ze zákazů u zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, které mohou být potřebné.

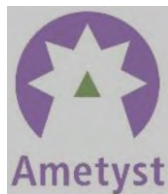
5. Místní komunity

Obyvatelé obcí je vhodné informovat a zapojit do diskuze o navržených opatřeních formou obecních vývěsek, seminářů, vycházek na lokality opatření, případně i participativních workshopů.

5.2 Analýza rizik

Detailní analýza rizik bude zpracována pro komplikovanější opatření. Mezi hlavní rizika a opatření k jejich předcházení patří:

1. Nesouhlas vlastníků: S vlastníky musí být zahájena komunikace ihned na začátku přípravy opatření. Je třeba opatření a všechny souvislosti včetně možných výhod a nevýhod pro vlastníka otevřeně



vysvětlit. Většinou bude třeba více setkání. Přesto je možné, že v některých případech vlastníci souhlasit nebudou.

2. Nesouhlas místních komunit: Klíčem je opět otevřená a dlouhodobá komunikace s místními obyvateli i s pomocí vedení obcí.
3. Nedostatek financí: Je třeba analyzovat veškeré dostupné zdroje financování na regionální, národní i evropské úrovni.
4. Technická neproveditelnost: V případě složitých opatření, jako je odstranění nebo využití meliorací, může být technická realizace příliš náročná nebo nemožná. Do určité míry je možné předejít riziku volbou zkušeného zpracovatele technické dokumentace.

5.3 Povolení a souhlasy

Potřebná povolení závisí na konkrétním opatření. Může jít o:

- povolení ke kácení dřevin mimo les,
- souhlas se zásahem do významného krajinného prvku,
- stanovisko k vlivu na soustavu Natura 2000,
- výjimka ze zákazu u zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů,
- souhlas s vynětím půdy z PUPFL,
- vodoprávní povolení.

5.4 Komunikace s veřejností

Komunikace s veřejností bude zahájena po projednání Lokálního plánu s vlastníky a hlavními stakeholdery. Konkrétní plán bude stanoven zvlášť pro jednotlivé obce / opatření.

Veškerá navržená opatření je vhodné představit nejen zástupcům obcí a dalších stakeholderů, ale též široké veřejnosti. To je možné udělat prostřednictvím osobních setkání, v dnešní době však budou hrát stále významnější roli moderní formy komunikace, zejména internet a sociální sítě.

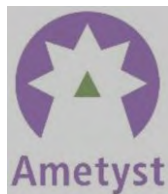
Přímé kontakty lze zajistit formou exkurzí, přednášek, výstav spojených s besedami apod. Tyto akce je třeba zaměřit zejména na cílové skupiny pro vzdělávání, jako jsou školy nebo zájmové skupiny mladých lidí.

Komunikační strategii je možné rozdělit do několika fází:

I. Vzdělávání a budování povědomí (před zahájením opatření)

Cílem této fáze je vytvořit u veřejnosti pocit sounáležitosti a ukázat, že ochrana přírody je společná odpovědnost, ze které má prospěch každý.

- **Příběhy místo statistik.** Místo nudných dat je vhodné použít příběhy. Budeme se snažit ukázat, jak opatření pomáhají konkrétním druhům rostlin a živočichů nebo jak zlepšují životní prostředí v místní komunitě. Například lze sdílet příběh o vazbě hnědáka chrastavcového na místní louky, jejichž vlajkovým druhem je čertkus luční. O tom jak klíčová je péče o tyto louky apod.
- **Vizuální obsah.** Vhodné je vytvářet krátká, poutavá videa, infografiky a fotky. Záběry z dronu ukazující obnovené potoky jsou mnohem přesvědčivější než text. Klíčové bude ukázat stav **před a** po realizaci opatření



- Spolupráce s místními osobnostmi. Je možné oslovit známé osobnosti, které žijí v dané oblasti a jsou s přírodou spojeny (např. sportovci, umělci, influenceři). Jejich podpora dodá iniciativě důvěryhodnost a dosah.

II. Aktivní zapojení a dialog (Během realizace)

V této fázi je důležité udržet transparentnost a umožnit lidem se aktivně podílet. Tím se sníží případný odpor a vybuduje se silnější podpora.

- Komentované prohlídky a workshopy. Je vhodné pozvat lidi přímo na místa, kde opatření probíhají. Během komentovaných procházek lze podat vysvětlení, co se děje a proč. Například u výsadby stromů je možné uspořádat workshopy, kde si lidé mohou zkusit zasadit vlastní strom.
- **Bude vytvořena "otevřená" platforma.** Veřejnost bude udržována v obraze prostřednictvím pravidelných aktualizací na webu, sociálních sítích nebo v místním tisku. Je třeba být připraveni na dotazy a kritiku a odpovídat na ně srozumitelně a bez zbytečné obhajoby.
- **Budou zapojeny školy a mládež.** Lze uspořádat vzdělávací programy pro školy. Když se děti dozví, jak opatření chrání přírodu v jejich okolí, mohou přenést tyto informace do svých rodin.

III. Udržitelnost

Po dokončení opatření je důležité ukázat, že se investované úsilí vyplatilo. Tato fáze je o tom, jak ukázat hmatatelné výsledky a zajistit dlouhodobou podporu.

- Budou prezentovány hmatatelné výsledky. Je vhodné pracovat nikoliv s abstraktními pojmy ("zlepšila se biodiverzita"), ale je vhodné ukázat, kolik nových druhů bylo pozorováno, jak čistá je nyní voda v potoce, nebo jak se zvýšila populace určitého druhu. Je vhodné využít srovnání "před a po" k vizualizaci úspěchu.
- Je vhodné veřejně poděkovat všem, kteří se na projektu podíleli - dobrovolníkům, místním firmám, školám i jednotlivcům. Také je třeba ukázat, že jejich úsilí nebylo marné. To motivuje zapojené lidi k účasti na budoucích projektech.
- I po dokončení projektu je důležité pokračovat v komunikaci. Je možné spustit „programy údržby“, kde se lidé budou moci pravidelně zapojovat, nebo pořádat každoroční "den přírody", který bude připomínat dosažené výsledky.

Celkově by tato strategie měla přeměnit lidi z pasivních příjemců informací v aktivní partnery, kteří se podílejí na ochraně přírody a mají z ní radost.

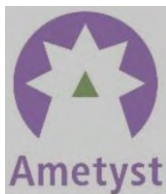
5.5 Předpokládané náklady

Navržená opatření budou mít velmi různé náklady, od několika desítek tisíc na výřezy a kosení, po několik milionů v případě odstranění meliorací a revitalizací vodních toků. Náklady budou upřesněny postupně během přípravy konkrétních opatření.

Vhodné zdroje pro obnovu jsou uvedeny na webu <https://dotace.aopk.gov.cz/>.

5.6 Doba realizace

Realizaci jednoduchých opatření lze předpokládat v horizontu 1 až 3 let. Náročnější opatření mohou být zahájena nejdříve za 3 roky, spíše později v závislosti na postupu přípravy a zajištění financování.



6. Monitoring, hodnocení a adaptivní řízení

Pro každé opatření bude stanoven monitorovací plán zahrnující stanovení indikátorů, sběr dat před realizací, během realizace a po dokončení realizace.

Obvyklé průzkumy:

Vegetace: dominantní a diagnostické druhy, zvláště chráněné a ohrožené druhy, IAS, typ a kvalita biotopu, vhodné je rovněž založení trvalých monitorovacích ploch.

Fauna: Celková diverzita a velikost populací hodnotných druhů obratlovců a vybraných skupin bezobratlých dle stanoviště (např. vážky, brouci, blanokřídlí, motýli, měkkýši, korýši).

Hydrologie: Hladina podzemní vody, povrchový odtok.

Socio-ekonomická data: Náklady na realizaci opatření, finance směřující do regionu, počet osob z jednotlivých cílových skupin na akcích pro místní obyvatele a širokou veřejnost.



7. Použité materiály

M. Novotný, L. Buryšková, V. Ciznerová (2023): Plán místního územního systému ekologické stability pro ORP Aš, Urbanistické středisko Brno.

Zavadil V., Sádlo J., Vojar J. (eds.) 2011: Biotopy našich obojživelníků a jejich management. Metodika AOPK ČR, Praha.

8. Přílohy

Návrhy úprav územního systému ekologické stability

- Hranice
- Krásná
- Aš
- Podhradí
- Hazlov
- Libá

Vrstvy opatření pro GIS aplikace

MIRAMARE AND COAST OF TRIESTE BIOSPHERE RESERVE

Piano Locale per il Ripristino della Landa Carsica nell'area di Pian del Grisa (Trieste)





Interreg
CENTRAL EUROPE



Co-funded by
the European Union

ReCo

Autori:

Elena Talarico, Lisa Peratoner, Maurizio Spoto, Davide Pasut, Marco Paparot, Davide Scridel, Annamaria Petrarca, Eugenio Melotti, Paolo Utmar

Editore:

Consorzio del Progetto ReCo (www.interreg-central.eu/projects/reco)

Questa pubblicazione è stata sviluppata nell'ambito del progetto "ReCo – Restauro degli ecosistemi degradati lungo la Green Belt per migliorare e valorizzare la biodiversità e la connettività ecologica" (www.interreg-central.eu/projects/reco), sostenuto dal Programma Interreg CENTRAL EUROPE con cofinanziamento dal Fondo europeo di sviluppo regionale.

Interreg
CENTRAL EUROPE



**Co-funded by
the European Union**

La responsabilità del contenuto della pubblicazione è esclusivamente degli Autori e non può in alcun caso essere considerata come espressione della posizione dell'Unione Europea.

La pubblicazione è gratuita. È consentita la riproduzione e la citazione, purché venga indicata la fonte. Tuttavia, l'utilizzo o la riproduzione di foto e altri materiali per i quali l'Editore non detiene i diritti d'autore richiede il consenso diretto del titolare dei diritti.



INDICE DEI CONTENUTI

INTRODUZIONE.....	112
SUMMARY	113
1. Focus	114
2. Stato di conservazione dell'habitat	115
3. Precedenti attività di ripristino.....	118
3.1. Osservazioni dirette.....	118
3.2. Azioni intraprese	119
3.3. Risultati e lezioni apprese	119
4. Aree di interesse per il ripristino.....	122
5. Obiettivi e misure di ripristino.....	124
5.1. Obiettivi di ripristino	124
5.2. Misure proposte	127
5.3. Aree selezionate per le azioni future.....	134
6. Strategia di implementazione.....	137
6.1. Coinvolgimento degli stakeholder.....	137
6.2. Analisi dei rischi	138
6.3. Documenti rilevanti, autorizzazioni e integrazione della normativa	140
6.4. Comunicazione con il pubblico	141
6.5. Costi e finanziamenti	141
6.6. Tempistiche di implementazione	143
7. Monitoraggio, valutazione e gestione adattiva	144
Bibliografia	146



Co-funded by
the European Union

ReCo

INTRODUZIONE

Il presente *Piano Locale di Ripristino della Landa Carsica* nasce nell'ambito del progetto europeo “ReCo - Restoring degraded eco-systems along the Green Belt” to improve and enhance biodiversity and ecological connectivity ed è dedicato all'area di Pian del Grisa, nel territorio del Carso Triestino e Goriziano. Questo documento propone un modello operativo per la pianificazione, attuazione e monitoraggio delle misure di ripristino di uno degli habitat più distintivi e minacciati della regione: la *landa carsica*, ecosistema seminaturale modellato nel tempo dalla convivenza tra attività agro-pastorali e dinamiche ambientali locali.

La struttura del Piano integra dati scientifici, rilievi di campo, cartografia tematica e indicazioni normative, al fine di garantire interventi coerenti con le direttive ambientali vigenti e con le esigenze ecologiche specifiche del territorio.

Fondato su evidenze scientifiche e sull'esperienza maturata da WWF Italia e dai partner del progetto ReCo, il Piano intende rafforzare la biodiversità, aumentare l'estensione dei nuclei di landa residui, recuperare ove possibile le connessioni ecologiche tra frammenti di landa e contrastare l'avanzata del bosco, innescata dall'abbandono delle pratiche tradizionali. Le misure previste comprendono il taglio di alberi e l'eradicazione selettiva di specie arbustive invasive, il ripristino della flora autoctona tramite trapianto e semina, il mantenimento dell'habitat mediante pratiche agro-pastorali compatibili (pascolo controllato, sfalcio, *mulching*).

Il Piano adotta una strategia che comporta il coinvolgimento diretto e attivo degli stakeholder locali, considerati attori imprescindibili per l'efficacia di ogni intervento efficace di ripristino e gestione, integrando al contempo strumenti di monitoraggio naturalistico, un controllo dinamico di indicatori di efficacia, strategie di coinvolgimento pubblico e un piano di comunicazione al passo coi tempi.

Senza la pretesa di essere esaustivo, il presente Piano si propone dunque come strumento di lettura del territorio finalizzata all'attuazione di interventi di ripristino della landa, mantenendo particolare focus sull'area di Pian del Grisa già oggetto dell'azione pilota del Progetto ReCo. Al di là delle questioni meramente tecniche, trattasi in somma di un invito ad agire per preservare la landa carsica ed il valore incommensurabile della sua biodiversità, prima che sia troppo tardi, e cercando di conservare parallelamente la visione di un paesaggio carsico che si configura sì come patrimonio ambientale, ma anche come luogo identitario e custode di tradizioni e di cura del territorio che sempre più rischiano di scomparire.



Co-funded by
the European Union

ReCo

SUMMARY

The *Local Restoration Plan for the Karst Dry Grassland* outlines a comprehensive strategy to rehabilitate a highly threatened semi-natural habitat within the Trieste Karst region. This area, shaped over centuries by traditional agro-pastoral practices, now faces ecological degradation due to land abandonment, spontaneous forest regrowth, and invasive species.

This document assesses the current state of the karst dry grassland through field surveys, monitoring activities and outcomes collected from previous restoration efforts. The findings reveal that the open landscape essential for the survival of this habitat is rapidly fragmenting. Adopting an intervention method and a subsequent management plan is crucial for the long-term maintenance of the restored areas. Restoration actions are therefore targeted and science-based, focusing on tree cutting and shrub removal, reintroduction of native plant species through seed collection, combined transplanting and sowing, and long-term management via controlled grazing, mowing, and mulching.

The plan incorporates the lessons learned from the ReCo project, including high stakeholder involvement, extensive dissemination activities, and technical measures similar to those implemented in the Pilot Action at Pian del Grisa. At the same time, it introduces innovative elements and an adaptive management framework, such as specific ecological indicators (e.g., the presence of a set of species and the reduction of invasive cover below a defined threshold) and methods to evaluate the overall effectiveness of the intervention.

This restoration plan addresses complex regulatory constraints and proposes operational pathways for funding, permitting, and implementation. With an estimated cost of €30,000 per hectare, financing options include EU programs, regional rural development funds, and potential corporate initiatives.

This publication serves as a technical tool for the implementation of new restoration actions for the karst dry grasslands and outlines the steps needed to take actions, thereby enhancing connectivity for the benefit of the entire Green Belt for the coming decades.



1. Focus

Il presente Piano Locale di Ripristino della Landa Carsica fa seguito all'azione pilota già intrapresa da WWF presso Pian del Grisa, nell'ambito del progetto ReCo, e prende in considerazione la regione del “Carso Triestino e Goriziano” per valutare quali sono le migliori azioni da intraprendere per il ripristino e la conservazione di questo habitat fortemente minacciato. che in assenza di interventi mirati ed efficaci rischia di scomparire nei prossimi decenni.

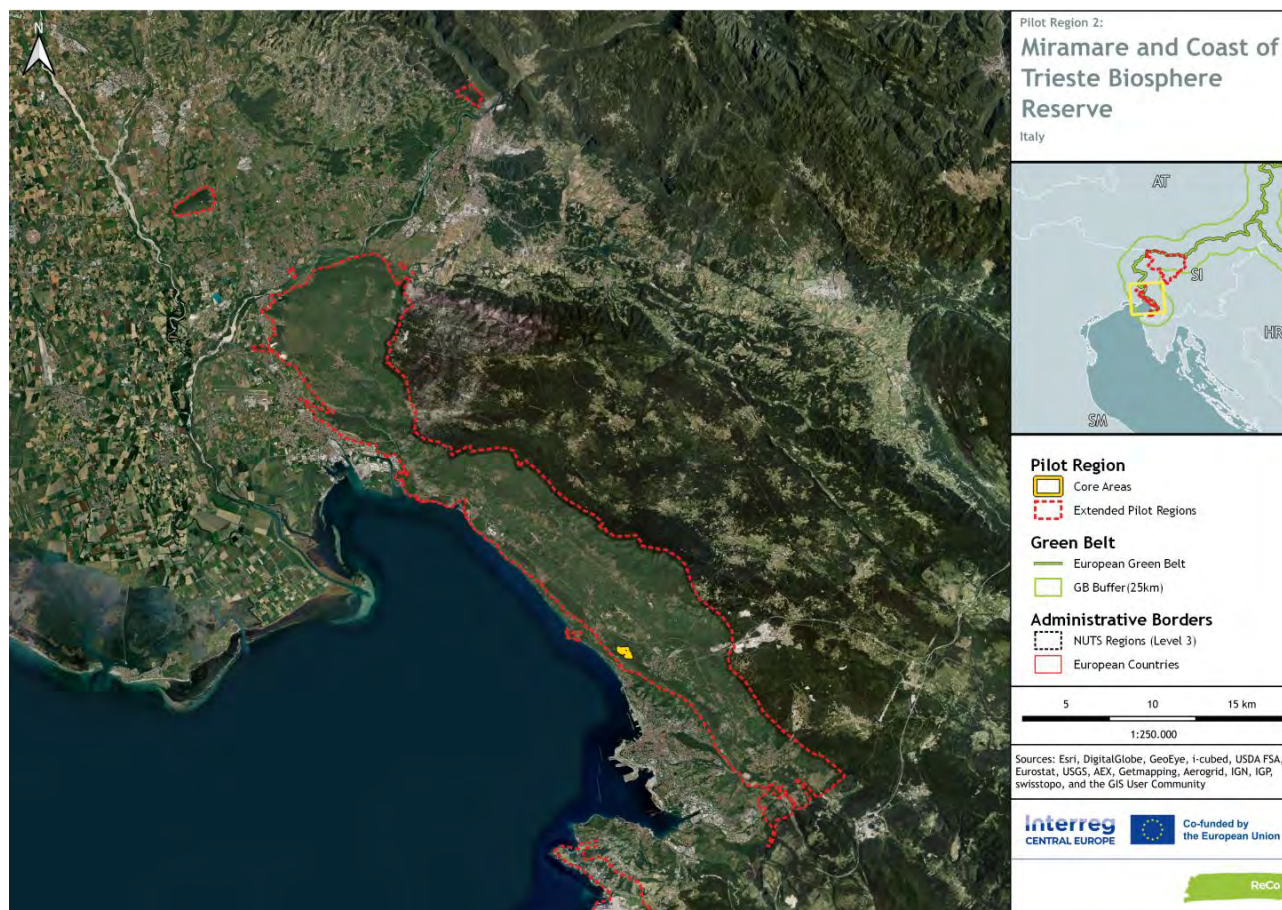


Figura 1. La regione del “Carso Triestino e Goriziano” con all’interno Pian del Grisa (UNIVIE)

Gli interventi di ripristino promossi dal WWF Italia sull'altopiano carsico di Trieste si concentrano sull'aumento dell'estensione della landa, contrastando la continua avanzata del bosco dovuta all'abbandono delle attività agro-pastorali. Le azioni includono il taglio e il decespugliamento di alberi e arbusti, la raccolta di semi, la semina in vivaio e il trapianto in campo, il monitoraggio periodico e congiunto delle specie vegetali, di lepidotteri, carabidi e avifauna.

L'obiettivo è ripristinare l'habitat della landa in alcuni dei suoi siti originali e promuovere la connettività ecologica al fine di preservare la biodiversità, sensibilizzando al contempo la comunità locale e creando nuove reti per il mantenimento a lungo termine.



2. Stato di conservazione dell'habitat

La landa carsica rappresenta uno degli habitat seminaturali più distintivi del “Carso Triestino e Goriziano”, modellato nel tempo dall'interazione tra uomo e ambiente, in particolare attraverso la pastorizia, lo sfalcio e il disboscamento tradizionale. Il paesaggio della landa carsica è caratterizzato da praterie aride spazzate dal vento, con una vegetazione bassa e rada che cresce su substrati calcarei sormontati da un suolo primitivo e poco profondo, con affioramenti rocciosi e grande abbondanza di pietre. Le pratiche agro-pastorali hanno di fatto condizionato lo sviluppo di una vegetazione capace di resistere, oltre ai fattori abiotici del territorio, anche al calpestio e alla brucatura del bestiame, formando una copertura variegata e discontinua da cui dipende una ricchissima biodiversità faunistica.

I più recenti monitoraggi presso la landa di Pian del Grisa hanno permesso di censire oltre cento specie vegetali (una decina delle quali protette da direttive comunitarie e alcune endemiche), trentacinque specie di uccelli, oltre ottanta farfalle e dieci coleotteri della famiglia dei carabidi, ma si stima che i numeri effettivi possano essere addirittura maggiori.



Figura 2. Pascolo di ovini e fienagione sull'altipiano carsico, 1930 (Crediti: Arch. Caldart)

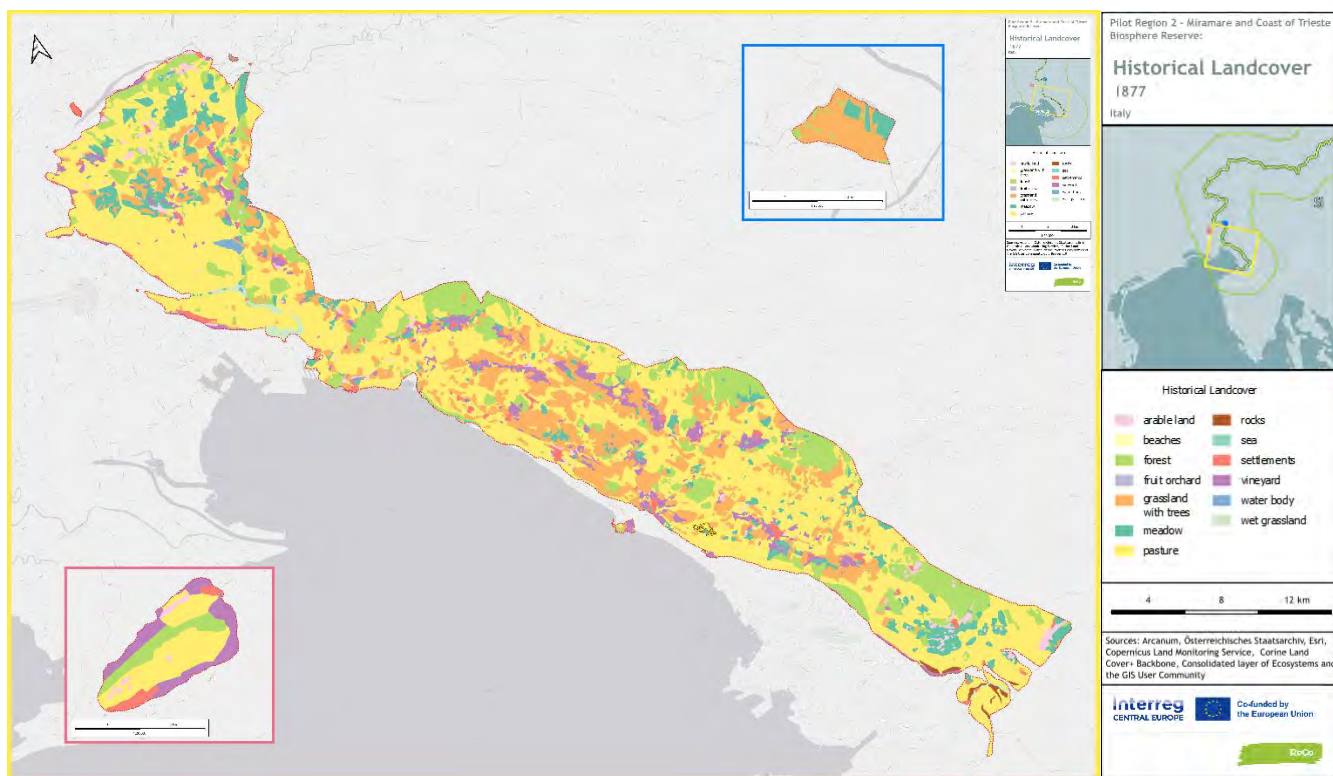
Fino agli anni '50, la pastorizia aveva mantenuto l'habitat aperto e ricco di biodiversità, ma il cambiamento socio-economico e l'abbandono delle pratiche agro-pastorali tradizionali ha favorito l'avanzata del bosco. Questo ecosistema oggi è considerato a rischio di regressione soprattutto perché il paesaggio aperto, un tempo dominante, è ormai frammentato e minacciato da processi di incespugliamento e ricolonizzazione forestale spontanea, ad opera in particolare di pini neri (*Pinus nigra*) e arbusti invasivi come lo scotano (*Cotinus coggygria*), con una rapida perdita di biodiversità.

In particolare, la frammentazione dell'habitat ha ridotto la connettività tra gli appezzamenti di landa, ostacolando il movimento di specie e la dispersione genetica, sicché ad oggi la landa carsica sopravvive soltanto in pochi nuclei residui, di estensione estremamente limitata e con grave compromissione della funzionalità ecologica. Inoltre, processi come l'urbanizzazione, la costruzione della rete infrastrutturale, l'avvento di specie alloctone invasive e una fruizione del luogo sempre maggiore per attività ricreative (talvolta anche con cani lasciati liberi) hanno contribuito ulteriormente a dividere il territorio e a mettere in pericolo gli equilibri esistenti. Fra le tendenze osservate, quella di maggior rilievo è rappresentata dalla riduzione della diversità floristica, entomologica e avifaunistica legata alle praterie, con aumento di specie legate al bosco a scapito di quelle tipiche della landa. Nello specifico dell'avifauna, molte specie tipiche di zone aperte o semiaperte come l'allodola (*Alauda arvensis*) e il calandro (*Anthus campestris*) sono ormai in



uno stato di conservazione sfavorevole o già estinte, mentre sono almeno nove le specie che ad oggi non nidificano più nelle lande del Carso.

Figura 3. Copertura del suolo, 1877: in giallo i pascoli, in arancio landa con alberi, in verde il bosco (UNIVIE)



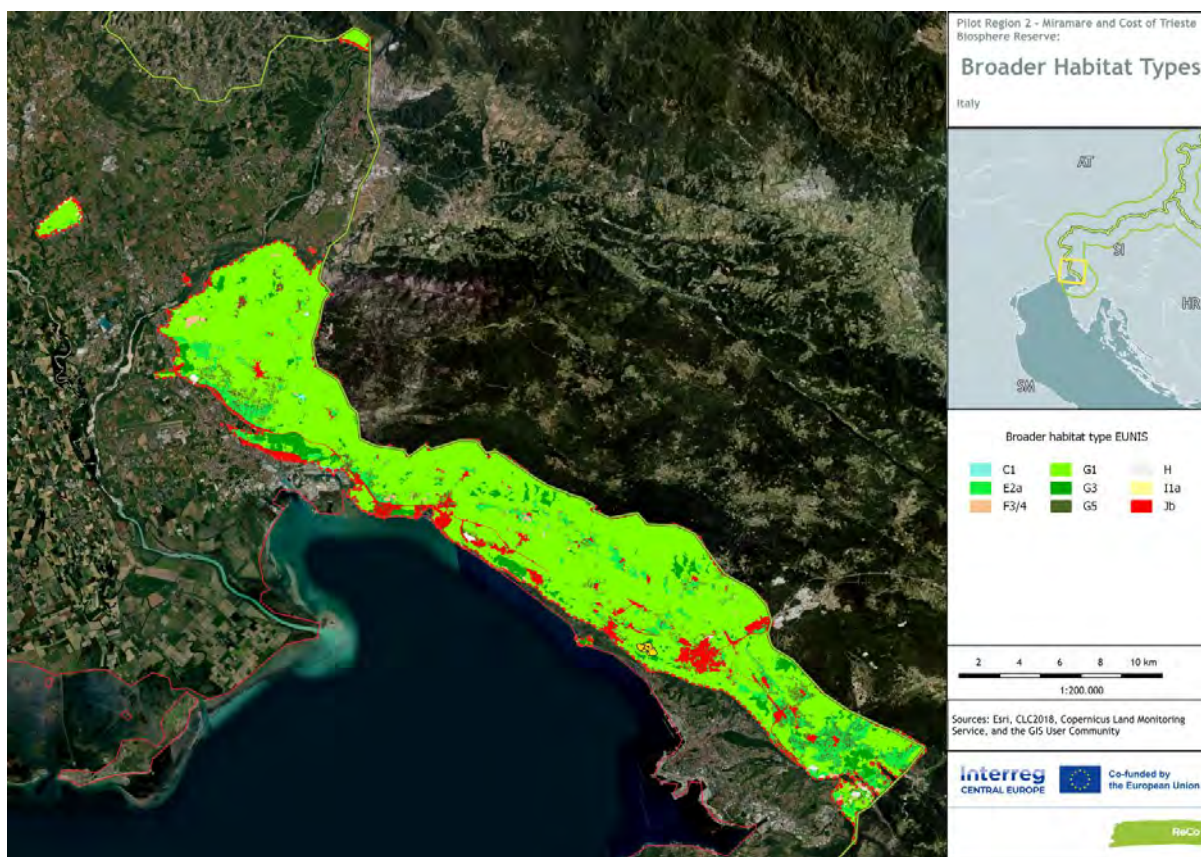


Figura 4. Tipologie di habitat, 2025: in verde chiaro e scuro i boschi di latifoglie e di conifere (UNIVIE)

- C1 - Inland surface waters - standing
- E2a - Mesic grasslands, intensively managed
- F3/4 - Temperate and mediterranean - montane scrubs and heathland
- G1 - Broadleaved deciduous woodland
- G3 - Coniferous Woodland
- G5 - Lines of trees, small anthropogenic woodlands, recently felled woodland, early-stage woodland and coppice
- H - Inland unvegetated or sparsely vegetated habitats
- I1a - Arable land and market gardens - intensive
- Jb - Constructed, industrial and other artificial habitats - high imperviousness



3. Precedenti attività di ripristino

3.1. Osservazioni dirette

Osservazioni indipendenti condotte dagli esperti coinvolti per l'azione pilota del Progetto ReCo hanno permesso di evidenziare l'importanza delle seguenti zone di landa residue con relativi stati di conservazione, le azioni intraprese ed alcuni relativi risultati:

- Altire di Polazzo in comune di Fogliano Redipuglia (45.858860, 13.504629): estesa su circa 70 ettari è molto ricca di specie di avifauna nidificanti (almeno nove). Vengono allevati bovini, asini e cavalli, ma si è smesso di allevare pecore a causa predazioni da parte degli sciacalli dorati. Oltre al pascolo vi è il tentativo di contenere l'ailanto, molto diffuso.
- Monte Sei Busi nel Carso monfalconese, in comune di Ronchi dei Legionari (45.843306, 13.517641): nella zona viene condotto il pascolamento di asini e bovini, senza decespugliamento dell'abbondantissimo scotano. Si segnala molto ailanto nelle doline. Negli ultimi quindici anni le specie di uccelli nidificanti tipiche della landa sono diminuite.
- Comarie-Brestovica, landa "tranfrontaliera" tra Jamiano e Brestovica (45.816663, 13.597071): già prima dell'incendio del 2022 era ricca di specie e manteneva ampie aree aperte pur in assenza di gestione. Tuttavia, sembrerebbe opportuno un mantenimento con decespugliamento e pascolo.
- Landa a sud di Medeazza (45.816663, 13.597071): zona semiaperta pascolata da cavalli, non decespugliata con presenza di almeno quattro specie di uccelli nidificanti.
- Campo di aviazione di Prosecco e adiacenze (45.703792, 13.760906): si tratta della landa più vicina a quella di Pian del Grisa, ma separata da essa da un'autostrada e due strade provinciali. Il campo d'aviazione viene sfalcato regolarmente e nei pressi esiste una landa con almeno la tottavilla nidificante.
- Pian del Grisa (45.69675, 13.758056): una sottoarea di questa zona di landa viene regolarmente sfalcata grazie ai fondi PSR, ciononostante si riscontra un continuo incremento della vegetazione arbustiva.
- Campo Carri di Banne (45.667864, 13.819259): fino alla caduta del muro o poco dopo si esercitavano i carri armati, poi fu usata per il motocross. Attualmente è invasa dal pino nero e non è gestita in alcun modo (esiste una zona pascolata ad una delle sue estremità) e sta perdendo le specie caratteristiche. Il calandro vi nidificava fino al 2019.
- Monte Stena, zona interna alla Riserva naturale della Val Rosandra (45.620667, 13.882222): è stata pascolata e soggetta a decespugliamento, ma in seguito è cessata ogni attività gestionale. Le capre rinselvatichite mantengono bassi i cespugli, e nel 2023 una coppia di calandri ha probabilmente nidificato (ultimo sito del Carso italiano). Si evidenzia un rilevante disturbo antropico da escursionismo, cani etc.
- Monte Cocusso/Basovizza (45.644043, 13.879905): la landa è stata ripristinata circa venti anni fa con taglio di alberi e cespugli. Vi si pratica il pascolo bovino, ovino e caprino ma si riscontra una notevole infestazione da Ailanto e Senecione africano a seguito degli interventi. Le specie avifaunistiche di landa sono ben rappresentate ma non sono presenti quelle delle zone più aperte (calandro ed allodola). Basterebbe il taglio di qualche decina di alberi per ottenere almeno una zona francamente aperta.
- Monte Cocusso/Pesek, zona interna alla Riserva Naturale della Val Rosandra (45.630824, 13.897482): anni addietro è stata decespugliata almeno due volte ed è stata pascolata dagli asini.



Un tempo molto ricca di specie nidificanti, attualmente è l'ultimo sito sul carso italiano dove si riproduce lo zigolo giallo. Si tratta di un sito molto disturbato ma meritevole di attività gestionali durature.

3.2. Azioni intraprese

Negli ultimi anni, diversi progetti hanno mirato a recuperare e valorizzare la landa carsica. Tra gli interventi più significativi si segnalano:

- Piano di Gestione Natura 2000 Carso/Kras (2009-2010): per la conduzione di un processo partecipativo per la redazione del Piano di gestione del sito Natura 2000 del Carso, l'individuazione di una strategia condivisa per coniugare conservazione e sviluppo dell'area carsica della rete Natura 2000, la stesura di un Piano di Gestione contenente in particolare una proposta di conservazione degli spazi aperti attraverso azioni per il "Ripristino della landa carsica e dei prati da sfalcio";
- PSR 2014-2020 Regione FVG (Programma di Sviluppo Rurale - Misura 4.4.1 - operazione 6) - **"Ripristino di prati e pascoli in stato di abbandono e tutela della biodiversità senza finalità produttiva"**: per il ripristino di circa 6 ettari di landa nell'area di Pian del Grisa all'interno della particella forestale n°12 del Piano di Gestione Forestale della Comunella di Contovello, con taglio ed estirpo e mantenimento a sfalcio previsto fino al 2027;
- **"Progetto Ecomosaico del Carso" (2021-2022)**: per la caratterizzazione dettagliata delle tipologie di vegetazione del Carso con un metodo di monitoraggio innovativo basato sul telerilevamento (con uso di immagini satellitari e indici di vegetazione), il recupero di 58 ettari di landa attraverso la rimozione di boscaglie invasive e la promozione del pascolo sostenibile, l'utilizzo di decespugliatori ecologici senza benzina né batterie, lo sviluppo di uno strumento interattivo per valutare le dinamiche di conservazione, il sostegno alle attività agricole e turistiche locali, una forte collaborazione pubblico-privata con ampio coinvolgimento di stakeholder;
- **Progetto "ReCo" (2024-2025)**: per l'abbattimento di alberi e arbusti invasivi in circa 3 ettari di landa presso Pian del Grisa all'interno della particella forestale n°12 del Piano di Gestione Forestale della Comunella di Contovello, la raccolta e la semina di sementi autoctone, il trapianto di specie autoctone e la lotta alle aliene invasive, il monitoraggio botanico, avifaunistico ed entomologico, la stesura di linee guida per la gestione di lungo periodo della landa, l'installazione di pannelli didattici all'interno lungo i sentieri, attività di citizen science e sensibilizzazione della comunità.

3.3. Risultati e lezioni apprese

I progetti svolti hanno evidenziato sfide burocratiche e tecniche, con iter complessi per autorizzazioni e verifiche ambientali e difficoltà nel mantenere le attività agricole tradizionali senza adeguati incentivi.

Per quanto riguarda il progetto PSR "Ripristino di prati e pascoli in stato di abbandono e tutela della biodiversità senza finalità produttiva", si è potuto constatare (attraverso l'osservazione diretta e le testimonianze della persona incaricata dello sfalcio) che lo sfalcio da solo non rappresenta un metodo sufficiente per il contenimento dello scotano nel lungo periodo. Infatti, trattandosi di una tecnica che mantiene le radici degli arbusti nel sottosuolo, la crescita degli stessi riprende regolarmente attraverso il ricaccio vegetativo. Lo sfalcio avrebbe potuto rappresentare un sistema di gestione valido purché prima fosse stata realizzata un'operazione di eradicazione.

Nell'ambito del "Progetto Ecomosaico del Carso" sono stati condotti diversi studi di rilievo e sono state tratte alcune considerazioni conclusive, come riportato qui di seguito:



- All'aumentare del grado di incespugliamento della landa si osserva una progressiva diminuzione della varietà di specie. In particolare, quando la copertura arbustiva supera il 75% la struttura tipica della cotica erbacea tende a scomparire. Pertanto, le operazioni di decespugliamento possono risultare efficaci solo dove non sia ancora stata superata tale soglia (Zanatta, 2014).
- Pascoli e prati permanenti contribuiscono notevolmente alla biodiversità, soprattutto se distribuiti in modo disomogeneo sul territorio, formando chiazze separate, anziché concentrati in un'unica zona (Poldini, 2009).
- Per mantenere la biodiversità e mantenere la composizione floristica tipica della landa è essenziale regolare l'intensità del pascolo. L'approccio più efficace consiste nell'adottare una modalità di pascolo leggera e non intensiva (Škornik, 2010).
- Il pascolo esercita un ruolo chiave nel mantenimento degli equilibri ecologici. Le deiezioni degli animali fungono da fertilizzante naturale arricchendo il suolo di elementi essenziali che favoriscono la crescita delle piante e creano condizioni ideali per la presenza di lombrichi e il mantenimento della salute del terreno. Tuttavia, per evitare l'accumulo di azoto, l'alimentazione del bestiame dovrebbe essere controllata e integrata solo quando strettamente necessario. Oltre agli effetti sul suolo, il pascolo ha vantaggi anche in termini di gestione del territorio perché, limitando la crescita eccessiva della vegetazione, riduce il rischio di incendi nei mesi estivi. Infine, l'erba bassa delle zone pascolate diminuisce la proliferazione delle zecche, che preferiscono ambienti più folti e umidi (Innominato, 2014).
- Condurre singoli interventi di ripristino con taglio e decespugliamento senza avviare piani di mantenimento a sfalcio o a pascolo ha vanificato nella maggior parte dei casi le azioni di riapertura degli spazi di landa, talvolta addirittura favorendo la ripresa della vegetazione d'alto fusto, per una maggiore disponibilità di spazio e di luce. Provvedere alla stesura di un metodo di lavoro per il ripristino comprensivo delle fasi di gestione potrebbe favorire una migliore efficacia degli interventi.
- Le aree su cui potrebbe essere più efficiente concentrare le risorse per i prossimi interventi sono quelle che presentano una copertura vegetazionale definita come arbusteto o cespuglieto, nonché stati di incespugliamento della landa ancora contenuti (primo o secondo stadio).
- Tenendo in considerazione gli scenari futuri legati al cambiamento climatico, il mantenimento della landa si prospetta con migliori probabilità di successo qualora le azioni intraprese prediligano la conservazione delle specie termofile.

Infine, il progetto "ReCo" ha permesso di evidenziare soprattutto alcune problematiche legate alla gestione burocratica degli interventi, nello specifico:

- A livello regionale non esistono cartografie o strumenti sufficientemente esaustivi per valutare nel complesso l'evoluzione della copertura vegetazionale nel corso degli ultimi decenni; oltretutto la cartografia messa a disposizione dalla Regione FVG non ha un livello di dettaglio sufficiente per un'adeguata pianificazione e conduzione degli interventi di ripristino.
- La normativa attuale prevede che una particella venga classificata completamente come "bosco" qualora la sua superficie risulti coperta per almeno il 20% da bosco. Ciò comporta il fatto che particelle sottoposte a normative di tutela della landa, avendo ad oggi superato il limite del 20% di bosco, finiscono per essere assoggettate alla normativa di tutela del bosco, la quale non può autorizzare il taglio di alberi se non a specifiche condizioni. Si viene dunque a creare un cortocircuito per cui particelle storicamente classificate come "pascolo" o "prato da sfalcio", una volta rimboschite spontaneamente, non possono più essere oggetto di ripristino. Si evidenzia dunque l'urgenza di intervenire quanto prima per contenere l'avanzare del bosco sotto tale limite, da un



Interreg
CENTRAL EUROPE



Co-funded by
the European Union

ReCo

punto di vista prettamente operativo oltre che ecologico, così come l'urgenza di sollecitare la risoluzione di tali conflitti normativi a livello istituzionale.

- Al 2025 si riscontra sul territorio una scarsità di aziende agricole e di allevatori disponibili ad operare sul territorio, sia per i profitti poco abbondanti che deriverebbero al netto delle spese da tali attività, sia per gli alti rischi legati in particolare al pascolamento. Infatti, gli attacchi dello sciacallo dorato ai greggi rappresentano ad oggi il rischio maggiore di perdita di capi di bestiame, e dato l'inadeguato indennizzo economico fornito dal sistema nazionale in caso di danno e le ingenti spese veterinarie, a tali attacchi è associato, per il produttore, un altissimo rischio di perdita del capitale. Infine, per il mantenimento di un gregge nelle aree scelte sono necessarie la fornitura d'acqua, la costruzione di ricoveri e di recinzioni anti-lupo, con procedure burocratiche talvolta complesse e investimenti iniziali considerevoli.



4. Aree di interesse per il ripristino

Questo paragrafo mira a identificare le aree generali di interesse per future misure di ripristino sulla base degli habitat attuali, dell'analisi della connettività, del paesaggio storico e di mappe di idoneità al ripristino, nonché delle conoscenze regionali relative a fattori quali proprietà e governance, impatto dei cambiamenti climatici, esigenze di connettività e rotte di migrazione delle specie.

Per garantire un efficace ripristino della landa e promuovere la sua gestione sostenibile nel lungo periodo, le aree di intervento sono individuate sulla base di una combinazione di fattori prioritari che assicurano una maggiore efficienza operativa, una coerenza ecologica e una forte adesione territoriale. I criteri principali di selezione per il ripristino delle aree di landa sono:

- Contiguità con landa esistente: le aree selezionate sono adiacenti a nuclei di landa già presenti, al fine di ampliare la superficie complessiva e rafforzare la continuità ecologica dell'habitat.
- Basso livello di incespugliamento: la limitata presenza di vegetazione arbustiva facilita le operazioni di ripristino, riduce i costi d'intervento e permette un recupero più rapido ed efficiente.
- Prossimità ad altri nuclei di landa: la vicinanza ad ulteriori aree di landa favorisce l'interconnessione tra habitat, agevolando la mobilità delle specie e migliorando la resilienza complessiva dell'ecosistema.
- Rilevanza strategica nella gestione territoriale: vengono privilegiate le zone che rivestono un ruolo fondamentale nella prevenzione degli incendi, nella regolazione idrogeologica e nella tutela del paesaggio rurale.
- Disponibilità e coinvolgimento attivo delle proprietà e delle comunelle: le aree in cui i proprietari e gli enti collettivi mostrano una concreta disponibilità ad accogliere e sostenere gli interventi di ripristino e mantenimento sono considerate imprescindibili per il successo a lungo termine del progetto.
- Presenza di stakeholder motivati: il coinvolgimento di attori locali interessati, come associazioni, imprese e cittadini, è essenziale per favorire la custodia attiva del territorio e lo sviluppo di attività legate alla landa, siano esse produttive, culturali o naturalistiche.
- Compatibilità normativa e bassa conflittualità: si privilegiano le aree in cui le norme vigenti non ostacolano l'intervento, in particolare laddove la superficie forestale è inferiore al 20%, evitando così problematiche burocratiche legate alle trasformazioni d'uso.

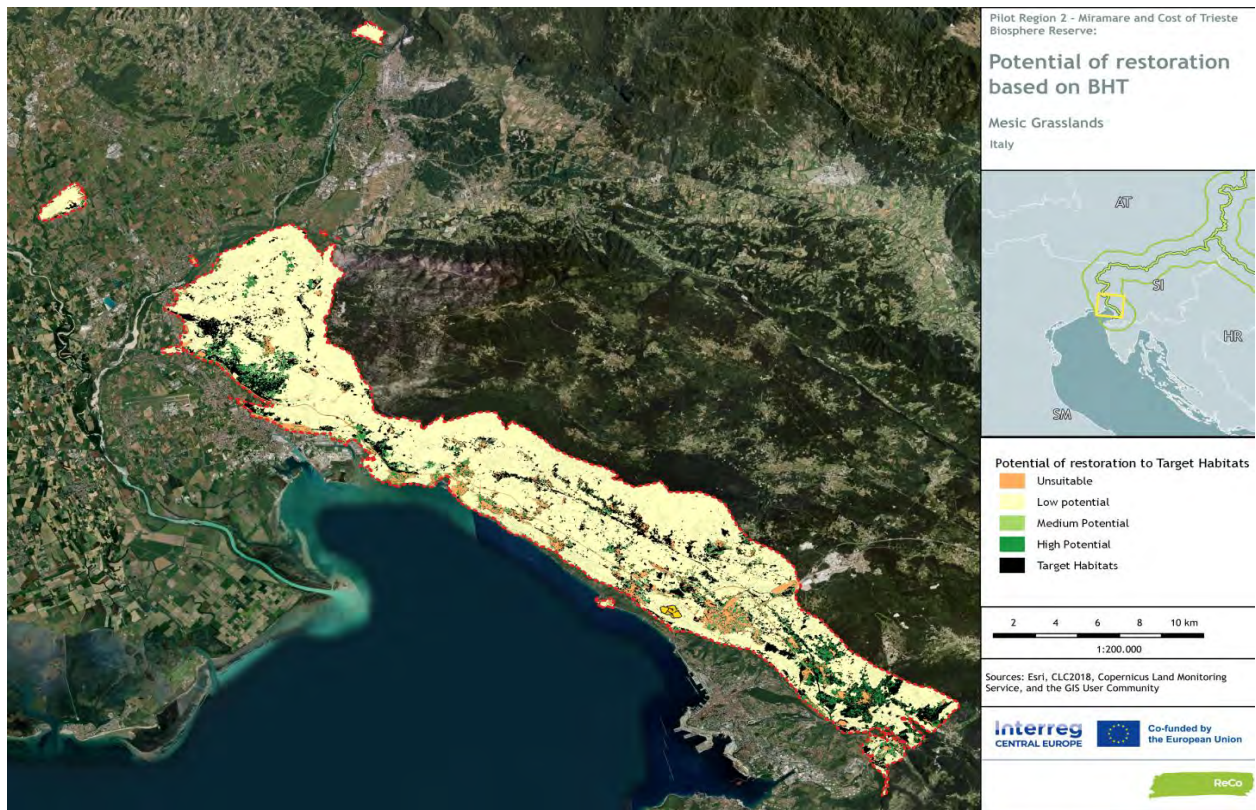


Figura 5. Potenziale di ripristino in base alle tipologie di habitat (UNIVIE)

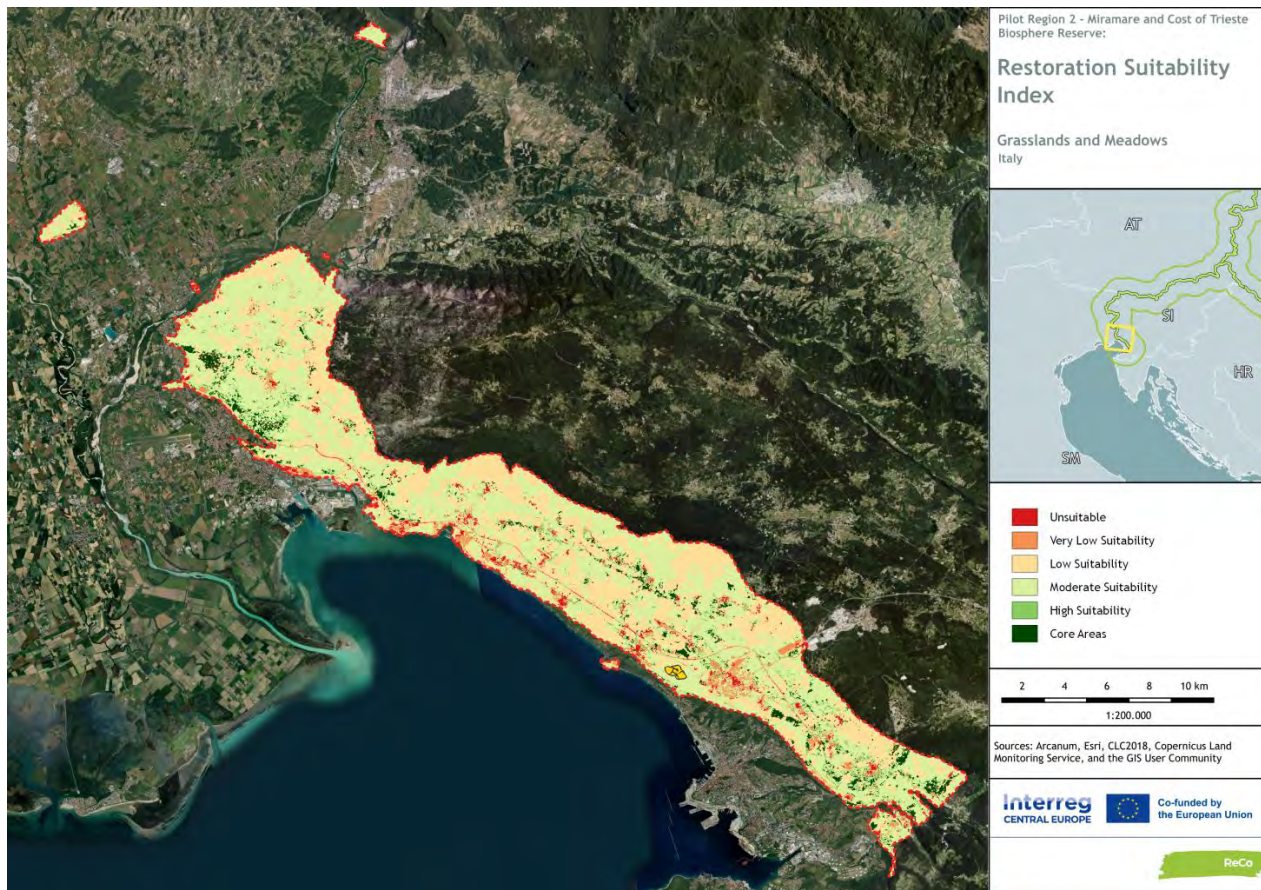


Figura 6. Indice di idoneità al ripristino (UNIVIE)



5. Obiettivi e misure di ripristino

5.1. Obiettivi di ripristino

Il piano di ripristino si propone di contribuire in modo significativo alla salvaguardia del patrimonio naturale e alla resilienza degli ecosistemi, secondo un approccio integrato e sostenibile. Gli obiettivi sono articolati in due livelli:

Obiettivi primari – Biodiversità

- Protezione, ripristino e valorizzazione della biodiversità: interventi mirati al recupero delle specie native autoctone, alla creazione e riqualificazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché al controllo efficace delle specie invasive.
- Mantenimento della biodiversità nel lungo periodo: azioni strutturali e gestionali che mirano a consolidare la funzionalità ecologica, favorendo cicli naturali stabili e promuovendo la custodia attiva da parte delle comunità locali.

Obiettivi secondari – Resilienza e funzionalità ecosistemica

- Incremento della resilienza ecosistemica: rafforzamento della capacità dell'ecosistema di resistere e riprendersi da pressioni esterne, disturbanti o derivanti dai cambiamenti climatici, con particolare riferimento al crescente rischio incendi.
- Ripristino dei processi naturali e delle funzioni ecologiche: rinnovo dei processi biogeochimici e idrologici essenziali per garantire la stabilità del territorio, la ricarica delle falde, il sequestro del carbonio, la conservazione del suolo e la mitigazione degli impatti climatici.

5.1.1 Obiettivi generali

Il piano di ripristino si propone di conseguire obiettivi tangibili e misurabili sul territorio, in linea con i target ecologici e gestionali definiti su scala locale e regionale. I risultati attesi derivano da un approccio integrato tra azioni sul campo, coinvolgimento degli attori territoriali e semplificazione normativa.

- Incrementare la superficie dei nuclei di landa esistenti tramite interventi di ripristino diretto. Una ampia estensione della landa è importante per garantire la biodiversità in particolare per alcune specie di avifauna, oltre che per la sostenibilità economica del pascolo estensivo, necessario per greggi numerosi che rendano possibile un ritorno economico ed una conseguente gestione attiva del paesaggio (es. recinzioni, stalle, abbeveratoi).
- **Favorire l'individuazione e la partecipazione di stakeholder locali**, come proprietari terrieri, comunelle, allevatori, associazioni e enti locali, promuovendo sia il mantenimento della landa "aperta" nel lungo periodo che la corresponsabilità nella gestione condivisa del territorio.
- Fornire strumenti tecnici e metodologici per facilitare l'adozione e l'implementazione degli interventi, ovvero linee guida per il ripristino e la gestione dei nuclei di landa e un metodo operativo comprensivo di cronoprogramma, fasi di attuazione e monitoraggio dei progressi.
- **Stimolare l'allineamento e la semplificazione delle normative esistenti**, attualmente in conflitto tra diversi settori amministrativi regionali, identificando i principali punti critici e i conflitti normativi e proponendo una traccia per armonizzare i vari regolamenti normativi e facilitare l'attuazione del piano.



5.1.2 Obiettivi operativi

Per tradurre gli obiettivi generali di ripristino in azioni concrete ed efficaci, il piano prevede una serie di attività operative articolate nel tempo. Queste azioni, accompagnate da un programma di attuazione, mirano a consolidare la gestione sostenibile della landa e il mantenimento della sua biodiversità nel lungo periodo.

- Indagine preliminare (6 mesi): la prima fase prevede il contatto con le proprietà coinvolte, con l'obiettivo di sensibilizzarle e raccogliere la disponibilità ad avviare interventi di ripristino sui rispettivi terreni. Contestualmente verrà effettuata un'analisi approfondita della corrispondenza tra tipo di proprietà e caratteristiche ecologiche dell'habitat, con particolare attenzione al livello di incespugliamento e alla copertura vegetazionale. Questa fase costituisce la base conoscitiva necessaria ad orientare gli interventi successivi in modo mirato.
- Permessi e autorizzazioni (6 mesi): parallelamente o a seguire, sarà avviata una verifica puntuale della normativa vigente, al fine di individuare eventuali vincoli e definire la corretta applicazione delle regole esistenti. Saranno valutate in particolare le condizioni relative alla presenza di superfici non boscate, così da evitare conflitti normativi o procedurali.
- Consultazione degli stakeholder (3 mesi): verrà avviato un processo partecipativo volto a coinvolgere i principali attori locali – enti territoriali, associazioni, comunelle e proprietari – per condividere gli obiettivi, raccogliere osservazioni e costruire un quadro di collaborazione attiva. Il confronto servirà anche a raccogliere spunti operativi e promuovere la corresponsabilità nella gestione della landa.
- Misure di implementazione (21 mesi): la fase operativa prevede una serie di interventi concreti, in parte stagionali, tra cui raccolta dei semi (nella stagione tardo-primaverile e autunnale), taglio e eradicazione della vegetazione invadente, trapianto e semina congiunta (in particolare nel periodo tra agosto e novembre).
- Adozione di un piano di gestione: a conclusione delle attività di progetto verrà redatto un piano di gestione finalizzato a definire e localizzare nell'area pilota le misure operative per il ripristino e il mantenimento della landa carsica (*mulching*, sfalcio e pascolamento) continuando anche la raccolta di semi, trapianto delle plantule germinate in vivaio e semina congiunta. Tale strumento prevede al suo interno le modalità per monitorarne l'efficacia nel tempo e potrà essere replicato in altri contesti simili.

Le azioni saranno organizzate in un cronoprogramma tecnico che scandirà le fasi e le durate di ciascun intervento, garantendo il coordinamento tra le attività e favorendo una gestione efficiente delle risorse.



	ANNO 1												ANNO 2											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Indagine preliminare																								
Permessi e autorizzazioni																								
Consultazione degli stakeholder																								
Raccolta semi/fiorume di specie target																								
Conservazione e germinazione dei semi in vivaio																								
Intervento di taglio di <i>Pinus nigra</i> ed eventuali altre specie arboreo-arbustive																								
Rimozione con radici di <i>Cotinus coggygria</i> ed eventuali altre specie arboreo-arbustive																								
Trapianto nelle aree liberate da <i>Cotinus coggygria</i> delle specie coltivate in vivaio e contemporanea semina di fiorume																								
Adozione di un piano di gestione																								
Monitoraggi botanici 1/15gg																								
Monitoraggio botanici 1/30gg																								
Monitoraggi entomologici 1/15gg																								
Monitoraggi avifauna 1/30gg																								

Figura 7. Cronoprogramma delle azioni d'intervento



5.2. Misure proposte

Le attività di implementazione si articolano in una serie di misure mirate e complementari, pensate per favorire la rigenerazione ecologica dell'habitat, il coinvolgimento attivo della comunità e l'adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici.

Implementazione del ripristino della landa carsica

- Preparazione del sito: nella fase iniziale si procederà con la pulizia selettiva della vegetazione. Verranno effettuati tagli mirati di alberi e l'eradicazione di arbusti infestanti, con particolare attenzione alla rimozione dello scotano (*Cotinus coggygria*), specie invasiva che compromette la struttura aperta della landa. Il terreno sarà inoltre preparato per accogliere gli interventi successivi di trapianto e semina, garantendo una base ecologica favorevole al ripristino.
- Ripristino della vegetazione autoctona: si procederà con la raccolta di semi di specie native, che verranno conservati e coltivati in vivaio per poi essere trapiantati sul campo. La semina diretta integrerà il processo, favorendo una rigenerazione più ampia e diversificata. Questo intervento punta al recupero del mosaico floristico originario, indispensabile per la biodiversità locale.
- Controllo delle specie invasive: l'intero processo sarà accompagnato da azioni continuative di contenimento delle specie aliene attraverso tagli ed eradicazioni, in modo da evitare competizioni negative con le specie autoctone e mantenere l'integrità ecologica della landa.
- **Gestione e mantenimento dell'area:** una volta avviato il processo di ripristino, il sito sarà mantenuto attraverso sfalci periodici e/o pascolo controllato, anche con l'ausilio di una gestione partecipata che coinvolga attivamente gli stakeholder territoriali. Questa fase è cruciale per evitare nuovi processi di incespugliamento e consolidare il ritorno di specie caratteristiche dell'habitat.
- Adattamento agli impatti del cambiamento climatico: gli interventi saranno orientati anche alla riduzione dei fattori di rischio ecologico, come la presenza di specie infiammabili, e alla creazione di microhabitat di resilienza, ad esempio mediante l'inserimento di piccole zone d'ombra per le farfalle.

Monitoraggio continuo e valutazione

Il monitoraggio accompagnerà tutto il processo, con l'obiettivo di misurare efficacemente i cambiamenti ecologici in atto. Verrà svolto un monitoraggio naturalistico ed uno dell'efficacia del piano di ripristino.

- Monitoraggio naturalistico: monitoraggio della vegetazione, integrato al rilevamento di gruppi faunistici indicatori come uccelli, farfalle e carabidi ed altri. Verranno adottati metodi botanici e faunistici standardizzati, in grado di documentare la risposta dell'ecosistema in modo comparabile e trasparente integrati anche con rilevamenti tramite foto/video trappole ed audiomoth.
- Monitoraggio degli indicatori per la valutazione dei risultati: verranno valutati il numero di specie autoctone reintrodotte, il numero di specie invasive rimosse, l'estensione della superficie di landa ripristinata, il numero di partecipanti coinvolti nei workshop, la quantità di materiali divulgativi prodotti (pubblicazioni, brochure, articoli), la copertura mediatica (su giornali e social media), il numero di stakeholder e cittadini coinvolti.



Comunicazione, coinvolgimento e partecipazione

Il successo del progetto dipende anche da una strategia efficace di comunicazione e coinvolgimento del pubblico, volta a promuovere una coscienza ecologica condivisa e a ridurre eventuali conflitti territoriali. Verranno svolti percorsi formativi sull'identificazione delle specie, sulla storia ecologica dell'habitat e sulla gestione sostenibile della landa e progetti di citizen science in cui volontari e scuole locali potranno osservare, curare e monitorare l'habitat nel tempo.

Inoltre verrà favorito il coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini fin dalle prime fasi, con l'individuazione di gruppi target e l'utilizzo di canali comunicativi diversificati (eventi, social media, materiale informativo).

Infine, una rielaborazione attiva dei feedback ricevuti dal pubblico sarà fondamentale per garantire trasparenza e adattabilità del piano in corso d'opera.

5.2.1 Descrizione delle azioni

Per l'implementazione delle azioni nelle aree individuate si prevede una prima fase di rilievo sul campo con: rilevazione GPS di precisione ed elaborazione dei dati ai fini di definire l'estensione della superficie di intervento, rilevazioni fotografiche con droni e rielaborazione con GIS del materiale raccolto.

Le operazioni di taglio saranno effettuate al termine del periodo di "silenzio selvicolturale", al fine di non interferire in alcun modo con la riproduzione della maggior parte delle specie botanico-faunistiche caratterizzanti l'habitat della landa. Le aree oggetto di intervento saranno percorse con mezzi meccanici non pesanti dotati di attrezzatura per la fresatura e/o la macinatura della componente arborea di piccole dimensioni e degli alberi ad alto fusto in particolare del pino nero (*Pinus nigra*). Il materiale grossolano e le ramaglie di maggior pezzatura saranno depositate e accatastate al di fuori della zona di intervento. Durante le lavorazioni saranno rispettate le seguenti linee operative generali:

- Mantenimento di piccoli nuclei arborei, sia di pino nero sia di latifoglie in genere in corrispondenza di accumuli pietrosi e/o piccole depressioni del terreno;
- Conservazione delle piante di ginepro, di medie e grosse dimensioni preferibilmente se aggregati a nuclei o se presenti con esemplari di grosse dimensioni;
- Cippatura sul posto delle ramaglie di piccole dimensioni e allontanamento degli scarti di lavorazione di grosse dimensioni;
- Conservazione dell'area con interventi di decespugliamento meccanico andante o localizzato nei 2/3 anni successivi all'intervento.

La raccolta dei semi avverrà a tardo autunno e a tarda primavera, ad intervalli regolari, e verrà effettuata manualmente da parte di operatori specializzati e/o attraverso il coinvolgimento del pubblico generico adeguatamente formato con percorsi di citizen science. Una parte dei semi verrà avviata al vivaio della Regione FVG per avviare la crescita di nuove piantine in ambiente controllato da trapiantare in seguito, mentre una parte servirà per la semina diretta in campo.



Figura 8. Taglio di pini neri nell'area pilota della landa di Pian del Grisa, 2025

A seguito del taglio degli alberi ad alto fusto, la riduzione della superficie coperta da arbusti, prevalentemente di scotano (*Cotinus coggygria*), verrà svolta tramite escavatori leggeri che consentono l'estirpazione delle radici oppure a mano per le piante in fase di sviluppo incipiente, anche coinvolgendo il pubblico in eventi di citizen science. La cippatura avverrà in loco per ridurre il volume del materiale tagliato, mentre il trasporto e lo smaltimento verranno poi eseguiti secondo le normative ambientali ed evitando la dispersione di semi.

Il trapianto delle piantine sviluppatesi in vivaio dovrà avvenire precisamente nelle zone dove sarà stata effettuata in precedenza l'eradicazione dello scotano. Questo aspetto è fondamentale per evitare di movimentare ulteriore terreno, ma soprattutto per non lasciare esposto il terreno già smosso, cosa che favorirebbe l'avvento di specie alloctone invasive come il senecione africano (*Senecio inaequidens*) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*). Alle operazioni di trapianto seguiranno immediatamente le operazioni di semina in campo, finalizzate anch'esse a ritappare quanto prima le aree lavorate con specie autoctone. Così facendo, al posto degli arbusti di scotano, si verranno a formare delle superfici di ripopolamento di landa su plot di varie pezzature e distribuzione. Per aumentare l'efficacia delle operazioni suddette sarà fondamentale pianificare il loro svolgimento durante l'inizio della stagione autunnale. Durante i mesi successivi, sarà inoltre imprescindibile un controllo periodico e accurato dei siti di trapianto, prevedendo l'estirpazione di specie aliene o di nuovi arbusti di scotano eventualmente germinati nei siti d'intervento.

Dalle esperienze maturate nell'area pilota è emerso che le azioni per garantire il mantenimento della landa carsica sono riconducibili a tre tipologie, non per forza tra loro esclusive, di seguito descritte.

- Pascolamento: l'azione prevede l'avvio del pascolo ovino (più efficace nell'utilizzo delle specie, animali leggeri e restituzione dei nutrienti contenuta) in aree recintate (per la difesa dai predatori), servite (ricovero e abbeveratoio) e controllate quotidianamente dal gestore. La soluzione è sostenibile dal punto di vista ecologico (mantenimento della vegetazione senza alterare significativamente il corredo floristico) utilizzando greggi di piccola entità, in comparti pascolivi a rotazione, attraverso il pascolamento integrale (giorno e notte) e in determinati periodi dell'anno (autunno garantito, primavera se l'impatto con le componenti faunistiche è ritenuto irrisorio).
- Sfalcio: la gestione a sfalcio rappresenta la soluzione di utilizzo alternativa al pascolamento, un tempo più frequente nella landa a *Danthonia decumbens* (prato-pascoli su terre rosse) rispetto a quella su calcare (landa in senso stretto). La pratica prevede lo sfalcio e l'asporto del foraggio ed è attuabile solamente nelle situazioni dove la presenza di sassi nel suolo è contenuta. Le esperienze osservate nell'area pilota rilevano che tale pratica risulta ecologicamente sostenibile attraverso



alcuni accorgimenti: epoca di taglio avanzata (per consentire la formazione dei semi e la riproduzione delle specie), altezza di taglio alta (superiore a 5 cm), sfalcio e raccolta effettuati in un unico passaggio per ridurre i danni al suolo (utilizzo di macchine falcia autocaricanti). Il foraggio ottenuto è di qualità pabulare molto bassa, soprattutto se presente lo scotano.

A tutela della biodiversità, e in particolare degli insetti, la conduzione ottimale delle operazioni di sfalcio dovrebbe prevedere questi accorgimenti: adottare una frequenza di taglio di non più di una o due volte l'anno, falciare a intervalli scaglionati (prima una metà dell'area, poi la seconda metà a distanza di un mese); tagliare al mattino presto o nel tardo pomeriggio (data la minor presenza di insetti nel prato in queste fasce della giornata); lasciare bordure non falciate ai margini del prato (per permettere a insetti e altri piccoli animali di trovare riparo); calibrare gli interventi in base alle condizioni climatiche e alle stagioni.

- **Mulching:** la soluzione estrema di mantenimento della landa prevede la trinciatura (*mulching*) invernale del cotico. La tecnica, da effettuarsi con macchine a martelli, ha il vantaggio di macinare l'intera biomassa (erbacea e legnosa) ma rilascia sul posto il materiale trinciato, apportando sostanza organica. Nei casi in cui l'accumulo sia rilevante, o la pratica venga ripetuta nel tempo, si potrebbe verificare un effetto fertilizzante (per mineralizzazione della sostanza organica), che potrebbe alterare il corredo floristico. A questa eventualità si aggiunge la maggiore probabilità di ingresso di specie invasive, favorite dal denudamento del suolo nei punti in cui la macchina incontra superfici dure (sassi, rocce, componenti legnose). La tecnica - economicamente più costosa - rappresenta un'azione valida per preparare la landa al pascolamento, con un decespugliamento preventivo.

Il monitoraggio naturalistico sarà articolato similmente a quanto già avviato nell'azione pilota di Pian del Grisa, ovvero sarà condotto da una squadra di figure specializzate che si coordineranno fra loro consultandosi periodicamente e seguirà le metodologie e le tecniche più aggiornate in base alle più recenti conoscenze scientifiche. Nello specifico:

- **Botanica:** l'analisi della vegetazione verrà effettuata su cinque aree campione, di cui tre nella zona di decespugliamento e taglio degli alberi (landa integra, landa incespugliata e landa fortemente incespugliata-boscata) e due nella attuale zona di sfalcio (landa integra e landa incespugliata); tali aree consistono in quadrati della dimensione di 10 metri di lato. Il metodo utilizzato sarà il rilievo fitosociologico, che produce un elenco delle specie vascolari presenti su una superficie omogenea con l'indicazione della copertura per ciascuna di esse. La scala utilizzata nei rilievi è quella approntata da Braun-Blanquet (1928) e successivamente modificata da Pignatti (1953), secondo la seguente tabella:

VALORE	BRAUN-BLANQUET (1928)	PIGNATTI (1953)
r	-	1 (puntiforme)
+	-	< 1%
1	1-5%	1-20%
2	5-25%	21-40%
3	25-50%	41-60%
4	50-75%	61-80%
5	75-100%	81-100%

Tabella 1. Scala utilizzata per il rilievo fitosociologico



Parallelamente a questo rilievo, nelle aree campione si utilizzerà anche il metodo del reticolo metrico: le aree di 10 metri quadrati vengono suddivise in 100 quadrati della misura di 1 metro quadrato ciascuno e dentro ognuno di essi si registra l'elenco delle specie in fiore (campionamento svolto da fine febbraio a inizio novembre) con l'indicazione percentuale esatta della loro copertura.

A questi metodi si integrerà poi un terzo rilievo di tipo qualitativo svolto sull'area esterna alle aree campione, con la funzione di registrare l'eventuale presenza di specie rare e rilevanti dal punto di vista naturalistico al di fuori delle aree oggetto di monitoraggio.

- **Carabidi:** sarà seguita la metodologia standard riportata dal manuale tecnico "I coleotteri carabidi per la valutazione della biodiversità" (APAT, 2005). Saranno utilizzate delle trappole a caduta (diametro all'apertura di circa 9 cm e altezza di 11 cm) interrate fino all'imboccatura del contenitore e camuffate da pietre e legni. Tuttavia, diversamente dalla tecnica standard si opterà per l'utilizzo di una trappola a doppio fondo, così da poter rilasciare gli esemplari catturati vivi dopo la determinazione. La trappola sarà quindi composta da un primo bicchiere con fondo a rete per raccogliere gli insetti attratti dall'esca e da un secondo bicchiere contenente l'esca attrattiva (aceto di vino commerciale). Le trappole saranno posizionate ogni 20 m circa seguendo dei transetti, in maniera da rilevare il più possibile la differenza tra habitat semi aperti-aperti e ambienti arbustivi o boschivi, e saranno lasciate attive in campo dai 7 ai 10 giorni. Al termine di questo periodo, gli esemplari catturati verranno determinati e quindi rilasciati. Il monitoraggio sarà condotto da fine aprile a fine ottobre, in maniera da rilevare sia i riproduttori autunnali che primaverili.
- **Lepidotteri:** la principale tecnica di monitoraggio applicata sarà il transetto di conta delle farfalle, un metodo di campionamento semiquantitativo ampiamente adottato a livello europeo nel Butterfly Monitoring Schemes (BMSs). All'interno dell'area di interesse saranno individuati diversi transetti, percorsi fissi in cui le farfalle sono osservate, conteggiate e fotografate: dovranno essere lunghi da 150 a 350 m e ripercorrere in gran parte la rete di sentieri di Pian del Grisa, che attraversano habitat diversi (landa, boscaglia, bosco e radure). Le uscite in campo verranno effettuate a cadenza regolare (settimanale o quindicinale) e con condizioni climatiche favorevoli (buon soleggiamento e vento moderato). Durante il monitoraggio, in ogni transetto verranno annotati in un apposito foglio di campo i nomi delle specie e il numero di individui osservati in una scatola immaginaria di 5 m di larghezza, 5 m di altezza e 5 m di distanza dall'operatore. Saranno svolti anche monitoraggi di lepidotteri notturni, utilizzando una lampada UV a vapori di mercurio posizionata al centro della landa e montata sopra un telo bianco. I lepidotteri verranno fotografati e determinati evitando quasi sempre la cattura con il retino.
- **Avifauna:** saranno adottate due tecniche di monitoraggio, una classica basata su punti d'ascolto della durata di 10 minuti (Bibby et al., 2000) e una più innovativa che prevede l'impiego di sensori acustici passivi installati in diverse postazioni. La selezione dei punti di rilevamento sarà effettuata secondo una stratificazione per tipologia di habitat: circa il 50% delle postazioni ricadrà in ambienti arbustivi o boschivi, mentre il restante 50% sarà situato in habitat aperti o semi-aperti, poiché questa distribuzione consente di rilevare potenziali cambiamenti nella comunità avifaunistica a seguito delle azioni di taglio e decespugliamento. I sensori acustici verranno posizionati per circa dieci giorni ogni mese, da giugno a dicembre, con un'impostazione di registrazione di 5 secondi ogni ora, dalle 4:30 alle 11:00 del mattino e dalle 19:00 alle 23:00. I dati raccolti saranno successivamente analizzati tramite l'algoritmo BirdNET, impostando una soglia di confidenza di 0.7. Le specie identificate più inaspettate o di particolare interesse verranno validate manualmente da ornitologi esperti.



Figura 9. Immagini rappresentative della ricchissima biodiversità della landa carsica
(Crediti: R. Valenti, E. Melotti, P. Utmar, D. Scridel, M. Paparot, A. Petrarca, L. Peratoner)

5.2.2 Linee guida per l'implementazione delle azioni

Per l'implementazione efficace di azioni di ripristino per ecosistemi delicati come la landa carsica, è fondamentale adottare un approccio sistemico e basato su evidenze scientifiche, come emerso dalle pratiche esaminate nel progetto ReCo. Le linee guida suggeriscono una pianificazione accurata supportata da dati ecologici aggiornati e dalle competenze multidisciplinari di esperti ambientali, una gestione attiva e continua, basata su mappature ecologiche dettagliate e una metodologia condivisa tra enti. Occorre coinvolgere attivamente gli stakeholder locali, promuovendo una comunicazione trasparente che ne favorisca l'accettazione e la partecipazione. L'intervento deve essere effettuato nel massimo rispetto delle qualità ecologiche del luogo, calibrato sulle specificità geologiche, climatiche e faunistiche della landa carsica, e attento ai potenziali impatti socio-economici. L'utilizzo di strumenti innovativi, come droni, audiomoth e sistemi GIS per il monitoraggio, metodi di ripristino naturalistico e piattaforme digitali per la divulgazione, migliora ogni fase del processo. È essenziale prevedere tempi congrui per la progettazione, la raccolta dati e la documentazione, oltre a stabilire un monitoraggio costante, con indicatori chiave che consentano l'adattamento dinamico delle misure. Infine, la condivisione dei risultati con comunità, enti e pubblico rafforza la cultura della conservazione, genera consapevolezza e stimola pratiche virtuose, a dimostrazione che il coinvolgimento locale e l'approccio interdisciplinare sono essenziali per garantire il successo a lungo termine.

5.2.3 Considerazioni sul cambiamento climatico

L'attuazione delle misure previste per il ripristino della landa carsica deve tenere conto degli effetti potenziali del cambiamento climatico, che si stanno già manifestando e che potrebbero intensificarsi nel corso del periodo di implementazione e mantenimento. Questi fattori esterni possono influenzare in modo diretto o indiretto l'efficacia degli interventi e la loro sostenibilità nel lungo termine.



Aumento delle temperature e alterazione del regime delle precipitazioni

Le mutate condizioni climatiche stanno determinando uno spostamento altitudinale e latitudinale delle fasce vegetazionali, con il rischio concreto di perdita di specie autoctone adattate a climi più freschi, come ad esempio *Pulsatilla montana*. Questo fenomeno può portare alla trasformazione graduale da un tipo di landa ecologicamente “fredda” verso una composizione floristica più xerofila, alterando l’equilibrio ecologico e le comunità faunistiche ad essa associate.

Anche da un punto di vista entomologico si stanno già osservando cambiamenti nelle comunità di carabidi, per cui le specie più esigenti, di ambiente fresco e umido, spariscono, sopravvivendo solo a quote più elevate, mentre vengono sostituite da specie mediterranee o di steppa arida più tolleranti. Generalmente, a sparire sono le specie endemiche e non volatrici, sostituite da specie volatrici ad ampio areale, spesso con un numero minore di specie. Questo si traduce nell’impoverimento della biodiversità e nella banalizzazione della fauna. Tale fenomeno, maggiormente sentito per gli habitat forestali, dove è localizzata la maggior parte delle specie di carabidi più esigenti, è comunque presente anche in habitat come quelli di landa, dove specie di landa ecologicamente più fredda rischiano di essere sostituite del tutto da specie più xeroterme.

Discorso a parte e meno preoccupante per l’avifauna, perché le specie potenzialmente beneficianti delle azioni - ad esempio *Lullula arborea* (tottavilla), *Curruca melanocephala* (occhiocotto), *Streptopelia turtur* (tortora selvatica), *Lanius collurio* (averla piccola), *Caprimulgus europaeus* (succiacapre), *Upupa epops* (upupa) - sono già adattate a climi caldi, come quello mediterraneo, dove il loro areale riproduttivo è prevalentemente concentrato.

Tuttavia, considerando le minacce alla biodiversità e agli equilibri ecologici nel loro complesso, le attività di ripristino dovranno prevedere una selezione attenta delle specie da reintrodurre, valutando la loro resilienza alle condizioni attuali e future, ed il monitoraggio costante delle dinamiche vegetazionali, faunistiche e dell’intero ecosistema, al fine di adattare nel tempo la composizione e la gestione del sito.

La pianificazione delle azioni di ripristino può prevedere anche l’inserimento di zone rifugio per la fauna sensibile al calore, come piccole aree ombreggiate per le farfalle, realizzate ad esempio mantenendo cespugli di biancospino, *Prunus* ssp. e rovo, oppure delimitando o punteggiando le radure con siepi e qualche albero. Ciò sarà particolarmente importante in uno scenario futuro di aumento delle temperature medie, che nei mesi estivi più caldi potrebbero penalizzare diverse specie di lepidotteri tipiche del Carso. Tuttavia, molti lepidotteri sono legati alla presenza di abbondanti fioriture e piante nutritive tipiche dei prati, perciò il mantenimento di ampie aree prive di vegetazione arborea e arbustiva è e sarà comunque fondamentale per favorire la biodiversità di questi insetti.

Maggiore rischio di incendi

L’incremento di eventi estremi, come prolungati periodi siccitosi e ondate di calore, sta accrescendo significativamente la vulnerabilità degli ecosistemi alla propagazione di incendi. Questo aspetto, pur rappresentando un rischio, può anche offrire una chiave strategica per l’intervento. Nelle aree fortemente incespugliate, i rischi legati agli incendi possono essere mitigati attraverso l’eliminazione selettiva di specie vegetali infiammabili, come lo scotano, che contribuiscono all’accumulo di biomassa secca ed il ripristino di un mosaico ecologico aperto, simile a quello che caratterizzava l’habitat cinquanta anni fa o più, quando la landa era gestita attivamente con pascolo e sfalcio.

Adattabilità delle misure nel tempo

Tutti gli interventi dovranno essere progettati con una dimensione di flessibilità e aggiornabilità, tenendo conto della variabilità climatica e delle nuove evidenze scientifiche che emergeranno lungo il periodo di attuazione. Le informazioni raccolte tramite il monitoraggio, in particolare sugli indicatori



ecologici e sulle risposte delle specie, permetteranno di calibrare progressivamente il piano e assicurare un approccio dinamico e resiliente.

5.3. Aree selezionate per le azioni future

Le aree idonee all'implementazione dell'azione sono state selezionate in base ai criteri descritti al punto 4 e utilizzando gli strumenti cartografici di elaborazione dei dati territoriali forniti dall'Università di Vienna (UNIVIE).

La scelta è ricaduta su zone contigue all'area dell'azione pilota del Progetto ReCo, ai fini di:

- aumentare l'estensione del nucleo di landa già oggetto delle precedenti operazioni di ripristino;
- consultare la maggior parte degli stakeholder coinvolti nell'intervento precedente, offrendo quindi continuità e potenziando i rapporti di fiducia in essere;
- agevolare lo svolgimento delle prassi normative e burocratiche, seguendo un iter simile a quello già noto.

Le zone di potenziale intervento saranno situate anch'esse, dunque, presso Pian del Grisa, all'interno del comune amministrativo di Trieste e a una quota di circa 250 m.

Basandosi sulla mappa di idoneità al ripristino secondo le tipologie di habitat, nell'individuazione delle aree si è data priorità a quelle con la maggior densità di pixel colorati in verde scuro (alto potenziale), verde chiaro (medio potenziale) e bianco (basso potenziale).

Sono state identificate quattro aree di estensione e caratteristiche comparabili, per una superficie complessiva di circa 4,8 ettari.

In primo luogo si promuoverà l'implementazione dei nuovi interventi di ripristino all'interno della medesima particella dell'area dell'azione pilota, di proprietà della Comunella di Contovello e inserita nel Piano di Gestione Forestale (PGF) con il numero 12. L'area è indicata con il numero 3 (v. *Figure 10, 11*) e ha una superficie di circa 0,7 ettari.

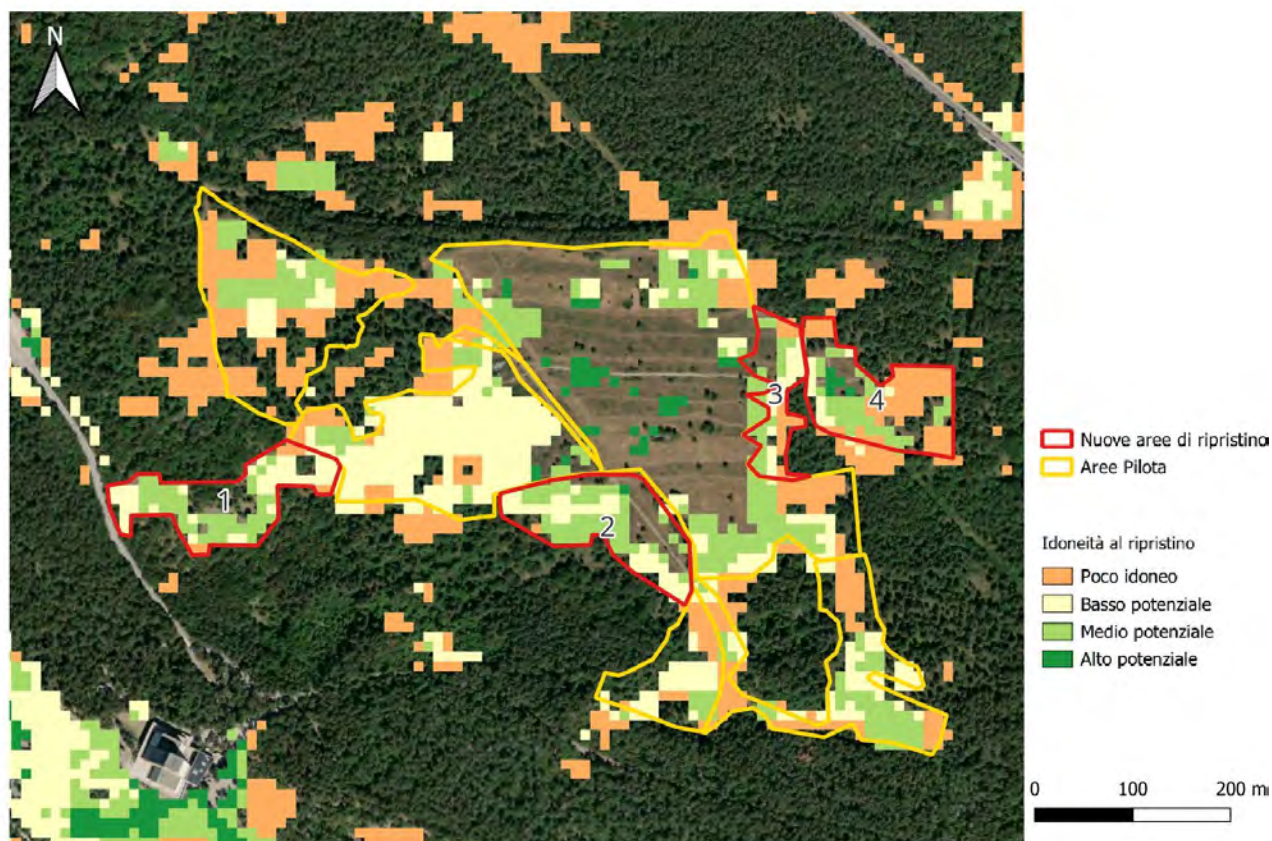


Figura 10. Rielaborazione della mappa del potenziale di ripristino secondo le tipologie di habitat per l'area di Pian del Grisa, con evidenziazione delle Aree Pilota e delle nuove aree di ripristino (E. Talarico)

In secondo luogo si cercherà di favorire gli interventi di ripristino in altre tre aree ritenute idonee, indicate con i numeri 1, 2 e 4 (v. Figure 10, 11) e confinanti con la particella 12, ma di proprietà di altri privati, per una superficie complessiva di circa 4,1 ettari.



Figura 11. Nuove aree di ripristino in relazione ai confini della Particella 12 del PGF (E. Talarico)

AREA	SUPERFICIE (ha)	PROPRIETÀ	PGF
1	1,3	Privati	No
2	1,4	Privati	No
3	0,7	Comunella di Contovello	Sì (Particella 12)
4	1,4	Privati	No

Tabella 2. Aree individuate per l'implementazione del Piano di Ripristino

Tutte le zone sono caratterizzate dall'alternanza di aree imboschite, di aree prative-pascolive e di aree con abbondante proliferazione di arbusti e si presentano con un'acclività molto ridotta.

Obiettivo comune, una volta convalidato il metodo di lavoro sperimentale presso l'azione pilota del progetto ReCo, sarà similmente il ripristino a landa con adozione di un piano di gestione per il mantenimento di lungo periodo.



6. Strategia di implementazione

6.1. Coinvolgimento degli stakeholder

Il successo del Piano di Ripristino dipende fortemente dalla capacità di attivare e coordinare un sistema di attori locali, istituzionali e territoriali, ciascuno portatore di competenze, visioni ed esperienze che arricchiscono il processo. Il coinvolgimento attivo e consapevole di questi stakeholder è fondamentale non solo per l'attuazione delle misure proposte, ma anche per garantire la sostenibilità degli interventi nel lungo periodo. Ogni stakeholder di seguito descritto rappresenta un tassello della rete territoriale che sostiene il piano. La loro interazione coordinata e inclusiva favorisce non solo l'attuazione delle misure, ma anche la costruzione di un patto sociale per la cura della landa, contribuendo a trasformare il ripristino ecologico in un progetto collettivo.

- **Comunella di Contovello:** le Comunelle, in quanto usi civici e gestori collettivi di ampi appezzamenti di terreno, rappresentano uno snodo essenziale per l'accesso e la realizzazione degli interventi di ripristino. La loro collaborazione è cruciale per garantire la disponibilità delle superfici, promuovere forme di gestione partecipata del paesaggio agro-pastorale, facilitare il coinvolgimento diretto delle comunità.
- **Circoscrizione Altipiano:** la circoscrizione comunale ha una funzione di collegamento territoriale, agendo come ponte tra cittadinanza e amministrazioni locali. Il suo coinvolgimento permette di facilitare la comunicazione e la raccolta di feedback, sostenere le azioni di informazione e sensibilizzazione, contribuire all'organizzazione di momenti di consultazione pubblica.
- **Comune di Trieste:** il Comune svolge un ruolo centrale nella validazione urbanistica e amministrativa degli interventi, oltre che nella promozione del Piano sul territorio. È fondamentale per agevolare il rilascio di permessi e autorizzazioni, supportare la gestione integrata del patrimonio naturale, attivare sinergie tra uffici tecnici e assessorati competenti.
- **Regione Friuli-Venezia Giulia:** la Regione FVG è il referente istituzionale primario, responsabile della coerenza normativa e del raccordo con le politiche ambientali regionali. Il suo ruolo è indispensabile per garantire la validazione tecnica del piano, coordinare l'armonizzazione normativa tra settori, monitorare l'allineamento con le strategie e le normative regionali e nazionali.
- **Università degli Studi di Trieste e Università degli Studi di Udine:** le università hanno esperienza in progetti di ripristino e connettività ecologica, rappresentando un interlocutore cruciale per assicurare un alto valore scientifico basato su conoscenze consolidate. In particolare ci sono le potenzialità per sviluppare una virtuosa collaborazione con l'Università di Udine attraverso "La Banca del Germoplasma Autoctono Vegetale del Friuli Venezia Giulia", dove negli ultimi anni, sulla base di convenzioni e progetti di ricerca specifici, sono stati inseriti semi di specie erbacee della flora spontanea della Regione Friuli Venezia Giulia, tra cui entità rare e minacciate di estinzione.
- **GAL-Carso:** il GAL-Carso (Gruppo di Azione Locale-Carso) è il partner ideale per favorire la sostenibilità socio-economica degli interventi, attraverso la promozione di attività legate al territorio. Può essere facilitatore per canali di finanziamento locali, coinvolgere le imprese e le cooperative rurali, valorizzare il ripristino come opportunità di sviluppo territoriale.
- **Produttori locali (agricoltori, allevatori, erboristi, altri produttori di nicchia):** sono attori chiave per la gestione continuativa della landa, in particolare attraverso sfalcio e/o pascolo, in



quanto contribuiscono alla custodia attiva dell'habitat con azioni concrete sul campo e alla promozione di pratiche agro-pastorali compatibili con la biodiversità.

- Fruitori ricreativi (guide, hikers, associazioni, scuole, pubblico generico, etc.): il coinvolgimento dei fruitori è essenziale per stimolare educazione ambientale e consapevolezza locale. La loro partecipazione può avvenire attraverso attività di citizen science, iniziative di sensibilizzazione e volontariato, diffusione del valore dell'habitat attraverso esperienze dirette sul territorio.

6.2. Analisi dei rischi

L'analisi dei rischi rappresenta una componente essenziale nella pianificazione e implementazione di un piano di ripristino ecologico. Identificare in anticipo le minacce potenziali e le incertezze consente di definire misure strategiche per contenere gli impatti negativi e adattare tempestivamente il piano in corso d'opera.

Rischi tecnici

Criticità:

- Scarsa raccolta di semi autoctoni, per condizioni meteorologiche avverse o carenza di competenze;
- Insufficiente germinazione delle piantine in vivaio, dovuta a substrati inadatti, patologie o errori nella gestione;
- Ritardi nel trapianto, a seguito dell'eradicazione dello scotano, che favoriscono l'insediamento di specie invasive;
- Rischio di perdita delle piantule trapiantate per presenza di erbivori e/o altri fattori;
- Assenza di un piano di mantenimento efficace, sia sul versante dello sfalcio che del pascolo, per motivi economici o carenza di manodopera.

Azioni di mitigazione:

- Attivare reti di raccolta semi con volontari e scuole, diversificando i siti e i periodi;
- Rafforzare il sistema vivaistico con personale tecnico qualificato e substrati sperimentali;
- Copertura con teli delle zone dove è avvenuta l'eradicazione fino al momento effettivo del trapianto;
- Sistemazione di gabbie protettive attorno alle plantule fino al raggiungimento di una sufficiente resilienza; controllo e mantenimento delle aiuole di trapianto con metodi di simil-giardinaggio;
- Coinvolgimento degli allevatori locali e cooperative per la gestione a pascolo e per lo sfalcio, con formazione intergenerazionale.

Rischi sociali

Criticità:

- Possibile resistenza da parte di cittadini o associazioni, che percepiscono la landa come un habitat di minor valore rispetto al bosco;
- Disimpegno dei proprietari o abbandono del progetto da parte degli stakeholder;
- Diffusione di sensibilità animaliste che si oppongono all'allevamento degli animali domestici, con ricadute per la sostenibilità economica delle aziende zootecniche e la possibilità di utilizzare il pascolamento come pratica gestionale.



Azioni di mitigazione:

- Realizzare campagne informative chiare sui benefici del progetto (biodiversità, rischio incendi, cultura del paesaggio);
- Costruire relazioni di fiducia con i proprietari e valutare la possibilità di offrire incentivi per la gestione attiva;
- Organizzare incontri partecipativi e percorsi educativi, valorizzando la storia ecologica della landa e promuovendo la conoscenza del pascolo come pratica ecologica che favorisce la biodiversità, previene incendi e mantiene habitat aperti;
- Coinvolgere le associazioni animaliste e incentivare le aziende zootecniche ad aderire a marchi che garantiscono il benessere animale e il pascolo sostenibile.

Rischi economici

Criticità:

- Costi elevati di implementazione o variazioni economiche in corso d'opera;
- Difficoltà nel reperire fondi in modo continuativo.

Azioni di mitigazione:

- Diversificare le fonti di finanziamento (es. fondi europei, Piani di Sviluppo Rurale, GAL, sponsor privati);
- Integrare il ripristino con attività economicamente sostenibili (pascolo, produzione semi, ecoturismo);
- Monitorare i costi con strumenti gestionali flessibili e moduli operativi scalabili.

Rischi normativi e burocratici

Criticità:

- Valutazioni ambientali non adeguate, ritardi nei permessi;
- Conflitti normativi o eccesso di burocrazia, con funzionari poco collaborativi.

Azioni di mitigazione:

- Coinvolgere esperti ambientali nelle fasi preliminari per redigere documentazione conforme;
- Costruire dialoghi istituzionali trasversali, anche tramite Comuni e Regione FVG;
- Prevedere tempi tecnici ampi e soluzioni alternative per il rilascio dei permessi.

Altri rischi

Criticità:

- Perdita irreversibile dell'habitat nelle zone individuate dovuta all'avanzamento del bosco, a causa di ritardi e lentezze procedurali;
- Stravolgimenti climatici non previsti in tempi brevi (es. siccità prolungata, eventi estremi) con impatto sulle operazioni tecniche.

Azioni di mitigazione:

- Definire fasi prioritarie d'intervento immediato su nuclei ancora integri;
- Integrare pratiche adattative (ombreggiamenti, riduzione delle specie infiammabili) e monitoraggio climatico;
- Mantenere il piano flessibile e aggiornabile, in grado di reagire rapidamente ai cambiamenti esterni.



6.3. Documenti rilevanti, autorizzazioni e integrazione della normativa

6.3.1 Documenti rilevanti

Il presente Piano di Ripristino attinge parte dei suoi contenuti fondanti dall'elaborazione dei risultati del progetto ReCo (emersi dalle diverse azioni pilota e in particolare da quella di Pian del Grisa) e sintetizzati nelle seguenti Deliverable, disponibili anche sul sito di progetto:

Fondamenti metodologici e identificazione delle aree

- [D 1.2.2 Work paper "Transnational and regional proposals for targeted restoration actions along EGB CE"](#): Documento di lavoro con proposte metodologiche per azioni di ripristino mirate ad analisi spaziali e storiche per individuare aree prioritarie di intervento;
- [D 1.2.3 Transnational atlas on national level along the CE EGB and for ReCo pilot regions](#): Atlante transnazionale con mappe tematiche su ecosistemi, copertura del suolo e servizi ecosistemici e utile all'individuazione delle zone più idonee al ripristino.

Esempi e buone pratiche

- [D1.1.3 Handbook on 2 good practices of ecological restoration and interconnectivity in Europe](#): Manuale operativo con linee guida pratiche per strutturare e valutare i piani di ripristino e due casi studio esemplari come riferimento metodologico.

Apprendimento e gestione adattiva

- [D.2.3.4 Work paper "Learning from peer reviews"](#): Documento contenente valutazioni condivise tra stakeholder, raccomandazioni politiche, elementi utili per gestione adattativa futura dei progetti.

6.3.2 Autorizzazioni e integrazione della normativa

Sul piano normativo, il Piano è sottoposto in primis alle seguenti normative vincolanti ai sensi della legislazione UE e internazionale:

- Direttive Uccelli e Habitat (2009/147/EC e 92/43/EEC): obblighi di conservazione per specie e habitat protetti, base per la rete Natura 2000 e monitoraggi ambientali;
- Regolamento sul Ripristino della Natura "Nature Restoration Law" (2023): obbligo per gli stati membri di ripristinare almeno il 20% degli ecosistemi degradati su terra e mare entro il 2030;

e integra consistentemente la Strategia UE per la Biodiversità 2030, ovvero il piano d'azione per arrestare la perdita di biodiversità e ripristinare ecosistemi.

Inoltre, a livello europeo e nazionale, sono vincolanti rispettivamente il Regolamento (UE) 1143/2014 e il D.Lgs. 230/2017, sull'obbligo di contrasto alle specie invasive, come l'Ailanto, presente nella lista delle specie unionali. Sullo stesso tema, si menziona inoltre la D.G.R. 06.06.2022, ovvero la Strategia regionale per il contrasto alle specie esotiche invasive (2021-2026), che include prescrizioni per Ambrosia, Senecione africano e Ailanto.

A livello di normativa regionale sono vigenti e di particolare interesse per il Piano:

- La D.G.R. 228/2006 - SIC "Carso Triestino e Goriziano" e la D.G.R. 217/2007 - ZPS "Aree Carsiche della Venezia Giulia";
- La L.R. 23.04.2007, n. 9 - Norme in materia di risorse forestali, in cui in particolare viene definito cosa si considera "bosco" e le modalità di gestione forestale;



- Il Regolamento forestale regionale (D.P.Reg. 28.12.2012, n. 0274/Pres.), in cui l'art. 49, comma 1, lett. g) consente interventi di ripristino su aree a pascolo con taglio di vegetazione spontanea.

Saranno inoltre tenuti in considerazione:

- Il Piano di gestione del sito Natura 2000 del Carso della Regione FVG con riferimento alle misure di conservazione della landa carsica;
- Il "Piano di gestione forestale della Comunella di Contovello, in Comune di Trieste" approvato con decreto n. 2132 di data 27.08.2008.

Infine, per l'attuazione del Piano nelle aree oggetto di intervento verrà svolta la valutazione di incidenza ambientale, atta a dichiarare ogni progetto "significativo" o "non significativo" per il sito Natura 2000 ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia", e a stabilire se quindi necessita o non necessita di VIA appropriata.

6.4. Comunicazione con il pubblico

Una comunicazione efficace è essenziale per il successo del Piano Locale di Ripristino. Coinvolgendo le parti interessate e il pubblico è possibile creare supporto al progetto, affrontare le preoccupazioni e garantire che il progetto sia in linea con i valori delle comunità. Il sostegno pubblico può contribuire a garantire finanziamenti, permessi e accesso al terreno. Una comunicazione aperta ed efficace può contribuire a rispondere alle preoccupazioni relative all'impatto del progetto sull'ambiente e sulle comunità locali e contribuire a creare fiducia e responsabilità tra le parti interessate. Pertanto, la comunicazione con il pubblico è intesa come parte integrante della preparazione del progetto di ripristino fin dall'inizio.

Il Piano prevede di organizzare eventi pubblici e incontri divulgativi con la cittadinanza, occasioni di coinvolgimento del pubblico nelle attività di monitoraggio attraverso workshops, attività educative ed eventi di citizen science. Il piano prevede altresì un'efficace campagna comunicativa ad ampio spettro, avente a tema sia l'informazione relativa alle diverse fasi del progetto che contenuti di tipo prettamente scientifico-naturalistico, articolata su più canali mediatici (tra cui in primis i social media e la stampa locale) e svolta in maniera continuativa per tutta la durata del Piano.

6.5. Costi e finanziamenti

L'azione pilota intrapresa presso Pian del Grisa ha permesso di effettuare una stima dei costi dell'intervento di ripristino, i quali ammontano a circa 30.000 Euro ad ettaro. Sulla base di tale stima e degli obiettivi e delle misure previste nel Piano Locale di Ripristino, tenendo conto anche del prezzario della Regione FVG per le opere a verde 2025 approvato con la D.G.R. n. 869 del 27/6/2025, si prevede che il budget necessario per l'attuazione del Piano preveda diverse voci articolate come nella tabella seguente e ammonti ad un totale di circa 215.000,00 Euro:

VOCI DI SPESA	U.M.	Prezzo unitario (Euro)	QT.	Prezzo parziale (Euro)	Prezzo/mese (Euro)	N° mesi	Prezzo parziale (Euro)
Ripristino di aree a landa Lavori di ripristino di aree a landa con interventi di taglio ed asporto di specie vegetali arbustive ed arboree. Nell'onere è compreso il taglio, l'asporto di tutta la vegetazione arbustiva ed arborea, l'eventuale assortimentazione, l'accatastamento in aree ai margini della zona	ha	5.000,00	4,8	24.000,00			



d'intervento, l'estrazione della ramaglia e di ogni altro residuo vegetale derivante dal soprassuolo. Il volume di materiale vegetale, derivante dalla superficie di 1 ettaro, è stimato in circa 40-55 t.							
Triturazione materiale vegetale Triturazione materiale vegetale derivante dai lavori di recupero della landa eseguito con cippatrice per successivo allontanamento con cassone su camion. Stimati 55 t.	t	20,00	55,00	1.100,00			
Decespugliamento di area boscata Ripulitura totale di terreno infestato da cespugliame con pendenza media inferiore al 50% su aree a media densità di infestanti (altezza superiore a 1 m e copertura terreno inferiore al 90 %) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dalla D.L. dei materiali di risulta.	ha	4.400,00	4,8	21.120,00			
Lavorazione del terreno Lavorazione del terreno eseguita con attrezzi a denti, con esclusione di attrezzi rotativi ad asse orizzontale, per terreno sciolto a medio impasto, fino alla completa preparazione del terreno per la posa a dimora delle piante; finitura manuale nelle parti non raggiunte del mezzo meccanico.	mq	0,12	200	24,00			
Fornitura e piantagione di essenze erbacee Fornitura di essenze erbacee autoctone di circa 6 mesi in vasetto o alveolo, compresa la raccolta di semi e la coltivazione in vivaio; collocamento a dimora delle piante, compresa l'apertura di buca di idonee dimensioni, la ricolmatura e la compressione del terreno; prima irrigazione (2 l/pianta);	cad	4,00	500	2.000,00			
Fornitura di sementi e semina di essenze erbacee Fornitura e semina di miscugli di sementi di specie autoctone selezionate, con metodo a spaglio manuale; compresa la lavorazione del terreno.	mq	2,00	200	400,00			
Protezione antilepre Fornitura e posa di reti protettive per piantine protezione antilepre, dimensioni 200 cm x 200 cm, altezza fino a 60 cm.	cad	24,0	100	2.400,00			
Irrigazione di soccorso da effettuarsi nella stagione autunnale prevedendo l'utilizzo di 2 litri di acqua per pianta distribuiti al piede della stessa, comprensivo di ogni onere necessario per l'approvvigionamento e la distribuzione, prezzo per 10 interventi.	cad	1,05	100	105,00			
Cure dei rimboschimenti Ripulitura di giovane bosco consistente nello sfalcio di erba e cespugli infestanti mediamente presenti.	ha	2.600,00	4,8	12.480,00			
Oneri della sicurezza D.L.vo 81/08 e succ. mod. ed integrazioni.	cad	650,00	1,00	650,00			
Campagne di monitoraggio botanico-faunistico					3.000,00	16	48.000,00
Attività di comunicazione e informazione					3.000,00	12	36.000,00



Tecnici forestali agronomi					3.000,00	12	36.000,00
Spese per la gestione del progetto Personale, materiale, ecc.					2.500,00	12	30.000,00
TOTALE PARZIALE				64.279,00			150.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	214.279,00						

Tabella 3. Stima del budget per l'implementazione del Piano Locale di Ripristino

I finanziamenti necessari per l'attuazione del presente Piano Locale di Ripristino, potranno essere ottenuti, in base al piano di gestione della landa che verrà adottato a seguito delle azioni summenzionate, tramite:

- Azioni di impresa da parte di produttori locali o associazioni di produttori con volumi d'affari sostenibili;
- PSR: fondi del Piano di Sviluppo Rurale erogati dalla Regione Friuli-Venezia Giulia;
- Progetti Interreg Italia-Slovenia, Italia-Croazia e/o Italia-Austria dedicati ad azioni di ripristino.

6.6. Tempistiche di implementazione

La raccolta di finanziamenti per l'attuazione del Piano ha già previsto la presentazione del progetto denominato "Skills4Green" sul Programma Interreg Italia-Croazia, il cui esito sarà noto entro il 31.12.2025. In caso di esito positivo, il progetto verrà avviato a settembre 2026, garantendo quindi una relativa continuità con le azioni del progetto ReCo conclusesi a febbraio 2026 a Pian del Grisa.

Inoltre, a partire da febbraio 2026, in base agli esiti del monitoraggio sull'efficacia dello sfalcio e degli interventi di deforestazione nel contenimento dello scotano e delle specie invasive e dei rimpianti delle specie autoctone, l'adozione del "Piano di gestione dell'habitat prato-pascolivo della landa carsica di Pian del Grisa" permetterà di stabilire le modalità e le tempistiche per la richiesta di fondi e finanziamenti specifici e/o l'applicabilità di azioni di impresa per la gestione sul lungo periodo.



7. Monitoraggio, valutazione e gestione adattiva

Il monitoraggio delle attività previste nel Piano di Ripristino rappresenta uno strumento indispensabile per valutare l'efficacia degli interventi sia nella fase di esecuzione, sia successivamente alla loro conclusione. Un approccio ben strutturato permette di identificare eventuali scostamenti rispetto agli obiettivi previsti e di raccogliere dati fondamentali per la valutazione dell'impatto ecologico e sociale del progetto.

Monitoraggio durante l'implementazione

Durante la fase operativa, il monitoraggio servirà soprattutto a verificare il rispetto del cronoprogramma previsto, valutare eventuali deviazioni dalle misure pianificate, implementare correzioni tempestive per garantire l'efficacia degli interventi. Questa fase consentirà al team di gestione di adattare le azioni in tempo reale, mantenendo coerenza con gli obiettivi di ripristino e con le dinamiche ecologiche del sito.

Tuttavia, verranno avviate le valutazioni sia naturalistiche che di efficacia del progetto, che troveranno piena attuazione nel periodo successivo all'intervento e che vengono, per brevità, dettagliate nel paragrafo seguente.

Valutazioni post-intervento

Anche a progetto completato, proseguiranno le valutazioni periodiche volte a monitorare non solo il grado di biodiversità (in termini sia di abbondanza che di varietà delle specie vegetali e animali) e lo stato generale dell'ecosistema ripristinato, ma anche il coinvolgimento di stakeholder e cittadinanza attiva, inclusi volontari, scuole e gruppi locali.

Al fine di valutare il livello di conservazione della biodiversità e la resilienza dell'habitat della landa, da effettuarsi attraverso monitoraggi botanico-faunistici *in situ* saranno considerati i seguenti indicatori ecologici quali rappresentativi di un livello ottimale di biodiversità e di ripristino:

- Presenza delle seguenti specie botaniche: *Pulsatilla montana*, *Centaurea cristata*, *Dianthus sylvestris ssp. tergestinus*, *Potentilla tommasiniana*, *Globularia bisnagarica*, *Jurinea mollis*, *Stipa eriocaulis*, *Crocus reticulatus*, *Crepis chondroiloides*, *Genista sylvestris ssp. sylvestris*, *Leucanthemum platylepis*, *Hyssopus officinalis*;
- Presenza delle seguenti specie di coleotteri carabidi (considerati esclusivamente praticoli): *Calathus fuscipes*, *Calathus mollis*, *Pterostichus koyi*, *Harpalus dimidiatus*, *H. distinguendus* e del genere *Amara* (ad es. *Amara montivaga*);
- Presenza della specie *Saga pedo*, ortottero presente in Direttiva Habitat che predilige ambienti aperti e xerici;
- Presenza di almeno 50 specie di lepidotteri diurni, fra cui spiccano per abbondanza e varietà diverse specie dei generi *Melitaea* e *Zygaena*; presenza della specie *Eriogaster catax*, una falena in Direttiva Habitat;
- Presenza delle seguenti specie di avifauna: *Lullula arborea*, *Curruca melanocephala*, *Streptopelia turtur*, *Lanius collurio*, *Caprimulgus europaeus*, *Upupa epops*;
- Per l'avifauna: numero di coppie potenzialmente nidificanti, massimo conteggio nel periodo non-riproduttivo, presenza di specie potenzialmente colonizzanti o ri-colonizzanti.

Inoltre si prenderà in considerazione anche la riduzione del grado di copertura della superficie ad opera dello scotano. In particolare, se la superficie coperta da scotano sarà inferiore al 5% dell'area interessata, si potrà considerare ottimale il contenimento della specie arbustiva.



Il monitoraggio dell'evoluzione della copertura dello scotano nella landa carsica potrà essere effettuato adottando le modalità sperimentate nell'area pilota. Il rilevamento aereo (eseguito con drone dotato di fotocamera multispettrale) effettuato nella stagione autunnale - periodo in cui il fogliame dello scotano assume la colorazione rossastra - permette una più facile definizione della firma spettrale della specie e una misurazione più affidabile della sua copertura e del suo sviluppo in altezza. L'efficacia del contenimento dello scotano viene quindi rilevata mettendo in relazione la copertura dello scotano, le modalità gestionali adottate e l'andamento climatico della stagione.



Figura 12. Veduta aerea dell'area di Pian del Grisa realizzata con l'uso di drone (Crediti: D. Pasut)

Come indicatori della partecipazione al progetto e della sua riuscita in termini di accettazione e sostegno da parte della comunità locale saranno valutati:

- La partecipazione attiva ad eventi, corsi e workshop organizzati, quantificabile attraverso il numero di persone e istituzioni presenti;
- Eventuali sondaggi e/o questionari somministrati al pubblico generico, con relative statistiche;
- L'efficacia dell'impatto comunicativo, misurabile attraverso: il conteggio delle visualizzazioni dei QR code disponibili sulla cartellonistica presente in landa per approfondimenti tematici sul progetto "ReCo" e la biodiversità, la quantità dei materiali divulgativi cartacei distribuiti, il numero di visualizzazioni riferite a post e video e conteggiato sui social media.

Gestione adattiva

Dalle esperienze maturate nell'area pilota è emerso che le azioni per garantire il mantenimento della landa carsica sono riconducibili a tre tipologie, non per forza tra loro esclusive, quali il pascolo, lo sfalcio e il *mulching*. La gestione adattiva del Piano prevederà di tenere in considerazione gli esiti dei monitoraggi periodici per correggere o adeguare, qualora risultasse necessario, le operazioni di mantenimento adottate e/o le loro modalità di attuazione.



Co-funded by
the European Union

ReCo

Bibliografia

Council of the European Communities. (1992). *Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora*. Official Journal of the European Communities. Retrieved from <http://data.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>

CPSG. (2020). *Species Conservation Planning Principles & Steps*. Apple Valley, MN: IUCN SSC Conservation Planning Specialist Group.

Ecomosaico del Carso - Kraški ekomozaik. Retrieved from: <https://galcarso.eu/it/ecomosaico/>

European Commission. (2019). *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee, and the Committee of the Regions*. Brussels.

European Commission. (2013). *Guidelines on climate change and Natura 2000 - Dealing with the impact of climate change on the management of the Natura 2000 network of areas of high biodiversity value*. Directorate-General for Environment. Publications Office of the European Union. Retrieved from <https://data.europa.eu/doi/10.2779/29715>

European Commission. (2021). *EU biodiversity strategy for 2030 - Bringing nature back into our lives*. Directorate-General for Environment. Publications Office of the European Union. Retrieved from <https://data.europa.eu/doi/10.2779/677548>

European Parliament & Council of the European Union. (2010). *Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds (Codified version)*. Brussels: Official Journal of the European Union, L 20. Retrieved from <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/147/oj>

European Parliament & Council of the European Union. (2024). *Regulation (EU) 2024/1991 of the European Parliament and of the Council of 24 June 2024 on nature restoration and amending Regulation (EU) 2022/869 (Text with EEA relevance)*. Official Journal of the European Union, L 2024/1991. Retrieved from <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1991/oj>

Pafumi et al. (2023). *Using spectral diversity and heterogeneity measures to map habitat mosaics: An example from the Classical Karst*. Applied Vegetation Science.

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. (2025). *Prezzario regionale delle opere a verde 2025*. Direzione centrale infrastrutture e territorio. Retrieved from: <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/infrastrutture-lavori-pubblici/lavori-pubblici/prezzario-2025/>

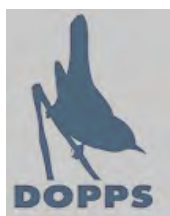
Università degli Studi di Trieste (Pafumi, Pavan). *Ecomosaico del Carso - Relazione sullo stato di avanzamento del progetto - Ottobre 2022*

Università degli Studi di Trieste (Pafumi, Pavan). *Ecomosaico del Carso - Relazione finale - 2022*

ŠKOCJANSKIZATOK NATURE RESERVE

Regionalni načrt obnove za Naravni rezervat Škocjanski zatok z namenom izboljšanja ekološke povezanosti in ohranjanja biotske raznovrstnosti v Natura 2000 habitatih, ogroženih zaradi podnebnih sprememb



**Avtorji:**

DOPPS – BirdLife Slovenia (SI): Bojana Lipej, Borut Mozetič, Tina Kocjančič

NIV – Naravovarstveni inštitut VIVUS Poljčane (SI): Daša Donša, Danijel Ivajnšič

Izdajatelj:

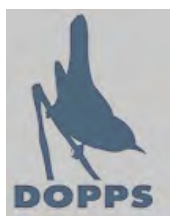
Konsorcij projekta ReCo; www.interreg-central.eu/projects/reco

Ta publikacija je bila pripravljena v okviru projekta ReCo – Obnova degradiranih ekosistemov vzdolž zelenega pasu za izboljšanje in okrepitev biotske raznovrstnosti in ekološke povezanosti. Projekt sofinancira program Interreg CENTRAL EUROPE s podporo Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR).



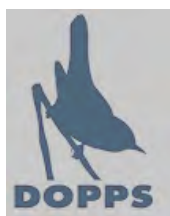
**Co-funded by
the European Union**

Za vsebino te publikacije so odgovorni izključno avtorji in projektna skupina. Vsebina ne odraža nujno stališč Evropske unije ali programa Interreg CENTRAL EUROPE.

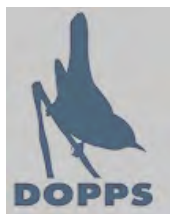


KAZALO

POVZETEK	151
SUMMARY	151
1. Namen in cilj Regionalnega načrta obnove	152
2. Naravni rezervat Škocjanski zatok	153
2.1 Opis območja	153
2.2 Značilnosti žive narave: habitatni tipi, rastlinske in živalske vrste	154
2.3 Naravovarstveni pomen Škocjanskega zatoka	157
2.4 Prilagoditveni ukrepi v NRŠZ glede na podnebne spremembe	159
3. Prednostna območja za obnovitvene ukrepe in ekološko povezljivost	160
4. Metode dela določitve območij	161
4.1 Podatkovni sklopi	161
4.2 Pred-obdelava podatkov	161
4.3 Modeliranje ekološke povezljivosti habitatov obravnavanih obrežnih ptic	163
4.4 Analiza geomorfoloških sprememb obravnavanih mokrišč	166
4.5 Analiza sprememb žarišč gnezditvenih površin obravnavanih obrežnih ptic	168
5. Rezultati	169
5.1 Povezljivost habitatov obravnavanih ptic v luči selitvenih poti vzdolž Jadranskega morja	169
5.2 Povezljivost habitatov obravnavanih ptic vzdolž slovenske obale	172
5.3 Prostorski gnezditveni vzorec obravnavanih ptic in obnovitveni ukrepi: primer Krajinskega parka Sečoveljske soline (KPSS)	173
5.4 Problematika usedanja in erozije umetnih okopnitev (ciljnih gnezditvenih površin)	176
5.5 Obnovitveni predlogi za Naravni rezervat Škocjanski zatok z okolico	177
6. Strategija izvedbe	179
6.1 Vključevanje deležnikov	179
6.2 Analiza tveganj	181
6.3 Skladnost z zakonodajo in državnimi ter evropskimi strategijami	182
6.4 Komunikacija z javnostjo	182
6.5 Časovnica izvedbe	182
6.6 Finančni okvir	183



7. Spremljanje, vrednotenje in prilagojeno upravljanje.....	184
Viri in Literatura.....	185

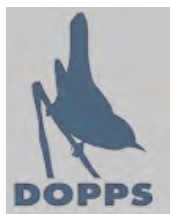


POVZETEK

Regionalni načrt obnove za Naravni rezervat Škocjanski zatok obravnava ključne ukrepe za izboljšanje ekološke povezanosti in dolgoročno ohranjanje biotske raznovrstnosti v obalnih mokriščih, ki so ogrožena zaradi podnebnih sprememb, predvsem dviga morske gladine. Raziskava se osredotoča na tri ciljne vrste obrežnih ptic - navadno čigro (*Sterna hirundo*), malo čigro (*Sternula albifrons*) in beločelega deževnika (*Charadrius alexandrinus*) ter na ohranjanje ključnih habitatov, ki so hkrati pomembni za njihovo gnezdenje in prehranjevanje ter za ohranjanje značilne halofitne flore. Analize na ravni Jadranskega morja, slovenske obale ter obalnih mokrišč (Škocjanski zatok in Sečoveljske soline) kažejo, da imajo prostorski ukrepi, kot so oblikovanje muljastih otočkov in geomorfološke prilagoditve, pomemben vpliv na izboljšanje gnezditvenih pogojev in povečanje habitatne povezanosti. Posebna pozornost je namenjena problematiki posedanja in erozije umetnih struktur, kar zahteva periodične obnove. Predlagani ukrepi vključujejo nadvišanje otočkov, oblikovanje novih habitatnih enot ter povezovanje območij z načrtovanimi vodnimi telesi, s čimer se krepi omrežje Natura 2000 ter dolgoročna stabilnost populacij ciljnih vrst.

SUMMARY

The Regional Restoration Plan for the Škocjanski zatok Nature Reserve addresses key measures to enhance ecological connectivity and ensure the long-term conservation of biodiversity in coastal wetlands threatened by climate change, particularly sea-level rise. The study focuses on three target shorebird species - the Common Tern (*Sterna hirundo*), the Little Tern (*Sternula albifrons*), and the Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*) - as well as on the preservation of critical habitats, which are essential both for their breeding and feeding, and for maintaining characteristic halophytic flora. Analyses at the scale of the Adriatic Sea, the Slovenian coast, and pilot sites (Škocjanski zatok and Sečovlje Salina) demonstrate that spatial measures, such as the creation of mudflats and geomorphological adaptations, have a significant impact on improving breeding conditions and enhancing habitat connectivity. Special attention is given to the issue of subsidence and erosion of artificial structures, which require periodic restoration. Proposed measures include the elevation of islands, the creation of new habitat units, and the linking of areas through planned water bodies, thereby strengthening the Natura 2000 network and ensuring the long-term stability of target species populations.



1. Namen in cilj Regionalnega načrta obnove

Več stoletij prekomernega izkoriščanja, spreminjanja habitatov in onesnaževanja je pripeljalo do degradacije obalnih območij, izgube biotske raznovrstnosti in zmanjšanja ekološke odpornosti (Lotze idr. 2006). Obalni habitat, zlasti na gosto naseljenih evropskih obalah, so močno ogroženi zaradi hitrih, antropogenih krajinskih sprememb v zadnjih desetletjih (Ivajnsič in Kaligarič 2014). Posledično obnova ali renaturacija habitatov, ki so bili izgubljeni, uničeni ali bistveno spremenjeni, postaja pomembna za številne okoljske agencije, upravljalce zavarovanih območij, države ali nevladne organizacije. Ustvarjanje in obnova mokrišč predstavljata razvijajočo se področje v znanosti in tehnologiji (Mitsch in Wilson 1996); najpomembnejši dejavnik obnove v takih primerih je vodni režim, ki omogoča ponovno naselitev specifične mokriščne vegetacije in vezanih organizmov ter obnovo funkcij mokrišč (Onaindia, Albizu, in Amezaga 2001).

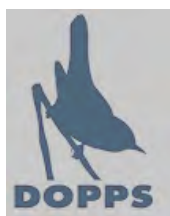
Prostorska razporeditev vegetacije obalnih mokrišč ni naključna niti prostorsko nepovezana, ampak je nasprotno organizirana v značilnih zaplatah, ki sledijo conaciji rastlinskih skupnosti (Silvestri, Defina, in Marani 2005). V večini študij je prostorska conacija jasno odvisna od mikrovišine nad relativno morsko gladino, ki odraža določeno vlažnost (poplavljanje) in slanostni gradient v mokrišču.

Spreminjanje habitatov obalnih mokrišč pa neposredno vpliva na območja počivanja, prehranjevanja in gnezdenja nekaterih ogroženih/zavarovanih ptic (Ivajnsič idr. 2017). Vse tri obravnavane vrste obrežnih ptic (navadna čigra [*Sterna hirundo*], mala čigra [*Sternula albifrons*] in beločeli deževnik [*Charadrius alexandrinus*]) so razširjene po evropskih obalnih mokriščih, ki so bolj ali manj omejena z nasipi, kanali, infrastrukturo ali drugimi umetnimi habitatmi, ki v primeru spremembe vodnega režima preprečujejo premik habitatov v notranjost. Varovalne cone, primerne za obnovo takšnih habitatov, so redke. Zato se bodo gnezdišča in prehranjevalna območja obrežnih ptic po Evropi zmanjšala, čeprav je večina takih območij že razglašena za zaščitena območja in so del mreže Natura 2000. V raziskavi se osredotočamo tako na območje Naravnega rezervata Škocjanski zatok kot tudi na območje Jadranskega morja oziroma na prostorsko razporeditev, za obravnavne ptice, pomembnih habitatov vzdolž jadranske selitvene poti.

Raziskava zaobjema prostorske analize v več merilih:

- (1) nivo celotnega Jadranskega morja z okolico,
- (2) nivo slovenske obale,
- (3) nivo obalnih mokrišč Krajinski park Sečoveljske soline in Naravni rezervat Škocjanski zatok.

V prvem delu predstavimo analizo povezljivosti za obravnavane ptice (navadna čigra [*Sterna hirundo*], mala čigra [*Sternula albifrons*] in beločeli deževnik [*Charadrius alexandrinus*]) pomembnih habitatov vzdolž Jadranske selitvene poti. V drugem delu se posvetimo analizi sprememb povezljivosti za obravnavane ptice pomembnih habitatov na slovenski obali, pri čemer upoštevamo predvidene prostorske ukrepe, ki bodo potencialno povečali razpoložljive ciljne habitate. Nadaljujemo z analizo gnezditvenih podatkov za vse tri obrežne ptice v dveh časovnih intervalih (2004-2013 in 2014-2023) v obalnem mokrišču Sečoveljske soline. Na ta način ocenjujemo uspešnost prostorskih ukrepov, ki so predvideli povečanje razpoložljive gnezditvene površine. Na podlagi teh rezultatov v zaključni fazi poročila predstavljamo možne obnovitvene ukrepe v ciljnem območju Naravni rezervat Škocjanski zatok in njegovi neposredni okolici.



2. Naravni rezervat Škocjanski zatok

2.1 Opis območja

Naravni rezervat Škocjanski zatok (v nadaljevanju: NRŠZ) je največje brakično (polslano) mokrišče v Sloveniji. S svojo okolico je posebnost med slovenskimi ekosistemi, na kar vplivajo predvsem neposredna bližina morja, sredozemsko podnebje in submediteranska vegetacija ter sama ureditev in razsežnost zatoka. Različne globine brakične lagune in velika raznovrstnost življenjskih okolij - od plitvin in polojev, bibavičnega pasu, obrežja in polslanih mlak do pašnikov, mokrotnih travnikov in polsuhih travnišč ter trstičij - omogočajo veliko pestrost rastlinskih in živalskih vrst. Območje NRŠZ delimo na dva dela:

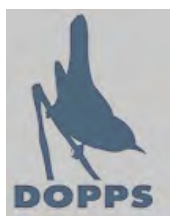
- sladkovodno močvirje z močvirnimi pašniki in travniki ter odprtimi vodnimi površinami s poplavnimi trstičji in toploljubnimi grmišči na Bertoški bonifiki in
- brakično laguno s sekundarnimi kanali, bibavičnimi ravnici, gnezditvenimi otočki in poloji, na katerih se razraščajo različne vrste slanuš.

Na celotnem seznamu živalskih in rastlinskih vrst NRŠZ je več kot 1.600 vrst, kar neizpodbitno potrjuje pomen zavarovanja območja, kot tudi izjemno uspešnost njegove habitatne obnove in dolgoletnega upravljanja. Favnistično podobo območja dopolnjuje še pašna živina, ki s pašo skrbi za vegetacijsko ravnovesje sladkovodnega dela rezervata.

Rezervat leži v močno urbaniziranem okolju Kopra in je zelena oaza med hitro cesto, železnico, mestnim jedrom in pristaniščem. V bližini so železniška in avtobusna postaja, trgovski in poslovni centri, obrtna cona ter naselji Bertoki in Arjol. Ohranjanje naravnih vrednot ni odvisno le od upravljanja znotraj rezervata, temveč tudi od omejevanja zunanjih pritiskov. NRŠZ ima poleg naravovarstvene tudi pomembno prostorsko in družbeno funkcijo, saj zmanjšuje vplive urbanizacije in nevarnost poplav ter hkrati izboljšuje kakovost bivanja ter krepi naravno in kulturno identiteto prostora.



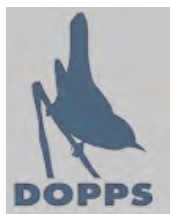
Slika 1: NRŠZ s prikazom sladkovodnega in brakičnega dela rezervata (vir: arhiv NRŠZ)



Slika 2: Pilotno območje 3 - NRŠZ (vir: Univerza na Dunaju, projekt ReCo)

2.2 Značilnosti žive narave: habitatni tipi, rastlinske in živalske vrste

NRŠZ je bil zaradi obsežne degradacije v preteklosti potreben celovite renaturacije, s katero se je povrnila njegova ekološka vrednost in omogočilo ohranjanje biotske raznovrstnosti. Krajinska in vodnogospodarska ureditev rezervata je bila izvedena v okviru projekta Obnova in ohranjanje habitatov in ptic v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok (LIFE00NAT/SLO/7226) in je potekala v letih 2006 in 2007. V brakičnem delu so bili obnovljeni in razširjeni robni habitati, ustvarjeni položi, muljasti otočki ter drugi lagunski elementi, ki omogočajo plimovanje in kroženje morske vode, hkrati pa so bili odstranjeni stari sedimenti ter zmanjšana eutrofikacija in nevarnost botulizma. Na Bertoški bonifiki je bilo oblikovano sladkovodno močvirje: 12 ha vodnih površin različnih globin s trstičjem ter 13 ha travnikov in pašnikov, obdanih s toploljubnim grmiščem in listnatimi drevesnimi vrstami. V sladkovodnem delu danes prevladujejo stalno ali občasno poplavljenost trstičja, ki se prepletajo z raznolikimi vodnimi in obvodnimi rastlinskimi združbami.



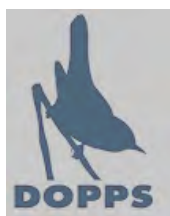
a.) Habitatni tipi

Tabela 1: Habitatni tipi Natura 2000 v brakični laguni z odstotki pokritosti površine (podatki so rezultat kartiranja habitatov v letu 2024).

Natura 2000 koda	Habitatni tip
1140	muljasti in peščeni položi, kopni ob oseki (pokrivajo 43 % območja lagune)
1150	obalne lagune (predstavljajo celoten brakični ekosistem NRŠZ)
1310	pionirski sestoji vrst rodu <i>Salicornia</i> in drugih enoletnic na mulju in pesku (razširjeni na približno 5% območja lagune)
1410	sredozemska slana travišča (<i>Juncetalia maritimi</i>) - so v NRŠZ redek habitatni tip, ki je prisoten le na par mestih in so omejena le na 0,08 hektarja
1420	sredozemsko slanooljubno grmičevje (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) - pokriva približno 10% območja lagune

Tabela 2: Habitatni tipi na sladkovodnem delu rezervata.

Physis koda	Habitatni tip
22.414	združbe z mešinkami
22.421	združbe velikih podvodnih dristavcev
22.422	združbe manjših dristavcev in drugih vrst
22.44	podvodne preproge parožnic
37.21	mezotrofni mokrotni travniki
53.1111	sladkovodna stalno ali pretežno poplavljen trstišča
53.12	jezersko bičkovje
53.131	širokolistno rogozovje
53.132	ozkolistno rogozovje
53.14A	sestoji z močvirsko sito
53.2192	podlesno šašje
53.5	močvirja z ločki
-	združba pokončnega ježka



b.) Rastlinske vrste

V NRŠZ uspeva več rastlinskih vrst, ki so uvrščene na Rdeči seznam ogroženih rastlinskih vrst v Sloveniji po Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v Rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10). Te vrste dodatno poudarjajo visoko naravovarstveno vrednost območja ter pomen njegovega ohranjanja. Med pomembnejšimi vrstami so: obmorsko ločje (*Juncus maritimus*), morsko metličje (*Spartina maritima*), močvirska slanovka (*Puccinellia palustris*), ozkolistna mrežica (*Limonium angustifolium*), dve vrsti osočnika (*Salicornia perennans* in *S. procumbens* subsp. *procumbens*), grmičasta členjača (*Sarcocornia fruticosa*), sinji členkar (*Arthrocnemum glaucum*), navadni lobodovec (*Atriplex portulacoides*), navadna obrežna lobodka (*Suaeda maritima*), sodina solinka (*Salsola soda*), kopjelistna loboda (*Atriplex prostrata*), francoska bradica (*Polypogon monspeliensis*), zlatičnata žabarka (*Baldellia ranunculoides*) in obmorski lan (*Linum maritimum*).

c.) Živalske vrste

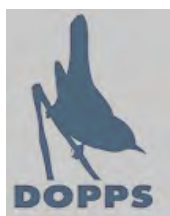
Na območju NRŠZ je bila ugotovljena prisotnost približno 350 vrst hroščev, 400 vrst metuljev, 43 vrst kačjih pastirjev, 37 vrst rib, 7 vrst dvoživk, 11 vrst plazilcev, 269 vrst ptic in 30 vrst sesalcev (Načrt upravljanja NRŠZ, 2025).

NRŠZ je izjemno pomembno gnezdišče redkih in v evropskem merilu ogroženih vrst ptic - ciljne Natura 2000 vrste ptic so sledeče:

- navadna čigra (*Sterna hirundo*) je šele z renaturacijskimi deli v laguni pridobila pogoje za uspešno gnezdenje. Število gnezdečih parov vse od prve gnezditve leta 2007 kaže pozitiven trend naraščanja. Od leta 2015 dalje vsakoletno gnezdi okrog 100 parov, največje število parov (241 gnezd) pa smo zabeležili leta 2025.
- mala čigra (*Sternula albifrons*) je najmanjša evropska čigra in območje brakične lagune predstavlja za to vrsto izjemno pomembno gnezdišče (10-29 parov na območju NRŠZ),
- beločeli deževnik (*Charadrius alexandrinus*) je v naravnem rezervatu po enajstletni odsotnosti pričel ponovno gnezdit leta 2020. Od takrat redno gnezdi v laguni z 2 do 5 pari.



Slika 3: Ciljne vrste ptic in habitati v NRŠZ (foto: Borut Mozetič, Domen Stanič, Iztok Škornik)



2.3 Naravovarstveni pomen Škocjanskega zatoka

Škocjanski zatok ima velik nacionalni in mednarodni naravovarstveni pomen, predvsem zaradi redkosti in ogroženosti habitatnih tipov in vrst, ki jih naseljujejo.

2.3.1 Državni naravovarstveni pomen

Škocjanski zatok je bil za naravno vrednoto državnega pomena (id. št. 1265 V), in sicer botanično, zoološko in ekosistemsko, določen v Pravilniku o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04 in nadaljnji) in kot Ekološko pomembno območje - EPO (id. št. 77600) z Uredbo o ekološko pomembnih območjih (Uradni list RS, št. 48/04 in nadaljnji).

Stanje naravne vrednote Škocjanski zatok (polslano mokrišče z laguno in mokrotnimi travniki pri Kopru) je ocenjeno kot dobro. Na dobro stanje sladkovodnega dela rezervata in brakične lagune nakazujejo rezultati monitoringov številnih ciljnih skupin živali in rastlin, ki pričajo o uspešnosti sanacijskih in renaturacijskih ukrepov ter upravljanja naravnega rezervata. Dobro stanje naravne vrednote Škocjanski zatok je zaradi njene umeščenosti v urbano okolje precej odvisno od navezave in ohranjanja dobrega stanja naravnih vrednot, ki so v okolici. Predvsem je treba omeniti sledeče naravne vrednote:

- **Rižana, 4836 V** (vodotok s kraškim izvirom, hidrološka in ekosistemska NV, lokalni pomen): dotok sladke vode za napajanje brakičnega in sladkovodnega dela naravnega rezervata ter zagotavljanje ustreznih vodostajev sladkovodnega dela rezervata, ki so potrebni za ohranjanje ugodnih pogojev za varovane habitate in vrste;
- **Ankaran - obrežno močvirje pri Sv. Nikolaju, 3671** (botanična, zoološka in ekosistemska NV, državni pomen): vir za širjenje semen za vrste, kot so obmorsko ločje (*Juncus maritimus*), obmorski lan (*Linum maritimum*) in klasnasta tavžentroža (*Centaureum spicatum*), plitvine zaliva Polje kot prehranjevalni habitat za številne vrste močvirskih in vodnih ptic med selitvijo in prezimovanjem. Slani travnik obdaja sestoj ozkolistnega jesena (*Fraxinus angustifolia*), ki predstavlja redki tip poplavnega gozda.
- **Bonifika, 4813 V** (aluvialna ravnica z vodnimi kanali in trstičjem, severno in severovzhodno od Srmina pri Kopru, zoološka in ekosistemska NV, lokalni pomen): prehranjevališča in varna prenočišča za gosi (Anserini), gnezdišče brškinke (*Cisticola juncidis*), srpične trstnice (*Acrocephalus scirpaceus*) in rakarja (*Acrocephalus arundinaceus*) in rjave čaplje (*Ardea purpurea*).

2.3.2 Mednarodni naravovarstveni pomen

Z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (Uradni list RS, št. 49/04 in nadaljnji) je bil Škocjanski zatok opredeljen kot posebno varstveno območje (območje Natura 2000; SI5000008) in posebno ohranitveno območje (SI3000252). S tem je postal del evropskega omrežja Natura 2000, ki ga države članice EU oblikujejo skladno z Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (UL L št. 206 z dne 22. 7. 1992, str. 7) s spremembami in Direktive Sveta 79/409/EGS z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prostoživečih ptic (UL L št. 103 z dne 25. 4. 1979, str. 1) s spremembami.

Zadnje spremembe posebnih varstvenih in ohranitvenih območij je Vlada RS sprejela v okviru Uredbe o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 47/18). V prilogi 3 te uredbe so navedeni trenutno veljavna območja Natura 2000, in sicer tako posebna območja varstva kot tudi (potencialna) posebna ohranitvena območja, ter vrste in habitatni tipi, za katere je bilo območje opredeljeno. V tabelah 1 in 2 so navedeni vrste in habitatni tipi, za katere je bilo opredeljeno tako posebno varstveno območje (območje Natura 2000; SI5000008) kot tudi posebno ohranitveno območje (SI3000252) Škocjanski zatok.

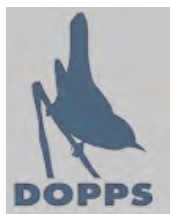
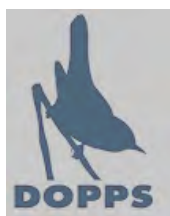


Tabela 3: Posebno varstveno območje Škocjanski zatok, SI5000008 - vrste ptic, za katere je bilo območje opredeljeno.

Natura 2000 koda	Vrste ptic, za katere je posebno varstveno območje opredeljeno
A138	beločeli deževnik (<i>Charadrius alexandrinus</i>)
A021	bobnarica (<i>Botaurus stellaris</i>)
A022	čapljica (<i>Ixobrychus minutus</i>)
A024	čopasta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>)
A080	kačar (<i>Circaetus gallicus</i>)
A026	mala bela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)
A118	mokož (<i>Rallus aquaticus</i>)
A193	navadna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)
A032	plevica (<i>Plegadis falcinellus</i>)
A131	polojnik (<i>Himantopus himantopus</i>)
A298	rakar (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)
A029	rjava čaplja (<i>Ardea purpurea</i>)
A297	srpična trstnica (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)
A151	togotnik (<i>Calidris pugnax</i>)
A160	veliki škurh (<i>Numenius arquata</i>)

Tabela 4: Posebno ohranitveno območje Škocjanski zatok, SI3000252 - vrste in habitatni tipi, za katere je bilo območje opredeljeno.

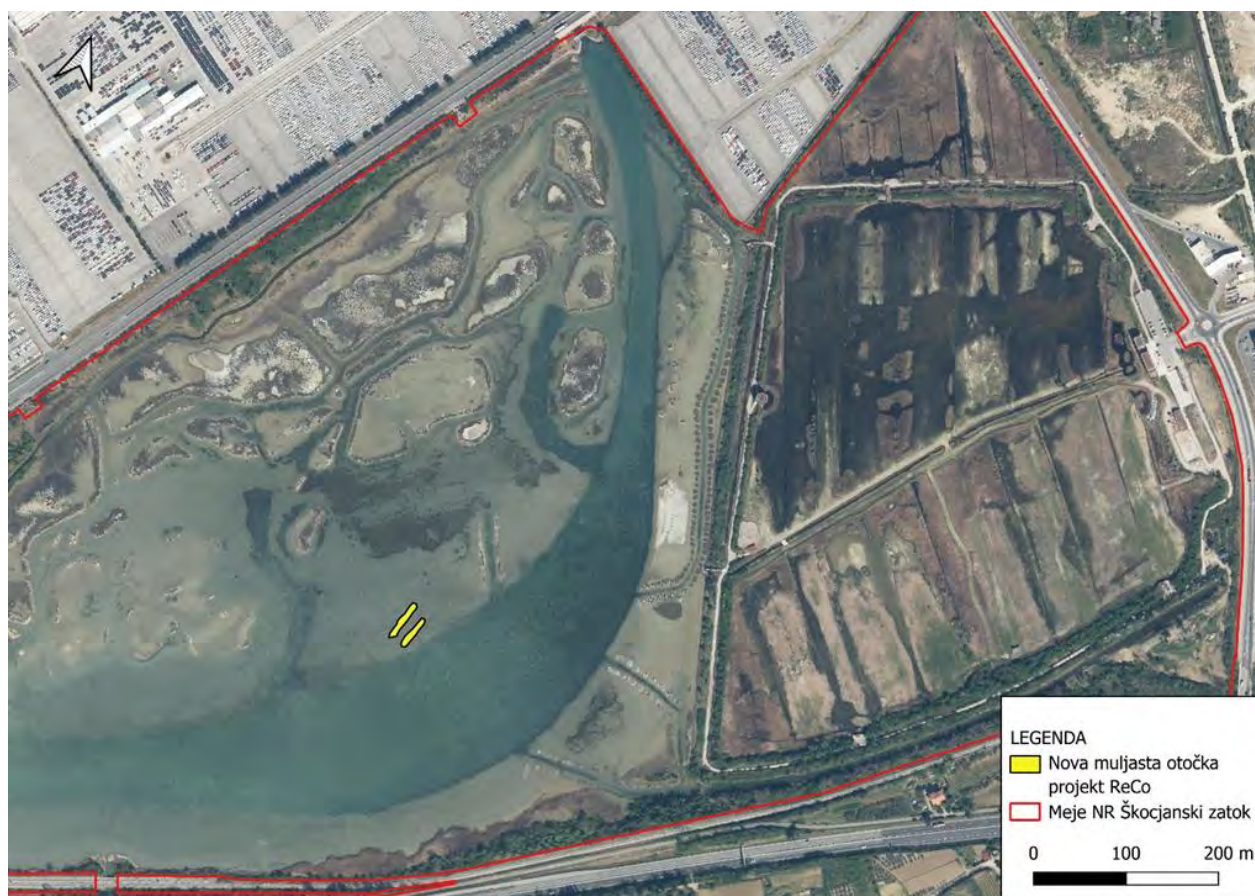
Koda vrste ali HT	Vrste in habitatni tipi, za katere je posebno ohranitveno območje opredeljeno
1014	ozki vrtenec (<i>Vertigo angustior</i>)
1152	solinarka (<i>Aphanius fasciatus</i>)
1140	muljasti in peščeni položji, kopni ob oseki
1150	obalne lagune - prioritetni habitatni tip
1310	pionirski sestoji vrst rodu <i>Salicornia</i> in drugih enoletnic na mulju in pesku
1410	sredozemska slana travišča (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420	sredozemska slanooljubna grmičevja (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)



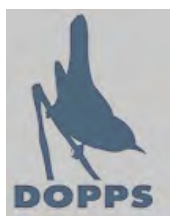
2.4 Prilagoditveni ukrepi v NRŠZ glede na podnebne spremembe

Za dolgoročno ohranitev biotske pestrosti ter ohranjanja ključnih habitatnih tipov pa je nujno prilagoditi upravljanje območja spremenjenim okoljskim razmeram, predvsem podnebnim spremembam. Dvig morske gladine, kot posledica delovanja podnebnih sprememb, predstavlja resno grožnjo za vsa obalna mokrišča, še posebej za tista, ki ležijo na nižjih sedimentnih obalah. Posledično to pomeni izgubo habitatov in halofitne flore kot tudi izgubo gnezdišč ptic in drugih živalskih vrst. V letu 2023 so bile v NRŠZ izvedene obsežne sanacijske aktivnosti, ki so vključevale oblikovanje in nadvišanje otočkov v brakičnem delu rezervata ter poglobljanje lagunskih kanalov, z namenom povečanja površin in kakovosti Natura 2000 habitatov ter izboljšanja pogojev za gnezdenje ciljnih vrst ptic. V okviru projekta ReCo sta bila marca 2023 v brakični laguni oblikovana dva nova muljasta otočka s skupno površino 420 m². Otočka sta bila zasnovana na različnih mikro-nadmorskih višinah, z namenom spontanega razvoja vsaj dveh ali treh ciljnih Natura 2000 habitatnih tipov. Material za oblikovanje otočkov je bil pridobljen s poglobljanjem sekundarnih kanalov in dna polsane lagune, pri čemer je bilo uporabljenih 710 m³ lokalno izkopanega sedimenta. S tem se je hkrati izboljšalo tudi kroženje vode in zmanjšala stopnja izoliranosti obrobni habitatov.

Laguna Škocjanskega zatoka je vitalno vodno telo z delujočimi naravnimi procesi, kar potrjujejo rezultati kartiranja habitatnih tipov in rednega spremljanja stanja avifavne. Redna habitatna kartiranja kažejo, da se habitatni tipi Natura 2000 razvijajo po pričakovanjih, bistveno pa se je povečalo tudi število vrst in populacij ptic brakičnega dela naravnega rezervata.



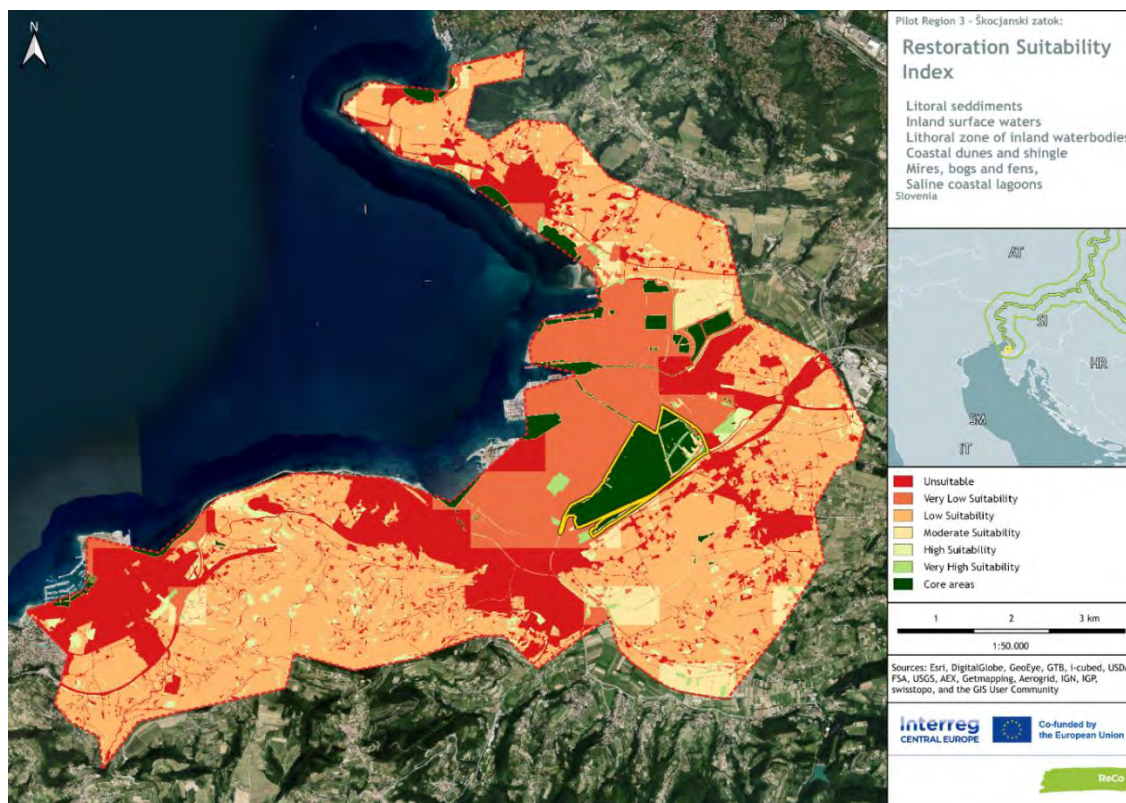
Slika 4: Območje vzpostavitve dveh novih muljastih otočkov v laguni NRŠZ (vir: arhiv NRŠZ)



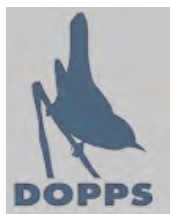
3. Prednostna območja za obnovitvene ukrepe in ekološko povezljivost

Obalna mokrišča so zaradi svoje lege in občutljivosti izredno občutljiva okolja. Njihova prostorska razporeditev ni naključna ampak temelji na značilni prostorski razporeditvi rastlinskih združb, ki so neposredno povezane z vlažnostjo in slanostnimi gradienti. Vsaka sprememba vodnega režima lahko vpliva na habitatne tipe ter s tem razpoložljivosti prehranjevalnih in gnezditvenih habitatov številnih vrst, med njimi tudi treh ogroženih obrežnih ptic - navadne čigre (*Sterna hirundo*), male čigre (*Sternula albifrons*) in beločelega deževnika (*Charadrius alexandrinus*). Te vrste so značilne za evropska obalna mokrišča, ki so pogosto omejena z nasipi, kanali in urbano infrastrukturo, kar zmanjšuje njihovo ekološko povezljivost in onemogoča širjenje habitatov v notranjost.

Pri načrtovanju prednostnih območij za obnovo je bil kot izhodišče uporabljen Indeks primernosti za renaturacijo (Restoration Suitability Index), pripravljen v okviru projekta ReCo in nadgrajen z dodatnimi prostorskimi analizami. Na tej podlagi je bila raziskava usmerjena v prepoznavanje območij, ključnih za obnovo habitatov in krepitev ekološke povezljivosti vzdolž Jadranske selitvene poti, pri čemer vključuje večnivojske prostorske analize Jadranskega morja kot celote, slovenske obale ter izbranih mokrišč - Krajinskega parka Sečoveljske soline in Naravnega rezervata Škocjanski zatok. Na osnovi analize povezljivosti in gnezditvenih podatkov za obdobja 2004-2013 ter 2014-2023 je mogoče oceniti učinkovitost dosedanjih prostorskih ukrepov ter opredeliti območja, kjer so nujni obnovitveni posegi za izboljšanje habitatov in dolgoročno ohranitev ciljnih vrst ptic.



Slika 5: Indeks primernosti za renaturacijo (vir: Univerza na Dunaju, projekt ReCo)



4. Metode dela določitve območij

4.1 Podatkovni sklopi

Za pripravo prostorske analize povezljivosti za obravnavane obrežne ptice pomembnih habitatov vzdolž jadranske selitvene poti (Adriatic Flyway) in slovenske obale smo uporabili naslednje podatkovne sklope:

- Poligon obalne linije iz baze Evropskega statističnega urada (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/statistical-units/coastal>)
- Poligon razširjenosti obravnavanih vrst ptic iz baze IUCN (<https://www.iucnredlist.org/resources/spatial-data-download>) oziroma portala BirdLife DataZone (<https://datazone.birdlife.org/contact-us/request-our-data>)
- Prostorska razširjenost mokrišč iz baze Evropske okoljske agencije (Extended wetland ecosystem layer 2018 (raster 100m) version 1, Jul. 2021) (<https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/b9399908-557a-47a8-954a-958dabeaf1b6>)
- Raba prostora (baza Corine Land Cover 2018) iz platforme Copernicus (<https://land.copernicus.eu/en/products/corine-land-cover>)
- Povprečna temperatura zraka iz baze CHELSA (<https://chelsa-climate.org/downloads/>)
- Predvideni prostorski ukrepi na območju Mestne občine Koper (poročilo Izboljšanje poplavnih razmer na povodju Badaševice v Mestni občini Koper) in občine Izola (poročilo Ureditev suhih zadrževalnikov v občini Izola)
- Zavarovana območja iz baze ATLAS OKOLJA (https://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso).

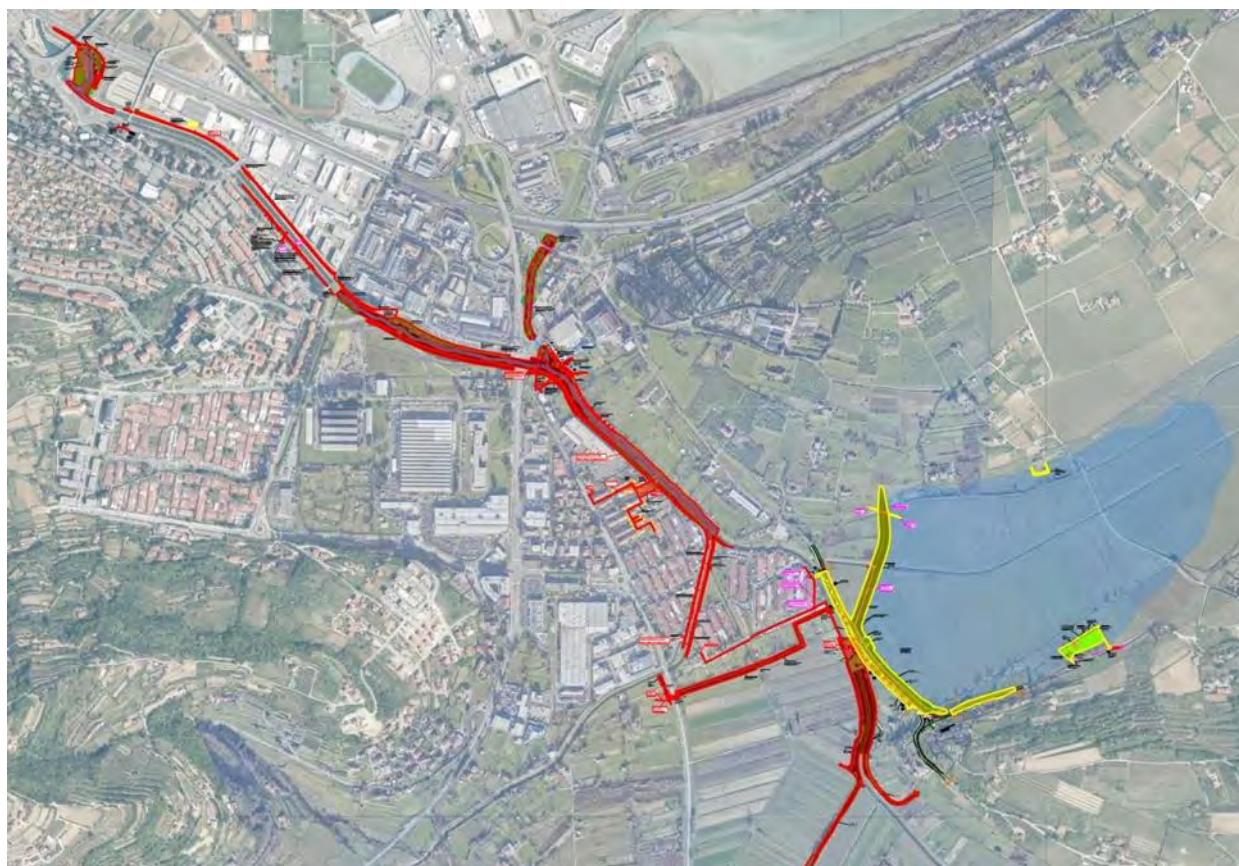
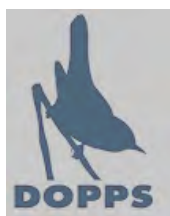
Za pripravo analize sprememb žarišč gnezditvenih površin obravnavanih obrežnih ptic v povezavi z prostorskimi ukrepi specifične okopnitve smo uporabili naslednje podatkovne sklope:

- Digitalni orto-foto posnetki območij Krajinski park Sečoveljske soline (v nadaljevanju: KPSS) in NRŠZ v časovnih presekih 2012, 2020 in 2023, dostopni na portalu e-prostor (<https://ipi.eprostor.gov.si/jgp/data>) Geodetske uprave RS,
- Prostorski vzorec gnezd obravnavanih obrežnih ptic v časovnem preseku 2004-2014 v KPSS (podatkovna baza Iztoka Škornika, KPSS),
- Prostorski vzorec gnezd obravnavanih obrežnih ptic v časovnem preseku 2014-2023 v KPSS (podatkovna baza Iztoka Škornika, KPSS).

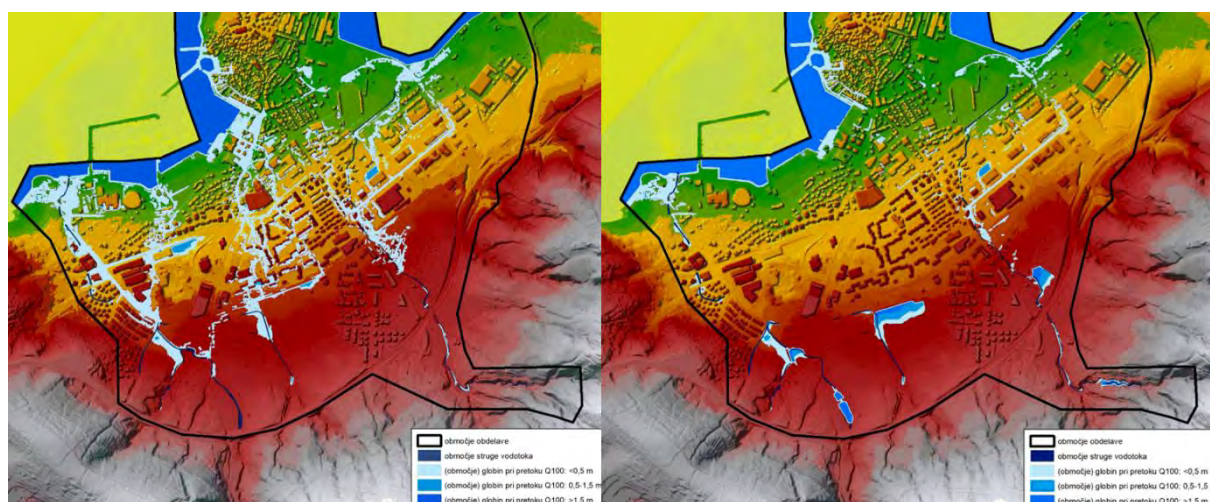
4.2 Pred-obdelava podatkov

Zaradi uporabe različnih prostorskih podatkovnih sklopov bodisi iz globalnih, evropskih ali nacionalnih baz smo pred pričetkom analiz sprva poenotili njihove prostorske lastnosti. Za nivo celotnega Jadranskega morja z okolico in nivo slovenske obale smo uporabili koordinatni sistem WGS84 in projekcijo, ki zagotavlja konstantnost površine celice z geografsko širino. Za nivo KPSS in NRŠZ smo uporabili državni koordinatni sistem ETRS89 in transverzalno Mercatorjevo projekcijo.

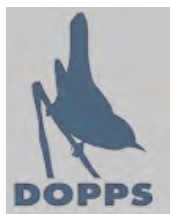
Za potrebe ocene povezljivosti pomembnih habitatov za obravnavane obrežne ptice, smo v obstoječo bazo zavarovanih območij dodali načrtovana vodna telesa v neposredni bližini NRŠZ in KPSS (slika 6 in 7). Slednje smo obravnavali kot jedrno območje za analizo povezljivosti ciljnih habitatov.



Slika 6: Predvideni proti-poplavni ukrepi v Mestni občini Koper (vir: poročilo IZVO-R d.o.o.)



Slika 7: Predvideni proti-poplavni ukrepi v občini Izola (vir: poročilo IZVO-R d.o.o.)



4.3 Modeliranje ekološke povezljivosti habitatov obravnavanih obrežnih ptic

Z oceno povezljivosti ciljnih habitatov obravnavanih obrežnih ptic na nivoju jadranske selitvene poti in slovenske obale smo uporabili programsko okolje QGIS (QGIS Development Team 2024) z odprtokodnim dodatkom Least Cost Path Network (QGIS Plugins 2025b). Orodje zahteva dva vhodna podatka. Prvi predstavlja jedrna območja posamezne obravnavane vrste, drugi pa informacije o prostorskem upor, ki ga gradijo spremenljivke sooblikovalke prostorskega vzorca pojavljanja vrste. Tabela 5 povzema nekatere lastnosti spremenljivk, ki smo jih uporabili za pripravo sloja prostorski upor za potrebe izračuna povezljivosti ciljnih habitatov obravnavanih obrežnih ptic.

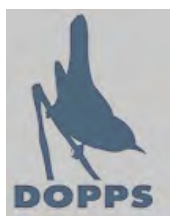
Tabela 5: Povzetek vhodnih spremenljivk.

Kratica	Ime spremenljivke	Vir
dis2coast	Oddaljenost od obale (evklidna razdalja)	EMODnet 2023
dis2IUCN	Oddaljenost od poligona razširjenosti vrste (evklidna razdalja)	IUCN 2025
CLC	Raba tal (Corine Land Cover)	Land Copernicus 2018
BIO1	Povprečna letna temperatura zraka [°C] (1981-2010)	Chelsa Climate 2025
dis2wetlands	Oddaljenost od mokrišč (evklidna razdalja)	European Environment Agency 2022
wetlands	Mokrišča	European Environment Agency 2022

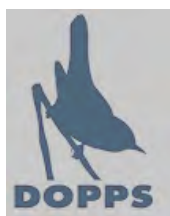
Kategorične spremenljivke (obala, poligon razširjenosti, mokrišča, raba tal) smo preoblikovali v zvezne z uporabo algoritma evklidnih razdalj v programskem okolju QGIS. V nadaljevanju smo s pomočjo funkcije uteženega prekrivanja slojev (*ang. weighted overlay*) pripravili sloj prostorski upor (*ang. cost layer*). Uporabili smo tri nivoje uteži: nizko (1), srednje (2), visoko (3).

Tabela 6: Prikaz uteži za posamezne kategorije rabe tal in mokrišč.

Kategorije rabe tal Corine	Utež	Kategorija
Strnjeno mestno območje	3	1
Razpršeno mestno območje	3	2
Industrijska ali poslovna območja	3	3
Cestna in železniška infrastruktura s pripadajočimi zemljišči	3	4
Pristaniška območja	3	5
Letališča	3	6
Območja izkoriščanja mineralnih surovin	3	7
Odlagališča odpadkov	3	8
Gradbišča	3	9
Zelene mestne površine	3	10
Športne in rekreacijske površine	3	11
Kmetijska zemljišča brez namakanja	3	12
Trajno namakana zemljišča	3	13
Riževa polja	2	14
Vinogradi	3	15
Sadovnjaki in nasadi jagodičevja	3	16

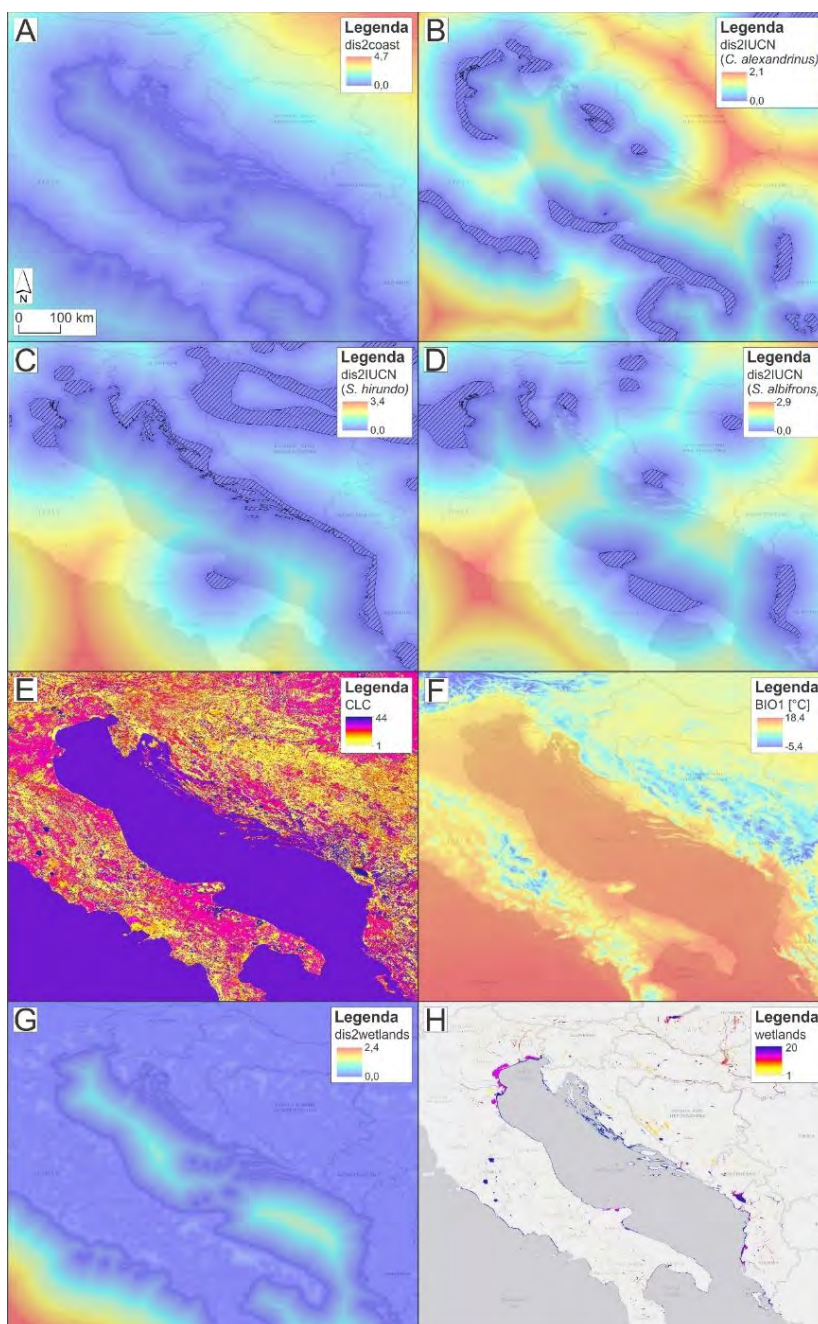


Oljčni nasadi	3	17
Pašniki	2	18
Enoletni posevki s trajnim rastlinjem	3	19
Mešani načini kmetovanja	3	20
Kmetijska zemljišča z območji naravne vegetacije	2	21
Kmetijsko-gozdna območja	3	22
Listnati gozd	3	23
Iglasti gozd	3	24
Mešani gozd	3	25
Naravni travniki	2	26
Barja in resave	2	27
Sklerofilna vegetacija	3	28
Prehodno grmičevje in gozd	2	29
Plaže, sipine, peski	1	30
Gola skalovja	2	31
Območja z redko vegetacijo	2	32
Pogorela območja	3	33
Ledeniki in večni sneg	3	34
Celinska močvirja	1	35
Šotna barja	2	36
Slana močvirja	1	37
Soline	1	38
Obalni položi	1	39
Vodni tokovi	1	40
Vodna telesa	1	41
Obalne lagune	1	42
Estruarji	1	43
Morja in oceani	2	44
Kategorije močvirij	Utež	Kategorija
Brez mokrišča	3	1
Riževa polja	2	2
Obrežni, rečni in močvirni listnati gozd	2	3
Obrežni, rečni in močvirni iglasti gozd	2	4
Obrežni, rečni in močvirni mešani gozd	2	5
Upravljeni ali popaseni mokri travniki ali pašniki	2	6
Naravni občasno ali trajno mokri travniki	2	7
Mokre resave	2	8
Obrežno in barjansko grmičevje	2	9
Plaže, sipine, peski	1	10
Celinska močvirja	1	11
Odprta barja	2	12
Slana močvirja	1	13
Obalne lagune	1	14
Ustja rek in estuarijske vode delt	1	15
Obalne soline (antropogenega izvora)	1	16

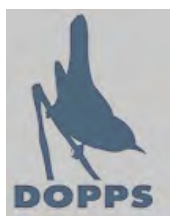


Obalni položi	1	17
Vodni tokovi	1	18
Jezera, ribniki in umetne zaježitve	1	19
Morska voda plitvejša od 6 m ob oseki	2	20

Slika 8 prikazuje mozaik pripravljenih spremenljivk za pripravo prostorskega upora posamezne obravnavane vrste ptic. Posamezen prediktor smo sicer v analizi enakomerno obtežili ($100/6=16,67\%$).

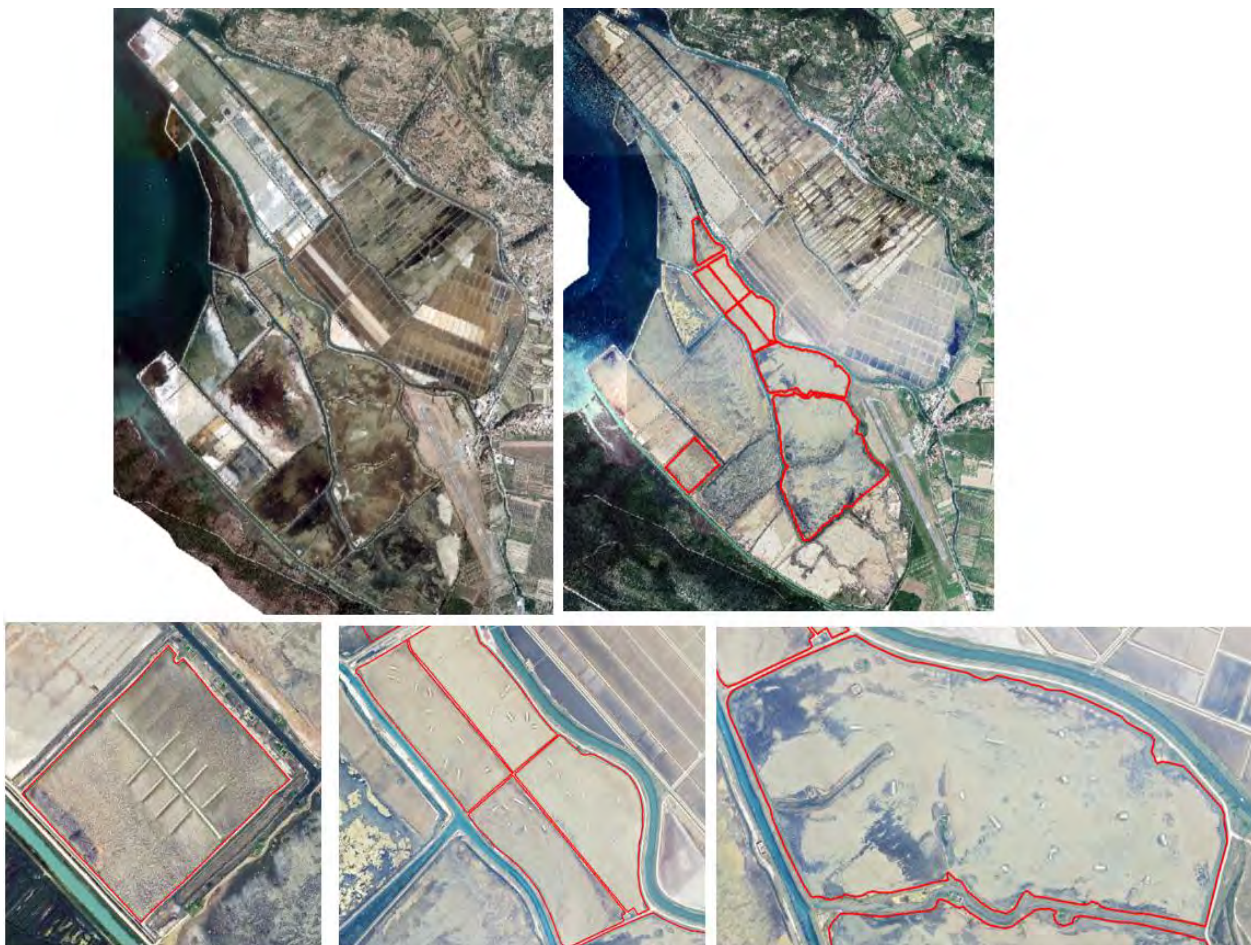


Slika 8: Uporabljene spremenljivke za pripravo prostorskega upora posamezne obravnavane vrste ptic (kategorije CLC in wetlands so razvidne iz Tabele 6).



4.4 Analiza geomorfoloških sprememb obravnavanih mokrišč

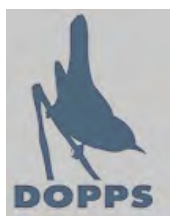
S pomočjo podatkov daljinskega zaznavanja (25 cm DOF) iz baze Geodetske uprave RS smo prepoznali geomorfološke spremembe, ki so posledica načrtovanega upravljanja prostora v korist povečanja gnezditvene površine obrežnih ptic in vzpostavitve ciljnih Natura 2000 habitatov v KPSS in NRŠZ. Slika 9 prikazuje območje KPSS pred (2012, levo) in po (2023, desno in spodaj) izvedbi umetnih okopnitev.



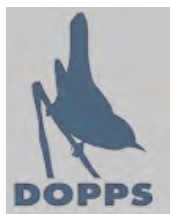
Slika 9: KPSS pred (2012, levo zgoraj) in po (2023, desno zgoraj in spodaj) geomorfoloških spremembah v korist gnezditveni površini in Natura 2000 habitatom.

V KPSS so umetne okopnitve pripravili po vzoru renaturacije NRŠZ. Iz obstoječega muljastega materiala so pripravili različno velike umetne otoke bolj ali manj linijskih oblik, nivelirane na različni relativni nadmorski višini.

Zaradi pogrezanja (subsidence) in erozije umetnih otokov je bilo v NRŠZ nekatere od teh potrebno nadvišati (Slika 10). Na ta način se ohranja oziroma poveča razpoložljiva potencialna gnezditvena površina obravnavanih vrst obrežnih ptic, hkrati pa se sproži proces rekolonizacije oziroma zaraščanja (sukcesije) z ciljno Natura 2000 vegetacijo.



Slika 10: NRŠZ pred (2012, levo) in po (2023, desno) geomorfoloških spremembah v korist gnezditveni površini in Natura 2000 habitatom.

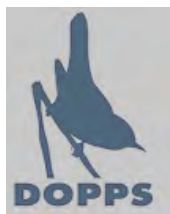


4.5 Analiza sprememb žarišč gnezditvenih površin obravnavanih obrežnih ptic

Da bi preverili uspešnost geomorfoloških sprememb kot ukrepov za ohranjanje/povečanje potencialne gnezditvene površine obravnavanih obrežnih ptic, smo analizirali njihove prostorske gnezditve vzorce pred in po izvedbi le-teh. V obdobju pred izvedbo ukrepov (2004-2013) smo obravnavali 450 gnezdišč beločelega deževnika, 379 gnezdišč male čigre in 540 gnezdišč navadne čigre v KPSS (Slika 6, svetlo modre točke). V obdobju izvajanja ukrepov in po ukrepih (2014-2023) smo obravnavali 225 gnezdišč beločelega deževnika, 203 gnezdišča male čigre in 331 gnezdišč navadne čigre. Za potrebe prostorske analize sprememb gnezditvenih žarišč smo v odprtokodnem programskem okolju QGIS celotno območje KPSS prekrili z mrežo enakih šest kotnikov (površine 1 ha). V vsakem šest kotniku smo prešteli število gnezd po posameznem časovnem obdobju in si na ta način pripravili podatke za analizo vročih točk (žarišč) (ang. Hot Spot Analysis). Za ta namen smo uporabili vtičnik Hotspot Analysis (QGIS Plugins 2025a).



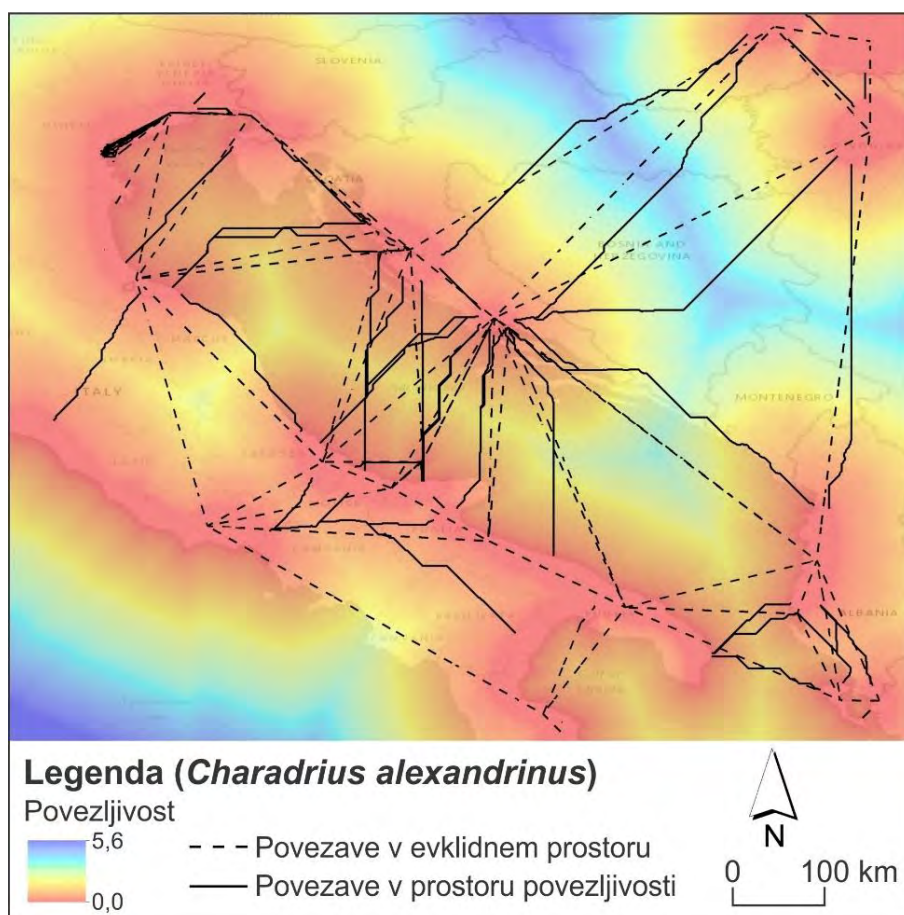
Slika 11: Lokalitete gnezdišč obravnavanih obrežnih ptic v obdobju pred ukrepi (svetlo modre točke) in v času izvajanja ter po ukrepih (temno modre točke) (vir podatkov: Iztok Škornik, KPSS).



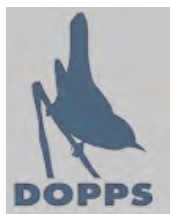
5. Rezultati

5.1 Povezljivost habitatov obravnavanih ptic v luči selitvenih poti vzdolž Jadranskega morja

Analiza povezljivosti ciljnih habitatov za obravnavane obrežne ptice je podala dva rezultata. Prvi prikazuje verjetnostno porazdelitev povezljivosti jedrnih območij za ciljno vrsto. Le-ta je podana na nivoju slikovnih enot (raster). Drugi produkt so linijske povezave bodisi v evklidnem prostoru (črtkane črte) ali po prostoru rastra, ki predstavlja prostorski upor in je za posamezno vrsto specifičen (polne črte) (Slika 12).

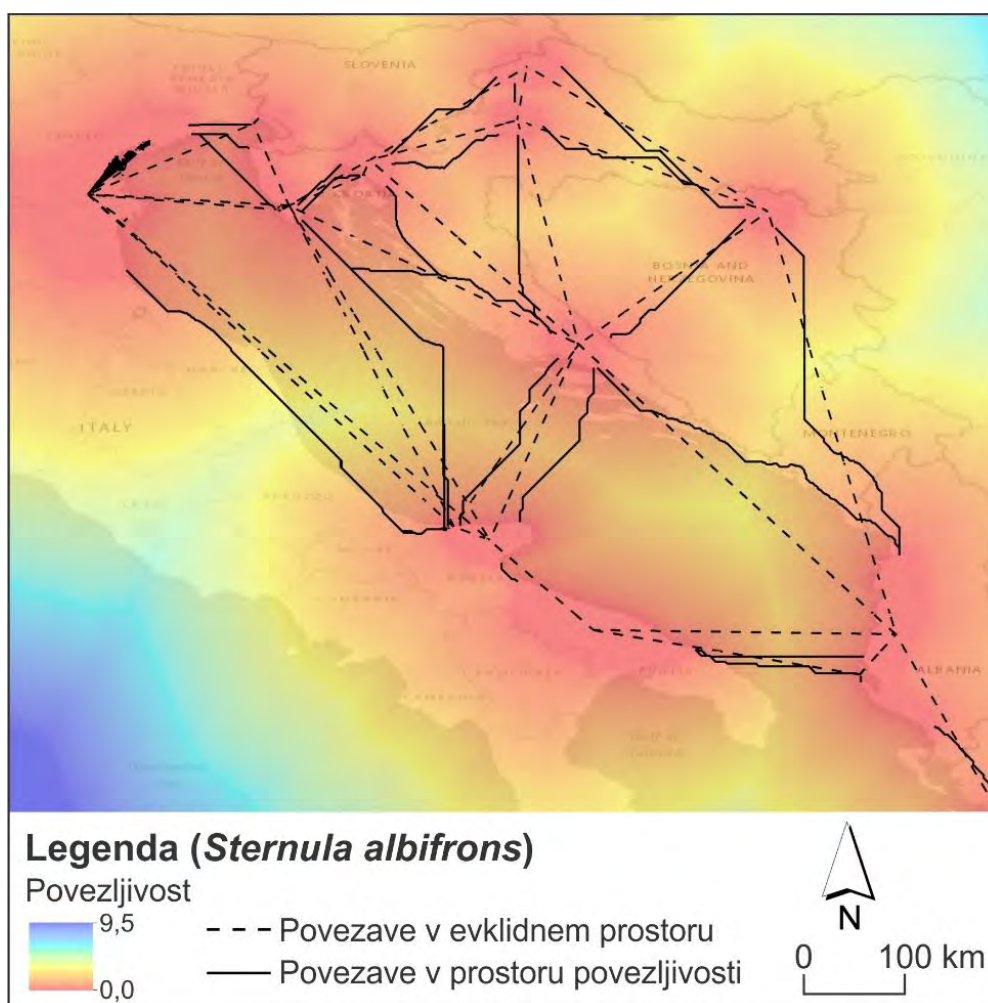


Slika 12: Povezljivost ciljnih habitatov vzdolž jadranske selitvene poti za beločlega deževnika (*Charadrius alexandrinus*).

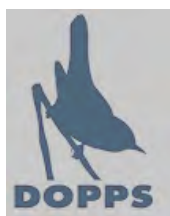


Z vidika vrste beločeli deževnik (*Charadrius alexandrinus*) rezultati analize kažejo največjo povezljivost ciljnih habitatov na osrednjem območju Jadranskega morja. Sledi severni Jadran, z večjo gostoto ustreznih habitatov na skrajnem severu. Sicer je na tem predelu nekoliko nižja povezljivost zaznana na območju Istre. Najnižje vrednosti povezljivosti in posledične gostote povezav smo zabeležili na območju južnega Jadranskega morja kjer naravni pogoji onemogočajo razvoj obalnih mokrišč in drugih naravnih vodnih teles.

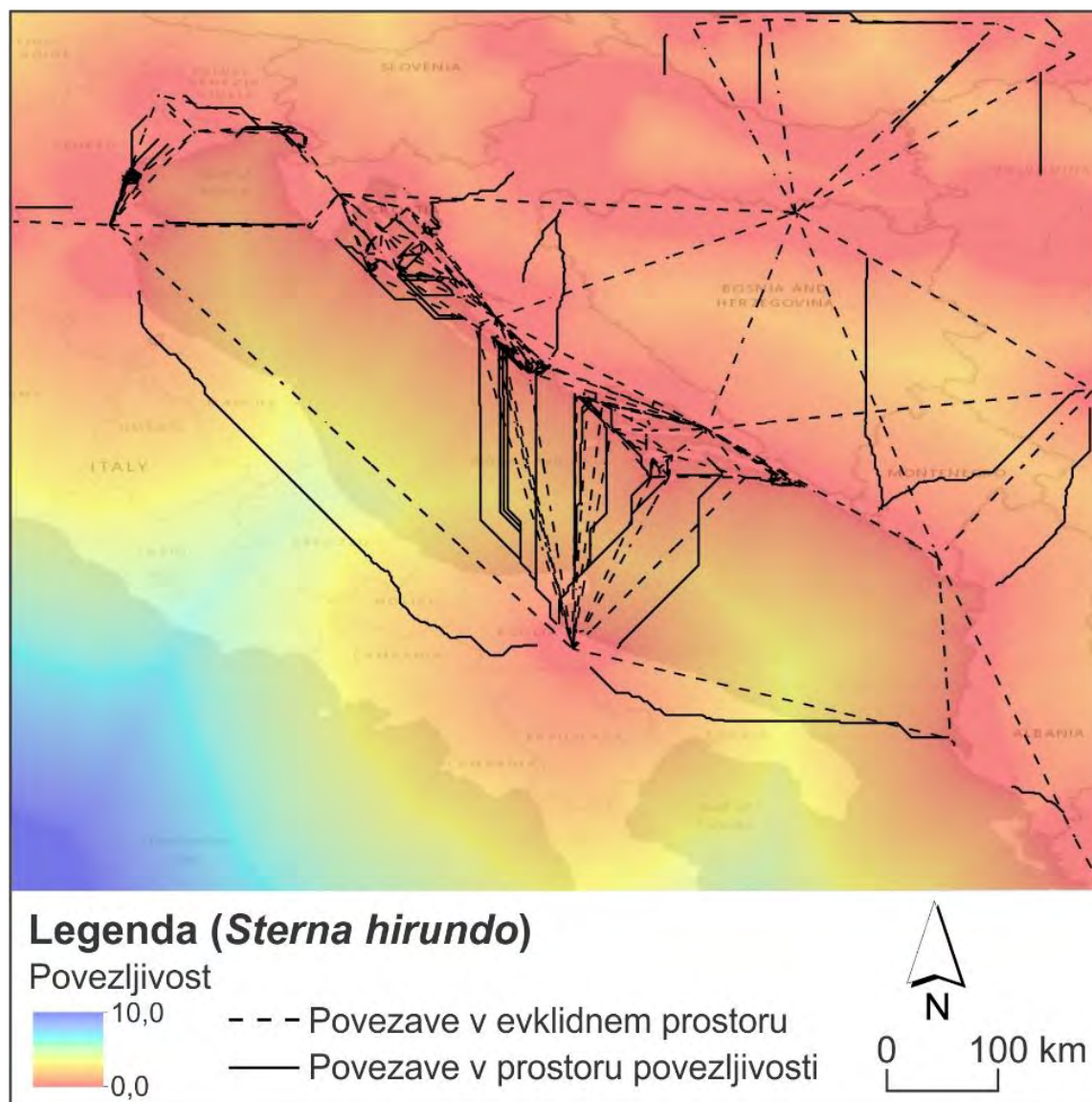
Slika 13 prikazuje stanje povezljivosti ciljnih habitatov za vrsto mala čigra (*Sternula albifrons*) vzdolž jadranske selitvene poti. Rezultati kažejo sicer nekoliko manj kompleksno mrežo v primerjavi z beločelim deževnikom. Bolj ugodno stanje (večjo povezljivost) ciljnih habitatov beležimo v severnem in centralnem predelu Jadranskega morja med tem, ko ima južni Jadran nižje vrednosti.



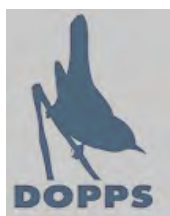
Slika 13: Povezljivost ciljnih habitatov vzdolž jadranske selitvene poti za malo čigro (*Sternula albifrons*).



Geografska razporeditev ciljnih habitatov za vrsto navadna čigra (*Sterna hirundo*) je v primerjavi z ostalima vrstama ptic (beločeli deževnik [*Charadrius alexandrinus*], mala čigra [*Sternula albifrons*]) še najugodnejša (slika 14). Razdalje med ciljnimi habitatmi so najmanjše. Njihova gostota je predvsem v centralnem predelu Jadranskega morja velika. Sicer pa glede povezljivosti ciljnih habitatov velja podoben sklep kot pri vrsti beločeli deževnik kjer nižje vrednosti beležimo na predelu istrskega polotoka in v južnem predelu Jadranskega morja.



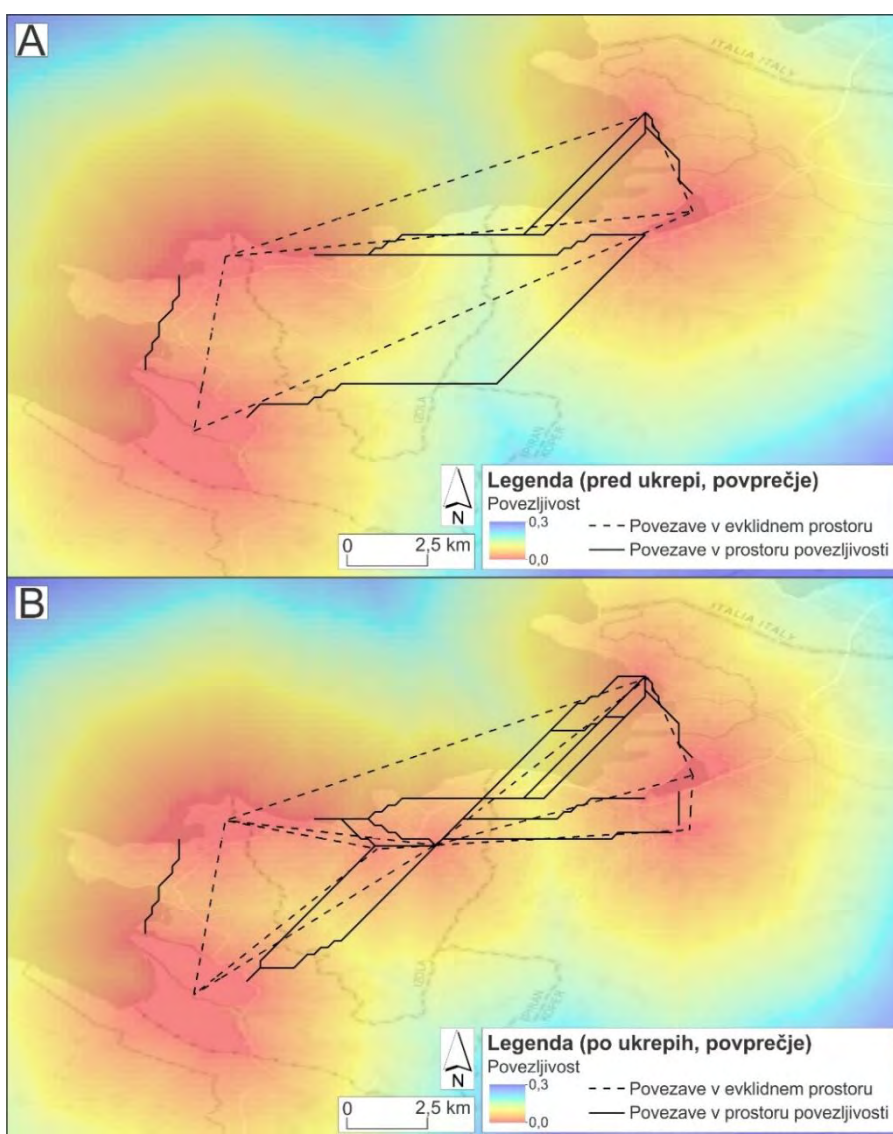
Slika 14: Povezljivost ciljnih habitatov vzdolž jadranske selitvene poti za navadno čigro (*Sterna hirundo*).



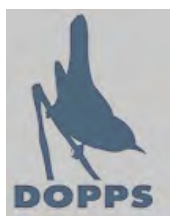
5.2 Povezljivost habitatov obravnavanih ptic vzdolž slovenske obale

V nadaljevanju analize smo nekoliko podrobneje, z vidika povezljivosti ciljnih habitatov obravnavanih obrežnih ptic, obravnavali slovensko obalo. V prvem koraku smo pripravili analizo povezljivosti z obstoječimi jedrnimi območji (pomembnimi habitatmi za vse tri obravnavane vrste obrežnih ptic). Slika 15A prikazuje recentno stanje povezljivosti ciljnih habitatov obravnavanih ptic, ki nakazuje na prostorsko vrzel med NRŠZ in drugimi mokrišči in vodnimi telesi v zahodni smeri slovenske obale.

Glede na predvidene prostorske ukrepe usmerjene predvsem v regulacijo vodotokov (slika 6 in 7) na tem območju, slika 15B nakazuje potencialno izboljšanje povezljivosti tarčnih habitatov za obravnavane vrste obrežnih ptic. Vrzel se lahko na ta način zmanjša še zlasti, ko bodo vodni zadrževalniki napolnjeni.

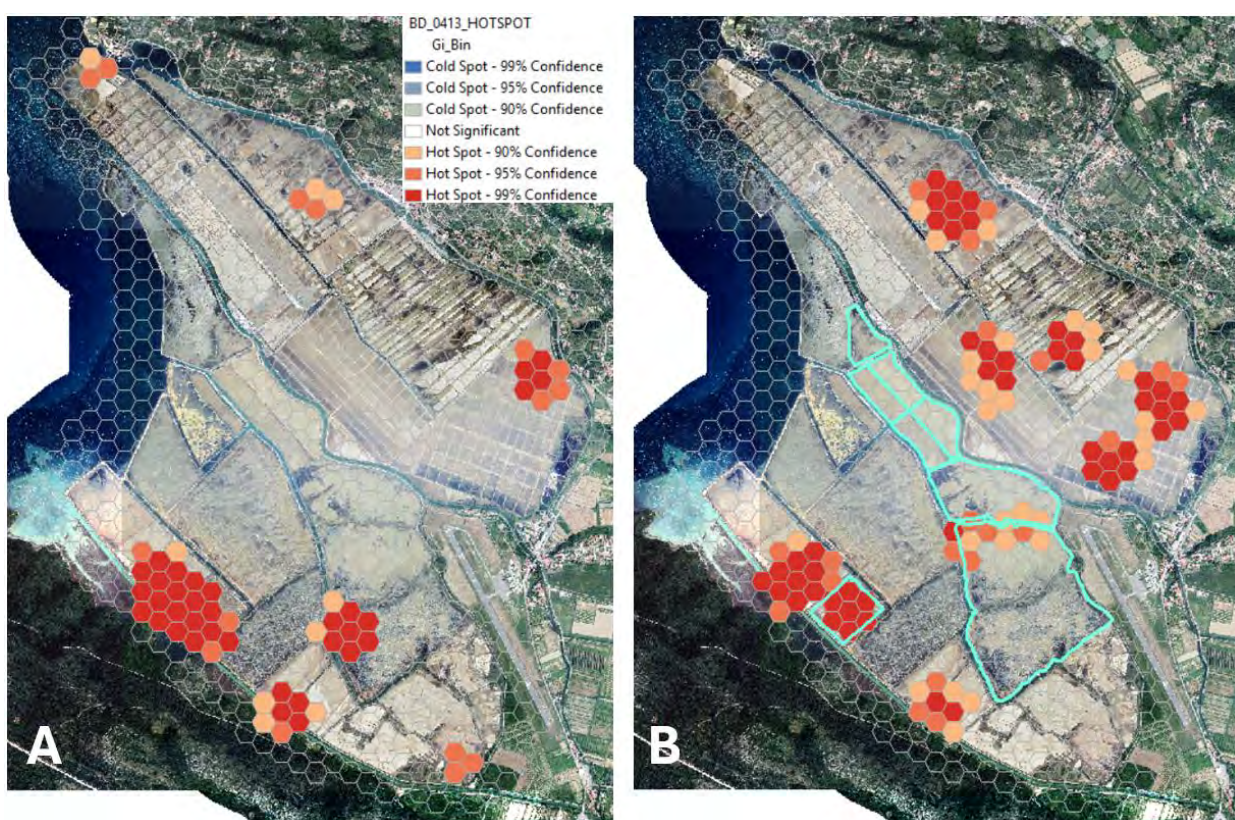


Slika 15: Povezljivost ciljnih habitatov vzdolž slovenske obale za obravnavane vrste ptic A, in predvideno izboljšanje povezljivosti ciljnih habitatov ob realizaciji prostorskih ukrepov vezanih na vodna telesa B. Zaradi podobnosti rezultatov za posamezno obravnavano vrsto ptice je prikazano povprečno stanje.



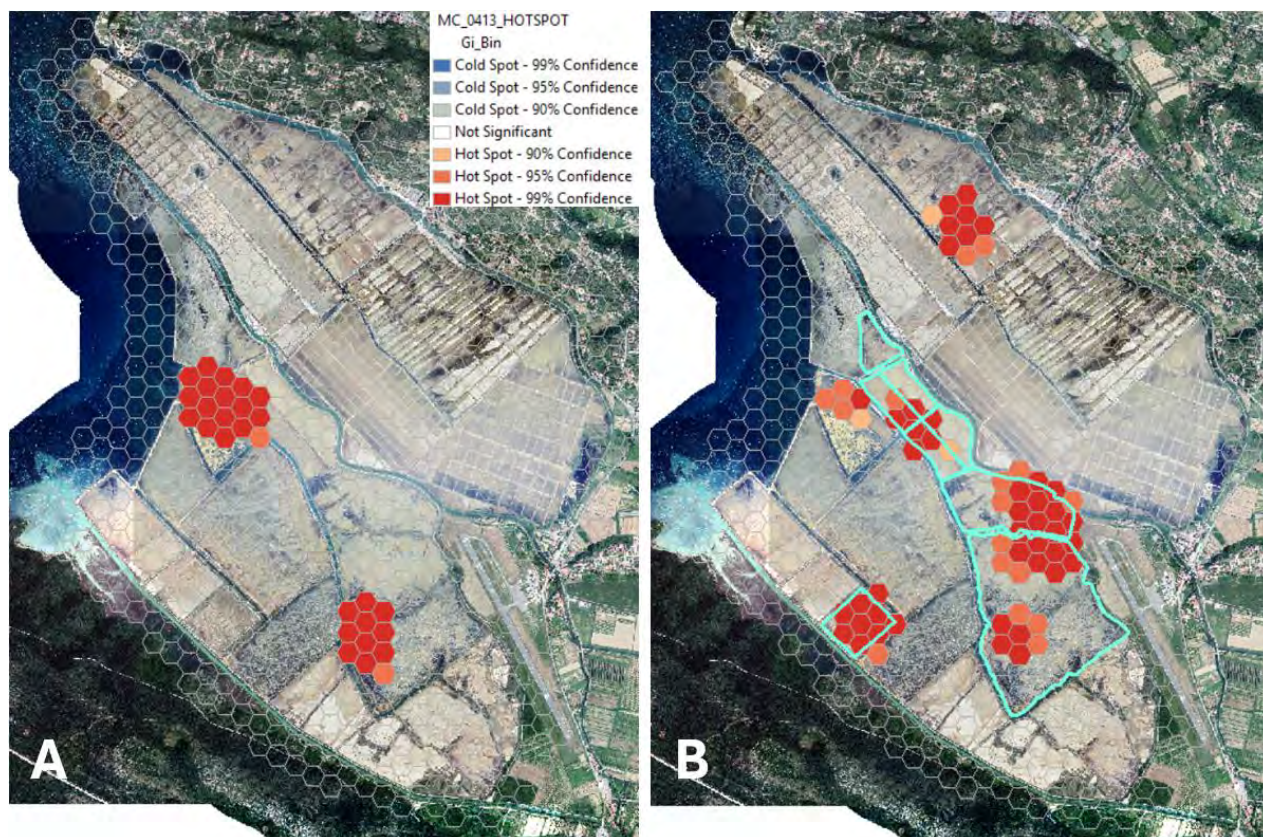
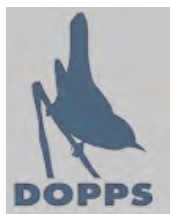
5.3 Prostorski gnezditveni vzorec obravnavanih ptic in obnovitveni ukrepi: primer Krajinskega parka Sečoveljske soline (KPSS)

Analiza žarišč gnezditvenega vzorca pred (2004-2013) in v času ter po prostorskih ukrepih (2014-2023) obravnavanih obrežnih ptic v KPSS je prikazana na slikah 16 do 18. V primeru beločelega deževnika (slika 16) je zaznavno povečanje števila gnezditvenih žarišč. Dve statistično značilni gnezditveni žarišči sta neposredno povezani z območji izvajanja ukrepov (poligoni z turkizno obrobo). Dodatna (n=3) značilna gnezditvena žarišča beločelega deževnika so locirana v predelu Lara. Dve značilni gnezditveni žarišči v skrajnem jugovzhodnem predelu Fontanigge sta izginili med tem ko dve žarišči ostajata v času stabilni.



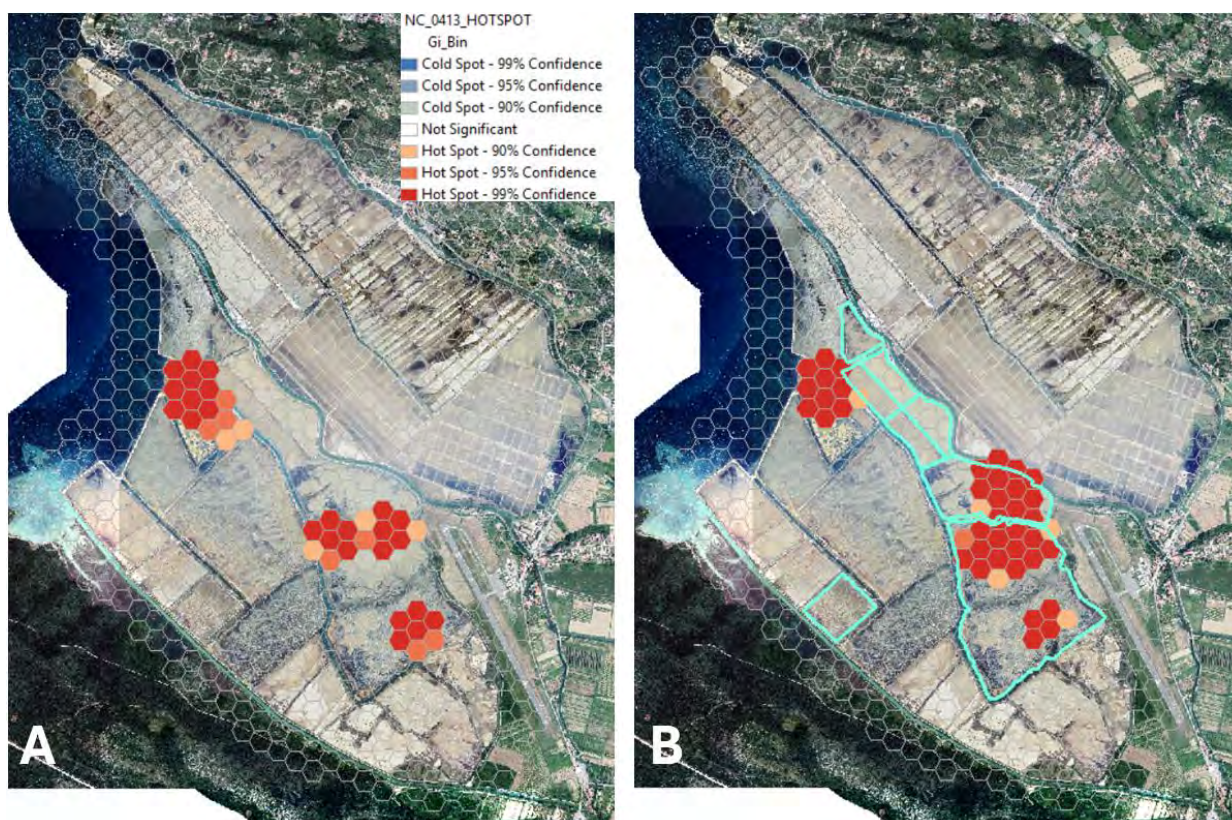
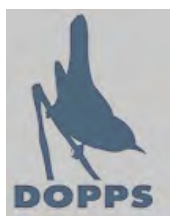
Slika 16: Gnezditvena žarišča beločelega deževnika pred (A), v času izvajanja in po (B) prostorskih ukrepih.

V obdobju pred implementacijo prostorskih ukrepov v KPSS (2004-2013) so statistično značilna gnezditvena žarišča (n=2) male čigre bile zaznavne le v predelu Fontanigge. Stanje po ukrepih kaže jasen prostorski premik gnezditve male čigre na območja ukrepov. Eno izmed obstoječih žarišč v obdobju 2004-2013 še je vedno prisotno le da se je zmanjšal njegov obseg, eno gnezditveno žarišče pa je nastalo v obdobju 2004-2023 tudi v predelu Lara.



Slika 17: Gnezditvena žarišča male čigre pred (A), v času izvajanja in po (B) prostorskih ukrepih.

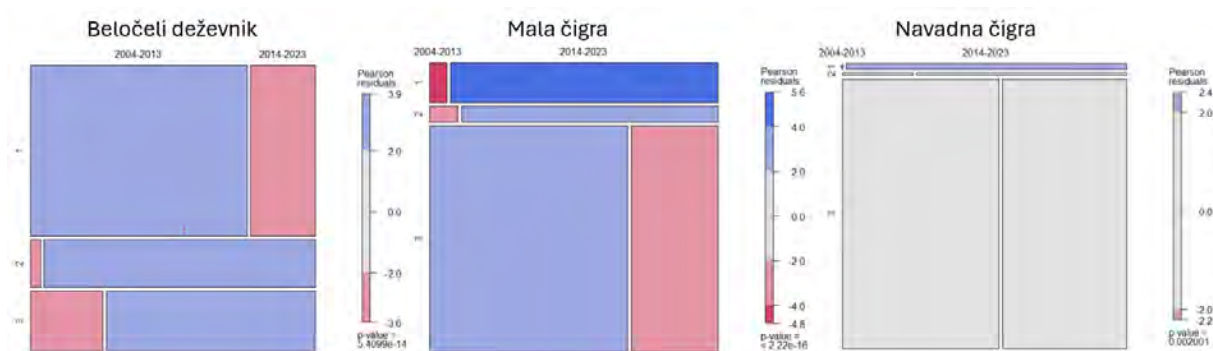
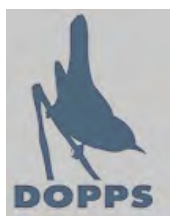
Učinek prostorskih ukrepov v KPSS za povečanje potencialne gnezditvene površine in ohranjanje Natura 2000 habitatov je v primeru navadne čigre, v primerjavi z ostalima obravnavanima vrstama ptic (beločeli deževnik, mala čigra), nekoliko manj zaznaven. Prostorska razporeditev gnezditvenih žarišč se v dvajsetih letih ni značilno spemila. Vseeno pa lahko zaznamo povečanje obsega obstoječih gnezditvenih žarišč v območju implantacije ukrepov v zahodnem predelu območja Fontanigge.



Slika 18: Gnezditvena žarišča navadne čigre pred (A), v času izvajanja in po (B) prostorskih ukrepih. Z rumenimi števkami so označen posamezna območja ukrepov, ki jih v nadaljevanju primerjamo po številu gnezdišč za vsako obravnavano vrsto ptic.

Spremembe v številčnosti gnezdišč na območjih KPSS kjer so realizirani prostorski ukrepi za potencialno povečanje gnezditvenih površin in ohranjanje Natura 2000 habitatov smo primerjali še z analizo kontingenčnih tabel.

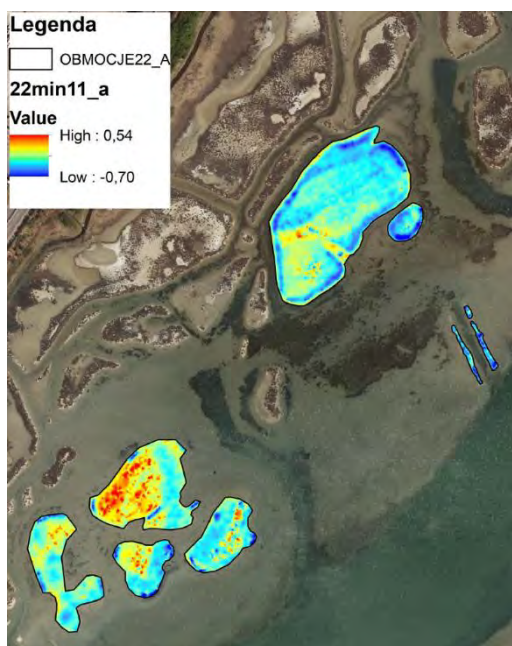
Hi-kvadrat preizkusi in pripadajoči mozaični diagrami (slika 19) nakazujejo značilne razlike za beločlega deževnika in malo čigro. Številčnost gnezd se pri beločlem deževniku v na območji ukrepov z oznako 1 zmanjšuje, na območjih z oznakama 2 in 3 pa značilno povečuje. Območji z oznakama 1 in 2 imata značilno povečanje v številčnosti gnezd male čigre med tem, ko območje z oznako 3 po številčnosti gnezd značilno nazaduje. Razlike v številčnosti gnezd navadne čigre na območjih izvajanja ukrepov ne kaže značilnih razlik.



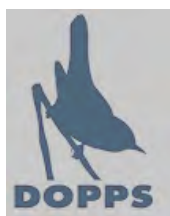
Slika 19: Mozaični diagrami hi-kvadrat preizkusov vezanih na čas in območje izvajana ukrepov za posamezno obravnavano vrsto ptic.

5.4 Problematika usedanja in erozije umetnih okopnitev (ciljnih gnezditvenih površin)

Na območju NRŠZ smo zabeležili proces usedanja (subsidence) in erozije umetnih okopnitvenih struktur, ki nudijo gnezditvene površine obravnavanim obrežnim pticam. Podobno usodo teh umetnih muljastih struktur lahko pričakujemo tudi v KPSS. Meritve z visoko natančnim GNSS sistemom (horizontalna točnost = ± 0.5 cm, vertikalna točnost ± 1 cm) in meritve s sistemom LiDAR v več časovnih oknih (2011, 2014, 2022) so omogočile objektivno pripravo digitalnega modela posedanja za območje NRŠZ (slika 20, levo). Na podlagi teh rezultatov so bila izvedena gradbena dela nadvišanja muljastih otokov, kjer smo zabeležili največje posedanje površja (slika 20, desno).



Slika 20: Model posedanja (subsidence) in erozije ciljnih muljastih umetnih okopnitev v NRŠZ (levo) in prikaz stanja po implementaciji nadvišanja (desno).



Višinske meritve preostalega dela NRŠZ nakazujejo povprečno hitrost posedanja in erozije do 0,5 m/desetletje, pri čemer je postopna degradacija umetnih okopnitvenih struktur v bližini centralnega kanala hitrejša od tistih bolj oddaljenih. Poseg v obliki nadvišanja umetnih muljastih otočkov bo tako v NRŠZ kot KPSS potrebno ponavljati ciklično na vsakih 15±5 let, da se zagotovi ali ohrani zadovoljivo potencialno gnezditveno površino za obravnavane obrežne ptice in Natura 2000 habitate.

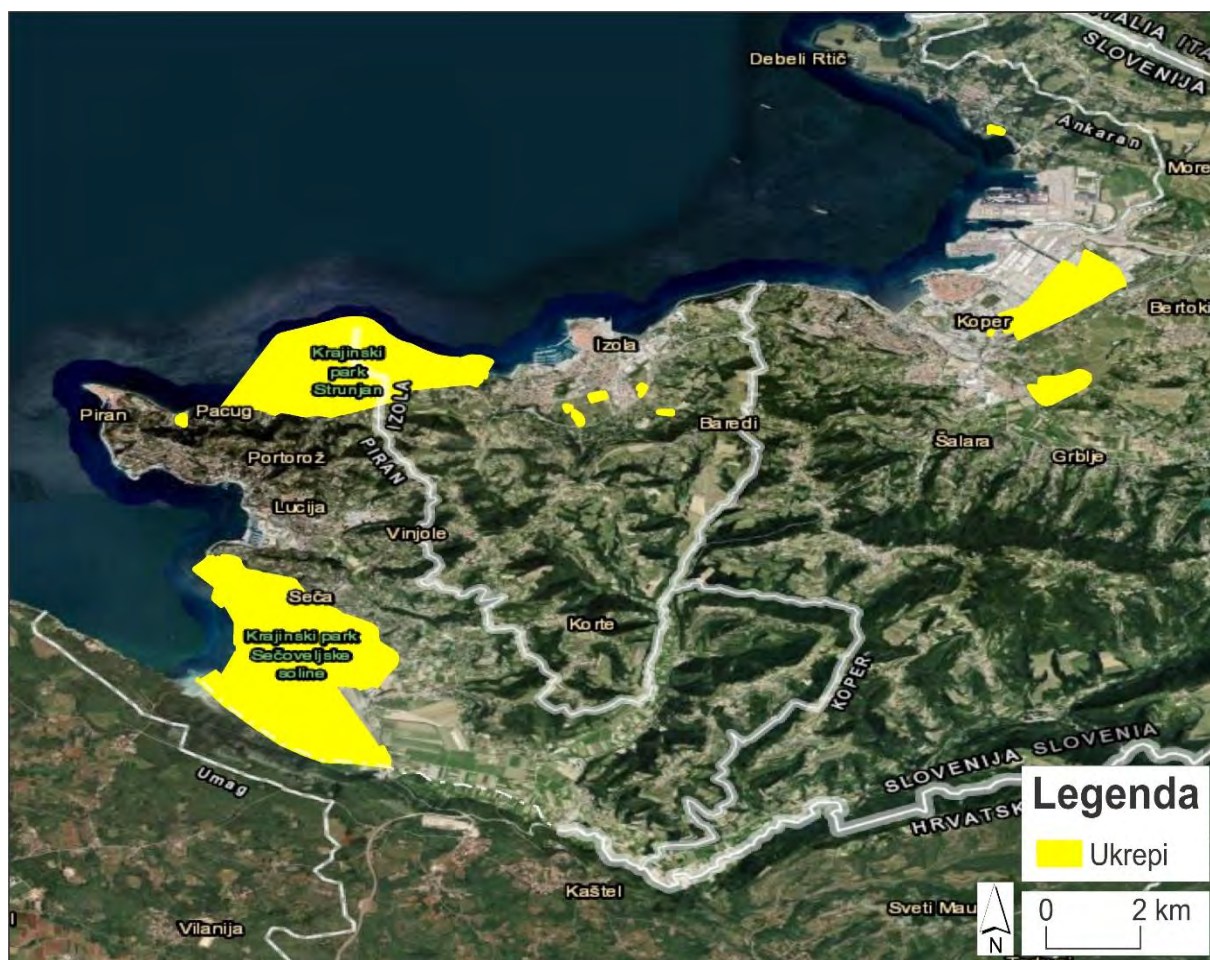
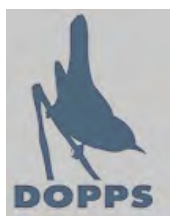
5.5 Obnovitveni predlogi za Naravni rezervat Škocjanski zatok z okolico

Na podlagi prostorske analize povezljivosti ciljnih habitatov pomembnih za obravnavane obrežne vrste ptic (navadna čigra [*Sterna hirundo*], mala čigra [*Sternula albifrons*] in beločeli deževnik [*Charadrius alexandrinus*]) v merilu jadranske selitvene poti, slovenske obale in območja NRŠZ z okolico, ter analize sprememb gnezditvenih žarišč na območju KPSS predlagamo naslednje prostorske ukrepe:

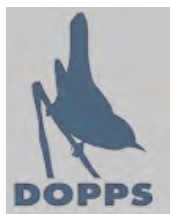
1. nadvišanje in zagotovitev ustreznega višinskega gradienta za potencialni razvoj Natura 2000 habitatov obstoječih muljastih umetnih otočkov v NRŠZ, na sliki 21 označenih z turkizno obrobo,
2. priprava novih, linijskih umetnih okopnitev in zagotovitev ustreznega višinskega gradienta za potencialni razvoj Natura 2000 habitatov po vzoru območja 1 v KPSS, dokazljivo primerno predvsem za beločlega deževnika in malo čigro, na sliki 21 označeno z zeleno obrobo,
3. monitoring razvoja vegetacije, lokacije in števila gnezdišč obravnavanih vrst ptic na obstoječih nadvišanih umetnih okopnitvah, na sliki 21 označeno z rdečo obrobo,
4. predvideni pred-poplavni ukrepi v neposredni bližini NRŠZ zagotavljajo nova vodna telesa, ki lahko premostijo obstoječo vrzel prostorske razporeditve jedrnih območij za obravnavane vrste ptic (v kombinaciji z predlaganimi ukrepi v NRŠZ lahko posredno vplivajo na povečanje števila gnezdečih ptic v slovenskih obalnih mokriščih), na sliki 22 prikazano v rumeni barvi.



Slika 21: Prikaz predvidenih ukrepov znotraj območja NRŠZ. Rdeča obroba = obstoječe nadvišane umetne okopnitve, zelena obroba= predlagane nove linijske umetne okopnitve, turkizna obroba=predlagana območja za nadvišanje iz zagotovitev ustreznega višinskega gradienta za potencialni razvoj Natura 2000 habitatov.



Slika 22: Predvideni proti-poplavni ukrepi v Mestni občini Koper in občini Izola ter nastanek (trajnih, začasnih) vodnih teles.



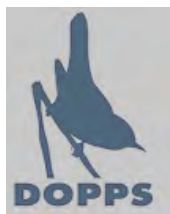
6. Strategija izvedbe

6.1 Vključevanje deležnikov

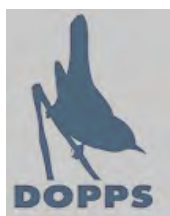
Učinkovito vključevanje deležnikov je ključno za uspešno izvajanje predvidenih ukrepov, saj omogoča večjo legitimnost procesa, preprečuje konflikte interesov ter krepi dolgoročno podporo lokalne skupnosti. Vključevanje deležnikov bo potekalo na več ravneh in z različnimi orodji: usklajevalni sestanki in delavnice, javne predstavitve ob predvidenih aktivnostih, spletne ankete ter osebni razgovori. Poseben poudarek bo na transparentnem odločanju in na tem, da se vsi deležniki počutijo slišane ter soudeležene pri oblikovanju rešitev. Vključevanje deležnikov je predvideno tako v fazi načrtovanja kot tudi pri spremljanju izvajanja in vrednotenju učinkov. Poleg že prepoznanih deležnikov NRŠZ bodo v prihodnje aktivnosti usmerjene tudi v sistematično vključevanje novih deležnikov, s čimer se bo zagotovila še širša podpora in večja učinkovitost pri doseganju ciljev.

Ključni deležniki in njihova vloga:

1. **Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP)** - odgovorno za zakonodajni okvir ohranjanja narave, prostorsko načrtovanje in usklajevanje nacionalnih politik z EU. Njegova vloga je predvsem strateška in regulativna. MNVP upravlja z naravo, vodo in prostorom ter spodbuja in usklajuje prizadevanja za trajnostni razvoj, vodi upravne postopke izdaje dovoljenj nakupa zemljišč in izdaja naravovarstvena soglasja. Izvedba vseh obnovitvenih aktivnosti mora biti vedno v soglasju z MNVP, ki je tudi pristojno ministrstvo za upravljanje NRŠZ.
2. **Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo (MOPE)** - odgovorno za zeleni prehod slovenske družbe, usklajevanje energetske politike ter razvoj trajnostnega prometa. Poseben poudarek namenja povečevanju deleža obnovljivih virov energije, kar prispeva k varovanju okolja, energetske samooskrbi in blažitvi podnebnih sprememb. Financiranje dela predvidenih aktivnosti v Regionalnem načrtu obnove se predvideva zagotoviti preko MOPE.
3. **Zavod RS za varstvo narave (ZRSVN)** - osrednja državna institucija za ohranjanje narave in biodiverzitete v Sloveniji. Njegova naloga je priprava strokovnih podlag, monitoring naravnih vrednot, upravljanje varovanih območij, svetovanje pri naravovarstvenih ukrepih ter izdaja naravovarstvenih mnenj za vsak poseg (gradnjo) v naravi. ZRSVN je že pri izvedbi pilotne aktivnosti v letu 2023 sodelovala s pregledom dokumentacije in terenskim nadzorom izvedbe del.
4. **Mestna občina Koper (MOK)** - ključna pri prostorskem načrtovanju, podpora lokalnim projektom, vključevanju prebivalcev in povezovanju rezervata z urbanim okoljem, zagotavljanju finančne podpore ter usklajevanju razvojnih in naravovarstvenih ciljev. Njena vloga je pomembna za dolgoročno ohranjanje habitatov in biotske pestrosti NRŠZ ter za integracijo rezervata v širšo urbano in družbeno strukturo mesta.
5. **Direkcija RS za vode (DRSVN)** - pristojna za upravljanje vodnih virov in vodne infrastrukture, pri čemer zagotavlja ustrezen vodni režim, ki je bistven za ohranjanje habitatov in vrst v NRŠZ. DRSV je imela pomembno vlogo pri pripravljanih aktivnostih za pilotno akcijo v letu 2023, zlasti pri strokovnem pregledu dokumentacije. Njene pristojnosti obsegajo tudi presojo in potrjevanje ustreznosti načrtovanih hidrotehničnih oziroma hidrološko-hidravličnih posegov ter vseh intervencij, ki lahko vplivajo na vodna in obvodna zemljišča. Direkcija hkrati skrbi za skladnost ukrepov z nacionalno in evropsko vodno zakonodajo ter sodeluje pri usklajevanju aktivnosti z državnimi in lokalnimi institucijami. Trenutno pripravlja obsežen projekt, katerega izvedba je predvidena v naslednjem letu in bo pomembno prispeval k dolgoročnemu izboljšanju vodnega režima z ustvarjanjem novih vodnih teles v neposredni bližini NRŠZ, kar bo imelo pomemben vpliv na ciljne vrste ptic NRŠZ.



6. **Univerza v Mariboru/ Fakulteta za naravoslovje in matematiko (UM, FNM)** - raziskovalno delo na področju ekologije, botanike, zoologije in varstva narave ter priprava strokovnih študij z obdelavo podatkov ob uporabi inovativnih metod za spremljanje uspešnosti izvedenih aktivnosti. Priprava rezultatov raziskav za objave v znanstvenih publikacijah, predstavitve na konferencah in strokovnih srečanjih s čimer se krepi ozaveščenost akademske in strokovne javnosti. Zelo pomembno je tudi vključevanje študentov v terensko delo kar spodbuja razvoj novih znanj ter povečuje povezavo med teorijo in prakso.
7. **Nacionalni inštitut za biologijo (NIB)** - raziskovalno delo na območju brakične lagune s poudarkom na dolgoročnem monitoringu fizikalno-kemijskih parametrov, biotske pestrosti in poglobljenih ekoloških raziskavah vodnih organizmov, kot so plankton, bentoški nevretenčarji in ribe. Spremljanje vplivov podnebnih sprememb na obalna mokrišča ter zaznavanje prisotnosti tujerodnih vodnih organizmov v laguni rezervata. Inštitut se vključuje v mednarodne raziskovalne projekte, kar omogoča primerjavo podatkov, prenos dobrih praks v slovenski prostor ter vzpostavlja možnosti za prihodnje projektno sodelovanje.
8. **Izobraževalne organizacije (šole)** - pomembne za ozaveščanje in izobraževanje mladih ter širše javnosti o pomenu rezervata in naravovarstvenih ukrepov. Poleg tega lahko aktivno sodelujejo pri raziskovalnih projektih, terenskem delu in strokovnih delavnicah, s čimer prispevajo k širjenju znanja in boljšemu vedenju v naravi.
9. **Luka Koper d.d.** - ključen deležnik (največji gospodarski subjekt v neposredni bližini NRŠZ) za zagotavljanje ustreznih pogojev za delovanje rezervata, predvsem brakične lagune, saj dotok morske vode v brakično laguno poteka preko območja luke. Sodelovanje je nujno potrebno za ohranjanje stabilnega vodnega režima ter za zmanjševanje tveganj, povezanih z morebitnim razlitjem nevarnih snovi, ki bi lahko resno ogrozilo laguno. Poleg tega Luka Koper predstavlja pomemben vir finančne podpore za prihodnje naravovarstvene projekte.
10. **Lokalne gospodarske organizacije** (obrtna cona Sermin, trgovski in poslovni centri v neposredni bližini rezervata) - sodelovanje pri trajnostnem razvoju območja z odgovornim poslovanjem, kar prispeva k zmanjševanju okoljskih pritiskov (odpadne vode, svetlobno onesnaževanje, hrup), možnost sodelovanja pri ozaveščevalnih in naravovarstvenih projektih ter podpiranje trajnostne mobilnosti svojih zaposlenih.
11. **Lokalne krajevne skupnosti** (naselja Bertoki, Škocjan, Semedela in širše območje Kopra) - ključne za podporo ukrepom, sodelovanje v javnih razpravah in sooblikovanje rešitev, saj so v neposredni bližini rezervata. Njihovo sodelovanje prispeva k boljšemu upoštevanju lokalnih potreb in interesov ter večji družbeni legitimnosti ukrepov.
12. **Lokalni prebivalci in obiskovalci rezervata (širša javnost)** - sodelovanje pri ozaveščevalnih aktivnostih, naravovarstvenih delavnicah in prostovoljnih akcijah, spremljanju in obveščanju o pojavu incidentov ali motenj, uporaba rezervata za rekreacijo, izobraževanje in raziskovanje narave, kar prispeva k bolj zdravemu življenjskemu slogu ter dolgoročno k večji prepoznavnosti in povezanosti z lokalnim okoljem. Njihova podpora je ključna za dolgoročno sprejetost in uspeh ukrepov.



6.2 Analiza tveganj

Izvedba obnovitvenih ukrepov je lahko izpostavljena različnim tveganjem, ki so lahko tehnična, socialna, ekonomska in regulativna.

Tehnična tveganja:

- nepričakovane okoljske spremembe - poplave, suša ali nihanja vodostaja lahko ovirajo izvedbo del,
- omejena dostopnost terena - težaven teren otežuje transport materiala in uporabo mehanizacije,
- specializirana mehanizacija za izvedbo del - lahko ni vedno dostopna ali primerna za teren,
- časovna omejitev izvedbe del - izvajanje del v naravi je lahko omejeno zaradi gnezditve,
- neustrezna ali poškodovana infrastruktura - dostopne poti ali oporne strukture so lahko dotrajane ali poškodovane,
- možnost okvare opreme,
- napake v načrtovanju ali projektni dokumentaciji - netočne ocene površin, slabo upoštevanje vodnih režimov,
- pomanjkanje usposobljenih strokovnjakov - izvajalci brez ustreznega znanja lahko zmanjšajo kakovost izvedbe ali povzročijo zamude.

Socialna tveganja:

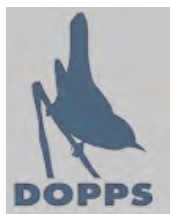
- omejitve dostopa do območja - obnovitvena dela lahko začasno omejijo dostop obiskovalcem ali lokalnim prebivalcem, kar lahko povzroči nezadovoljstvo,
- konflikti z lokalnimi prebivalci - različni interesi (turizem, rekreacija, preživljanje prostega časa v naravi) se lahko znajdejo v nasprotju z obnovitvenimi deli,
- varnost obiskovalcev in delavcev - izvedba del in mehanizacija lahko predstavlja tveganje za poškodbe,
- nerazumevanje vzroka izvedbe del - lokalna skupnost ali obiskovalci morda ne razumejo koristi obnove in lahko nastane odpor ali nezadovoljstvo,
- omejena vključenost deležnikov - če zainteresirane strani niso vključene v načrtovanje ali spremljanje obnovitvenih del, lahko pride do nezadovoljstva.

Ekonomska tveganja:

- nepredvideni stroški - dodatna plačila za material, storitve, obratovalne stroške, nadomestila za zamude ali spremembe v obsegu izvedbe aktivnosti zaradi nepredvidenih okoljskih razmer,
- pomanjkanje finančnih virov - nezadostno financiranje lahko povzroči zamike ali zmanjšanje obsega obnove,
- dolgoročno vzdrževanje - slabo planiranje vzdrževanja po izvedbi del, dodatni stroški v prihodnosti.

Regulativna tveganja:

- zamude pri pridobivanju dovoljenj ali kompleksni upravni postopki,



- spremembe zakonodaje ali predpisov - nove regulative lahko zahtevajo prilagoditve projekta, dodatne ukrepe ali spremembe načrtov,
- omejitve zaradi mednarodnih ali EU predpisov.

6.3 Skladnost z zakonodajo in državnimi ter evropskimi strategijami

Predlagani ukrepi obnove so usklajeni z nacionalno zakonodajo s področja ohranjanja narave, prostorskega načrtovanja in upravljanja voda. Hkrati sledijo ciljem evropske zakonodaje, zlasti Direktivi o habitatih, Direktivi o pticah ter Vodni direktivi, kar zagotavlja, da so vsi ukrepi izvedeni v skladu z mednarodno priznanimi standardi varstva naravnih vrednot.

Ukrepi so prav tako povezani s strateškimi dokumenti Evropske unije ter nacionalnimi pobudami, kot je Nacionalni program varstva okolja in s tem s Konvencijo o biološki raznovrstnosti. Skladnost s temi dokumenti zagotavlja dolgoročno trajnost, upravičenost do evropskih sredstev in večjo verodostojnost projekta v širšem evropskem kontekstu. Za vse predvidene aktivnosti je potrebno pridobiti naravovarstveno soglasje Ministrstva za naravne vire in prostor s predhodno pridobljenim mnenjem Zavoda RS za varstvo narave.

6.4 Komunikacija z javnostjo

Za uspešno izvedbo načrtovanih aktivnosti je ključna učinkovita komunikacija. Ta vključuje notranjo koordinacijo med projektno ekipo, izvajalci in strokovnimi svetovalci, da se vsi ukrepi izvajajo skladno z načrtom in predpisi, ter vključevanje deležnikov in lokalne skupnosti, kar zmanjšuje možnost konfliktov in nezadovoljstva. Poseben poudarek je na transparentnem odločanju, tako da se vsi deležniki počutijo slišane in aktivno sodelujoče pri oblikovanju rešitev.

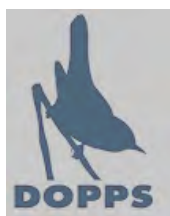
Obveščanje bo potekalo prek spletne strani, socialnih omrežij in lokalnih medijev, hkrati pa bodo organizirane tudi delavnice in predstavitve. Namen teh aktivnosti je povečati prepoznavnost predvidenih aktivnosti, ozaveščati o pomenu obnovitvenih ukrepov ter krepiti podporo lokalne skupnosti.

6.5 Časovnica izvedbe

Izvajanje večine ukrepov je predvideno v okviru strateškega projekta LIFE SNaP »LIFE SUPERNATURA.SI«, ki je trenutno v pripravi in ga koordinira Ministrstvo za okolje in prostor. Projekt je namenjen celoviti obnovi ter trajnostnemu upravljanju zavarovanih območij na ravni celotne države, pri čemer bo NRŠZ eden izmed pilotnih območij. V okviru projekta bodo izvedene ključne obnove (npr. habitatov, ekosistemov, infrastrukture), ki bodo prispevale k dolgoročnemu ohranjanju narave ter izboljšanju ekološke stabilnosti območja. DOPPS pri projektu sodeluje kot partner organizacija, pri čemer so predvidene aktivnosti skladne z ukrepi, opredeljenimi v pričujočem regionalnem načrtu obnove.

Izvajanje ukrepov bo potekalo v več fazah:

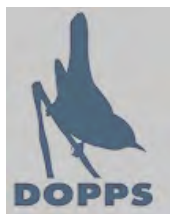
- Priprava projekta LIFE SNaP (2025 - 2026): sodelovanje s pristojnim ministrstvom pri pripravi koncepta projekta (Concept note), priprava podrobnih načrtov izvedbe ukrepov in finančne konstrukcije, septembra 2025 oddaja koncepta projekta in marca 2026 oddaja celotnega projekta.



- Pripravljalna faza (2027 - 2028): urejanje vseh potrebnih administrativnih postopkov, priprava tehnične dokumentacije in javnih naročil in sicer: Strokovna študija za pripravo PZI projektne dokumentacije za oceno potrebne obnove muljastih površin (dvig) v brakičnem delu rezervata za ohranitev Natura 2000 habitatov in ptic ter Projektna dokumentacija za izvedbo (PZI) obnovitvenih del.
- Izvedbena faza (2029 - 2032): izvedba predvidenih obnovitvenih ukrepov/ del: poglobljanje struge Are znotraj meja rezervata za povečanje pretočnosti in zagotavljanje zadostnih količin sladke vode za ohranjanje ugodnega stanja brakičnega dela rezervata ter poglobljanje lagunskih kanalov in oblikovanje novih oziroma nadgradnja obstoječih muljastih površin v laguni, nadzor nad izvajanjem del, spremljanje učinkov ukrepov ter sprotno poročanje Evropski komisiji in nacionalnim organom. V tej fazi se izvajajo tudi komunikacijske in izobraževalne aktivnosti ter aktivnosti vključevanja deležnikov.
- Prihodnja razvojna strategija (po letu 2032): dolgoročno upravljanje in redno spremljanje (monitoring) habitatov in vrst, priprava ocene uspešnosti ukrepov za izboljšanje ekološke povezljivosti, vključevanje pridobljenih znanj in izkušenj v Načrt upravljanja za NRŠZ za obdobje 2036-2045 ter v ustrezne nacionalne naravovarstvene politike.

6.6 Finančni okvir

Strokovna študija za pripravo PZI projektne dokumentacije za oceno potrebnih obnovitvenih del	2027 - 2028	5.490,00 EUR
Priprava projektne dokumentacije za izvedbo (PZI) obnovitvenih del	2027 - 2028	8.000,00 EUR
Zunanji strokovnjak za pripravo javnega naročila male vrednosti za izvedbo obnovitvenih del	2027 - 2028	2.000,00 EUR
Zunanji strokovnjak pri izvedbi nadzora obnovitvenih del	2029 - 2032	3.000,00 EUR
Izvedbena faza:		
- poglobljanje struge Are znotraj meja rezervata za povečanje pretočnosti in zagotavljanje zadostnih količin sladke vode za ohranjanje ugodnega stanja brakičnega dela rezervata	2029 - 2032	81.000,00 EUR
- ustvarjanje novih in nadgradnja obstoječih muljastih površin v brakični laguni rezervata	2029 - 2032	450.000,00 EUR



7. Spremljanje, vrednotenje in prilagojeno upravljanje

Ugotovitve dolgoročnega spremljanja stanja (monitoringa) predstavljajo ključno povratno informacijo o učinkovitosti izvedenih sanacijskih in obnovitvenih ukrepov ter o uspešnosti upravljanja območja. Monitoring ne služi zgolj kot pokazatelj doseženih rezultatov, temveč zagotavlja tudi sprotne podatke, ki omogočajo prilagodljivo upravljanje in hitro odzivnost v primeru morebitnih negativnih vplivov na ciljne habitate in vrste.

Monitoring in raziskave bodo izvajali tako upravljavec kot zunanji strokovni izvajalci, s čimer bo zagotovljena metodološka zanesljivost in neodvisna verifikacija rezultatov.

Ključna kazalnika spremljanja uspešnosti obnovitvenih del:

- Kazalnik 1: Prisotnost (pokrivenost) Natura 2000 habitatnih tipov

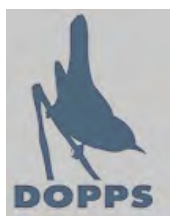
Prisotnost in razširjenost ciljnih habitatnih tipov bo izvedena z uporabo metodologije kartiranja na podlagi tipologije PHYSIS, ki je usklajena s palearktično klasifikacijo habitatnih tipov, uveljavljeno v evropskem prostoru. Kartiranje bo temeljilo na terenskem delu, ob podpori digitalnih ortofoto posnetkov (DOF, merilo 1:2500), z vključevanjem dronov in večspektralnega skeniranja. Na ta način pridobljen digitalni model bo omogočal sistematično vrednotenje okoljskih pritiskov ter oblikovanje in prilagajanje ukrepov za doseg ugodnega ohranitvenega stanja Natura 2000 habitatov.

- Kazalnik 2: Monitoring gnezdilk s poudarkom na ciljnih Natura 2000 vrstah ptic

Monitoring populacij gnezdilk bo izveden po metodologiji kartiranja gnezdečih parov, ki vključuje sistematične terenske preglede in popis gnezdečih parov ter gnezd na novo nastalih muljastih površinah kot tudi na obstoječih. Dodatno bo izvedeno obročkanje ciljno izbranih vrst (mala čigra, navadna čigra in beločeli deževnik) z uporabo dvojnih obročkov, kar bo omogočilo zanesljivo identifikacijo osebkov na terenu in dolgoročno spremljanje populacijskih trendov.

Vzpostavitev podrobnega sistema spremljanja stanja bo zagotovila zanesljivo zbiranje podatkov o stanju habitatov in vrst, kar bo neposredno prispevalo k:

- ocenjevanju uspešnosti izvedenih obnovitvenih ukrepov,
- zgodnjemu odkrivanju morebitnih negativnih vplivov,
- omogočanju prilagodljivega upravljanja na podlagi dokazov (evidence-based management),
- dolgoročnemu zagotavljanju ugodnega ohranitvenega stanja Natura 2000 habitatov in vrst v NRŠZ.



Viri in Literatura

- Chelsa Climate. 2025. „CHELSA - Free climate data at high resolution“. <https://chelsa-climate.org/>.
- EMODnet. 2023. „EMODnet Bathymetry - World Coastline version 2022“. <https://emodnet.ec.europa.eu/geonetwork/srv/api/records/36821cff-56db-4e96-8426-ddfe68240c4b>.
- European Environment Agency. 2022. „Extended wetland ecosystem layer“. <https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/b9399908-557a-47a8-954a-958dabeaf1b6>.
- IUCN. 2025. „Spatial Data Download“. <https://www.iucnredlist.org/resources/spatial-data-download>.
- Ivajnsič, Danijel, in Mitja Kaligarič. 2014. „How to preserve coastal wetlands, threatened by climate change-driven rises in sea level“. *Environmental management* 54(4):671-84. doi:10.1007/s00267-014-0244-8.
- Ivajnsič, Danijel, Lovrenc Lipej, Iztok Škornik, in Mitja Kaligarič. 2017. „The Sea Level Rise Impact on Four Seashore Breeding Birds: The Key Study of Sečovlje Salina Nature Park“. *Climatic Change* 140(3-4):549-62. doi:10.1007/s10584-016-1854-3.
- IZVO - R d.o.o. projektiranje in inženiring Ljubljana. Izboljšanje poplavnih razmer na porečju Badaševce v Mestni občini Koper. Hidrološko - hidravlična študija, april 2025.
- Land Copernicus. 2018. „CORINE Land Cover“. <https://land.copernicus.eu/en/products/corine-land-cover>.
- Lotze, Heike K., Hunter S. Lenihan, Bruce J. Bourque, Roger H. Bradbury, Richard G. Cooke, Matthew C. Kay, Susan M. Kidwell, Michael X. Kirby, Charles H. Peterson, in Jeremy BC Jackson. 2006. „Depletion, degradation, and recovery potential of estuaries and coastal seas“. *Science* 312(5781):1806-9.
- Mitsch, William J., in Renee F. Wilson. 1996. „Improving the success of wetland creation and restoration with know-how, time, and self-design“. *Ecological applications* 6(1):77-83.
- Načrt upravljanja NRŠZ
- Onaindia, Miren, Isabel Albizu, in Ibone Amezaga. 2001. „Effect of time on the natural regeneration of salt marsh“. *Applied Vegetation Science* 4(2):247-56.
- QGIS Development Team. 2024. „QGIS Geographic Information System“.
- QGIS Plugins. 2025a. „Hotspot Analysis“.
- QGIS Plugins. 2025b. „Least-Cost-Paths Network“.
- Silvestri, Sonia, Andrea Defina, in Marco Marani. 2005. „Tidal regime, salinity and salt marsh plant zonation“. *Estuarine, coastal and shelf science* 62:119-30. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2004.08.010.

GORENJSKA REGION

Lokalni akcijski načrt za ohranjanje narcis in biodiverzitete alpskih travnikov v karavankah



BSC

Poslovno podporni center Kranj
Regionalna razvojna agencija Gorenjske



Authors:

Klemen Klinar (Lmovc, Klemen Klinar, s.p.), Metod Rogelj in Tjaša Trček (Zavod RS za varstvo narave, OE Kranj)

Izdajatelj:

Konsorcij projekta ReCo; www.interreg-central.eu/projects/reco

Ta publikacija je bila pripravljena v okviru projekta ReCo – Obnova degradiranih ekosistemov vzdolž zelenega pasu za izboljšanje in okrepitev biotske raznovrstnosti in ekološke povezanosti. Projekt sofinancira program Interreg CENTRAL EUROPE s podporo Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR).





KAZALO

GORENJSKA REGION	186
SUMMARY 189	
1. Fokus akcijskega načrta.....	190
2. Naravovarstveni pomen in varstveni statusi	192
3. Predhodne aktivnosti ohranjanja in obnove rastišč.....	197
3.1. Zaključene aktivnosti	197
3.2. Program ohranimo narcise	200
3.3. Med narcise z busom	203
3.4. Aktivnosti projekta ReCo	204
4. Študija izvedljivosti	206
5. Prednostna območja za obnovo in ohranitev	208
6. Ukrepi za obnovo in ohranitev (piše Klemen, ZRSVN pomaga, svetuje, predlaga)	212
6.1. Cilji	212
6.2. Predlagani ukrepi.....	212
6. Območja izvedbe aktivnosti	219
7. Strategija izvedbe	223
7.1. Vključevanje deležnikov.....	223
7.2. Analiza tveganj	224
7.3. Skladnost s politikami, strategijami in zakonodajo	227
7.4. Komunikacija z javnostjo.....	228
7.5. Financiranje	228
7.6. Časovnica izvedbe	230
8. Spremljanje, ocenjevanje in prilagodljivo upravljanje	233



SUMMARY

The Local Action Plan focuses on conserving daffodils (*Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*) and biodiversity of alpine meadows in the Western Karavanke region (Slovenia), especially near Jesenice. The area is ecologically rich, with diverse habitats and species, but faces pressures from changing agricultural practices, land abandonment, and tourism. Daffodil meadows, once widespread, are threatened by overgrowth, intensive land use, and unmanaged visitor influx during blooming season.

To address these issues, the plan builds upon prior conservation efforts, including mapping of habitats, butterfly and orchid monitoring, and the ongoing voluntary "Daffodil Conservation Programme" agri-environmental program that supports sustainable land management. It proposes targeted measures across three sectors—agriculture, nature conservation, and tourism—with actions like promoting traditional mowing, regulating visitor access, restoring degraded sites, and enhancing public awareness.

The feasibility study confirms ecological, social, and logistical viability, with recommendations for integrated stakeholder cooperation, continuous monitoring, and climate change considerations. Strategic restoration zones have been identified based on ecological, agricultural, and tourism factors. The overarching goal is to maintain the ecological integrity and cultural landscape of alpine meadows through sustainable land use and conservation.



1. Fokus akcijskega načrta

Na območju Zahodnih Karavank med vrhovoma Vajnež (2106 m) in Dovška Baba (1891 m) se na sredogorskih in visokogorskih travnikih nahajajo bogata rastišča narcis, ki so znana daleč naokoli. Pričevanja starejših



govorijo o pobočjih Golice, pobeljenih s cvetovi narcis, ta rastlina pa množično porašča ekstenzivno obdelane travnike in senožeti tudi na širšem območju vasi Plavški Rovt, Planina pod Golico, Prihodi, Javorniški Rovt ter travnike nad naseljema Hrušica in Dovje. Čeprav so rastišča narcis znana na drugih območjih Slovenije, je to območje največje, najbogatejše in najbolj poznano ter zaradi tega tudi turistično najbolj obiskano.

Slika 1: Skrajni vzhodni del Golice, pobeljen s cvetovi narcis (foto: Klemen Klinar)



Slika 2: Območje, ki ga obravnava akcijski načrt, omejeno z rdečo črto (vir: Javne informacije Slovenije, Geodetska uprava Republike Slovenije, DTK50, 2025)

Poleg naravnih pogojev, ki morajo ustrezati narcisam, je ključnega pomena tudi ustrezna kmetijska obdelava travnikov, kjer rastejo. Ker se kmetijska dejavnost v teh hribovskih krajih spreminja, posodablja in prilagaja sodobnim trendom in tehnikam, so mnoga rastišča narcis podvržena pritiskom teh sprememb. Po drugi strani pa se kmetijstvo zaradi strmih površin, visoke nadmorske višine, slabe dostopnosti kmetijskih



površin in splošnega manjšega zanimanja mladih za kmetovanje opušča, s čimer se ekstenzivno obdelani gorski travniki z bogato biotsko pestrostjo zaraščajo.

Dodaten pritisk predvsem na rastišča narcis izvaja tudi turistične dejavnost, saj v času cvetenja narcis kraje obišče množina obiskovalcev, ki na to občutljivo gorsko območje prinašajo splošen okoljski pritisk in v manjšem obsegu tudi neposreden pritisk in obremenitev na rastišča narcis



2. Naravovarstveni pomen in varstveni statusi

Obravnavano območje je izrazito mozaična kmetijsko - gozdna krajina s tremi vasmi (Planina pod Golico, Plavški rovt in Javorniški rovt). Kmetijske površine so skoraj izključno travniki in pašniki, njive so redke. Gozd pokriva pribl. 75% obravnavane površine, med njimi je 20% varovalnih, predvsem na višje ležečih legah. Večinoma gre za acidofilna bukovja, predalpska jelova bukovja, manjše površine so tudi alpska bukovja. Okoli 90% gozdov je spremenjenih - zasmrečenih, zato močno prevladujejo iglavci, listavcev je manj kot četrtnina.

Celotno območje sodi med gorska višinska kmetijska območja. Kmetijstvo je poleg gozdarstva glavna dejavnost, predvsem govedoreja in ovčereja. Precej je razvito gorsko pašništvo. Glede na nadmorsko višino je kmetijstvo glavni razlog za vzpostavitev travniških površin na vseh nadmorskih višinah, ki bi bile po naravni poti porasle z gozdom oziroma ruševjem.

Habitatni tipi

Menjavanje karbonatnih in nekarbonatnih kamnin, vse od apnencev, dolomitov, laporovcev, meljevcev, različnih peščenjakov, konglomeratov in breč ter vulkanskih kamnin in njihove preperine je eden izmed razlogov za biotsko pestrost širšega območja nad Jesenicami.

Na obravnavanem območju je bilo kartiranih 52 habitatnih tipov v raznih kombinacijah.

Pogosti travniški habitatni tipi:

- HT6230* - Vrsto bogata travišča s prevladujočim navadnim volkom (*Nardus stricta*) na silikatnih tleh v montanskem pasu (in submontanskem pasu v celinskem delu Evrope),
- HT6520 - Gorski ekstenzivno gojeni travniki,
- HT6510 - Nižinski ekstenzivno gojeni travniki (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*),
- HT6210(*) - Polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh (Festuco-Brometalia) (*pomembna rastišča kukavičevk),
- HT6410 - Travniki s prevladujočo stožko (*Molinia spp.*) na karbonatnih, šotnih ali glineno-muljastih tleh (Molinion caeruleae),
- HT6170 - Alpska in subalpinska travišča na karbonatnih tleh.

Vse našteje habitatne tipe varuje [Uredba o habitatnih tipih](#), ki določa tiste habitatne tipe, ki se prednostno, glede na druge habitatne tipe, prisotne na celotnem območju Republike Slovenije, ohranjajo v ugodnem stanju. V takšnem stanju se ohranjajo tako, da se posegi in dejavnosti na območjih habitatnih tipov iz Priloge 1 te uredbe, načrtujejo in izvajajo na način, da je njihov neugoden vpliv čim manjši. Za ohranjanje travišč je varstvo usmerjeno v preprečevanje zaraščanja, ohranjanje nizkih vrednosti mineralnih snovi v tleh suhih in mokrotnih travišč, ohranjanje ustreznega visokega nivoja podtalnice, omogočanje semenjenja in naravnega zasejevanja rastlin ter preprečevanja vnosa tujerodnih vrst in gensko spremenjenih organizmov.

Naravovarstveno pomembnejše rastlinske in živalske vrste

Območje pod Golico je vrstno zelo pestro. Poleg gorske narcise (*Narcissus poeticus subsp. radiiflorus*), tu najdemo tudi druge zavarovane rastlinske vrste, kot so navadna arnika (*Arnica montana*), Zoisova vijolica (*Viola zoysii*), Zoisova zvončica (*Campanula zoysii*), Clusijev svišč (*Gentiana clusii*), avrikelj (*Primula auricula*), kranjska lilija (*Lilium carniolicum*), navadna masnica (*Pinguicula vulgaris*) in alpska masnica (*Pinguicula alpina*), številne orhideje (Orchidaceae) in druge. Orhideje ali kukavičevke so tudi izredno dober



pokazatelj ohranjenosti travišč, saj so močno občutljive na povečano vsebnost gnojil, hkrati pa jih ogroža predvsem izsuševanje in zaraščanje travniških habitatov. Na obravnavanem območju so bile določene orhideje iz rodov *Dactylorhiza*, *Gymnadenia*, *Platanthera* in *Listera*.

[Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah](#), poleg mnogih drugih, varuje vse zgoraj naštetih rastlinske vrste na način, da je prepovedano zavestno uničenje, zlasti trganje, rezanje, ruvanje in odvzem iz narave, poškodovanje ali zbiranje rastlin in ogrožanje obstoja teh vrst na njihovem naravnem območju razširjenosti.

Gorska narcisa je v Sloveniji zavarovana že od leta 1949. Uvrščena je tudi na Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk, pod kategorijo ogroženosti V, kar pomeni, da je ta vrsta ranljiva (vulnerable).

To območje je pomemben življenjski prostor metuljev. Popis iz leta 2007 je pokazal, da se na skupno 9 lokacijah pojavlja kar 76 vrst dnevnih metuljev. Najmanj vrst je bilo popisanih na ovršnem grebenu Golice, kjer so zabeležili 12 vrst, največ pa na Plavškem Rovtu, kjer jih je bilo 39. Popis je pokazal, da se tu skupno nahaja 10 zavarovanih vrst, od tega 8 dnevnih in 2 vrsti nočnih metuljev. Število zavarovanih vrst na posamezni lokaciji je znašalo do 3 vrste, posamezna zavarovana vrsta pa se je pojavila na največ 4 lokacijah (*Lycaena hippothoe*). Analiza preference na habitat je pokazala, da se zavarovane vrste metuljev pojavljajo na različnih tipih travnikov, od suhih do vlažnih, 2 vrsti pa sta vezani na habitat suhega termofilnega gozda. Tri vrste so iz seznama Direktive o habitatih. To so črni apolon (*Parnassius mnemosyne*), črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*) in Lorkovičev rjavček (*Erebia calcaria*).

K veliki biodiverziteti Jeseniških rovtov pripomorejo tudi ptice. Poleg kvalifikacijskih vrst za Naturo 2000 Karavanke (divji petelin, ruševac, planinski orel, navadni kupčar, triprsti detel), se tu pojavlja še mnogo drugih vrst ptic. Znotraj območja je bilo popisanih 84 vrst, od tega jih 70 tu gnezdi. [Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah](#) varuje živali na način, da je prepovedano zavestno poškodovati, zastropiti, usmrtiti, odvzeti iz narave, loviti, ujeti ali vznemirjati. Hkrati Uredba določa ohranjanje habitatov živalskih vrst v ugodnem stanju tako, da se posegi in dejavnosti v teh habitatih, zlasti v dobro ohranjenih delih, načrtujejo tako, da je njihov neugoden vpliv čim manjši.

Območja z naravovarstvenim statusom

Obravnavano območje vključuje več območij z naravovarstvenim statusom na podlagi [Zakona o ohranjanju narave](#), in sicer je tu več naravnih vrednot, po ovršnem delu Karavank poteka območje Natura 2000, celotno območje pa pokriva Ekološko pomembno območje Karavanke.

1. Naravne vrednote na območju:

ID	IME	POMEN	ZVRST
2118	Dovška Rožca - nahajališče narcis	lokalni	BOT, EKOS
3663	Dobravski rovti - nahajališče narcis 1	lokalni	BOT, EKOS
5487	Dobravski rovti - nahajališče narcis 2	lokalni	BOT, EKOS
5488	Dobravski rovti - nahajališče narcis 3	lokalni	BOT
60	Golica - rastišča narcis	državni	BOT
3760	Hruški vrh - nahajališče narcis	lokalni	BOT, EKOS



2748	Javorniški Rovt - rastišče narcis	lokalni	BOT
2749	Jeseniški rovti - nahajališče narcis 1	lokalni	BOT, EKOS
5474	Jeseniški rovti - nahajališče narcis 2	lokalni	BOT, EKOS
3764	Lipene - nahajališče narcis	lokalni	BOT, EKOS
3762	Markljev rovt - rastišče narcis	lokalni	BOT
3761	Martinčev rovt - nahajališče narcis	lokalni	BOT, EKOS
3757	Plavški rovt - nahajališče narcis 1	lokalni	BOT, EKOS
5486	Plavški rovt - nahajališče narcis 2	lokalni	BOT, EKOS
3756	Prihodi - nahajališče narcis 1	lokalni	BOT, EKOS
5484	Prihodi - nahajališče narcis 2	lokalni	BOT
5485	Prihodi - nahajališče narcis 3	lokalni	BOT, EKOS
5061	Pristava na Javorniškem Rovtu - botanični vrt	državni	ONV
5057	Pristava na Javorniškem Rovtu - macesen	lokalni	DREV
4922	Pristava na Javorniškem Rovtu - debele smreke	državni	DREV
4926	Pristava na Javorniškem Rovtu - zrasli smreki	lokalni	DREV
3759	Rogarjev rovt - nahajališče narcis	lokalni	BOT, EKOS
2747	Rožca - nahajališče narcis	lokalni	BOT, EKOS
3755	Španov vrh - nahajališče narcis	lokalni	BOT, EKOS
5480	Španov vrh - nahajališče narcis 4	lokalni	BOT
5481	Španov vrh - nahajališče narcis 5	lokalni	BOT, EKOS
5478	Španov vrh - rastišče narcis 2	lokalni	BOT, EKOS
3758	Zakamnik - nahajališče narcis	lokalni	BOT, EKOS

Legenda:

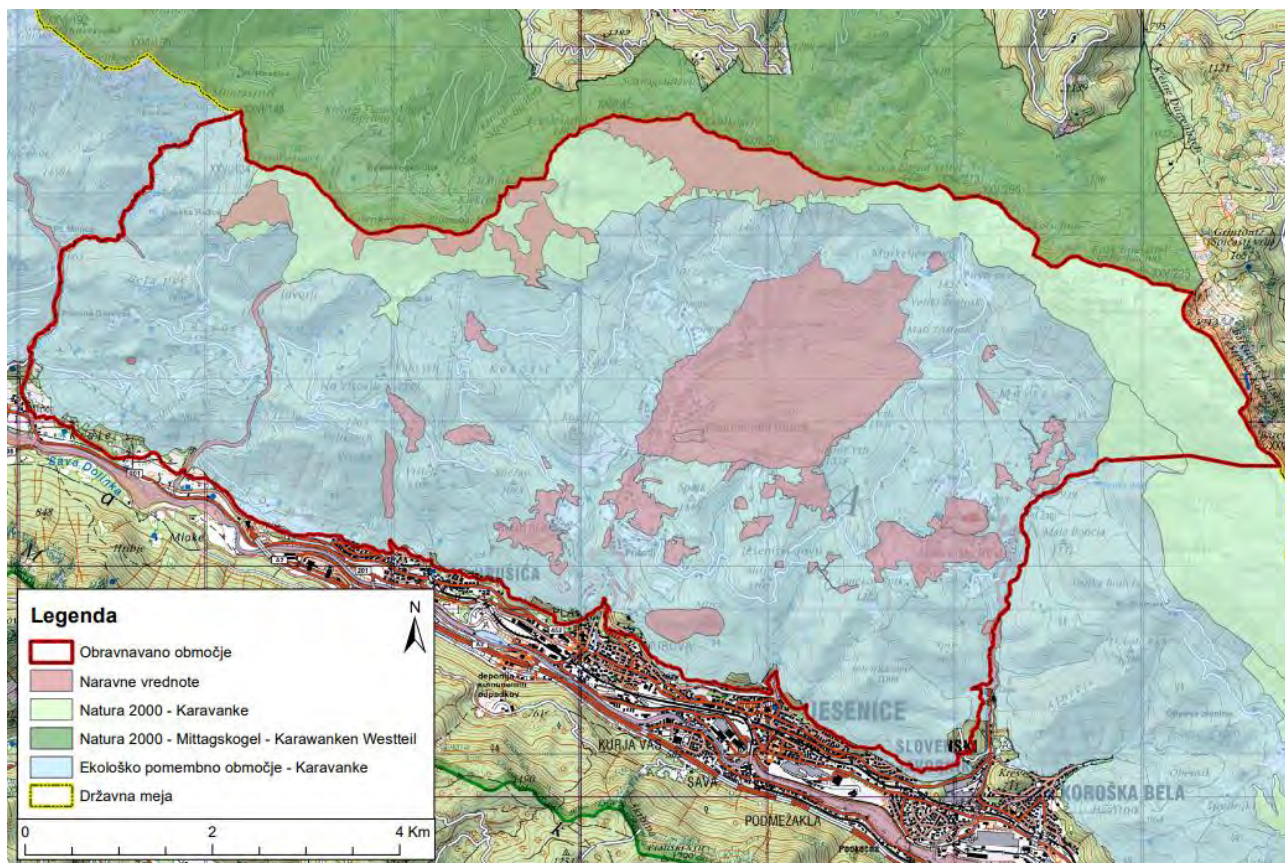
- bot - botanična
- ekos - ekosistemska
- drev - drevesna
- onv - oblikovana

Poleg 28 naravnih vrednot iz zgornje tabele, ki so v večini botanične zvrsti, se na območju pojavlja še 15 naravnih vrednot geomorfološke, geološke, hidrološke ter zoološke zvrsti. Na celotnem obravnavanem območju je skupno torej 43 naravnih vrednot. Med naravnimi vrednotami je 24 nahajališč oz. rastišč gorske narcise, ki so prikazana na spodnji karti.



3. Ekološko pomembno območje

Ekološka pomembna območja so območja, ki pomembno prispevajo k ohranjanju biotske raznovrstnosti. Nad Jesenicami leži EPO Karavanke, ki se razteza prek celotnega območja Jeseniških rovtov. Zajema območje rastišč narcis, vendar kot naravovarstveni status nima prave varovalne moči.



Slika 4: Naravovarstveni statusi na obravnavanem območju.



3. Predhodne aktivnosti ohranjanja in obnove rastišč

Akcijski načrt bo svoje ukrepe in aktivnosti za obnovo in ohranitev rastišč črpal iz že izvedenih ali trenutno tekočih projektov in aktivnosti, ki so posredno ali neposredno stremeli k ohranjanju narcis in biotske pestrosti v obravnavanem območju.

3.1. Zaključene aktivnosti

Aktivnosti za ohranitev rastišč narcis so se začele z ugotavljanjem njihove razširjenosti in pogostosti ter ugotavljanjem pomena rastišč tudi z vidika splošne biotske raznovrstnosti. Prve aktivnosti so se začele ob prelomu stoletja in se večinoma kontinuirano, a z različno intenziteto nadaljevale do danes.

1. Kartiranje rastišč narcis (2002-2003):



Kartiranje je na območju jeseniških rovtov izvedel Zavod RS za varstvo narave v letih 2002 in 2003 z namenom opredeliti površine rastišč po petih kategorijah pogostosti narcis: brez, posamično, redko, pogosto, množično. To je bilo prvo celovito kartiranje na celotnem območju pojavljanja narcis v Karavankah.

Slika 5: Zgibanka o narcisah

2. Projekti financirani s strani Kneževine Monaco (2005 - 2009)

Letne projekte izvajal Zavod RS za varstvo narave izvajal samostojno ali v sodelovanju z ARGE Naturschutz (Avstrija). Izvedeno je bilo kartiranje travniških habitatnih tipov po tipologiji Habitatni tipi Slovenije HTS 2004, ki je usklajena z evropskoklasifikacijo palearktičnih habitatov (Physis). Hkrati je bil izveden popis kukavičevk, kartiranje rastišč narcis na avstrijski strani Karavank, popis dnevnih metuljev, pripravljeni predlogi načrtov gospodarjenja na rastiščih narcis za 9 izbranih kmetij ter izobraževalne in promocijske aktivnosti (brošura, dokumentarni film, zgibanka, medijske objave, predavanja, informacijske table).



Slika 7: Osveščevalna zgibanka o narcisah

4. Projekt Interreg Karavanke Prihodnost EU (2010 - 2012)

V čezmejnem projektu je sodelovalo 16 partnerjev. Cilji projekta so bili ovrednotiti naravne potencialne, identificirati razvojne priložnosti in pripraviti smernice za trajnostni razvoj območja in varstvo narave v njem. Pomemben cilj projekta je bilo doseči ustvarjanje dialoga o trajnostnem razvoju Karavank med strokovnimi javnostmi ter z lokalnim prebivalstvom in povečanje ozaveščenosti lokalnega prebivalstva in obiskovalcev. Zaradi naravnih potencialov in obmejnega območja je tu bilo pomembno spodbuditi proces njihove skupne čezmejne trajnostne rabe in upravljanja naravnih potencialov, obenem pa uresničevati cilje Alpske konvencije v praksi. Kot primer aktiviranja in ohranjanja naravnih potencialov Karavank je bil cilj izvesti najmanj pet pilotnih akcij.

5. Natura 2000 - izvajanje državnega monitoringa kvalifikacijskih vrst Natura 2000

V okviru rednega izvajanja monitoringa kvalifikacijskih vrst Natura 2000 se na območju jeseniških rovtov (nad gozdno mejo) izvaja redni monitoring vseh kvalifikacijskih habitatnih tipov in živalskih ter rastlinskih vrst.





3.1.1 Rezultati in izkušnje

1. Kartiranje rastišč narcis: je pokazalo veliko raznolikost v pogostosti narcis na jeseniških rovtih in precejšnje površine, na katerih narcise niso prisotne. Ob analizi rezultatov se je pokazalo, da je gostota narcis na vseh nadmorskih višinah odvisna predvsem od načina kmetovanja in s tem pogojenimi ekološkimi razmerami. Na obravnavanem območju je bilo kartiranih 52 različnih habitatnih tipov v 204 kombinacijah. Najpogostejša so suha volkovja in podobna kisl travišča pod gozdno mejo, ter gorski ekstenzivno gojeni travniki na katerih naletimo na značilne cvetoče rastline: gorsko narciso, navadno pogačico, orhideje, navadno mastnico, lilije, murke, rožnati gadnjak in ostale travniške vrste. Na traviščih so pogosta povirna močvirja z muncem, okroglostno rosiko in šotnimi mahovi.
2. Projekti, financirani s strani Kneževine Monako so potrdili dodatno vrednost travišč jeseniških rovtov zaradi velike pestrosti habitatnih tipov, prisotnosti zavarovanih travniških habitatnih tipov na nacionalni in evropski ravni in pomen travišč za dnevne metulje in orhideje.
3. Kartiranih je bilo 52 različnih habitatnih tipov v 204 kombinacijah križanj. Najpogostejša so suha volkovja in podobna kisl travišča pod gozdno mejo ter gorski gojeni travniki. Na območju so bile določene orhideje iz rodov *Dactylorhiza*, *Gymnadenia*, *Platanthera* in *Listera*. Sodelovanje s kolegi iz Avstrije je pokazalo o bistveno manjši prisotnosti narcis preko državne meje. Raziskava dnevnih metuljev na območju osrednjih Karavank je obsegala popis dnevnih metuljev z metodo trikratnega obiska v vegetacijski sezoni. Izbranih je bilo 9 stalnih vzorčnih mest ki so bile razporejena po 200 m višinske razlike od dna doline Save pri Jesenicah na nadmorski višini okrog 600 m do vrha Velike Golice z nadmorsko višino preko 1800 m. Ugotovljena je bila prisotnost populacij in habitatov 76 vrst dnevnih metuljev. Po posameznih lokacijah je število vrst variiralo od najmanj 12 do največ 34 vrst. Ugotovljenih je bilo 10 zavarovanih vrst metuljev, od tega 8 vrst dnevnikov in 2 vrsti nočnikov. Število zavarovanih vrst na posamezni lokaciji je znašalo do 3 vrste, posamezna zavarovana vrsta pa se je pojavila na največ 4 lokacijah. Analiza preference na habitat je pokazala, da so habitat zavarovanih vrst metuljev vsi tipi travnikov (za 8 vrst), od suhih do vlažnih, 2 vrsti pa sta vezani na habitat suhega termofilnega gozda. Tri vrste so iz seznama Direktive o habitatih.
4. Projekta Phare in Interreg sta poglobila sodelovanje in zavedanje o skupnem upravljanju Karavank na meddržavnem in lokalnem nivoju.
5. Zadnje poročilo monitoringa populacije metulja Lorkovičevega rjavčka (*Erebia calcaria*) kaže na drastičen upad populacije na Golici. V letu 2024 je bilo skupno opaziti najmanj odraslih osebkov lorkovičevega rjavčka do sedaj. Opaženo število osebkov je za celotno območje manjše za 76,3 % glede na izhodiščno vrednost iz leta 2009, za vzhodni del območja (Golica) pa za kar 80,9 %.

3.2. Program ohranimo narcise

Z željo ohraniti in okrepiti rastišča narcis sta Razvojna agencija Zgornje Gorenjske in Občina Jesenice v letu 2016 oblikovali večletni program »Ohranimo narcise«, ki določa ukrepe za ustrezno kmetijsko obdelavo travnikov z rastišči narcis in predvideva nadomestila za lastnike zemljišč, ki bodo te ukrepe upoštevali.

Predmet programa Ohranimo narcise je zagotavljanje ustrezne kmetijske obdelave rastišč narcis na območju občine Jesenice z izplačilom nadomestil lastnikom zemljišč, vključenih v program, za upoštevanje v programu določenih pogojev. Cilji programa so:



- preprečiti zaraščanje travniških habitatov z ustrezno kmetijsko obdelavo, s tem pa zagotoviti ugodne razmere za rast narcis,
- obdržati stanje travinja, ki omogoča uspešno razmnoževanje narcis,
- spodbujati tradicionalne ekstenzivne rabe travinja, s tem pa ohraniti ekstenzivnost rastišč narcis,
- ohraniti značilne krajine in habitate za druge rastlinske in živalske vrste ter s tem ohraniti travniške zavarovane habitatne tipe in biotsko pestrost,
- ohraniti strukturo mozaičnih kmetijskih površin z vključenimi obdelanimi strmimi travniki,
- okrepiti rastišča narcis, kjer se je z neustrezno kmetijsko obdelavo, pogostnost narcis že zmanjšala,
- pridobiti fond površin z narcisam prijazno kmetijsko obdelavo kot potencialom za turistični razvoj občine, osnovan na narcisi kot botanični naravni znamenitosti.

Program je osnovan na prostovoljni vključitvi lastnikov travnikov, kjer uspevajo narcise. V program lahko vključijo poljubno površino zemljišč, kjer bodo zagotavljali ustrezno kmetijsko obdelavo, ki je določena s [Programom Ohranimo narcise](#). Program določa roke, ko se lahko prične s košnjo in druge kmetijske prakse, ki koristijo narcisam (npr. prepoved spomladanske košnje, vzdrževanje gozdnega roba, gnojenje le z organskimi gnojili).

Razvojna agencija Zgornje Gorenjske na vseh površinah izvede najmanj en nadzorni pregled. Lastniki za ustreznost košnje prejmejo finančno nadomestilo, katerega višina je odvisna od površine in načina košnje ter spravila (ročno ali strojno). V primeru neskladja se lastnikom nadomestilo glede na tip neskladja skladno s predvidenimi sankcijami programa ustrezno zniža ali odvzame.



Financer programa je Občina Jesenice, ki sredstva zanj zagotavlja iz lastnega proračuna s področja za razvoj podeželja. Leta 2016 so bile pripravljene strokovne podlage in animacija lastnikov, od leta 2017 naprej pa že teče izplačevanje nadomestil in nadzor na terenu. Izstopi in vstopi v program so možni vsako leto posebej.

Slika 8: Primer neskladja - lastnik ni v celoti pokosil travnika (foto: Klemen Klinar)



3.2.1 Spremljajoče aktivnosti

Vzporedno so z glavnimi aktivnostmi projekta potekale tudi manj obsežne aktivnosti osveščanja in informiranja prebivalstva o pomenu narcise in biotske pestrosti nasplošno:

- Leta 2021 je bil izveden nagradni spletni kviz med jeseniškimi osnovnošolci o poznavanju narcise.
- Leta 2023 je bila izvedena spletna anketa za obiskovalce z namenom ugotovitve navad in osveščenosti obiskovalcev.

3.2.2 Monitoring števila narcis

V okviru programa Ohranimo narcise je bil leta 2020 v sodelovanju med Razvojno agencijo Zgornje Gorenjske in Zavodom RS za varstvo narave, OE Kranj, vzpostavljen monitoring števila narcis na desetih fiksnih točkah. Na njih se vsako leto v času cvetenja prešteje število cvetov narcise. Točke so vzpostavljene na različnih tipih rastišč tako glede na nadmorsko višino kot tudi na način kmetijske obdelave (intenzivna raba, površina v zaraščanju, površina v programu Ohranimo narcise ipd.). Skozi celotno obdobje izvajanja monitoringa se spremlja tudi klimatološka kazalnika temperatura in količina padavin na bližnjih meteoroloških postajah Planina pod Golico in Javorniški Rovt. Namen monitoringa je ugotoviti dejansko uspešnost programa Ohranimo narcise odkriti dejavnike, ki negativno ali pozitivno vplivajo na narcise.

Slika 9: Štetje cvetov narcis natočki na Golici (foto: Klemen Klinar)



3.2.3 Rezultati in izkušnje

Med lastniki zemljišč, ki so povečini kmetje, je zanimanje za program veliko. Dinamiko števila vključenih kmetij in površin prikazuje Tabela 1.

	Št. lastnikov	Površina (ha)
Obdelovalna sezona 2017	24	31,33
Obdelovalna sezona 2018	30	36,37
Obdelovalna sezona 2019	31	38,67
Obdelovalna sezona 2020	31	39,09
Obdelovalna sezona 2021	33	39,66
Obdelovalna sezona 2022	35	40,68
Obdelovalna sezona 2023	34	39,83
Obdelovalna sezona 2024	36	40,52
Obdelovalna sezona 2025	38	42,63

Tabela 1: Pregled števila lastnikov zemljišč in površin, vključenih v program Ohranimo narcise.

Ob aktivnem delu z lastniki so dragocene tudi izkušnje s terena, med katerimi bi izpostavili:



- o Veliko dela z lastniki zemljišč - že v času animacij kot tudi v času izvedbe. Veliko jih je digitalno slabo pismenih, zamujajo roke za predložitev dokumentov ipd. Zadeva je poenostavljena, a je še vedno potrebno veliko pomoči lastnikom.
- o Občutek, da so kmetje v programu zgolj zaradi nadomestil, redki zaradi ozaveščenosti.
- o Potreben stalen nadzor nad zemljišči. Kmetje se prilagajajo svojim urnikom, trenutnim potrebam, vremenu in nenamerno prekršijo pravila.
- o Nerešena situacija, kjer površino obdeluje najemnik, lastnik pa prejme nadomestilo.
- o Pozna se trend zmanjševanja ročne košnje in spravila zaradi nakupa specializirane kmetijske mehanizacija.
- o Aktivnosti so osredotočene na občino Jesenice, čeprav so narcise tudi v občini Kranjska Gora.

3.3. Med narcise z busom

Območje obravnavanega dela Karavank se nasplošno sicer ne sooča s prekomernim turističnim obiskom, razen v času cvetenja narcis, ko je pritisk obiskovalcev predvsem na Planino pod Golico in Golico močno povečan. Zaradi omejenih parkirnih površin v vaseh pod Golico in posledično parkiranja izven urejenih parkirišč na zasebnih zemljiščih kot tudi z namenom okoljske razbremenitve občutljivega gorskega območje je bil med leti 2021 in 2023 med vikendi v maju uveljavljen prometni režim s popolno zaporo cest v Planino pod Golico in Javorniški Rovt. V letih 2021 in 2022 je bil sistem za obiskovalce brezplačen, leta 2023 pa plačljiv.



Z letoma 2024 in 2025 je bilo območje ponovno odprto za promet, a regulirano z reditelji, parkiranje pa organizirano na urejenih parkiriščih. Gozdne ceste od Pristave v Javorniškem Rovtu in od Betela v Planini pod Golico so bile zaprte. Tudi ta sistem urejanja prometa se je izvajal le ob vikendih.

Slika 10: Med letoma 2021 in 2023 je bil za obiskovalce organiziran avtobusni prevoz (foto: www.jesenice.si)

3.3.1 Rezultati in izkušnje

V času izvajanja avtobusnih prevozov je bilo doživetje vasi, gora in narcisnih travnikov umirjeno, domačini v vaseh pod Golico so čas največjega obiska doživljali manj stresno. Za financerja režima, Občino Jesenice, je bil projekt finančno kar zahteven in se finančno ni pokrilo niti v letu 2023, ko so bile avtobusne vozovnice za odrasle plačljive. Leta 2023 je bilo ob delovanju režima ob dveh vikendih za avtobusi prepeljanih cca. 2100 potnikov. Projekt je prejel precej medijske pozornosti in okoljevarstvenih pohval.



Leta 2024 je bilo na območju Planine pod Golico, kjer je bila parkirnina plačljiva, v treh vikendih parkiranih 1100 vozil, leta 2025 pa v štirih vikendih 1700. Opazen je porast obiskovalcev, cvetoče narcise so deležne vedno večje pozornosti v medijih in na družbenih omrežjih.

Rešitev s parkiranjem in avtobusnim prevozom v vasi pod Golico je bila okoljsko boljša rešitev za reševanje težave omejenih parkirnih površin v času izrazitega, a kratkotrajnega povečanja obiskovalcev, a finančno nevzdržna. Trenutno uveljavljena rešitev zadrži promet na območju vasi in preprečuje promet vsaj po višje ležečih gozdnih cestah, a se zaradi omejenih površin za parkiranje »žrtvuje« tudi travnike, kjer rastejo narcise. V primeru lepega vremena obisk lahko naraste do te mere, da se zapolnijo vsa razpoložljiva parkirišča, s čimer je potrebno cesto v Planino pod Golico zapreti za ves promet - to se je leta 2025 tudi zgodilo.

3.4. Aktivnosti projekta ReCo

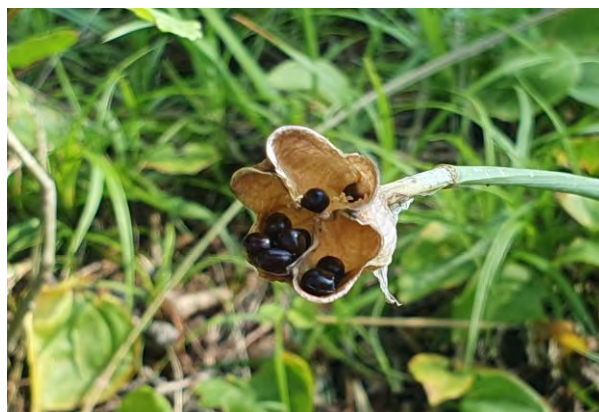
V letu 2024 so bile na območju rastišč narcis tudi v okviru projekta ReCo izvedene aktivnosti, ki so pripomogle in dopolnile dosedanje aktivnosti na področju ohranjanja gorskih travnikov na območju rastišč narcis, predvsem program Ohranimo narcise.

Poleg aktivnosti, ki so neposredno povezane z izvedbo programa Ohranimo narcise (nadzor zemljišč, vključenih v program, monitoring rastišč narcis), so bile izvedene dodatne aktivnosti, ki so povečale prepoznavnost programa in pripomogle k krepitvi pozitivne zavesti o pomembnosti biotske pestrosti med domačini, obiskovalci in predvsem lastniki. Julija 2024 je bila izvedena delavnica z lastniki, vključenimi v program Ohranimo narcise s prikazom košnje z daljinsko vodeno kosilnico in predavanje o bogastvu biodiverzitete na karavanških gorskih travnikih. Strojna košnja z daljinsko vodeno kosilnico je bila nato izvedena še pri treh lastnikih, vključenih v program. Povečana promocija programa je pripomogla tudi k vključitvi 4 novih lastnikov in 2 ha novih površin v program.



Slika 11: Prikaz košnje strmih travnikov z daljinsko vodeno kosilnico (foto: Klemen Klinar)

Na strokovni ravni je bilo v okviru projekta ReCo zagnano testiranje razmnoževanja in ohranjanja narcis s semenjem. Z nabranimi semeni so bila zasejana tri testna polja, ki jih bo v prihodnosti Zavod RS za varstvo narave spremljal in ugotavljal uspešnost obnove rastišč s semenjem.



Slika 12: Dozorela bunčica narcise s semeni (foto: Veronika Perko)



V sklopu aktivnosti za obiskovalce je bil maja 2024 izveden voden pohod s poudarkom na botaniki travnikov pod Golico. Za predstavitev glavne botanične posebnosti travnikov v tem delu Karavank so bile na 4 lokacijah izdelane 360-stopinjske fotografije, z njimi pa izdelana sodobna digitalna komunikacijska vsebina, prikazana kot spletna aplikacija za sprehod po narcisnih travnikih ali kot vsebina za ogled narcisnih poljan z VR očali.

*Slika 13: Udeleženci pohoda s poudarkom na botaniki
(foto: Veronika Perko)*

3.4.1 Rezultati in izkušnje

Projekt ReCo je s svojimi aktivnostmi lepo dopolnil prizadevanja ostalih tekočih projektov in prizadevanj na področju ohranjanja narcis kot osrednje botanične posebnosti v tem delu Karavank. Aktivnosti so bile razpršene v vse sfere dela z obravnavano temo - strokovni naravovarstveni pristopi, osveščevalne aktivnosti, obogatena turistična ponudba in aktivno delo z lastniki zemljišč. To je ključni pristop k obravnavni temi - upoštevanje vseh deležnikov in vidikov upravljanja s gorskimi travniki kot



4. Študija izvedljivosti

Študija izvedljivosti je ključni del vsakega projekta obnove, saj ocenjuje izvedljivost in potencialni uspeh predlaganega načrta obnove. Vključuje celovito oceno različnih dejavnikov, vključno z ekološkimi, socialnimi, ekonomskimi in logističnimi vidiki.

Ekološka izvedljivost

Aktivnosti namenjene ohranjanju gorskih travnišč - rastišč narcis so ekološko skladne s kriteriji ekološke primernosti oziroma izvedljivosti. Aktivnosti imajo pozitivne učinke na vsebine varstva narave (ohranjajo habitatne tipe, habitate in ekosisteme ter ne ogrožajo hidroloških geoloških in geomorfoloških naravnih vrednot). Nobena od aktivnosti ne vpliva negativno na zrak, vodo in tla, večina predvidenih aktivnosti prispeva k njihovemu ohranjanju ali celo dolgoročnemu izboljšanju, zato jih lahko opredelimo kot trajnostno in sonaravno naravnane.

Trenutno stanje okolja na območju, ki ga obravnava pričujoči akcijski načrt, je stabilno. V prostoru ni večjih groženj za degradacijo okolja. Zato akcijski načrt s svojimi ukrepi izraziteje teži k ohranitvi kot pa k obnovi gorskih travnikov oz. rastišč gorske narcise. Želeni ekološki rezultat je zaradi ohranjenega okolja in še vedno aktivnega kmetijstva, ki zagotavlja obdelanost večine gorskih travnikov, torej vzdrževanje trenutnega stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti (npr. preprečevanje zaraščanja planin in rovtov) in obvladovanje vedno večjih pritiskov na to okolje na drugi strani (npr. povečevanje turističnega obiska, intenzifikacija kmetijstva na bolj primernih površinah).

Družbena izvedljivost

V pripravo akcijskega načrta je bil vključen širok krog deležnikov, ki pokriva vse dejavnosti, ki se dotikajo tematike gorskih travnikov z rastišči narcise - kmetijstvo (strokovni in praktični del), naravovarstvo, turizem, lokalno politiko ter lokalno prebivalstvo. Z izmenjavo mnenj in soočenjem potreb so ukrepi v akcijskem načrtu usklajeni med posameznimi sektorji deležnikov. Akcijski načrt prinaša tudi potencialne za nova delovna mesta, saj s svojimi ukrepi predvideva povečevanje kmetijske dejavnosti (trenutno med mladimi razen redkih izjem ni zanimanja za kmetijsko dejavnost) tako z vidika kmetijske proizvodnje kot tudi z vidika kmetijstva kot vzdrževalca kulturne krajine. Ukrepi tudi iščejo pot k usklajevanju konfliktov med posameznimi skupinami deležnikov (npr. turizem in kmetijstvo) ter težijo k zadovoljstvu vseh.

Ekonomska izvedljivost

Akcijski načrt svoje ukrepe tudi okvirno finančno ovrednoti, s čimer se lahko izvede analiza razmerja med stroški in koristmi projekta, pri čemer pa je potrebno upoštevati tudi posredne koristi, ki se odražajo npr. v boljšem stanju okolja, izboljšanjem gospodarskem ali socialnem položaju lokalnega prebivalstva. Priprava aktivnosti je vključevala posameznike, na katerih ekonomsko stanje bi aktivnosti lahko vplivale, obenem pa z ohranjanjem za to območje najbolj prepoznavne značilnosti - rastišč narcis posredno kratkoročno in dolgoročno prispeva k boljšemu ekonomskemu stanju lokalnih prebivalcev in skupnosti.

Logistična izvedljivost

Projektno območje je večinoma ustrezno dostopno z infrastrukturo. Cestne povezave (lokalne ceste, gozdne ceste, gozdne vlake) so razvejane po celotnem območju, razen v bližini gozdne meje in nad njo. Slednje pomeni težavo za izvajanje aktivnosti oziroma za dostop do območij aktivnosti z mehanizacijo, ki omogoča izvedbo aktivnosti (kosilnice, stroji za spravilo sena, ipd). Problem so lahko človeški viri za izvedbo



aktivnosti, ki so fizično zahtevne. Strokovno znanje se postopoma izboljšuje in nadgrajuje. Aktivnosti so skladne s strateškimi načrti varstva narave in razvoja kmetijstva, pričakuje se pridobitev dovoljenj in soglasij ustreznih inštitucij, saj so aktivnosti skladne s slovensko zakonodajo in podprte s strani lokalnih strateških dokumentov.

Integralna izvedljivost

Ohranjanje rastišč narcis oziroma travnikov jeseniških rovtov zahteva izrazito integralni pristop, zato se že od začetka prvih aktivnosti postopoma vključuje vse ključne vidike: ekološki, družbeni, ekonomski in logistični. Nekateri vidiki bo sigurno treba še poglobiti (npr. družbeno socialne in ekonomske), da bo doseženo ustrezno ravnoesje, ki bo vodilo k najboljšim rezultatom.



5. Prednostna območja za obnovo in ohranitev

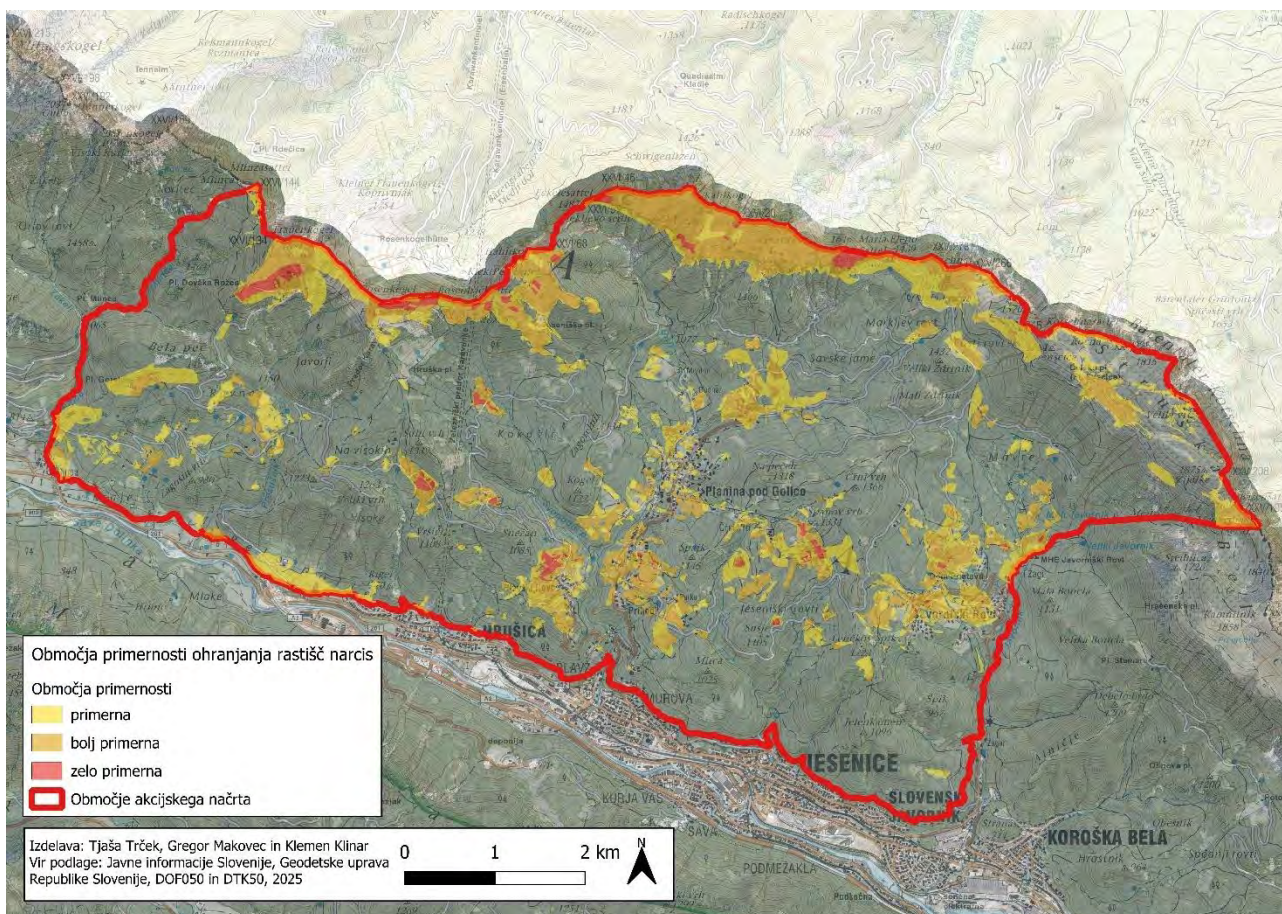
Pri določitvi prednostnih območij za obnovo in predvsem ohranitev biotske pestrosti gorskih travnikov (s poudarkom na gorski narcisi) v obravnavanem delu Karavank je bil zaradi tesne povezanosti narave s človekom in integralnega pristopa k tematiki upoštevan širok nabor kazalnikov, ki upošteva prostorske kazalnike z več področij:

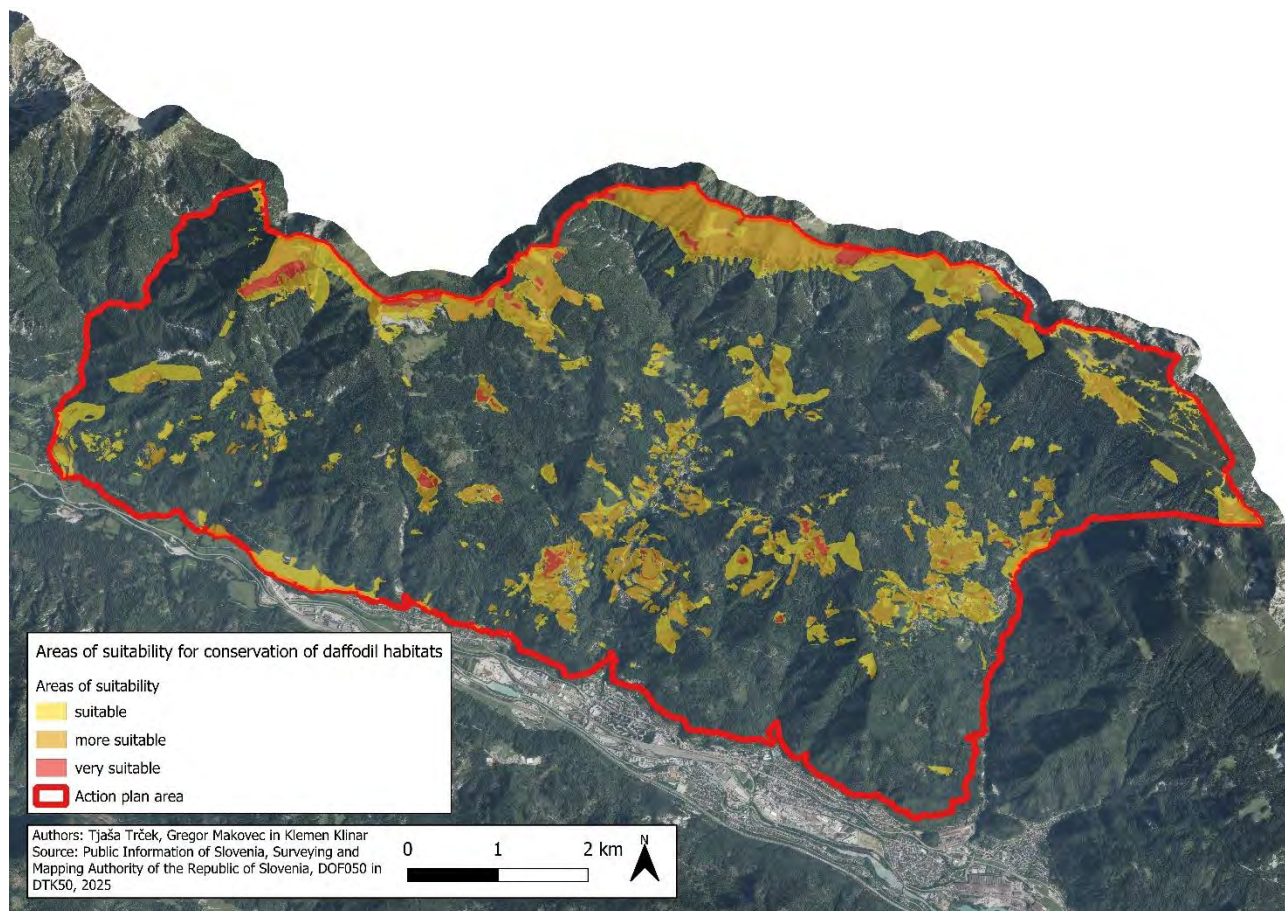
1. zgodovinski faktor:
 - a. podatki o rabi tal v preteklosti - prednostno so upoštevana območja, ki so bila leta 1870 travniki, saj so zgodovinsko gledano to potencialna rastišča narcis;
2. naravoslovni faktorji:
 - a. podatki o rabi tal - prednostno so upoštevana območja, z rabo tal trajni travnik, saj so to trenutno potencialna rastišča narcis,
 - b. podatki o prsti/pedološka karta - prednostno so izbrana območja z zmerno težkimi in zmerno kislimi tlemi, ki so dobro preskrbljena z vodo, saj takšna tla najbolj ustrezajo gorski narcisi,
 - c. podatki o ekspoziciji - prednostno so izbrana območja z vzhodnimi, jugovzhodnimi, južnimi in jugozahodnimi orientacijami, saj je gorska narcisa svetloljubna in toploljubna vrsta,
 - d. podatki o nadmorski višini - upoštevana so območja nad 650 m nadmorske višine, saj so območja, kjer so na obravnavanem območju najnižje ležeča rastišča narcis (zgornja nadmorska višina ni opredeljena, saj narcise rastejo do najvišjih vrhov na obravnavanem območju);
3. naravovarstveni faktorji:
 - a. podatki o območjih Nature 2000 - prednostno so izbrana območja, ki so v območjih Nature 2000. Ukrepi varovanja kvalifikacijskih rastlinskih in živalskih vrst ter habitatnih tipov spodbujajo ukrepe za ohranjanje rastišč narcis.
 - b. podatki o območjih naravnih vrednot - prednostno so upoštevana območja, ki so zaščitena kot naravne vrednote z botanično vsebino, ker varstvene usmeritve in zakonodajne podlage krepijo varstvo in ohranjanje rastišč narcis.
 - c. podatki o površinah v programu Ohranimo narcise - prednostno so upoštevana območja, ki so že vključena v program Ohranimo narcise, saj so to površine, kjer se izvaja narcisam prijazna kmetijska obdelava;
4. kmetijska faktorja:
 - a. podatki o vključenosti površin v GERK-e - prednostno se upošteva površine, ki so vključene v GERK-e, saj so to površine, kjer je zaradi zavez kmetov pri pridobivanju kmetijskih neposrednih plačil zagotovljena kmetijska obdelava,
 - b. podatki o ekološkem kmetovanju - prednostno so upoštevana območja, ki so vključena v ekološko pridelavo, saj se na teh območjih izvaja splošna okolju prijazna kmetijska obdelava (npr. brez mineralnih gnojil, zaščitnih sredstev);
5. turistični faktor:
 - a. Podatki o planinskih poteh - prednostno so upoštevana območja, ki ležijo v bližini planinskih poti (100-metrski pas ob poteh), saj so to območja ki predstavljajo večji potencial za turistično ponudbo kot sekundarni vir preživljanja domačinov - izvajalcev kmetijske dejavnosti;



6. infrastrukturni faktor:

- a. podatki o cestni infrastrukturi - prednostno so upoštevani travniki, ki ležijo v bližini prometnic (400 m od lokalnih, in 300 m od gozdnih ceste), saj so to območja, ki zaradi lažjega dostopa s kmetijsko mehanizacijo omogočajo lažjo kmetijsko obdelavo in bodo manj verjetno opuščena.





Slika 14: Zemljevid območij primernosti ohranjanja rastišč narcis

Zemljevid območij primernosti ohranjanja rastišč narcis prikazuje območja, kjer se pokriva kar največ zgoraj navedenih prostorskih kazalnikov, pri čemer so kot zelo primerna (very suitable) območja označena tista, kjer se pokriva najmanj 7 kazalnikov iz zgornjega nabora, s kategorijo bolj primerna (more suitable) so označena območja, kjer se pokriva 5 do 6 kazalnikov, kot primerna (suitable) pa so prikazana območja, kjer se prekrivajo 4 kazalniki.

Pri interpretaciji zemljevida je potrebno upoštevati časovno spremenljivost nekaterih podatkov, zato je ob morebitni rabi zemljevida v nekaj letih po njegovem nastanku potrebno izbrane kazalnike ponovno analizirati.



Poslovno podporni center Kranj
Regionalna razvojna agencija Gorenjske

Interreg
CENTRAL EUROPE



Co-funded by
the European Union

ReCo



Slika 15: Polni razcvet narcis na vzhodnem delu Golice (foto: Klemen Klinar)



6. Ukrepi za obnovo in ohranitev (piše Klemen, ZRSVN pomaga, svetuje, predlaga)

6.1. Cilji

6.1.1 Splošni cilj

Splošni in glavni cilj lokalnega akcijskega načrta je zaščita in obnova biotske raznovrstnosti gorskih travnikov v Zahodnih Karavankah s poudarkom na ohranitvi rastišč gorske narcise. Pri doseganju tega cilja morajo biti aktivnosti posameznih deležnikov medsebojno usklajene ter enakovredno in v kompromisu upoštevane.

6.1.2 Operativni cilji

Za dosego splošnega cilja akcijski načrt zasleduje več operativnih ciljev, na podlagi katerih so kasneje oblikovani tudi ukrepi in njihove aktivnosti:

1. sprotno zbiranje podatkov o številčnosti, razširjenosti in stanju vrst in habitatov v obravnavanem delu Karavank,
2. sanacija degradiranih površin, vzpostavitev prvotnega stanja in preprečevanje nadaljnje degradacije rastišč,
3. ugotovitev prednosti, slabosti in javne podpore za vzpostavitev zavarovanega območja v Zahodnih Karavankah,
4. ohranitev potekajočega programa Ohranimo narcise in njegova nadgradnja,
5. kmetijska obdelava travnikov, ki ustreza potrebam vrst in habitatov, splošna obdelanost travnikov, ter preprečevanje zaraščanja,
6. žive in vzdrževane planine s trajnostnim upravljanjem pašnikov,
7. zmanjšan vpliv turizma na gorske travnike,
8. razbremenitev izrazitega viška turističnega obiska za zagotovitev zmerne, a stalnega obiska gostov,
9. pridobivanje finančnih virov za izvedbo ukrepov lokalnega akcijskega načrta ter sodelovanje s sorodnimi območji.

6.2. Predlagani ukrepi

Glede na tri osnovne skupine deležnikov, ki vplivajo na stanje gorskih travnikov, so tudi ukrepi, čeprav so njihovi učinki in področja delovanja kompleksni, razdeljeni v tri osnovne skupine:

- kmetijstvo,
- naravovarstvo,
- turizem.

Spodnji grafični prikazi strnjeno prikazujejo nabor ukrepov s konkretnimi aktivnostmi, ki so bili oblikovani in ovrednoteni na delavnici z deležniki, na kateri so bili prisotni tako lastniki zemljišč kot tudi predstavniki



javnih služb s področja kmetijstva, naravovarstva, turizma, predstavnik agrarne skupnosti, lokalnega turističnega društva in občinske uprave. V stolpcih »Pomembnost« in »Izvedljivost« več obarvanih simbolov pomeni večjo pomembnost aktivnosti in njeno lažjo izvedljivost.

6.2.1 Ukrepi in aktivnosti

Ukrepi N - naravovarstvo :

Spremljanje stanja populacij in habitatov			Ukrep N1
Cilj	zbirati ažurne podatke o številčnosti, razširjenosti in stanju vrst in habitatov v obravnavanem delu Karavank	Pomembnost	Izvedljivost
Aktivnosti	N11: izvedba terenske raziskave z inventarizacijo rastišč narcis (tudi s pomočjo sodobne tehnologije - npr. kartiranje z droni)	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	N12: nadaljevanje monitoringa števila narcis v okviru projekta Ohranimo narcise in uspešnosti semenitve narcis na že vzpostavljenih lokacijah	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	N13: evidentiranje stanje drugih pomembnih rastlinskih in živalskih vrst na obravnavanem območju	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	N14: nadaljevanje spremljanja stanja kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov na območju Natura 2000	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	N15: podrobnejše raziskovanje biologije gorske narcise za lažje upravljanje rastišč	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	N16: vzpostavitev mreže domačinov prostovoljcev za zbiranje podatkov o narcisah	★★★★☆	☼☼☼☼☼
Sodelujoči	Zavod RS za varstvo narave, RAGOR, okoljevarstvene organizacije, domačini		

Obnovitev degradiranih površin			Ukrep N2
Cilj	sanacija degradiranih površin, vzpostavitev prvotnega stanja in preprečevanje nadaljnje degradacije rastišč	Pomembnost	Izvedljivost
Aktivnosti	N21: zaprtje neuradnih pohodniških poti (npr. steza od Koče na Golici proti vzhodu)	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	N22: sanacija rastišč s semenitvijo narcis po posegih v zemeljsko rušo (npr. aglomelioracije)	★★★★★	☼☼☼☼☼



	N23: ukrepi za preprečevanje erozije na območju planinskih in pohodniških poti (Španov vrh, Golica)	★★★★☆	⬢⬢⬢⬢⬢
Sodelujoči	Zavod RS za varstvo narave, planinska društva, lastniki zemljišč, okoljevarstvene organizacije, Zavod za šport Jesenice		

Regulacija prometa in usmerjanje turističnega obiska na območju gorskih travnikov Ukrep N3

Cilj	zmanjšati pritiske prometa na občutljivo naravno okolje	Pomembnost	Izvedljivost
Aktivnosti	N31: umirjanje prometa in usmerjanje turističnega obiska (ponovna vzpostavitev režima Med narcise z busom)	★★★★★	⬢⬢⬢⬢⬢
	N32: postopna vzpostavitev območij brez obiska (mirne cone), območij z urejeno infrastrukturo za obisk (parkirišča, razgledišča, označitev zanimivih točk, naravne in kulturne dediščine ...), ter območij/tras za aktivno rekreacijo in tekmovanja (v soglasjih z lastniki in lokalnimi skupnostmi)	★★★★★	⬢⬢⬢⬢⬢
	N33: splošno zaprtje gozdnih cest za splošno uporabo (cesta Križovec - sedlo Suha)	★☆☆☆☆	⬢⬢⬢⬢⬢
	N34: regulacija in povečan nadzor nad vožnjo z motornimi vozili in neurejenim prenočevanjem v naravnem okolju (problematika kros motorjev, štirikolesnikov, motornih sani, džipov, avtodomov)	★★★★☆	⬢⬢⬢⬢⬢
	N35: zagotovitev parkirnih površin izven travnih površin	★★★★★	⬢⬢⬢⬢⬢
Sodelujoči	Občina Jesenice, Zavod za gozdove, Inšpektorat za okolje, Zavod RS za varstvo narave		

Preveritev razmer za vzpostavitev zavarovanega območja Ukrep N4

Cilj	ugotovitev smiselnosti in pripravljenosti za vzpostavitev zavarovanega območja v Zahodnih Karavankah	Pomembnost	Izvedljivost
Aktivnosti	N41: analiza prednosti in slabosti razglasitve zavarovanega območja	★★★☆☆	⬢⬢⬢⬢⬢



Sodelujoči

Vse stopnje lokalnih skupnosti (Občina Jesenice, Občina Kranjska Gora, krajevne skupnosti, lokalno prebivastvo), lokalna društva, Zavod RS za varstvo narave, Zavod za gozdove Slovenije, Kmetijsko-gozdarski zavod Kranj, agrarne skupnosti, lastniki zemljišč, Razvojna agencija Zgornje Gorenjske

Ukrepi K - kmetijstvo :

Nadaljevanje in krepitev programa Ohranimo narcise

Ukrep K1

Cilj	ohranitev uspešno tekočega programa Ohranimo narcise in njegova nadgradnja	Pomembnost	Izvedljivost
Aktivnosti	K11: nadaljevanje programa Ohranimo narcise	★★★★★	★★★★★★
	K12: pridobivanje novih lastnikov in povečevanje površin, vključenih v program	★★★★★	★★★★★★
	K13: razširitev programa na območje Občine Kranjska Gora	★★★★☆	★★★★★★
	K14: aktivno sodelovanje in komunikacija z lastniki zemljišč, redna srečanja, priznanja za najbolj vestne lastnike	★★★★★	★★★★★★
Sodelujoči	Občina Jesenice, Razvojna agencija Zgornje Gorenjske, Zavod RS za varstvo narave, Občina Kranjska Gora, lastniki zemljišč		

Ohranjanje rastiščem primerne kmetijske obdelave

Ukrep K2

Cilj	kmetijska obdelava travnikov, ki ustreza potrebam vrst in habitatov, splošna obdelanost travnikov	Pomembnost	Izvedljivost
Aktivnosti	K21: vzpodbujanje in vključevanje kmetov v intervencije Skupne kmetijske politike na področju varstva okolja in podnebja (IRP19 Ekološko kmetovanje, IRP18 Kmetijsko-okoljska podnebna plačila, Shema za podnebje in okolje)	★★★★★	★★★★★★



	K22: košnja gorskih travnikov, kjer je opuščena kmetijska obdelava, z namenom ohranjanja biodiverzitete	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	K23: uvajanje kmetijskih tehnologij in tehnike, ki omogoča obdelavo strmih travnikov	★★★★★	☼☼☼☼☼
	K24: priprava specifičnih smernic za biotski pestrosti prijazne kmetijske prakse košnje in paše z osveščanjem kmetov	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	K25: vzpodbujanje in sofinanciranje tradicionalnih kmetijskih praks (npr. obdevanje kozolcev)	★★★★★	☼☼☼☼☼
	K26: priprava programov in priporočil za male lastnike (npr. lastnike vikendov)	★★★★☆	☼☼☼☼☼
Sodelujoči	Kmetijsko-gozdarski zavod Kranj, lastniki zemljišč, agrarne skupnosti, Občina Jesenice		

Ohranjanje planinske paše			Ukrep K3
Cilj	žive in vzdrževane planine s trajnostnim upravljanjem pašnikov	Pomembnost	Izvedljivost
Aktivnosti	K31: uvajanje sodobnih pašnih tehnologij za lažji nadzor na pašno živino (npr. GPS ovratnice)	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	K32: izobraževanje pastirjev o delu na planinah (tako s kmetijskega kot tudi z naravovarstvenega vidika)	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	K33: skrb za zadostno vodooskrbo na planinah	★★★★★	☼☼☼☼☼
	K34: ohranjanje pašnih površin in preprečevanje zaraščanja ali preobremenjevanja pašnikov	★★★★☆	☼☼☼☼☼
	K35: vzdrževanje planinske infrastrukture za sodobnim časom primerno delo kmetov in pastirjev	★★★★★	☼☼☼☼☼
	K36: razvoj dodatnih dejavnosti na planinah in kmetijah (npr. ponudba izdelkov, oskrba obiskovalcev, razvoj doživljanja planin - v povezavi s turizmom, zdravilstvom)	★★★★☆	☼☼☼☼☼
Sodelujoči	agrarne skupnosti, Kmetijsko-gozdarski zavod Kranj, kmeti, Razvojna agencija Zgornje Gorenjske, Občina Jesenice		

Ukrepi T - Turizem



Osveščanje obiskovalcev o pomenu biodiverzitete in odnosu do gorskih travnikov

Ukrep T1

Cilj	zmanjšanje vpliva turizma na gorske travnike	Pomembnost	Izvedljivost
Aktivnosti	T11: izobraževalne kampanje in tematsko vodeni izleti	★ ★ ★ ☆ ☆	🌸 🌸 🌸 🌸 🌸
	T12: informativni materiali o pomenu narcis in potrebah njene zaščite	★ ★ ★ ★ ★	🌸 🌸 🌸 🌸 🌸
	T13: informacijska točka/interpretacijski center o biodiverziteti in naravni lepoti Karavank s poudarkom na narcisi	★ ★ ★ ☆ ☆	🌸 🌸 🌸 🌸 🌸
	T14: služba terenskih »varuhov« narcis	★ ★ ★ ★ ☆	🌸 🌸 🌸 🌸 🌸
	T15: ozaveščanje in vzgoja o primernih načinih obiska (spoštovanje narave in lastnine)	★ ★ ★ ★ ★	🌸 🌸 🌸 🌸 🌸
Sodelujoči	TIC Jesenice, Občina Jesenice, Turistično društvo Golica, Planinsko društvo Jesenice, Razvojna agencija Zgornje Gorenjske		

Desezonalizacija turističnega obiska

Ukrep T2

Cilj	razbremenitev izrazitega viška turističnega obiska za zagotovitev zmerne, a stalnega obiska gostov	Pomembnost	Izvedljivost
Aktivnosti	T21: identifikacija drugih nosilcev identitete lokalnega prebivalstva za razvoj turistične ponudbe v času izven cvetenja narcis	★ ★ ☆ ☆ ☆	🌸 🌸 🌸 🌸 🌸
	T22: vzpostavitev programov in ponudbe izven časa cvetenja narcis	★ ★ ★ ★ ☆	🌸 🌸 🌸 🌸 🌸
	T23: rešitve za predstavitev narcis tudi izven sezone cvetenja	★ ★ ★ ★ ☆	🌸 🌸 🌸 🌸 🌸
Sodelujoči	TIC Jesenice, Občina Jesenice, Turistično društvo Golica, Planinsko društvo Jesenice, Razvojna agencija Zgornje Gorenjske, lokalni turistični ponudniki		

Ukrepi H - Horizontalni ukrepi



Pridobivanje finančnih virov in povezovanje

Ukrep H1

Cilj	pridobivanje finančnih virov za izvedbo ukrepov lokalnega akcijskega načrta ter sodelovanje s sorodnimi območji	Pomembnost	Izvedljivost
Aktivnosti	H11: spremljanje razpisov EU in prijava projektov na razpise	★★★★★	☼☼☼☼☼
	H12: sodelovanje, povezovanje in izmenjava izkušenj na vseh ravneh deležnikov z območji, kjer rastejo narcise (Koroška, Ausseerland, Valbelluna)	★★★☆☆	☼☼☼☼☼
	H13: povezovanje z okoliškimi turističnimi kraji (npr. vključitev v program Festivala alpskega cvetja)	★★★☆☆	☼☼☼☼☼
	H14: povezovanje in sodelovanje deležnikov v prostoru za usklajeno upravljanje gorskih travnikov (kmetje - turistični delavci - lokalno prebivalstvo - naravovarstveniki)	★★★★★	☼☼☼☼☼
Sodelujoči	Občina Jesenice, TIC Jesenice, Razvojna agencija Zgornje Gorenjske, BSC Kranj, Zavod RS za varstvo narave, Turistično društvo Golica		

6.2.2 Priporočila za izvedbo aktivnosti

Na podlagi že izvedenih in trenutno tekočih aktivnosti, posvečenim ohranjanju in obnovi rastišč narcis na območju Zahodnih Karavank, in izkušenj ostalih deležnikov, ki so jih izpostavili na skupni delavnici pri oblikovanju in vrednotenju ukrepov, je potrebno pri izvedbi ukrepov upoštevati oziroma izvajati:

- aktivno sodelovanje s kmeti in jih še dodatno vzpodbujati k ohranjanju obdelave travnikov, tudi bolj odročnih in strmejših;
- poudarjanje kmetov kot tistih, ki so ključni za ohranjanje rastišč narcis - gradnja zavesti in ponosa med kmeti;
- več posluha za kmete pri prilagajanju zahtev (datumov za pričetek košnje glede na sezonski potek cvetenja narcis);
- razumevanje, da se tudi kmetijstvo razvija in za to potrebuje ustrezne pogoje in infrastrukturo (npr. poti do planinskih pašnikov) - ne smemo pričakovati, da bo kmetijstvo ostalo v časovni kapsuli zaradi narcis in biotske pestrosti,
- gradnja identitete lokalnega prebivalstva, vključno s kmeti, na narcisi, kar bo okrepilo zavedanje in ponos na to naravno vrednoto,
- stalna komunikacija z deležniki, ki zagotovi sprotno reševanje težav in sklepanje kompromisov pred nastankom konflikta,
- celostna obravnava celotnega območja, da odprava težave na enem mestu ne odpre težave drugje,



- redno seznanjanje javnosti z razmerami, aktivnostmi, rezultati za večjo dovzetnost lokalnega prebivalstva za temo.

6.2.3 Climate change considerations

Narcise in njihova rastišča oziroma habitatni tipi, na katerih uspevajo, so brez dvoma lahko močno podvržena spremenjenim podnebnim razmeram, tako neposredno zaradi spremenjenih ekoloških razmer, kot posredno zaradi njihovega vpliva na rabo teh površin (na kmetijstvo, pašništvo).

Prve posledice sprememb podnebja se na obravnavanem območju nakazujejo s spreminjanjem nekaterih vremenskih vzorcev. Že nekaj let zapored topli pomladi (izrazito v marcu ali aprilu) sledi haden in deževen maj. S temperaturnimi in padavinskimi rekordi se potrjujejo domneve o povečevanju skrajnih vremenskih dogodkov: temperaturni ekstrem je bil zabeležen v juniju 2025, ekstremna dolžina sončnega obsevanja v aprilu 2021, padavinski ekstremi v maksimalni količini padavin so bili evidentirani v letu 2023, suša pa v letu 2024.

Vpliv na rastišča narcis je bil opažen v obliki spomladanskih pozeb po prezgodnjem razvoju narcis in deževnem vremenu v času cvetenja (onemogočeno oprasčevanje). Glede na ohranjen način paše je drastičen upad metulja Lorkovičevega rjavča (*Erebia calcaria*) na južnih pobočjih Golice lahko posledica spremenjenih vremenskih pogojev, a raziskave niso narejene, zato to ostaja domneva.

Pomikanje drevesne in gozdne meje proti grebenu Karavank lahko pomeni dodaten pritisk na pašnike zaradi njihovega pospešenega zaraščanja in potrebo po več oziroma večjih aktivnostih za preprečevanje zaraščanja. Posamezne, za vozila nedostopne pašnike, lahko ogrozi suša oziroma pomanjkanje vode za napajanje živali, sama suša pa spremeni ekološke pogoje in spreminjanje rastišč oziroma habitatnih tipov.

Vpliv podnebnih sprememb bo zato obvezen del rednega monitoringa številčnosti narcis in drugih potekajočih in občasnih monitoringov.

6.3. Območja izvedbe aktivnosti

Ukrepi in njihove aktivnosti glede na prostorski obseg lahko ločimo na tiste, ki rešujejo specifično problematiko na konkretnem zemljišču in tiste, katerih izvedba je smiselna oz. potrebna na celotnem območju akcijskega načrta. V spodnji tabeli so opredeljena območja, primerna za izvedbo posamezne aktivnosti. Pri aktivnostih, ki se ukvarjajo s posegi na rastišča narcis, je večkrat smiselna prednostna obravnava območij, ki so bili z analizo prostorskih podatkov prepoznana kot najbolj primerna za ohranjanje rastišč narcis (slika 13).

N1 Spremljanje stanja populacij in habitatov	Območje izvedbe
N11: izvedba terenske raziskave z inventarizacijo rastišč narcis (tudi s pomočjo sodobne tehnologije - npr. kartiranje z droni)	travniki na celotnem območju akcijskega načrta



N12: nadaljevanje monitoringa števila narcis v okviru projekta Ohranimo narcise in uspešnosti semenitve narcis na že vzpostavljenih lokacijah	že določenih 10 točk za monitoring števila narcis (3x Plavški Rovt, 2x Javorniški Rovt, 2x Lipene, 2x Planina pod Golico, 1x Golica) in 3 testna polja za spremljanje semenjenja narcis (Lipene, Planina pod Golico in Pusti rovt)
N13: evidentiranje stanja drugih pomembnih rastlinskih in živalskih vrst na obravnavanem območju	celotno območje akcijskega načrta
N14: nadaljevanje spremljanja stanja kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov na območju Natura 2000	območja Natura 2000 znotraj območja akcijskega načrta
N15: podrobnejše raziskovanje biologije gorske narcise za lažje upravljanje rastišč	travniki na celotnem območju akcijskega načrta
N16: vzpostavitev mreže domačinov prostovoljcev za zbiranje podatkov o narcisah	celotno območje akcijskega načrta
N2 Obnovitev degradiranih površin	
N21: zaprtje neuradnih pohodniških poti (npr. steza od Koče na Golici proti vzhodu)	steza Mala Golica - Koča na Golici
N22: sanacija rastišč s semenitvijo narcis po posegih v zemeljsko rušo (npr. aglomelioracije)	območja se identificira sproti glede na morebitne posege v prostor za potrebe infrastrukture li kmetijstva
N23: ukrepi za preprečevanje erozije na območju planinskih in pohodniških poti (Španov vrh, Golica)	Španov vrh, vrhnji del, Golica (odsek Koča na Golici - vrh Golice), Dovška Baba (odsek pastirska koča na Dovški Rožci - vrh Dovške Babe)
N3 Regulacija prometa in usmerjanje turističnega obiska na območju gorskih travnikov	
N31: umirjanje prometa in usmerjanje turističnega obiska (ponovna vzpostavitev režima Med narcise z busom)	relaciji Jesenice - Planina pod Golico in Jesenice - Javorniški Rovt (Pristava)
N32: postopna vzpostavitev območij brez obiska (mirne cone), območij z urejeno infrastrukturo za obisk (parkirišča, razgledišča, označitev zanimivih točk, naravne in kulturne dediščine ...), ter območij/tras za aktivno rekreacijo in tekmovanja (v soglasjih z lastniki in lokalnimi skupnostmi)	celotno območje akcijskega načrta
N33: splošno zaprtje gozdnih cest za splošno uporabo (cesta Križovec - sedlo Suha)	gozdna cesta Križovec - sedlo Suha
N34: regulacija in povečan nadzor nad vožnjo z motornimi vozili in neurejenim prenočevanjem v naravnem okolju (problematika kros motorjev, štirikolesnikov, motornih sani, džipov, avtodomov)	celotno območje akcijskega načrta



N35: zagotovitev parkirnih površin izven travnih površin	območje naselij Planina pod Golico in Javorniški Rovt
N4 Preveritev razmer za vzpostavitev zavarovanega območja	
N41: analiza prednosti in slabosti razglasitve zavarovanega območja	celotno območje akcijskega načrta z okolico
K1 Nadaljevanje in krepitev programa Ohranimo narcise	
K11: nadaljevanje programa Ohranimo narcise	celotno območje akcijskega načrta
K12: pridobivanje novih lastnikov in povečevanje površin, vključenih v program	celotno območje akcijskega načrta, pri čemer se prednostno obravnava zemljišča po zemljevidu območij primernosti ohranjanja rastišč narcis
K13: razširitev programa na območje Občine Kranjska Gora	območje akcijskega načrta, ki leži v občini Kranjska Gora (območje Ravne, Visoke, Gorelše)
K14: aktivno sodelovanje in komunikacija z lastniki zemljišč, redna srečanja, priznanja za najbolj vestne lastnike	celotno območje akcijskega načrta
K2 Ohranjanje rastiščem primerne kmetijske obdelave	
K21: vzpodbujanje in vključevanje kmetov v intervencije Skupne kmetijske politike na področju varstva okolja in podnebja (IRP19 Ekološko kmetovanje, IRP18 Kmetijsko-okoljska podnebna plačila, Shema za podnebje in okolje)	celotno območje akcijskega načrta
K22: košnja gorskih travnikov, kjer je opuščena kmetijska obdelava, z namenom ohranjanja biodiverzitete	travniki na celotnem območju akcijskega načrta, pri čemer se prednostno obravnava zemljišča po zemljevidu območij primernosti ohranjanja rastišč narcis
K23: uvajanje kmetijskih tehnologij in tehnike, ki omogoča obdelavo strmih travnikov	travniki na celotnem območju akcijskega načrta, pri čemer se prednostno obravnava zemljišča po zemljevidu območij primernosti ohranjanja rastišč narcis
K24: priprava specifičnih smernic za biotski pestrosti prijazne kmetijske prakse košnje in paše z osveščanjem kmetov	celotno območje akcijskega načrta
K25: vzpodbujanje in sofinanciranje tradicionalnih kmetijskih praks (npr. obdevanje kozolcev)	travniki na celotnem območju akcijskega načrta, pri čemer se prednostno obravnava zemljišča po zemljevidu območij primernosti ohranjanja rastišč narcis
K26: priprava programov in priporočil za male lastnike (npr. lastnike vikendov)	celotno območje akcijskega načrta



K3 Ohranjanje planinske paše

K31: uvajanje sodobnih pašnih tehnologij za lažji nadzor na pašno živino (npr. GPS ovratnice)

K32: izobraževanje pastirjev o delu na planinah (tako s kmetijskega kot tudi z naravovarstvenega vidika)

K33: skrb za zadostno vodooskrbo na planinah

K34: ohranjanje pašnih površin in preprečevanje zaraščanja ali preobremenjevanja pašnikov

K35: vzdrževanje planinske infrastrukture za sodobnim časom primerno delo kmetov in pastirjev

K36: razvoj dodatnih dejavnosti na planinah in kmetijah (npr. ponudba izdelkov, oskrba obiskovalcev, razvoj doživljanja planin - v povezavi s turizmom, zdravilstvom)

planine na celotnem območju akcijskega načrta (Dovška Rožca, Hrušičanska planina, Jeseniška planina, Golica, Kočna, Belska planina, Pusti Rovt)

T1 Osveščanje obiskovalcev o pomenu biodiverzitete in odnosu do gorskih travnikov

T11: izobraževalne kampanje in tematsko vodeni izleti

celotno območje akcijskega načrta

T12: informativni materiali o pomenu narcis in potrebah njene zaščite

celotno območje akcijskega načrta

T13: informacijska točka/interpretacijski center o biodiverziteti in naravni lepoti Karavank s poudarkom na narcisi

območje Planine pod Golico

T14: služba terenskih »varuhov« narcis

loakcije na najbolj frekventnih mestih obiska narcisnih travnikov (Plavški Rovt, Planina pod Golico, Javorniški Rovt)

T15: ozaveščanje in vzgoja o primernih načinih obiska (spoštovanje narave in lastnine)

celotno območje akcijskega načrta

T2 Dsezonalizacija turističnega obiska

T21: identifikacija drugih nosilcev identitete lokalnega prebivalstva za razvoj turistične ponudbe v času izven cvetenja narcis

T22: vzpostavitev programov in ponudbe izven časa cvetenja narcis

T23: rešitve za predstavitev narcis tudi izven sezone cvetenja

celotno območje akcijskega načrta



7. Strategija izvedbe

7.1. Vključevanje deležnikov

Za uspešno izvedbo predvidenih ukrepov in njihovih aktivnosti je ključna pravočasna vključitev in medsebojno sodelovanje vseh deležnikov. Nekatera področja oz. skupine deležnikov se namreč pri upravljanju rastišč narcis in gorskih travnikov včasih v nasprotujočih si pozicijah, pri čemer je potrebno iskanje kompromisov in rešitev, ki zagotavljajo zadovoljstvo vseh vključenih. S tem namenom je ključna stalna in ažurna komunikacija z vsemi relevantnimi skupinami deležnikov ter njihova vključitev od prvih korakov načrtovanja do izvedbe in spremljanja uspešnosti aktivnosti oziroma ukrepov.

Ključni deležniki in njihova vloga

- **Lokalne skupnosti (krajevne skupnosti) in prebivalci:** So ključni za dolgoročno ohranjanje rastišč, saj živijo v njihovi neposredni bližini in imajo dragoceno lokalno znanje, njihov pozitiven odnos do obravnavanih naravnih vrednot pa je ključen za vzpostavitev splošnega pozitivnega javnega odnosa do narave. Vključevanje lokalnih skupnosti in lokalnega prebivalstva poteka preko splošne vključenosti na sestankih, delavnicah in podobnih dogodkih ukrepov (npr. aktivnosti N41, H14) kot do konkretnega sodelovanja pri monitoringu (aktivnost N16) ali prostovoljnih aktivnostih pri osveščanju obiskovalcev (aktivnost T14). Vključevanje lokalnega prebivalstva v aktivnosti je pomembno tudi zaradi učinka povečevanja občutek odgovornosti za domače okolje in ponosa nanj.
- **Lastniki zemljišč:** Velik del rastišč narcis je v zasebni lasti, zato je ključnega pomena vzpostavitev odprtega dialoga in sodelovanja z lastniki zemljišč, saj je že sama izvedba ukrepov in njihovih aktivnosti pogojena s soglasjem lastnikov (npr. vse aktivnosti ukrepov N1, N2 in N3). To sodelovanje in pripravljenost prispevanja lastnikov k ohranitvi in obnovi rastišč lahko okrepijo finančne spodbude za ohranjanje rastišč (npr. program Ohranimo - ukrep K1), pomoč pri uveljavljanju sredstev za naravovarstvene ukrepe (aktivnost K21) in priporočila ter svetovanje pri ustreznem upravljanju in kmetijski obdelavi rastišč, prilagojenima ohranjanju narcis in biotske pestrosti nasploh (aktivnosti K22-K26). Kot specifični del lastnikov zemljišč so v proces ohranjanja rastišč vključene tudi agrarne in pašne skupnosti, ki upravljajo z višje ležečimi pašniki in planinami (ukrep K3).
- **Turistične organizacije in ponudniki:** Rastišča narcis so lahko pomembna turistična atrakcija, zato je sodelovanje s turističnimi delavci (TIC Jesenice, Turistično društvo Golica) in turističnimi ponudniki (zasebni ponudniki, turistično društvo Golica) ključno za uravnotežen in okolju prijazen razvoj turizma. Pomembno je ozaveščanje o pomenu rastišč in biotske pestrosti, odnosu do narave ter zasebnih zemljišč (ukrep T1), usmerjanje in blaženje negativnih vplivov prometa (aktivnosti N31, N33, N34 in N35), usmerjanje obiska znotraj viška sezone in krepitev dejavnosti izven sezone (aktivnosti N32, T22 in T23), razvoj novih produktov (aktivnosti K36, T21 in T22) ter splošno povezovanje in izmenjava izkušenj z okoliškimi in sorodnimi turističnimi cilji (aktivnosti H12 in H13). V določenimeri sodelujejo tudi pri sanaciji od turizma degradiranih površin (aktivnosti N21 in N23). Zaradi izrazitega viška turističnega obiska v času cvetenja narcis in s tem povezanega velikega pritiska na okolje v zelo kratkem času je ključno sodelovanje turističnega sektorja pri izvedbi ostalih aktivnosti in rednemu dialogu z ostalimi deležniki.
- **Naravovarstvene organizacije in strokovnjaki:** Ključna organizacija v tem sklopu deležnikov je Zavod RS za varstvo narave, glede na interes pa se vključi tudi neprofitne naravovarstvene organizacije. Ti deležniki zagotavljajo in praktično nadgrajujejo strokovno znanje o ekologiji narcis ter izvajajo monitoring (ukrep N1), bdijo nad sanacijo in obnovo degradiranih rastišč (ukrep N2)



sodelujejo pri izvedbi ukrepov in aktivnosti za ohranjanje kmetijske obdelave (ukrepi K1-K3). Pri vseh ukrepih imajo splošno nadzorno-svetovalno vlogo, ki skrbi za naravovarstveno korektno izvedbo z upoštevanjem želja in potreb drugih skupin deležnikov.

- **Javne službe:** kmetijsko-svetovalna služba, javne inšpekcijske službe, Zavod za gozdove Slovenije so odgovorne za strokovno podporo specifičnim skupinam deležnikov (ukrepa K2 in K3, aktivnost N32) ter nadzor in implementacijo omejitev (aktivnosti N33 in N34), ki prispevajo k uspešnemu upravljanju rastišč in hkrati zadovoljstvu lokalnih deležnikov (lastnikov zemljišč, domačinov). Njihova vključenost je ključna pri specifičnih aktivnostih, ki posegajo v zakonske pristojnosti vključenih javnih služb.
- Lokalna samouprava in razvojne agencije: območje akcijskega načrta pokrivata občina Jesenice in občina Kranjska Gora, pri čemer večina rastišč leži v občini Jesenice. Občina Jesenice že igra ključno vlogo pri ohranjanju narcis, saj so projekti in aktivnosti usmerjena v trajnostno ohranjanje naravne dediščine in razvoj turizma, ki spoštuje okolje. Ključno je nadaljnje podpiranje že uveljavljenih programov (ukrep K1), razvoj in izpopolnjevanje projektov, ki že tečejo (ukrep N3), ter podpora in sodelovanje pri ostalih aktivnostih tega akcijskega načrta. Vloga občin in razvojnih agencij je pomembna tudi pri usmerjanju sredstev občinskih, regijskih razpisov na področju turizma, naravovarstva in kmetijstva za izvedbo aktivnosti ali nakup opreme, ki prispevajo k doseganju ciljev načrta (npr. aktivnosti K23, K25, K35, K36, ukrep T2), in iskanju virov financiranja za izvedbo projektov, ki neposredno ali posredno izpolnjujejo opredeljene ukrepe in aktivnosti tega akcijskega načrta (aktivnost H11). Ta skupina deležnikov prevzema tudi nosilno vlogo pri povezovanju in prenosu znanj in izkušenj (aktivnosti H12-H14).

Vključevanje deležnikov ni le formalnost, ampak je ključnega pomena za vzpostavitev zaupanja, spodbujanje sodelovanja in zagotavljanje trajnostnega upravljanja rastišč narcis.



Slika 16: Lastniki so na srečanjih izrazili željo po rednih srečanjih in praktičnih prikazih, na fotografiji prikaz košnje z daljinsko vodenno kosilnico v okviru projekta ReCo julija 2024 v Planini pod Golico (foto: Veronika Perko)

7.2. Analiza tveganj

Pri načrtovanju in izvedbi ukrepov ter njihovih aktivnosti se je potrebno zavedati določenih tveganj, ki izhajajo iz kompleksnosti dejanj in vključenega velikega števila deležnikov z različnimi interesi. Vnaprejšnje poznavanje morebitnih tveganj lahko izvajalcem projektov pomaga pri izogibanju in blaženju posledic teh negativnih vplivov. Širše tveganja lahko razdelimo v sledeče skupine:



Tehnična tveganja:

Tehnična tveganja predstavljajo specifične razmere in morebitne ovire tehnične narave pri izvedbi aktivnosti. V naboru aktivnosti akcijskega načrta so bile prepoznane sledeče:

- Aktivnost N11: pri izvedbi ažurnega popisa rastišč s sodobno tehnologijo, npr. droni, je potrebna velika previdnost in skrbna preverba metodologije dela, da bodo rezultati uporabni in kvalitetni.
- Aktivnosti N21 in N23: pri načrtovanju sanacije degradiranih površin je potrebno uporabiti ustrezne tehnične ukrepe, ki bodo na strmih pobočjih preprečevali erozijo tal in bodo učinkovita z vidika preprečevanja nadaljnjega dostopa obiskovalcev na neželena območja.
- Aktivnost N35: v primeru nadaljnjega urejanja prometa znotraj vasi pod Golico predstavlja tveganje pomanjkanje ustreznih parkirnih površin v času viška obiska, saj se trenutno za parkiranje uporablja travnik, ki jih hkrati tudi rastišče narcis.
- Aktivnost K22: pri uvajanju sodobne kmetijske mehanizacije se pojavlja tveganje učinkovitosti te mehanizacije na izredno strmih in predvsem neravnih površinah, kjer se nahajajo rastišča narcis (prikaz košnje z daljinsko vodeno kosilnico je pokazal na nekaj slabosti - največje naklone pokosi le kosilnica z zobatimi kolesi, višina odkosa trave je za pridobivanje sena previsoka).
- Aktivnost T13: glede na obstoječo javno infrastrukturo je potreben dober premislek, kje bi interpretacijski center lahko bil. Pri umeščanju takšnega centra je potrebno upoštevati bližino uveljavljenih turističnih tokov in prometni režim v času cvetenja narcis.

Socialna tveganja:

To skupino tveganj je težko pripisati specifičnemu ukrepu ali aktivnosti, saj so ta tveganja prisotna v vseh ukrepih. V večini primerov gre za tveganja za uspešnost izvedbe, ki izvirajo iz različnih interesov in zahtev specifičnih deležnikov in lahko rezultirajo v konfliktih med posameznimi skupinami. Zato je, kot že večkrat poudarjeno v tem dokumentu, ključno načrtovanje in izvedba aktivnosti v sodelovanju in iskanju rešitev, usklajenih z vsemi relevantnimi deležniki.

Glede na izkušnje so tveganja največja v sledečih relacijah:

- Kmetijstvo - turizem: izredno visok turistični obisk v času cvetenja povzroča velik pritisk na rastišča narcis. Ker je večina rastišč v zasebni lasti, obiskovalci pa večkrat prekoračijo mejo dovoljenega pri spoštovanju zasebne lastnine, pri lastnikih to povzroča slabo voljo, konflikte z obiskovalci ter splošno nenaklonjenost turizmu. Zato so potrebne tudi aktivnosti, ki obiskovalce izobrazijo in osvestijo o spoštovanju narave in lastnine (ukrep T1).
- Kmetijstvo - naravovarstvo: kmetijska dejavnost sledi napredku in s svojimi posegi večkrat doseže ali preseže rob sprejemljivega z vidika naravovarstva. Ta tveganja za neuspele aktivnosti bodo odpravljena z rednim kontaktom med obema stranema ter razumevanjem potreb sodobnega kmetijstva s strani naravovarstvenih inštitucij na eni ter spoštovanjem pogojev naravovarstva s strani kmetijstva na drugi strani. Predvsem posegi na najvišjem delu obravnavanega dela Karavak, na planinah (npr. ukrepi za lažji dostop na planin, vodooskrbo na planinah, vzdrževanje pastirskih koč) morajo biti načrtovani skupaj in dorečeni v medsebojnem razumevanju.

Ekonomska tveganja:

Ekonomska tveganja so kot socialna tveganja prisotna pri vseh ukrepih. Pri določenih aktivnostih so ta manjša, saj se zanje že zagotavlja finančni vir (npr. financiranje programa Ohranimo narcise, urejanje prometa v času cvetenja narcis že zagotavlja Občina Jesenice), za nekatera so na voljo sredstva na rednih



razpisih (npr. sofinanciranje nakupa kmetijske mehanizacije, razvoj dejavnosti na kmetijah ali planinah preko razpisa Občine Jesenice za kmetijstvo, prijave na intervencije Skupne kmetijske politike na področju varstva okolja in podnebja), medtem ko je za ostale aktivnosti potrebno iskanje virov preko razpisov evropskih ali nacionalnih programov.

Regulativna tveganja:

Izvajanje kmetijske dejavnosti je odvisno od več regulatornih sistemov. V Sloveniji pomembno vlogo igra SKOP - Slovenski kmetijsko okoljski program, ki z različnimi regulatornimi in finančnimi spodbudami vpliva na kmetijstvo. Program je odvisen od evropske zakonodaje (Skupna metijsk politika EU) in finančnih sredstev, se spreminja in na ta način v določenem obdobju pomeni spodbudo, ob spremembi pa otežitev kmetovanja. Pozornost je treba nameniti navzkrižni skladnosti in preprečevanju dvojnega financiranja za enake/iste aktivnosti. S tem namenom je treba ustrezno in pravočasno v izvajanje aktivnosti vključiti Kmetijsko gozdarski zavod Slovenije kot strokovno inštitucijo s področja kmetijstva ter za nekatere aktivnosti Zavod za gozdove in druge strokovne inštitucije.

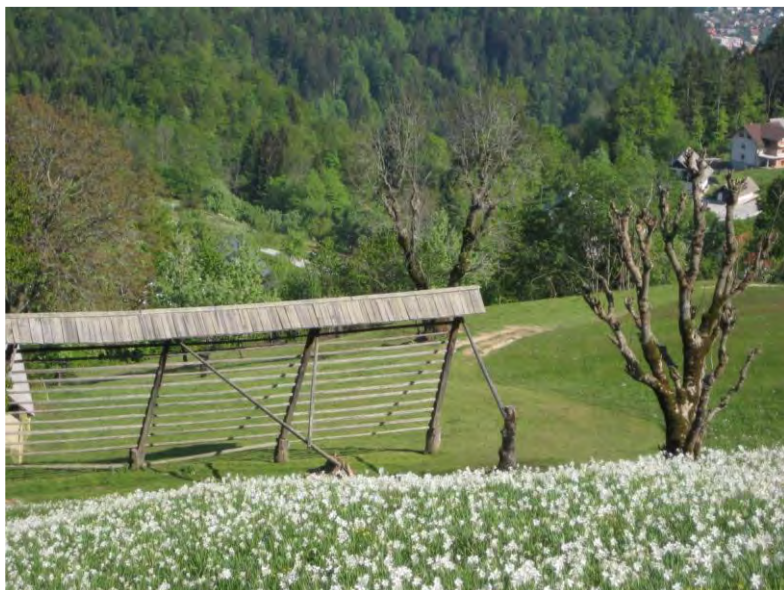
Načrtovanje in izvedba poseganj za izboljšanje pogojeva za kmetovanje (npr. Za oskrbo z vodo, dostop do kmetijskih površin) lahko zahteva pridobitev različnih finančno zahtevnih dokumentacij (projektne dokumentacije, elaborate ipd., katerih namen je pozitiven, a so finančno zahtevna.

Zaradi razdrobljenosti lastništva gradnja dostopnih povezav do kmetijskih površin zahteva pridobitev mnogo soglasij lastnikov, kar povečuje tveganje ne izvedbe. Pred načrtovanjem izvedbe ukrepov je treba seznaniti in pridobiti soglasja lastnikov.

Neažurnost nekaterih prostorskih načrtov lahko onemogoča aktivnosti preprečevanja ali odprave zaraščanja, pridobitev soglasij je v takem primeru nemogoča, ažuriranje prostorskih načrtov pa dolgotrajno. Pred načrtovanjem del je treba v prostorskih ali sektorskih načrtih preveriti, če namembnost zemljišč ustreza načrtovanim aktivnostim: npr. V občinskem prostorskem načrtu in gozdnogospodarskem načrtu.

Z vidika ohranjanja rastišč narcis in osnovnega cilja tega akcijskega načrta največje tveganje predstavlja zmanjševanje rastišč, pri čemer govorimo o razvoju kmetijske obdelave v dve nasprotni smeri:

1. Ekstenzivna smer - njej so podvrženi strmejši, višje ležeči in težje dostopni travniki, pa tudi travniki kmetij z negotovo prihodnostjo, in vodi v:
 - a) opustitev košnje travnikov, ki se jih nato uporablja izključno za pašo,
 - b) popolno opustitev kmetijske rabe, katere rezultat je zaraščanje travnikov.



Slika 17: Primer ostre meje med travnikom z ustrezno kmetijsko obdelavo in travnikom, kjer se spomladi pasejo ovce (foto: Klemen Klinar)

2. Intenzivna smer - na travnikih, primernejših za kmetijsko rabo - položnejši, nižje ležeči in s kmetijsko mehanizacijo dostopni travniki (ter travniki večjih tržno usmerjenih kmetij), ki onemogočajo popoln razvojni cikel rastlinskih (še posebej zaščitene) vrst in splošno šibijo biotsko pestrost travnikov:

- a) prezgodno košnjo,
- b) spomladansko pašo,
- c) sodobnimi kmetijskimi tehnikami (baliranje).

7.3. Skladnost s politikami, strategijami in zakonodajo

Načrtovane aktivnosti so skladne s programi, strategijami in drugimi načrti s ključnima področjima: kmetijstvo in varstvo narave.

Aktivnosti so identične ukrepom, ki jih predvideva veljavni Program upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2023 - 2028, katerega osnova sta Direktiva EU o habitatih in Direktiva EU o pticah. Program je potrdila Vlada Republike Slovenije in je obvezno izhodišče za vse načrtovane aktivnosti na Natura območjih v Sloveniji. Iz tega razloga se ne pričakuje težav pri pridobivanju naravovarstvenega soglasja.

Aktivnosti so skladne z Nacionalnim programom varstva okolja <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/1999-01-3953> in s tem s Konvencijo o biološki raznovrstnosti. Program vključuje aktivnosti za ohranjanje tradicionalnega kmetovanja, ki imajo izreden pomen pri ohranjanju biotske raznovrstnosti. Opuščanje kmetijske rabe na nekaterih območjih (kraške košenice in pašniki, visokogorski pašniki in intenzifikacija kmetijske proizvodnje), spreminja videz krajine in biotsko raznovrstnost (izginjanje mokrotnih in suhih travnišč).

Celotni načrt in tudi posamezne v njem načrtovane posege ni treba preveriti v postopku celovite presoje vplivov na okolje, med njimi tudi ni načrtovanih posegov, ki bi bili podvrženi presoji vplivov na okolje za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja. Je pa za nekatere aktivnosti treba pridobiti naravovarstveno soglasje Ministrstva za naravne vire in prostor, na območju Natura 2000 tudi dovoljenje za poseg v naravo.



7.4. Komunikacija z javnostjo

Učinkovita komunikacija je bistvenega pomena za uspeh vsakega projekta. Z vključevanjem deležnikov in javnosti lahko vodje projektov pridobijo podporo za projekt, obravnavajo pomisleke in zagotovijo, da je projekt skladen s potrebami in željami skupnosti.

Javna podpora lahko pomaga zagotoviti financiranje, dovoljenja in dostop do zemljišč. Odprta in učinkovita komunikacija prispeva k sprotni obravnavi pomislekov pri izvedbi ter gradi zaupanje in odgovornost med deležniki.

Za okolje, ki ga pokriva akcijski načrt, so lokalno značilni načini splošnega obveščanja javnosti:

Vrsta medija	Naziv	Pokrivanje	Naklada	Periodičnost	Spletni vir
tiskani časopis	Jeseniške novice	občina Jesenice	cca. 26000	vsak 2. teden	Povezava
spletna stran	Občina Jesenice	Svetovni splet	/	Stalno	Povezava
Spletna stran	Visit Jesenice	Svetovni splet	/	Stalno	Povezava
Facebook	Občina Jesenice	Svetovni splet	7100 sledilcev (stanje 23. 7. 2025)	Stalno	Povezava
Facebook	Visit Jesenice	Svetovni splet	3100 sledilcev (stanje 23. 7. 2025)	stalno	Povezava
Facebook	Turistično društvo Golica	Svetovni splet	4000 sledilcev (stanje 23. 7. 2025)	stalno	Povezava
Radio	Radio Triglav	Območje Zgornje Gorenjske	/	Stalno (informativna oddaja Danes pod Triglavom)	Povezava
Časopis	Gorenjski glas	Območje Gorenjske	cca. 17000	2. tedensko	Povezava

Zgoraj naštetih so le ključni mediji za komunikacijo z lokalnim prebivalstvom. V primeru izvedbe kakršnega koli projekta naj nosilci in ostali vključeni oblikujejo komunikacijski načrt, ki bo predvidel predvidene ciljne publike in s tem tudi obseg in način komunikacije. Vanj naj bodo vključeni tako klasični komunikacijski kanali (časopis, radio, televizija) kot tudi sodobni (družbena omrežja, splet).

7.5. Financiranje

Aksijski načrt zajema ukrepe s širokim in vsebinsko pestrim naborom aktivnosti, zato so tudi finančni viri za njihovo (so)financiranje široki. Nekatere aktivnosti, ki že uspešno tečejo in akcijski načrt predvideva njihovo nadaljevanje in nadgradnjo, imajo trenutni finančni vir že zagotovljen (npr. program Ohranimo narcise, monitoring števila narcis), medtem ko večina aktivnosti nima zagotovljenih finančnih virov.



Glavni vir financiranja okoljevarstvenih projektov v EU, vključno z ohranjanjem biotske raznovrstnosti, je [program LIFE](#). To je največji evropski finančni mehanizem, namenjen izključno ukrepom na področju varstva okolja, ohranjanja narave, blaženja in prilagajanja podnebnim spremembam ter prehodu na čisto energijo. Javne pozive za ta program objavlja Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP). Za prijavo na razpise LIFE je potrebna celovita priprava projektnega predloga, pomembno je, da so predlogi usklajeni z nacionalnimi prioritetami na področju okolja.

CLLD

Varstvo okolja je tudi eno tematski področij, ki jih financira tudi pristop CLLD (Community Led Local Development). Pristop »od spodaj navzgor« omogoča lokalnemu prebivalstvu, da z oblikovanjem lokalnih partnerstev tako imenovanih lokalnih akcijskih skupin (LAS), aktivno odloča o prioritetah in razvojnih ciljih lokalnega območja. Pristop omogoča uresničevanje široke palete izzivov v različnih okoljih, večjo fleksibilnost pri doseganju ciljev in odgovarja dejanskim potrebam lokalnega območja. Na območju Zgornje Gorenjske deluje [LAS Zgornja Gorenjska BOJA](#), ki ima v ciljih strategije lokalnega razvoja enega od štirih temeljnih ukrepov opredeljen »Ukrep D: Odporna in neokrnjena Zgornja Gorenjska«, kjer so med drugim financirani projekti na področju ohranjanja narave, zavarovanih območij in naravnih vrednot. Lokalna akcijska skupina sredstva črpa iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP) in Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR).

Skupna kmetijska politika

Za specifične aktivnosti akcijskega načrta (npr. aktivnosti K21, K23 in K36) je možno tudi financiranje iz intervencij [Skupne kmetijske politike](#) na področju varstva okolja in podnebja (IRP19 Ekološko kmetovanje, IRP18 Kmetijsko-okoljska podnebna plačila, Shema za podnebje in okolje) ter na področju konkurenčnosti in odpornosti kmetijskega sektorja.

Evropska teritorialna sodelovanja

Glede na to, da so rastišča v Karavankah razširjena tudi na severni strani vršnega grebena v Avstriji, se kot možni vir financiranja ponujajo **čezmejni programi sodelovanja** [Interreg Slovenija - Avstrija](#). Tovrstni programi podpirajo projekte, ki vključujejo partnerje iz različnih držav članic in so pogosto usmerjeni v ohranjanje biotske raznovrstnosti na obmejnih območjih. Nenazadnje je bilo prvo kartiranje rastišč narcis v letih 2002-2003 izvedeno v okviru čezmejnega projekta.

Na pomembnost ohranjanja biotske pestrosti opozarja Prioriteta 1 EU programa [Interreg Alpine Space](#): Alpska regija, odporna na podnebne spremembe in zelena. Program pričakuje ukrepanje na področju blaženja učinkov podnebnih sprememb razbremenitve bogate alpske biotske raznovrstnosti. V Alpah je že prepoznanih več lokacij z rastišči narcis, ki se soočajo s podobnimi izzivi kot Karavanke. Z nekaterimi so že vzpostavljeni stiki (Italija).

Tudi prioriteta 2 programa [Interreg Central Europe](#) je osredotočena na izzive degradacije okolja in podnebnih sprememb s spodbujanjem učinkovite rabe virov, varovanjem in obnavljanjem biotske raznovrstnosti ter z zmanjševanjem onesnaževanja. Nenazadnje je tudi ta akcijski načrt nastal v okviru projekta ReCo, financiranega iz tega programa.

Nacionalni viri financiranja

V Sloveniji je več institucij, ki se ukvarjajo z varstvom narave in lahko potencialno ponudijo financiranje ali podporo:



- Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP): Pristojno ministrstvo za varstvo okolja in narave. Poleg sofinanciranja EU projektov lahko razpisujejo tudi lastne javne pozive za manjše, lokalne projekte.
- Zavod RS za varstvo narave (ZRSVN): Strokovna institucija, ki se ukvarja z evidentiranjem, vrednotenjem in spremljanjem stanja ohranjenosti narave. Čeprav primarno ne zagotavlja finančnih sredstev, lahko nudi strokovno podporo in sodeluje pri pripravi projektov.
- Lokalne skupnosti in razvojne agencije: Občine in lokalne razvojne agencije (kot je Razvojna agencija Zgornje Gorenjske) lahko v okviru svojih programov ali v sodelovanju z drugimi partnerji podprejo projekte ohranjanja lokalnih naravnih vrednot, vključno z rastišči narcis. Prav v kombinaciji sodelovanja med Občino Jesenice in Razvojno agencijo Zgornje Gorenjske je nastal program Ohranimo narcise.
- **Nevladne organizacije in društva:** Nekatere okoljevarstvene organizacije in društva (npr. Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije - DOPPS, Krajinski park Goričko, ki že upravlja z nekaterimi rastišči narcis) aktivno iščejo in pridobivajo sredstva za svoje projekte. Sodelovanje z njimi lahko prinese dostop do virov financiranja ali pa možnost skupnega nastopanja na razpisih.
- Zasebni skladi in donatorji: Možnost iskanja financiranja preko zasebnih skladov ali donatorjev, ki podpirajo okoljevarstvene projekte.

7.6. Časovnica izvedbe

Predvidena časovnica ni postavljena v okvir fiksnih let, saj je izvedba odvisna od pridobivanja finančnih virov. Šestletno obdobje je nek okvir, v katerem bi bilo smiselno aktivnosti (poleg stalno tekočih) izvesti in tako izpolniti operativne in splošni cilj akcijskega načrta. V prva leta izvedbe so postavljene aktivnosti, ki so predpogoj za uspešno nadgradnjo z drugimi aktivnostmi, in aktivnosti, ki zaradi problematike potrebujejo hitrejše ukrepanje. Mnoge aktivnosti za svoje učinke potrebujejo dolgoročno in stalno izvajanje, zato so označene kot trajne.

	1. leto	2. leto	3. leto	4. leto	5. leto	6. leto
N1 Spremljanje stanja populacij in habitatov						
N11: izvedba terenske raziskave z inventarizacijo rastišč narcis (tudi s pomočjo sodobne tehnologije - npr. kartiranje z droni)						
N12: nadaljevanje monitoringa števila narcis v okviru projekta Ohranimo narcise in uspešnosti semenitve narcis na že vzpostavljenih lokacijah	trajna aktivnost					
N13: evidentiranje stanje drugih pomembnih rastlinskih in živalskih vrst na obravnavanem območju						
N14: nadaljevanje spremljanja stanja kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov na območju Natura 2000	trajna aktivnost					
N15: podrobnejše raziskovanje biologije gorske narcise za lažje upravljanje rastišč						
N16: vzpostavitev mreže domačinov prostovoljcev za zbiranje podatkov o narcisah						
N2 Obnovitev degradiranih površin						



N21: zaprtje neuradnih pohodniških poti (npr. steza od Koče na Golici proti vzhodu)						
N22: sanacija rastišč s semenitvijo narcis po posegih v zemeljsko rušo (npr. aglomelioracije)		Sprotna aktivnost				
N23: ukrepi za preprečevanje erozije na območju planinskih in pohodniških poti (Španov vrh, Golica, Dovška baba)						
N3 Regulacija prometa in usmerjanje turističnega obiska na območju gorskih travnikov						
N31: umirjanje prometa in usmerjanje turističnega obiska (ponovna vzpostavitev režima Med narcise z busom)						
N32: postopna vzpostavitev območij brez obiska (mirne cone), območij z urejeno infrastrukturo za obisk (parkirišča, razgledišča, označitev zanimivih točk, naravne in kulturne dediščine ...), ter območij/tras za aktivno rekreacijo in tekmovanja (v soglasjih z lastniki in lokalnimi skupnostmi)						
N33: splošno zaprtje gozdnih cest za splošno uporabo (cesta Križovec - sedlo Suha)	Aktivnost načrtovana v projektu Vrh Julijcev 2					
N34: regulacija in povečan nadzor nad vožnjo z motornimi vozili in neurejenim prenočevanjem v naravnem okolju (problematika kros motorjev, štirikolesnikov, motornih sani, džipov, avtodomov)	trajna aktivnost					
N35: zagotovitev parkirnih površin izven travnih površin						
N4 Preveritev razmer za vzpostavitev zavarovanega območja						
N41: analiza prednosti in slabosti razglasitve zavarovanega območja						
K1 Nadaljevanje in krepitev programa Ohranimo narcise						
K11: nadaljevanje programa Ohranimo narcise	trajna aktivnost					
K12: pridobivanje novih lastnikov in povečevanje površin, vključenih v program	trajna aktivnost					
K13: razširitev programa na območje Občine Kranjska Gora						
K14: aktivno sodelovanje in komunikacija z lastniki zemljišč, redna srečanja, priznanja za najbolj vestne lastnike	trajna aktivnost					
K2 Ohranjanje rastiščem primerne kmetijske obdelave						
K21: vzpodbujanje in vključevanje kmetov v intervencije Skupne kmetijske politike na področju varstva okolja in podnebja (IRP19 Ekološko kmetovanje, IRP18 Kmetijsko-okoljska podnebna plačila, Shema za podnebje in okolje)	trajna aktivnost					
K22: košnja gorskih travnikov, kjer je opuščena kmetijska obdelava, z namenom ohranjanja biodiverzitete	Aktivnost načrtovana v projektu Vrh Julijcev 2					
K23: uvajanje kmetijskih tehnologij in tehnike, ki omogoča obdelavo strmih travnikov						
K24: priprava specifičnih smernic za biotski pestrosti prijazne kmetijske prakse košnje in paše z osveščanjem kmetov						
K25: vzpodbujanje in sofinanciranje tradicionalnih kmetijskih praks (npr. obdevanje kozolcev)	trajna aktivnost					



K26: priprava programov in priporočil za male lastnike (npr. lastnike vikendov)						
K3 Ohranjanje planinske paše						
K31: uvajanje sodobnih pašnih tehnologij za lažji nadzor na pašno živino (npr. GPS ovratnice)						
K32: izobraževanje pastirjev o delu na planinah (tako s kmetijskega kot tudi z naravovarstvenega vidika)						
K33: skrb za zadostno vodooskrbo na planinah	trajna aktivnost					
K34: ohranjanje pašnih površin in preprečevanje zaraščanja ali preobremenjevanja pašnikov	Aktivnost načrtovana v projektu Vrh Julijcev 2 / trajna aktivnost					
K35: vzdrževanje planinske infrastrukture za sodobnim časom primerno delo kmetov in pastirjev						
K36: razvoj dodatnih dejavnosti na planinah in kmetijah (npr. ponudba izdelkov, oskrba obiskovalcev, razvoj doživljanja planin - v povezavi s turizmom, zdravilstvom)						
T1 Osveščanje obiskovalcev o pomenu biodiverzitete in odnosu do gorskih travnikov						
T11: izobraževalne kampanje in tematsko vodeni izleti	Aktivnost načrtovana v projektu Vrh Julijcev 2 trajna aktivnost					
T12: informativni materiali o pomenu narcis in potrebah njene zaščite						
T13: informacijska točka/interpretacijski center o biodiverziteti in naravni lepoti Karavank s poudarkom na narcisi						
T14: služba terenskih »varuhov« narcis						
T15: ozaveščanje in vzgoja o primernih načinih obiska (spoštovanje narave in lastnine)	Aktivnost načrtovana v projektu Vrh Julijcev 2 / trajna aktivnost					
T2 Desezonalizacija turističnega obiska						
T21: identifikacija drugih nosilcev identitete lokalnega prebivalstva za razvoj turistične ponudbe v času izven cvetenja narcis						
T22: vzpostavitev programov in ponudbe izven časa cvetenja narcis						
T23: rešitve za predstavitev narcis tudi izven sezone cvetenja						
H1 Pridobivanje finančnih virov in povezovanje						
H11: spremljanje razpisov EU in prijava projektov na razpise	trajna aktivnost					
H12: sodelovanje, povezovanje in izmenjava izkušenj na vseh ravneh deležnikov z območji, kjer rastejo narcise (Koroška, Ausseerland, Valbelluna)	trajna aktivnost					
H13: povezovanje z okoliškimi turističnimi kraji (npr. vključitev v program Festivala alpskega cvetja)	trajna aktivnost					
H14: povezovanje in sodelovanje deležnikov v prostoru za usklajeno upravljanje gorskih travnikov (kmetje - turistični delavci - lokalno prebivalstvo - naravovarstveniki)	trajna aktivnost					



8. Spremljanje, ocenjevanje in prilagodljivo upravljanje

Spremljanje izvajanja aktivnosti iz Akcijskega načrta bo glede na osnovne pristojnosti naloga razvojnih agencij, Zavoda RS za varstvo narave in Občine Jesenice. Razvojne agencije (RAGOR, BSC) bodo spodbujale in spremljale izvedbo aktivnosti povezanih z razvojem in usmerjanjem turizma (*sklopa T - Turizem in H - Horizontalni ukrepi*) ter povezovanja turizma s kmetijsko dejavnostjo. Aktivnosti slednje (*sklop K - kmetijstvo*) bo spremljala Občina Jesenice v sodelovanju z javnima strokovnima službama Kmetijsko gozdarskim zavodom in Zavodom za gozdove, pomembno vlogo pa bo imela tudi pri izvajanju sklopa H - Horizontalni ukrepi. Zavod RS za varstvo narave bo v okviru javne službe ali prijavljenih projektov spodbujal in spremljal izvedbo aktivnosti sklopa N - *naravovarstvo* in nadalje izvajal monitoring stanja habitatnih tipov območja Natura 2000 in monitoring stanja naravnih vrednot, ki so rastišča narcis.

Monitoring rezultatov in učinkov aktivnosti bo usmerjen v naslednje osnovne cilje: preprečevanje opuščanja kmetijske rabe (1), preprečevanje prekomerne intenzifikacije kmetijske rabe (2) in obnove poškodovanih površin zaradi prekomerne turistične rabe (3) in vključevanje deležnikov (4), pri čemer bodo spremljani naslednji parametri:

- površina obnovljenih zemljišč z odpravljenim zaraščanjem in ponovno vzpostavitev ustrezne kmetijske rabe (1);
- število cvetočih rastlin na obstoječih testnih ploskvah (1 in 2) in število cvetočih rastlin na vseh rastiščih narcis (kartiranje po kategorijah številčnosti);
- število cvetnic na obstoječih testnih ploskvah (1 in 2);
- skupna površina habitatnih tipov (6520) *Gorski gojeni travniki* in 6170 (alpiska in subalpiska travišča na karbonatnih tleh na območju Natura 2000 Karavanke (1 in 2);
- stanje populacije (1072) Lorkovičevega rjavčka (*Erebia calcaria*) (2);
- površina obnovljenih površin po izvedbi agromelioracije (2);
- površina obnovljenih površin po sanaciji pešpoti in erozijskih območij (3);
- število lastnikov vključenih v program Ohranimo narcise (1 in 2);
- število organiziranih srečanj (delavnic, sestankov, terenskih ogledov) v posameznem letu (4).

Metode monitoringa bodo večinoma z meritvami površin oziroma štetjem parametrov, po potrebi tudi uporaba daljinskega (satelitskega) zaznavanja, snemanja z droni oziroma z drugimi novejšimi tehnikami.

Ob tekočem sodelovanju razvojnih agencij, Občine Jesenice, zavoda RS za varstvo narave in deležnikov bo izvajanje aktivnega načrta po potrebi podvrženo sprotnemu prilagajanju novim razmeram, novemu znanju in drugim spreminjajočim okoliščinam, ki se v obravnavanem območju dogajajo.

The ReCo project's (www.interreg-central.eu/projects/reco) consortium consist of:

- Bavarian Branch of Friends of the Earth Germany (Lead Partner, Germany),
- Hof county branch of Friends of the Earth Germany (Germany),
- DOPPS - BirdLife Slovenia (Slovenia),
- Ametyst, NGO (Czech Republic),
- Federacja Zielonych "GAJA", NGO (Poland),
- WWF Italy (Italy),
- Thayatal National Park (Austria),
- University of Vienna (Austria),
- Landscape Research Insitute (Czech Republic),
- BSC - Business support organisation Ltd., Kranj (Slovenia),
- Podyji National Park Administration (Czech Republic),
- Ministry of the Environment of the Czech Republic (Czech Republic).



Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.



Business Support Centre Kranj
Regional Development Agency of Gorenjska



Ministry of the Environment
of the Czech Republic