Interreg
ITALIA-SLOVENIJA
UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA
ECO-SMART
Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

Poročilo o študijah izvedljivosti operativnih načrtov za ukrepe prilagajanja območij Natura 2000

DS3.2 - Pilotni posegi izvajanja ESS / PES in prilagoditvenih ukrepov

Slovenska verzija Št. 1

Autori: Alberto Barausse, Alessandro Manzardo, Giovanna Guadagnin, Irene Occhipinti, Danijel Ivajnšič, Daša Donša, Veno Jaša Grujić, Bojana Lipej, Borut Mozetič, Nataša Pipenbaher, Raoul Saccorotti

Regione del Veneto
Comune di Monfalcone
800 anni 1222-2022
Università degli Studi di Padova
Koper RRC
ZRS

DS 3.2 - Pilotni ukrepi za izvajanje ESS, PES in prilagoditvenih ukrepov

Izročljivi rezultati: AKT 13.2 - Operativni načrti in študija izvedljivosti ukrepov prilagajanja podnebnim spremembam

Avtorji: Alberto Barausse, Giovanna Guadagnin, Alessandro Manzardo, Irene Occhipinti (Univerza v Padovi)

Raoul Saccorotti (POA srls) (Občina Tržič)

Danijel Ivajnšič[1,2], Daša Donša[2], Veno Jaša Grujić[2,3], Borut Mozetič[4], Bojana Lipej[4], Nataša Pipenbaher[2]

[1] Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Koroška cesta 160, 2000 Maribor
[2] Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Oddelek za biologijo, Koroška cesta 160, 2000 Maribor
[3] Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Koroška cesta 160, 2000 Maribor
[4] DOPPS, Tržaška cesta 2, 1000 Ljubljana

Revizija: Monia Simionato, Chiara Tosini (Dežela Veneto)

Fotografije so prispevali projektni partnerji in avtorji publikacije

Poročilo je bilo pripravljeno v sodelovanju z:

- Dežela Veneto: Stefano Boscolo
- Univerza v Padovi: Alberto Barausse, Lara Endrizzi, Giovanna Guadagnin, Angelica Guidolin, Alessandro Manzardo, Irene Occhipinti, Mirco Piron
- Občina Tržič: Raoul Saccorotti (POA srls)
- Regionalni razvojni center Koper: Tadej Žilič
- Znanstveno-raziskovalno središče Koper - Mediteranski inštitut za okoljske študije: Liliana Vižintin, Suzana Škof, Cecil Meulenberg

Založnik: Dežela Veneto
Urednika: Daniela Bidoggia, Giovanni Simonato, Monia Simionato
Prevajalska agencija: Arkadia Translations, MultiLingual pro, d. o. o.
Prva izdaja - 2022
Kraj in datum: Benetke, 2022

Ta publikacija je na voljo v elektronski obliki na elektronski naslov: www.ita-slo.eu/eco-smart

Splošni cilj projekta ECO-SMART je oceniti, preizkusiti in promovirati plačilne sisteme za ekosistemske storitve (PES), kot orodje za izboljšanje sposobnosti spremljanja podnebnih sprememb. Projekt načrtuje razvoj ustreznih prilagoditvenih ukrepov podnebnim spremembam, ki bi lahko okrepili odpornost območij in izboljšali ohranjanje habitatov na območjih Natura 2000.

Vodja projekta: Mauro Giovanni Viti (Dežela Veneto)

Partnerji projekta:
VP: Dežela Veneto – U.O - Regionalna strategija za biotsko raznovrstnost in parke (Italija)
PP2: Občina Tržič (Italija)
PP3: Univerza v Padovi - Oddelek za industrijsko inženirstvo (Italija)*
PP4: Regionalni razvojni center Koper (Slovenija)
PP5: Znanstveno-raziskovalno središče Koper - Mediteranski inštitut za okoljske študije (Slovenija)

*Poročilo je bilo pripravljeno v sodelovanju z Oddelkom za biologijo Univerze v Padovi.

Objava sofinancirana v okviru Programa sodelovanja Italija- Slovenija 2014—2020 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev.

Vsebina te publikacije ne odraža nujno uradnih stališč Evropske unije. Odgovornost za vsebino te publikacije pripada avtorju, ki je naveden v kolofonu publikacije.

Ta publikacija je zaščitena z avtorskimi pravicami, vendar jo je mogoče reproducirati na kakršen koli način brez plačila ali predhodnega dovoljenja za namene poučevanja in raziskovanja, ne pa tudi za nadaljnjo prodajo.

.

KAZALO

ŠTUDIJA IZVEDLJIVOSTI OPERATIVNIH NAČRTOV ZA UKREPE PRILAGAJANJA OBMOČIJ NATURA 2000 VENETO 6

UVOD 8

1.1. OPERATIVNI NAČRTI PRILAGODITVENIH UKREPOV 9

1.1.1 OPERATIVNI NAČRT UKREPA 1 "OBNOVITVENE DEJAVNOSTI" 9
1.1.2 OPERATIVNI NAČRT UKREPA UKREP 2 "RAZVOJ VAROVALNIH PASOV" 10
1.1.3 OPERATIVNI NAČRT UKREPA UKREP 3 "IZBOLJŠANJE HETEROGENOSTI EKOSISTEMA" 11
1.1.4 OPERATIVNI NAČRT UKREPA UKREP 4 "UPRAVLJANJE S POŽARI" 12
1.1.5 OPERATIVNI NAČRT UKREPA UKREP 5 "UPRAVLJANJE Z NEVIHTAMI" 13
1.1.6 OPERATIVNI NAČRT UKREPA UKREP 6 " POVEČANJE POVEZLJIVOSTI" 14
1.1.7 VEČKRITERIJSKA ANALIZA 15

1.2 OCENA IZVEDLJIVOSTI 17

1.2.1 UKREP 1 "OBNOVITVENE DEJAVNOSTI" 17
1.2.2 UKREP 3 "IZBOLJŠANJE HETEROGENOSTI EKOSISTEMA" 18
1.2.3 UKREP 4 "OBVLADOVANJE POŽAROV" 18
1.2.4 UKREP 5 "UPRAVLJANJE Z NEVIHTAMI" 19
1.2.5 UKREPA 2 IN 6 "RAZVOJ VAROVALNIH PASOV, POVEČANJE POVEZLJIVOSTI" 19

1.3 SKLEPI 23

1.4 VIRI 23

DADOTEK 1 – UKREP 1 "OBNOVITVENE DEJAVNOSTI": OHRANJANJE IN OBNOVA HABITATOV SIPIN IN OBAL 24

ŠTUDIJA IZVEDLJIVOSTI OPERATIVNIH NAČRTOV ZA UKREPE PRILAGAJANJA OBMOČJA NATURA 2000 FURLANIJE - JULIJSKE KRAJINE 31

2. UVOD 33

2.1 OPERATIVNI NAČRTI UKREPOV PRILAGODITVE 34

2.1.1 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »RAZVOJ VAROVALNIH PASOV« 34

2.1.2 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »ZMANJŠANJE ALI ODPRAVA ZUNANJIH VIROV ONESNAŽEVANJA« 35
2.1.3 OPERATIVNI NAČRT UKREPA "DEFRAGMENTACIJA INFRASTRUKTUR" 36
2.1.4 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »OBNOVITVENE DEJAVNOSTI« 37
2.1.5 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »IZBOLJŠANJE STRUKTURNIH GRADIENTOV« 38
2.1.6 OPERATIVNI NAČRT ZA UKREP "NADZOR INVAZIVNIH TUJERODNIH VRST" 39
2.1.7 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »KOLIČINA VODE« 40
2.1.8 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »KAKOVOST VODE« 41
2.1.9 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »URAVNOTEŽENJE HRANIL« 42
2.1.10 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »USTVARJANJE NOVIH NARAVNIH OBMOČIJ« 43
2.2.11 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »OBVLADOVANJE NEURJA« 44
2.1.12 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »OBVLADOVANJE POPLAV« 45
2.1.13 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »POVEČANJE KORIDORJEV IN ODSKOČNIH KAMNOV« 46
2.1.14 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »UPRAVLJANJE Z DIVJO KRAJINO« 47
2.1.15 VEČKRITERIJSKA ANALIZA 48

2.2 ŠTUDIJ IZVEDLJIVOSTI 51

2.2.1 UKREP 1 "RAZVOJ VAROVALNIH PASOV" 51
2.2.2 UKREP 2 "ZMANJŠANJE ALI ODPRAVA ZUNANJIH VIROV ONESNAŽEVANJA" 51
2.2.3 UKREP 3 "DEFRAGMENTACIJA INFRASTRUKTUR" 51
2.2.4 UKREP 4 "RESTAVRATORSKE DEJAVNOSTI" 51
2.2.5 UKREP 5 "IZBOLJŠANJE NARAVNIH GRADIENTOV" 51
2.2.6 UKREP 6 "NADZOR INVAZIVNIH TUJERODNIH VRST" 51
2.2.7 UKREP 7 "KOLIČINA VODE" 51
2.2.8 UKREP 8 "KAKOVOST VODE" 52
2.2.9 UKREP 9 "RAVNOVESJE HRANIL" 52
2.2.10 UKREP 10 "USTVARJANJE NOVIH NARAVNIH OBMOČIJ" 52
2.2.11 UKREP 11 "UPRAVLJANJE NEVIHT" 52
2.2.12 UKREP 12 "OBVLADOVANJE POPLAV" 52
2.2.13 UKREP 13 "POVEČAJ HODNIKE IN ODSKOČNE DESKE" 52
2.2.14 UKREP 14 "UPRAVLJANJE Z DIVJO KRAJINO" 52

ŠTUDIJA IZVEDLJIVOSTI OPERATIVNIH NAČRTOV ZA UKREPE PRILAGAJANJA OBMOČJA NATURA 2000 V SLOVENIJI 53

POVZETEK 55
SEZNAM KRATIC IN OKRAJŠAV 56
UVOD 57

3.1 OPERATIVNI NAČRTI PRILAGODITVENIH UKREPOV 58

3.1.1 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »REGULACIJA VODNIH MAS (SLANIH IN SLADKIH)« 58

3.1.2 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »POVIŠANJE IN POVEČANJE OBSTOJEČE POVRŠINE HALOFITNE VEGETACIJE TER STABILIZACIJA OBSTOJEČIH OTOČKOV (ZAŠČITA PRED EROZIJO) TER ZAGOTAVLJANJE PRIRASTI MOČVIRJA« 67
3.1.3 OPERATIVNI NAČRT UKREPA »ODSTRANJEVANJE INVAZIVNIH VRST« 75

3.2 ŠTUDIJA IZVEDLJIVOSTI OPERATIVNIH NAČRTOV PREDLAGANIH UKREPOV 82

3.2.1 EKONOMSKA UČINKOVITOST; ANALIZA UPORABNOSTI SIMULACIJ MODELOV PLAČIL ZA EKOSISTEMSKE STORITVE 87

3.3 VIRI IN LITERATURA 90

3.4 PRILOGA 91

PREFAZIONE

Il presente documento, che costituisce l'attività 13 del Work Package 2, raccoglie gli studi di fattibilità dei piani d'azione operativi delle misure di adattamento di tutti i siti pilota di Rete Natura 2000 che sono stati esaminati dal progetto. I piani operativi e gli studi di fattibilità sono stati elaborati sulla base di un modello comune adottato da tutti i partner del progetto. Le misure di adattamento ai cambiamenti climatici, selezionate dai partner del progetto come le più rilevanti in base al contesto socio-ecologico di ciascun sito pilota Natura 2000 analizzato, sono state descritte in dettaglio nell'ambito dei piani operativi per la loro attuazione. Questi piani operativi sono stati poi confrontati nell'ambito dello studio di fattibilità e valutati sulla base di diversi criteri.Il contenuto chiave dello studio di fattibilità è quindi una valutazione dei benefici e dei costi economici, ambientali e sociali dell'adattamento ai cambiamenti climatici per le misure messe a confronto. Questo studio fornisce le informazioni necessarie per prendere decisioni appropriate sulle misure di adattamento ai cambiamenti climatici proposte e quindi per selezionare le misure più adatte da implementare. Queste soluzioni di adattamento sostenibili e multifunzionali forniscono contemporaneamente benefici ambientali, sociali ed economici e contribuiscono a rafforzare la resilienza ai cambiamenti climatici, come sottolineato anche nella nuova Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici dell'UE. Tuttavia, la loro attuazione richiede anche risorse finanziarie che potrebbero essere fornite almeno in parte attraverso modelli di pagamento per i servizi ecosistemici

PREDGOVOR

Poročilo, ki predstavlja dejavnost 13 delovnega paketa 2 projekta, vključuje študije izvedljivosti operativnih načrtov ukrepov za prilagajanje na podnebne spremembe vseh pilotnih območij Natura 2000, ki jih obravnava projekt.

Operativne načrte in študije izvedljivosti smo pripravili na osnovi skupnega modela, ki smo ga sprejeli vsi projektni partnerji. Ukrepe prilagajanja na podnebne spremembe, ki smo jih projektni partnerji izbrali kot najbolj relevantne na osnovi družbeno-ekološkega konteksta posameznega analiziranega pilotnega območja Natura 2000, smo podrobno opisali v sklopu operativnih načrtov za njihovo izvedbo. Te operativne načrte smo nato v sklopu študije izvedljivosti primerjali in ocenjevali na osnovi več meril. Ključna vsebina študije izvedljivosti je torej ocena gospodarskih, okoljskih in družbenih koristi ter stroškov prilagajanja na podnebne spremembe, in sicer za ukrepe, ki jih primerjamo. Ta študija zagotavlja potrebne informacije za ustrezno odločanje o predlaganih ukrepih prilagajanja na podnebne spremembe s tem pa izbiro najbolj

primernih ukrepov, ki bi jih bilo treba tudi implementirati. Te sonaravne večnamenske rešitve prilagajanja „brez obžalovanja“ hkrati zagotavljajo okoljske, družbene in gospodarske koristi ter prispevajo h krepitvi odpornosti proti podnebnim spremembam, kot poudarja tudi nova strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam. Za udejanjanje le-teh pa so potrebna tudi finančna sredstva, ki bi se lahko vsaj delno zagotovila preko modelov plačila za ekosistemske storitve.

PREFACE

This document, which constitutes Activity 13 of Work Package 2, collects the feasibility studies of the operational action plans of the adaptation measures of all the Natura 2000 pilot sites that were examined by the project.

The operational plans and feasibility studies were elaborated on the basis of a common template adopted by all project partners. The climate change adaptation measures, selected by the project partners as the most relevant according to the socio-ecological context of each analysed Natura 2000 pilot site, were described in detail in the operational plans for their implementation. These operational plans were then compared within the framework of the feasibility study and evaluated on the basis of various criteria. The key content of the feasibility study is therefore an assessment of the economic, environmental and social benefits and costs of adapting to climate change for the measures compared. This study provides the information needed to make appropriate decisions on the proposed climate change adaptation measures and thus to select the most suitable measures to be implemented. These sustainable and multifunctional adaptation solutions provide simultaneous environmental, social and economic benefits and contribute to strengthening resilience to climate change, as also emphasised in the new EU Climate Change Adaptation Strategy. However, their implementation also requires financial resources that could be provided at least in part through payment models for ecosystem services.

Študija izvedljivosti operativnih načrtov za ukrepe prilagajanja območij Natura 2000 Veneto

Pilotno območje Natura 2000

Laguna Caorle - Izvir reke Tilment (IT3250033),

Izvir reke Tilment (IT3250040),

Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041)

Avtorji: Alberto Barausse, Alessandro Manzardo, Giovanna Guadagnin, Irene Occhipinti

DS 3.2 - Pilotni ukrepi za izvajanje ESS, PES in prilagoditvenih ukrepov

Izročljivi rezultati: AKT 13.2 - Operativni načrti in študija izvedljivosti ukrepov prilagajanja podnebnim spremembam

Avtorji: Alberto Barausse, Giovanna Guadagnin, Alessandro Manzardo, Irene Occhipinti (Univerza v Padovi)

Revizija: Monia Simionato, Chiara Tosini (Dežela Veneto)

Za zbiranje podatkov o območjih NATURA 2000:

- Laguna Caorle – Izvir reke Tilment (IT3250033) - Izvir reke Tilment (IT3250040) - Valle Vecchia – Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041): Marco Abordi (Terra srl)

Poročilo je bilo pripravljeno v sodelovanju z:

- Dežela Veneto: Stefano Boscolo
- Univerza v Padovi: Alberto Barausse, Lara Endrizzi, Giovanna Guadagnin, Angelica Guidolin, Alessandro Manzardo, Irene Occhipinti, Mirco Piron

Založnik: Dežela Veneto
Urednika: Giovanni Simonato, Monia Simionato, Daniela Bidoggia
Prevajalska agencija: Arkadia Translations
Prva izdaja - 2022
Kraj in datum: Benetke, 2022

Ta publikacija je na voljo v elektronski obliki na elektronski naslov: www.ita-slo.eu/eco-smart

Splošni cilj projekta ECO-SMART je oceniti, preizkusiti in promovirati plačilne sisteme za ekosistemske storitve (PES), kot orodje za izboljšanje sposobnosti spremljanja podnebnih sprememb. Projekt načrtuje razvoj ustreznih prilagoditvenih ukrepov podnebnim spremembam, ki bi lahko okrepili odpornost območij in izboljšali ohranjanje habitatov na območjih Natura 2000.

Vodja projekta: Mauro Giovanni Viti (Dežela Veneto)

Partnerji projekta:
VP: Dežela Veneto – U.O - Regionalna strategija za biotsko raznovrstnost in parke (Italija)
PP2: Občina Tržič (Italija)
PP3: Univerza v Padovi - Oddelek za industrijsko inženirstvo (Italija)*
PP4: Regionalni razvojni center Koper (Slovenija)
PP5: Znanstveno-raziskovalno središče Koper - Mediteranski inštitut za okoljske študije (Slovenija)

*Poročilo je bilo pripravljeno v sodelovanju z Oddelkom za biologijo Univerze v Padovi.

Objava sofinancirana v okviru Programa sodelovanja Italija-Slovenija 2014—2020 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev.

Vsebina te publikacije ne odraža nujno uradnih stališč Evropske unije. Odgovornost za vsebino te publikacije pripada avtorju, ki je naveden v kolofonu publikacije.

© Regione del Veneto 2022

Ta publikacija je zaščitena z avtorskimi pravicami, vendar jo je mogoče reproducirati na kakršen koli način brez plačila ali predhodnega dovoljenja za namene poučevanja in raziskovanja, ne pa tudi za nadaljnjo prodajo

UVOD

Projekt ECO-SMART, ki ga financira Program sodelovanja Interreg V-A Italija-Slovenija 2014-2020, želi prispevati k ohranjanju biotske raznovrstnosti z vrednotenjem in testiranjem na meddeželni ravni ekonomske izvedljivosti financiranja ukrepov za zaščito biotske raznovrstnosti območij Natura 2000 v kontekstu podnebnih sprememb. Ta cilj je treba doseči s pilotno uporabo plačilnih sistemov za ekosistemske storitve, s primarnim poudarkom na obalnih ekosistemih.

V projektnem dokumentu 'Načrti za prilagajanje območij Natura 2000 podnebnim spremembam' za pilotna območja Natura 2000 v deželi Veneto, med tistimi, ki so analizirana v projektu ECO-SMART, in sicer območja Laguna di Caorle - Izliv Tilmenta (IT3250033), Izliv Tilmenta (IT3250040) in Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041), smo med drugim identificirali *ukrepe za prilagajanje podnebnim spremembam*, ki jih je treba izvajati na teh pilotnih mestih v okviru plačilne sheme za ekosistemske storitve (PES). Ta dokument predstavlja predhodno oceno ekonomske izvedljivosti takšnih ukrepov.

1.1. OPERATIVNI NAČRTI PRILAGODITVENIH UKREPOV

1.1.1 Operativni načrt ukrepa 1 "Obnovitvene dejavnosti"

NASLOV UKREPA	Obnovitvene dejavnosti
Cilj prilagajanja	Naravna zaščita pred neurjem in erozijo obale
Podrobni opis ukrepa	1. Ohranjanje in obnova habitatov obalnih sipin 2. Obalna obnova 3. Čiščenje naplavljenega materiala
Glavna odgovornost za izvajanje	Organi upravljanja območij omrežja Natura 2000 in obal
Pomen ukrepa	Zmanjšanje obstoječih pritiskov zaradi učinkov podnebnih sprememb
Povezava do obstoječih instrumentov	Nacionalni načrt za okrevanje in odpornost, evropsko programiranje Nismo ugotovili nobenih instrumentov, ki bi bili v nasprotju z ukrepom
Stanje izvajanja	Posvetovanje z vsemi vpletenimi akterji
Potrebni nadaljnji koraki	Integracija ukrepa v različne regionalne strategije
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek -§ 6.3 Analiza stroškov in koristi in ocena izvedljivosti- - načrta prilagajanja na klimatske spremembe
Potencialne okoljske in družbene koristi	Krepitev redkih habitatov na sredozemskih obalah severnega Jadrana z razvojem okoljsko občutljivega turizma; povečanje odpornosti obalnih dejavnosti na podnebne spremembe.
Potencialne ovire	Vzdrževanje izvedenih ukrepov skozi čas,
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vpleteni interdisciplinarni sektorji so: hidravlična varnost / ekološka vrednost, turizem/ proizvodne dejavnosti To bi lahko imelo pozitivne posledice za gospodarski, turistični, socialni in okoljski sektor.
Termin načrtovanja in izvedbe	Za načrtovanje in izvedbo ukrepa so predvidena 3 leta. Ukrep bo v celoti veljal po 5 letih.
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Dežela Veneto, Konzorcij za melioracijo vzhodnega Veneta, občine, upravljavci obale, okoljska združenja
Mehanizmi za spremljanje in vrednotenje uspešnosti izvajanja	Mehanizmi za spremljanje uspešnosti ukrepa: Za spremljanje ohranjanja in obnove habitatov obalnih sipin so potrebne zlasti fitosociološka, botanična in favnistična dognanja. Za oceno uspešnosti izvajanja treh opredeljenih ukrepov je treba preveriti dejansko stanje ohranjenosti različnih habitatov in spremljati razvoj peščenih obal.

1.1.2 Operativni načrt ukrepa ukrep 2 "Razvoj varovalnih pasov"

NASLOV UKREPA	Razvoj varovalnih pasov
Cilj prilagajanja	Naravna zaščita pred neurjem in erozijo obale
Podrobni opis ukrepa	Ustvarjanje varovalnih pasov okrog območja Natura2000
Glavna odgovornost za izvajanje	Organi upravljanja območij omrežja Natura 2000 in obal
Pomen ukrepa	Zmanjšanje obstoječih pritiskov zaradi učinkov podnebnih sprememb
Povezava do obstoječih instrumentov	Nacionalni načrt za okrevanje in odpornost, evropsko programiranje Nismo ugotovili nobenih instrumentov, ki bi bili v nasprotju z ukrepom
Stanje izvajanja	Posvetovanje z vsemi vpletenimi akterji
Potrebni nadaljnji koraki	Integracija ukrepa v različne regionalne strategije
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek -§ 6.3 Analiza stroškov in koristi in ocena izvedljivosti- -načrta prilagajanja na klimatske spremembe
Potencialne okoljske in družbene koristi	Krepitev redkih habitatov na sredozemskih obalah severnega Jadrana z razvojem okoljsko občutljivega turizma; povečanje odpornosti obalnih dejavnosti na podnebne spremembe
Potencialne ovire	Vzdrževanje izvedenih ukrepov skozi čas,
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vpleteni interdisciplinarni sektorji so: hidravlična varnost / ekološka vrednost, turizem/ proizvodne dejavnosti To bi lahko imelo pozitivne posledice za gospodarski, turistični, socialni in okoljski sektor.
Termin načrtovanja in izvedbe	Za načrtovanje in izvedbo ukrepa so predvidena 3 leta. Ukrep bo v celoti veljal po 5 letih.
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Dežela Veneto, Konzorcij za melioracijo vzhodnega Veneta, občine, upravljavci obale, okoljska združenja
Mehanizmi za spremljanje in vrednotenje uspešnosti izvajanja	Mehanizmi za spremljanje uspešnosti ukrepa: fitosociološka, botanična in favnistična dognanja. Za oceno uspešnosti izvajanja opredeljenega ukrepa je treba preveriti dejansko stanje ohranjenosti različnih habitatov.

1.1.3 Operativni načrt ukrepa ukrep 3 "Izboljšanje heterogenosti ekosistema"

NASLOV UKREPA	Izboljšanje heterogenosti ekosistema
Cilj prilagajanja	Naravna zaščita pred neurjem in erozijo obale
Podrobni opis ukrepa	Ohranjanje, obnova habitatov obalnih sipin in habitatov obalnih lagun.
Glavna odgovornost za izvajanje	Organi upravljanja območij omrežja Natura 2000 in obal
Pomen ukrepa	Izboljšanje strukturnih gradnikov znotraj in v neposredni bližini območij Natura 2000.
Povezava do obstoječih instrumentov	Nacionalni načrt za okrevanje in odpornost, evropsko programiranje Nismo ugotovili nobenih instrumentov, ki bi bili v nasprotju z ukrepom
Stanje izvajanja	Posvetovanje z vsemi vpletenimi akterji
Potrebni nadaljnji koraki	Integracija ukrepa v različne regionalne strategije
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek -§ 6.3 Analiza stroškov in koristi in ocena izvedljivosti- - načrta prilagajanja na klimatske spremembe
Potencialne okoljske in družbene koristi	Krepitev redkih habitatov na sredozemskih obalah severnega Jadrana z razvojem okoljsko občutljivega turizma; povečanje odpornosti obalnih dejavnosti na podnebne spremembe
Potencialne ovire	Vzdrževanje izvedenih ukrepov skozi čas,
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vpleteni interdisciplinarni sektorji so: hidravlična varnost / ekološka vrednost, turizem/ proizvodne dejavnosti To bi lahko imelo pozitivne posledice za gospodarski, turistični, socialni in okoljski sektor.
Termin načrtovanja in izvedbe	Za načrtovanje in izvedbo ukrepa so predvidena 3 leta. Ukrep bo v celoti veljal po 5 letih.
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Dežela Veneto, Konzorcij za melioracijo vzhodnega Veneta, občine, upravljavci obale, okoljska združenja
Mehanizmi za spremljanje in vrednotenje uspešnosti izvajanja	Mehanizmi za spremljanje uspešnosti ukrepa: fitosociološka, botanična in favnistična dognanja. Za oceno uspešnosti izvajanja opredeljenega ukrepa je treba preveriti dejansko stanje ohranjenosti različnih habitatov.

1.1.4 Operativni načrt ukrepa ukrep 4 "Upravljanje s požari"

NASLOV UKREPA	Upravljanje s požari
Cilj prilagajanja	Naravna zaščita pred neurjem in erozijo obale
Podrobni opis ukrepa	Organizacija požarne preventive in posegi za zmanjševanje nevarnosti ter gozdnogospodarski posegi v obalnem borovem gozdu
Glavna odgovornost za izvajanje	Organi upravljanja območij omrežja Natura 2000 in obal. Regionalni operativni center, civilna zaščita, organizacija za varstvo gozdov.
Pomen ukrepa	Upravljanje z motnjami in z izrednimi razmerami
Povezava do obstoječih instrumentov	Okvirni zakon o požaru, Regionalni načrt za preprečevanje požarov, okrevanje in odpornost, evropsko programiranje Nismo ugotovili nobenih instrumentov, ki bi bili v nasprotju z ukrepom
Stanje izvajanja	Posvetovanje z vsemi vpletenimi akterji
Potrebni nadaljnji koraki	Integracija ukrepa v različne regionalne strategije
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek -§ 6.3 Analiza stroškov in koristi in ocena izvedljivosti- - načrta prilagajanja na klimatske spremembe
Potencialne okoljske in družbene koristi	Ohranjanje sredozemskih obalnih habitatov severnega Jadrana z razvojem okoljsko občutljivega turizma.
Potencialne ovire	Vzdrževanje izvedenih ukrepov skozi čas,
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vpleteni interdisciplinarni sektorji so: hidravlična varnost / ekološka vrednost, turizem/ proizvodne dejavnosti To bi lahko imelo pozitivne posledice za gospodarski, turistični, socialni in okoljski sektor.
Termin načrtovanja in izvedbe	Oglejte si regionalne dejavnosti o požarni nevarnosti.
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Dežela Veneto, Konzorcij za melioracijo vzhodnega Veneta, občine, upravljavci obale, okoljska združenja
Mehanizmi za spremljanje in vrednotenje uspešnosti izvajanja	Oglejte si regionalne dejavnosti o požarni nevarnosti.

1.1.5 Operativni načrt ukrepa ukrep 5 "Upravljanje z nevihtami"

NASLOV UKREPA	Upravljanje z nevihtami
Cilj prilagajanja	Naravna zaščita pred neurjem in erozijo obale
Podrobni opis ukrepa	Ohranjanje in obnova habitatov obalnih sipin, zlasti naravna zaščita pred neurjem z razvojem sipin od začetkov do konsolidiranih
Glavna odgovornost za izvajanje	Organi upravljanja območij omrežja Natura 2000 in obal
Pomen ukrepa	Zmanjšanje obstoječih pritiskov zaradi učinkov podnebnih sprememb
Povezava do obstoječih instrumentov	Nacionalni načrt za okrevanje in odpornost, evropsko programiranje Nismo ugotovili nobenih instrumentov, ki bi bili v nasprotju z ukrepom
Stanje izvajanja	Posvetovanje z vsemi vpletenimi akterji
Potrebni nadaljnji koraki	Integracija ukrepa v različne regionalne strategije
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek -§ 6.3 Analiza stroškov in koristi in ocena izvedljivosti- - načrta prilagajanja na klimatske spremembe
Potencialne okoljske in družbene koristi	Krepitev redkih habitatov na sredozemskih obalah severnega Jadrana z razvojem okoljsko občutljivega turizma; povečanje odpornosti obalnih dejavnosti na podnebne spremembe.
Potencialne ovire	Vzdrževanje izvedenih ukrepov skozi čas,
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vpleteni interdisciplinarni sektorji so: hidravlična varnost / ekološka vrednost, turizem/ proizvodne dejavnosti To bi lahko imelo pozitivne posledice za gospodarski, turistični, socialni in okoljski sektor.
Termin načrtovanja in izvedbe	Za načrtovanje in izvedbo ukrepa so predvidena 3 leta. Ukrep bo v celoti veljal po 5 letih.
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Dežela Veneto, Konzorcij za melioracijo vzhodnega Veneta, občine, upravljavci obale, okoljska združenja
Mehanizmi za spremljanje in vrednotenje uspešnosti izvajanja	Ocena pojavnosti ekstremnih dogodkov in ocena učinkovitosti vzpostavljenih zaščitnih in omilitvenih ukrepov.

1.1.6 Operativni načrt ukrepa ukrep 6 " Povečanje povezljivosti"

NASLOV UKREPA	Povečanje povezljivosti
Cilj prilagajanja	Naravna zaščita pred neurjem in erozijo obale
Podrobni opis ukrepa	Povečanje koridorjev in povezovalnih otokov (ang. stepping stones) Upravljanje z divjo pokrajino Ustvarjanje novih naravnih območij
Glavna odgovornost za izvajanje	Organi upravljanja območij omrežja Natura 2000 in obal
Pomen ukrepa	Zmanjšanje obstoječih pritiskov zaradi učinkov podnebnih sprememb
Povezava do obstoječih instrumentov	Nacionalni načrt za okrevanje in odpornost, evropsko programiranje, načrt upravljanja območja SIC/SPA. Nismo ugotovili nobenih instrumentov, ki bi bili v nasprotju z ukrepom
Stanje izvajanja	Posvetovanje z vsemi vpletenimi akterji
Potrebni nadaljnji koraki	Integracija ukrepa v različne regionalne strategije
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek -§ 6.3 Analiza stroškov in koristi in ocena izvedljivosti- - načrta prilagajanja na klimatske spremembe
Potencialne okoljske in družbene koristi	Krepitev redkih habitatov na sredozemskih obalah severnega Jadrana z razvojem okoljsko občutljivega turizma; povečanje odpornosti obalnih dejavnosti na podnebne spremembe.
Potencialne ovire	Vzdrževanje izvedenih ukrepov skozi čas,
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vpleteni interdisciplinarni sektorji so: hidravlična varnost / ekološka vrednost, turizem/ proizvodne dejavnosti To bi lahko imelo pozitivne posledice za gospodarski, turistični, socialni in okoljski sektor.
Termin načrtovanja in izvedbe	Za načrtovanje in izvedbo ukrepa so predvidena 3 leta. Ukrep bo v celoti veljal po 5 letih.
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Dežela Veneto, Konzorcij za melioracijo vzhodnega Veneta, občine, upravljavci obale, okoljska združenja
Mehanizmi za spremljanje in vrednotenje uspešnosti izvajanja	Vrednotenje biotske raznovrstnosti favne, flore in habitatnega stanja. Preverjanje funkcionalnosti hodnikov in odskočnih kamnov.

1.1.7 Večkriterijska analiza

Po opredelitvi prilagoditvenih ukrepov in operativnih načrtov je bila izvedena večkriterijska analiza izvedljivosti ukrepov.

Povzetek analize je prikazan v naslednji tabeli.

	UKREP 1	UKREP 2	UKREP 3	UKREP 4	UKREP 5	UKREP 6
POMEMBNOST/SMISELNOST Ali lahko ukrep prepreči znatno škodo? Ali bo ukrep preprečil nepopravljivo škodo? Ali ima ukrep velik (zaščitni) vpliv na prebivalstvo?	5	4	5	5	4	4
NUJNOST Ali že obstaja precejšnja škoda, ki bi jo lahko preprečili ali zmanjšali z ukrepom? Ali se lahko ukrep šteje za zgodnji pripravljalni ukrep, da bi se izognili prihodnjim stroškom škode?	5	5	5	5	5	5
TRDNOST IN FLEKSIBILNOST Ali lahko ukrep prispeva k prilagajanju, tudi če se podnebne spremembe zgodijo bolj hitro in radikalno ali če pride do nepredvidljivih sprememb? Ali je lahko ukrep ustrezen ali reverzibilen za zadovoljevanje večjih ali drugačnih zaščitnih potreb ali v primeru različnih dogodkov?	5	5	5	4	4	4
SINERGIJE Z DRUGIMI CILJI POLITIKE IN OBSEG UČINKA Ali se bodo z izvajanjem ukrepa trajnostno zmanjšale emisije toplogrednih plinov? Ali bi lahko ukrep imel pozitivne učinke tudi na druge prizadete sektorje? Ali lahko ukrep krije več tveganj?	5	4	5	4	3	4
OKOLJSKE POSLEDICE Ali ukrep prispeva h krepitvi funkcij/storitev naravnega ekosistema? Ali ukrep pripomore k ohranjanju biotske raznovrstnosti ekoloških procesov?	5	4	5	4	4	5
DRUŽBENE POSLEDICE Ali ukrep prispeva k pravični porazdelitvi podnebnih tveganj ali ustvarja zaščitne koristi za čim več ljudi, spodbuja dobro počutje in zdravje celotnega prebivalstva? Ali ima ukrep koristi za posebej ranljive sloje prebivalstva (starejši, kronično bolni, revni)?	3	3	3	4	4	3
EKONOMSKA UČINKOVITOST Ali se naložba v ukrep izplača glede na morebitno preprečeno škodo? Ali ukrep dosega določen cilj zaščite na stroškovno najbolj učinkovit način (v primerjavi z drugimi ukrepi z enakim ciljem zaščite/prilagoditve)?	5	4	4	3	4	4

	UKREP 1	UKREP 2	UKREP 3	UKREP 4	UKREP 5	UKREP 6
ČAS UČINKOVITOST KOLIKO ČASA BO OD FAZE NAČRTOVANJA DO IZVEDBE IN ZAČETKA VELJAVNOSTI UKREPA? ALI UKREP PREDVIDEVA DOLGOTRAJNE POSTOPKE ALI FAZO RAZVOJA PRED ZAČETKOM VELJAVNOSTI?	3	3	3	5	3	3
POLITIČNA IN KULTURNA SPREJEMLJIVOST ALI JE UKREP POLITIČNO PRIMEREN, TO JE, ALI USTREZA POLITIČNIM CILJEM NOSILCEV ODLOČANJA? ALI JE UKREP DRUŽBENO SPREJET ALI LAHKO PRIČAKUJEMO OBČUTNO NASPROTOVANJE S STRANI PREBIVALCEV? ALI JE UKREP ENOSTAVNO IZVEDLJIV, KER VKLJUČUJE OBVLADLJIVO ŠTEVILO NOSILCEV ODLOČANJA? ALI LAHKO DOPOLNJUJEMO UKREP Z DRUGIMI POLITIČNIMI PODROČJI?	5	3	5	5	4	3
VREDNOTENJE UČNE IN AVTONOMNE PRILAGODILNE SPOSOBNOSTI ALI LAHKO Z UKREPOM DOSEŽEMO UČINKOVITO PRILAGODITEV Z DOLGOTRAJNIM UČNIM PROCESOM IN UPRAVLJAVCEM ZAGOTAVLJAMO INSTRUMENT, DA LAHKO OPRAVLJAJO SVOJE DELO, KLJUB BLIŽNJI NEGOTOVOSTI? ALI UKREP POMAGA K POVEČANJU ODPORNOSTI ALI SAMOSTOJNI PRILAGODLJIVOSTI OKOLJA ALI LOKALNIH SKUPNOSTI?	3	3	3	2	3	3
SKUPAJ	44	38	43	41	38	38

Iz opravljene analize na podlagi več kriterjev je možna naslednja prednostna razvrstitev ukrepov, ki so bili predlagani in opredeljeni v aplikacijskem načrtu PES.

1. Obnovitvene dejavnosti
2. Izboljšanje heterogenosti ekosistema
3. Upravljanje s požari
4. Upravljanje z nevihtami /Povečanje povezljivosti / Razvoj varovalnih pasov

Rezultat analize prilagoditvenih ukrepov bo omogočil načrtovanje in izvajanje operativnih načrtov, ki se bodo izvajali prek zadevne sheme PES.

1.2 OCENA IZVEDLJIVOSTI

1.2.1 Ukrep 1 "Obnovitvene dejavnosti"

Gre za 3 ukrepe, in sicer:

1. Ohranjanje in obnova habitatov sipin in obal
2. Obalna obnova
3. Čiščenje naplavljenega materiala

Kar zadeva ekonomsko izvedljivost prvih dveh posegov, je bila podrobno opisana v predstavitvi simulacije sheme PES za zadevna območja Natura 2000 (glej poglavje 6.3 zgoraj omenjenega projektnega dokumenta 'Načrti za prilagajanje območij na podnebne spremembe Natura 2000')[1]**, ki je jasno pokazala, da so bili ti posegi, ki se financirajo prav iz sheme PES, izjemno ugodni ne le z ekološkega, ampak tudi s povsem ekonomskega vidika. Za tretji poseg, oziroma "čiščenje naplavljenega materiala" so bili stroški in izvedljivost ocenjeni na naslednji način. Za izhodišče je bilo treba oceniti letne stroške čiščenja plaže z uporabo stroškov, ki so predvideni v posebnih razpisnih specifikacijah javnega naročila za storitve čiščenja plaže na odsekih brezplačne plaže obale v občini Cavallino. Treporti '(CIG 78751771A6). Zaradi svoje geografske bližine in značilnosti je ta obala dobra referenca v primeru proučenih območij Natura 2000.

Spodaj je zbirna tabela intervencijskih stroškov čiščenja plaž Cavallino Treporti (za več podrobnosti o terminih in metodah glejte zgoraj omenjeni dokument), iz katere se pridobijo letni stroški na meter:

Stroški javnega naročila za 3 leta	Strošek na leto	Odsek zgoraj navedene plaže	€/m/leto
180'000 €	60'000€	5178 m	11.59

Odsek plaže, ki ga obravnavajo posegi v primeru ECO-SMART, znaša približno 8.200 m in vključuje plažo Brussa (približno 5.000 m) in odseke brezplačne plaže v Bibioneju. Iz zgornje tabele so pridobljeni skupni stroški intervencije za odsek plaže, na katerega vpliva ukrep ECO-SMART, ki znašajo približno 95.000 € na leto za skupno 8.200 m. Ta številka se zdi zanemarljiva v primerjavi s koristmi, ki jih letno (v smislu ekosistemskih storitev) ustvarijo ekosistemi, zaščiteni s shemo PES, ki ga predlaga zgoraj omenjeni

[1] ** V priponki št. 1 prikazuje izvleček simulacije PES s študijo izvedljivosti za ohranjanje in obnovo sipin in obalnih habitatov

dokument, in predstavlja tudi majhen delež v primerjavi z drugimi ocenjenimi stroški za ohranjanje in obnovo (glej poglavje 6.3 prej omenjenega projektnega dokumenta 'Načrti za prilagajanje območij Natura 2000 podnebnim spremembam'). Poseg se torej zdi ekonomsko izvedljiv.

Poleg tega je treba spomniti, da občina Caorle običajno poskrbi za čiščenje plaže Brussa za osrednji del (tisti med glavnimi dostopi), ki znaša 1.000 m pred kopalno sezono, medtem ko za preostalih 4.000 m se ne izvajajo sistematični posegi, vendar se po potrebi izvede izredno čiščenje (na primer po večjem neurju, ki prinese precejšnje količine naplavin). Poleg tega poudarjamo, da je, kot je navedeno v "Podrobnem načrtu plaž" (deželni zakon št. 33 z dne 4.11.2002 "Prečiščeno besedilo deželnih zakonov na področju turizma" - priloga S/1), čiščenje odsekov proste plaže, ki se nahajajo neposredno pred tistimi s koncesijo, v pristojnosti zasebnikov, ki imajo slednje v koncesiji (predvsem kar zadeva plažo Bibione). Na splošno bi bilo treba ta prilagoditveni ukrep izvajati ob upoštevanju različnih pristojnosti, javnih in zasebnih, pri odstranjevanju odpadkov s plaž.

S tehničnega vidika je v primeru predlaganih čistilnih posegov nujno, in zato ga priporočamo, ročno čiščenje odsekov plaže, da se ohrani dobro stanje sipin (od embrionalnih sipin do prvih sipin) in da se ne ogroža reproduktivno obdobje vrst, ki gnezdijo na sami plaži (na primer beločeli deževnik, *Charadrius alexandrinus*). Čiščenje se ne sme izvajati v občutljivem obdobju odlaganja jajc, da se izognete nevarnosti zapustitve gnezd.

1.2.2 Ukrep 3 “Izboljšanje heterogenosti ekosistema”

Ekonomska izvedljivost tega ukrepa je bila že pozitivno ocenjena v študiji izvedljivosti sheme PES, kot je navedeno v poglavju 6.3 omenjenega projektnega dokumenta 'Načrti za prilagajanje območij Natura 2000 podnebnim spremembam', saj ta shema predvideva ohranjanje in obnovo habitatov obalnih sipin.

1.2.3 Ukrep 4 “Obvladovanje požarov”

Ekonomska izvedljivost tega ukrepa je bila že pozitivno ocenjena v študiji izvedljivosti sheme PES, kot je navedeno v poglavju 6.3 omenjenega projektnega dokumenta 'Načrti za prilagajanje območij Natura 2000 podnebnim spremembam'. Ta ukrep je dejansko vključen v akcije redčenja habitatov 2130 * in 2270 *, ki sta uporabni tudi za preprečevanje požarov (glej zgoraj omenjeni dokument). Stroški tega posega bi znašali 282.860 € na leto za območje Vallevecchia in 251.079 € na leto za Bibione.

1.2.4 Ukrep 5 “Upravljanje z nevihtami”

Ta ukrep je neposredno povezan z ohranjanjem in obnovo habitatov obalnih sipin, zlasti z naravno zaščito pred neurnimi sunki, ki jih je mogoče doseči s sipinami, katere ekonomsko izvedljivost je bila pozitivno preučena že v pogl. 6.3 omenjenega projektnega dokumenta 'Načrti za prilagajanje območij Natura 2000 podnebnim spremembam'.

1.2.5 Ukrepa 2 in 6 “Razvoj varovalnih pasov, Povečanje povezljivosti”

Ta dva ukrepa vključujeta ustvarjanje varovalnih pasov okoli območij Natura 2000 ter povečanje ekoloških koridorjev in povezovalnih otokov (ang. *stepping stones*) za upravljanje divje krajine in ustvarjanje novih naravnih območij. Za dosego teh različnih ciljev je predvidena večnamenska rešitev, za katero je znana okoljska korist in družbena in gospodarska izvedljivost le-te je bila v preteklosti že jasno dokazana v okviru Programa razvoja podeželja (PRP) 2014–2020 dežele Veneto (zato se predpostavlja kot kazalnik stroškov, ki so povezani z ukrepi in njihovo izvedljivostjo). Rešitev predstavlja izvedba renaturalizacijskih posegov za kmetijska polja, ki obkrožajo območja Natura 2000 s širitvijo in morebitnim sinusoidnim dometom postavitve jarkov, z zasaditvijo ob strugah in bregovih jarkov obrežnega ali vodnega močvirskega rastlinstva ter ustvarjanje ekoloških koridorjev in varovalnih pasov skozi drevesne vrste in žive meje. Ti posegi ponovne naturalizacije bi omogočili ustvarjanje novih ekoloških koridorjev in območij večje naturalistične vrednosti v melioracijah kmetijskih zemljišč, ki obkrožajo območja Natura 2000.

Natančneje, omenjeni posegi so navedeni v ukrepu 4.4.2. „Uvedba zelenih infrastruktur“ v PRP dežele Veneto 2014–2020: ti posegi so namenjeni „razvoju ekoloških povezav prek „zelenih infrastruktur“ za izboljšanje kakovosti vode in podporo naturalistične biotske raznovrstnosti na običajno intenzivno upravljanih kmetijskih območjih. Zato se, poleg zasaditve varovalnih pasov, živih mej in nasadov, podpira izboljšanje ekološkega stanja naravnih vodnih teles z okoljsko prekvalifikacijo jarkov in kolektorjev podjetij, kjer nastajajo vegetacijske formacije kot priprave na razvoj makronevretenčarske favne, ki predstavlja prvi funkcionalni element v razvoju ekološke piramide vseh živih organizmov v vodnih telesih. Zlasti renaturalizacija in razširitev jarkov sta vključena v vrsto posega, ki se imenuje 'Preureditev manjšega hidravličnega omrežja', ki vključuje poseg na "tipičen" korporativni element hidravličnega omrežja (odvodnjavanje in/ali jarek). Širitev/renaturizacija manjšega hidravličnega omrežja, poseg, ki velja za enega najpomembnejših med tistimi, ki so tukaj predvideni, predvideva:

- izkop za razširitev in sinusno konformacijo obstoječe struge;
- ustvarjanje živih obramb za utrjevanje vznožja strug z zmerno hitrostjo;
- zasaditev vegetacije v strugi in na bregovih;
- stroški za izpolnjevanje normativnih obveznosti;

Ukrep ustvarjanja varovalnih pasov in ekoloških koridorjev predvideva zasaditev novih ekoloških drevesno-grmovnih koridorjev na območju, na katerem se zasadi drevesna vrsta/grmovnica, ki je povezana s setvijo ustreznega travnatega pasa širine 5 metrov, zraven katere se razvija kmetijska površina kmetije. Ukrep predvideva linearne pasove z varovalnimi pasovi, ki so sestavljeni izključno iz enovrstnih drevesnih in grmovnih pasov, za katere je značilen ugledni travnati pas, vmeščen med površino, namenjeno kmetijski rabi, in hidravlično omrežje podjetja in/ali podjetij.

Spodaj so navedene razpredelnice s stroški intervencij, ki so povzeti po Programu razvoja podeželja za deželo Veneto 2014-2020.

Razpredelnica št. 1: Stroški za renaturalizacijo

Razširitev/Renaturalizacija	Cena na enoto	Cena na 100 tm struge (€)
1. Izkopavanja za širitev in izvedba že obstoječe struge v obliki sinusa	3,3€/m^3	252
2. Izvedba žive obrambe za utrjevanje vznožja bregov vodotokov z zmerno hitrostjo	25,40 €/tm	127
3. Zasaditev vegetacije v strugi in na bregovih (močvirske vrste)	4,28 €/m	535
Celotna razširitev/renaturalizacija na 100 m		914
Celotna razširitev/renaturalizacija na 1 m		9,14

Razpredelnica št. 2: Stroški ekoloških drevesno-grmovnih koridorjev

Novi ekološki drevesno-grmovni koridorji	ŠT.	Cena na enoto	€/ha ali €/rastlina	Cena na incidenčno območje (skupaj 600 kvadratnih metrov, od tega 100 kvadratnih metrov vrste in 500 kvadratnih metrov drevesnega pasu)
Posaditev				
Rigolanje	1	79,50	€/ha	4,77
Gnoj (prevoz, distribucija in material)	1	127,00		7,62
Brananje	1	39,00	€/ha	2,32
Oranje	1	116,50	€/ha	6,99
Mulčenje z 1,2 mikronsko folijo za mulčenje	1	890,00	€/ha	8,90
Nabava rastlin	96	2,40	€/rastlina	230,40
Odpiranje luknje	96	0,28	€/rastlina	26,88
Priprava in sajenje sadik	96	1,53	€/rastlina	146,88
Shelter (material plus namestitev)	33	1,83	€/rastlina	60,39
Nujno namakanje	96	1,02	€/rastlina	97,92
Posaditev travnatega pasa (širine 5 m)	1	49,50	€/ha	2,48
Semena za travnati pas	1	211,50	€/ha	10,58
Skupaj za 600 m^2				**606,14**
Skupaj za 1 m				**6,06**

Obveznost vzdrževanja posegov, financiranih s planom PRP, je trajala 3 leta od dneva

plačila preostalega zneska. Na podlagi teh številk je torej v primeru ECO-SMART, naložba v višini najmanj 100.000 evrov v prvem letu posegov – kar se zdi ekonomsko izvedljivo, saj je zanemarljiva v primerjavi s koristmi, ki jih ustvarjajo ekosistemi, zaščiteni s predlagano shemo PES. in ker predstavlja majhen delež v primerjavi z drugimi ocenjenimi stroški za ohranjanje in obnovo (glej razpravo zgoraj za podobne stroške čiščenja plaže; glej tudi koristi in stroške pri poglavju 6.3 projektnega dokumenta „Načrti za prilagajanje podnebnim spremembam območij Natura 2000 ') – bi omogočila povečanje in renaturalizacijo okoli 11 km jarkov ali ustvarjanje okoli 16,5 km ekoloških drevesno-grmovnih koridorjev ali ustrezno kombinacijo obeh vrst posegov.

Pri letnih stroških vzdrževanja takšnih zelenih infrastruktur po njihovem ustvarjanju, se vedno sklicujemo na PRP Veneto, ki poroča o stroških vzdrževanja (podukrep 10.1, "Kmetijsko-okoljska plačila") za petletno obdobje posegov, ki so bili izvedeni po vrsti intervencije 4.4.2, glede na naslednjo navedeno shemo.

Razpredelnica 3: Stroški vzdrževanja zelene infrastrukture

Neproduktivne naložbe	Vrsta naložbe (faza izvedbe)	Vrsta kmetijsko-klimatsko-okoljske obveznosti za vzdrževanje (faza vzdrževanja neproduktivnih naložb)	Poimenovanje vzdrževalne akcije
4.4.2 "Uvajanje zelene infrastrukture"	Zasaditev novih ekoloških drevesno-grmovni koridorjev	10.1.3 Aktivno upravljanje zelene infrastrukture	Žive meje in varovalni pasovi
4.4.2 "Uvajanje zelene infrastrukture"	Zasaditev gozdičkov	10.1.3 Aktivno upravljanje zelene infrastrukture	gozdički
4.4.2 "Uvajanje zelene infrastrukture"	Izvedba dejavnosti podjetja za prenovo manjšega hidravličnega omrežja	10.1.6 Varstvo in povečanje polnaravnih habitatov	Za del renaturalizacije jarka - akcija: "vzdrževanje vlažnih travnikov in mokrišč za prenovo hidravličnega omrežja"

Obvezno obdobje je bilo 5 let od datuma predložitve vloge za pomoč, za letni strošek vzdrževanja na meter posega, ki je veliko nižji (glej Prilogo B k DGRV št. 376 z dne 2. aprila 2019) v primerjavi z zgoraj navedenimi stroški za ustvarjanje istih intervencij. To dejstvo torej dokončno potrjuje ekonomsko izvedljivost izvajanja in ohranjanja prilagoditvenih ukrepov 2 in 6 skozi čas v primeru projekta ECO-SMART.

1.3 SKLEPI

Ta dokument potrjuje, da ukrepi prilagajanja podnebnim spremembam, ki naj bi se izvajali na treh pilotnih mestih Laguna di Caorle - Izliv Tilmenta (IT3250033), Izliv Tilmenta (IT3250040) in Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041), v kontekstu sheme PES, predlagane v ECO-SMART, so popolnoma izvedljivi z ekonomskega vidika.

1.4 VIRI

Posebni pogodbeni dokumenti “Storitev čiščenja plaže Cavallino Treporti" (CIG 78751771A6);

Program razvoja podeželja za Benečijo 2014-2020.

DADOTEK 1 – Ukrep 1 "Obnovitvene dejavnosti": Ohranjanje in obnova habitatov sipin in obal

Za oceno stroškov ohranjanja in obnove habitatov sipin, vključenih v projekt ECO-SMART, so bili uporabljeni podatki o stroških posegov, ki jih je prijazno posredovala ekipa evropskega projekta LIFE REDUNE (sporazum o donaciji LIFE16 NAT / IT / 000589; projekt koordinira Univerza Cà Foscari v Benetkah), s katero je aktivno sodelovanje, katerega cilj je obnoviti in ohraniti ekološko celovitost habitatov sipin na območjih Natura 2000 ob jadranski obali, vključno z območji Natura 2000 v Benečiji, kjer ECO - SMART deluje in je predmet tega poročila. LIFE REDUNE sprejema ekosistemski pristop, ki upošteva vse komponente, ki so vključene v dinamiko sistema sipin, to so človeške dejavnosti, habitati, vrste in fizični procesi. Ti podatki so še posebej dragoceni, ker se nanašajo na intervencije, ki so bile opravljene pred kratkim (v teku je LIFE REDUNE). Spodaj so podatki pridobljeni iz LIFE REDUNE (v katerih prve tri tabele vključujejo stroške zasaditve travnatih in lesnatih vrst, zadnji dve pa stroške vseh akcij, ki so obravnavane v projektu REDUNE in funkcionalne za obnovo in ohranjanje habitatov sipin) ter stroški ekstrapolirani za prizadeta območja projekta ECO-SMART, za območje sipin Vallevecchia in Bibione, kot je prikazano na naslednjih slikah.

Slika 1. Vallevecchia di Caorle. Obseg označen z rdečo barvo vključuje odseke obale, ki bi bili zaščiteni s shemo PES, in habitate, na katere vpliva ta analiza (Vir: Univerza v Padovi, 2021).

Slika 2. Bibione. Obseg označen z rdečo barvo vključuje odseke obale, ki bi bili zaščiteni s shemo PES, in habitate, na katere vpliva ta analiza v primeru območja vzhodno od Bibiona. Odseki obale, ki niso vključeni v obseg označen z rdečo barvo, so bili izključeni iz analize, saj so že zaščiteni s strogo obalno zaščiito (Vir: Univerza v Padovi, 2021)

IZRAČUNSKE METODE ZA STROŠKE OHRANJANJA IN OBNOVE HABITATOV SIPIN

Območje, ki ga obravnavamo za oceno stroškov ohranjanja in obnove, pa tudi za oceno škode, ki smo jo preprečjili kmetijstvu, zahvaljujoč zaščitni funkciji sipin v primeru izjemnih neviht, znaša za mesto Vallevecchia celotno dolžino obale (plaža Brussa), ki je enako približno 5'500 m. Odločitev, da se obravnava celotno razširitev obale Vallevecchia, izhaja iz dejstva, da njene sipine opravljajo svojo zaščitno funkcijo na vseh kmetijskih poljih v zaledju (glej sliko 1). Kar zadeva mesta Bibione, je po drugi strani obravnavana površina dolga približno 1200 m, brez območja v bližini svetilnika, saj je zaščiteno z “murazzi” (zaščitne kamnite konstrukcije) in območja, v katerem se nahaja kolesarska proga. ki je vstavljena na zaščitno konstrukcijo, ki jo ponazarja betonska stena (glej sliko 2).

Za izračun zasaditve travnatih in lesnatih vrst, primernih za kolonizacijo in stabilizacijo sipin, smo obravnavali za habitate 2130 * (Ustaljene obalne sipine z zelnato vegetacijo (sive sipine)) in 2270 * (Gozdnate sipine z vrsto *Pinus pinea* in/ali *Pinus pinaster*) tiste podatke, ki so prikazani v zavihku. 1: ker poznamo velikost intervencijske površine pri LIFE REDUNE v kvadratnih metrih, število presajenih sadik in strošek na rastlino v višini 2,50 €, smo dobili strošek na hektar. Slednje je bilo nato pomnoženo s skupno razširitvijo habitatov, ki so analizirani v projektu.

Kar zadeva habitata 2110 (Nastajajoče premične sipine) in 2120 (Premične sipine vzdolž obrežij z vrsto *Ammophila arenaria* (bele sipine)), je bilo prijavljenih povprečno 3,8 rastlin po ceni 1,5 € za vsak kvadratni meter obnovljene sipine.

Ker so na območjih ECO-SMART prisotni tudi drugi tipi habitatov, ki niso bili raziskani v projektu Life REDUNE, tj. 2230 (Sipinska travišča reda *Malcolmietalia*), so bili za izračun potrebnih rastlin in zato stroški sajenja predpostavljeni stroški habitata 2130*.

Izračun stroškov zaščitnih ograj, ki omejujejo poti, ki vodijo do vhodov na plaže - s temeljno funkcijo zaščite sipin pred peš prometom - je bil izveden z izračunom skupne dolžine proučevanih plaž s pomočjo GIS (programska oprema QGIS), ki se razdeli na 200 m (najmanjša razdalja, ki mora preteči med enim prehodom/potjo in drugo, izhaja iz del Fantinato (2019), DOI: 10.1016/j.biocon.2019.05.037 in Buffa in sodelavci (2021), DOI: 10.1016/j.ecolind.2021.107564), da dobimo število poti. Dolžino sprehajalne poti smo nato izračunali z GIS in jo pomnožili s številom poti in z dvema (odcep na obeh straneh poti). Na ta način smo za območje Bibione dobili približno 6 poti in povprečno dolžino poti približno 130 m. Za območje Vallevecchia je bila izračunana povprečna dolžina poti, tj. 140 m, vendar je bilo glede števila poti odločeno, da je ne bomo izračunali z zgoraj opisano metodo, ki je zagotovila izrazito visoko število, ampak smo število poti predpostavili na 6, kar se zdi kot dober kompromis med ohranjanjem sipin na eni strani in uporabnostjo plaže za kopalce na drugi strani. Vsekakor je treba opozoriti, da se zdi, da je število poti, ocenjeno zaradi enostavnosti z zgoraj opisano metodo GIS, skladno s številom poti, ki jih je človek prepotoval trenutno med sipinami, vključno z ilegalnimi stezami: upanje je, zato se ohranijo le primarni dostopi do plaže, sekundarni pa se zaprejo, da se omeji njihov negativni vpliv na stabilnost in povezanost s sipinami. V skladu s tem pristopom, na katerega se močno upa, bi se lahko zmanjšal del ustreznih stroškov v shemi PES, ki ustreza potem, ki presegajo uradne.

Strošek stebričkov oziroma znakov z opozorili o pravilnem vedenju, ki je treba imeti na območju za obiskovalce, je bil izračunan tako, da smo dve plošči na pot pomnožili s številom poti in za ceno panoja.

80.000 € je bilo porabljenih v projektu REDUNE life za 3.000 tm obnovljenih sipin po ceni 26,6 €/tm. Stroški vključujejo dela za ustvarjanje sipin, ki so del habitata 2120, ki sestojijo iz kopičenja peska, najdenega na mestu, in natančnega profiliranja, pri postavitvi zaščitnih fascinatov ob vznožju sipin in v zasaditvi habitatnih vrst. V ceno je vključen tudi potrošni material za ustvarjanje sipin - habitat 2120 ali najem zemeljskih

vozil, olje, gorivo itd. Strošek v evrih/m je bil nato pomnožen z dolžino odseka plaže, ki jo obravnava projekt.

Za izračun zadrževanja tujerodne vrste *Oenothera* kot razširitve je bila upoštevana celotna površina habitatov sipin v projektu ECO-SMART.

Postavka 'Sredčenje, povezano s habitatom 2130 *' vključuje ročne posege za zadrževanje obnove *Pinus spp*. in odpravljanje grmičevja. Postavka zajema dejavnosti odstranitve dreves s premerom 5-15 cm v številu približno 2 na 1000 kvadratnih metrov ter očiščenje 5 % tretirane površine (ne vključuje in so zato zanemarjeni: stroški odlaganja materiala, stroški najema strojev); medtem ko postavka 'Sredčenje za obnovo habitatov 2270' vključuje izboljšavo gozda v visokem gozdu, ki sestoji iz selektivne odstranitve bolnih, deformiranih osebkov, ki jih veter odnese ali nezaželenih vrst, in izrezljanja preostalih rastlin do 1,5 m višine (ne vključuje: stroškov odlaganja materiala v deponijo, stroškov najema strojev).

Specifični stroški za zasaditev iz LIFE REDUNE

TIP HABITATA	POVRŠINA (ha)	ŠT. VSEH RASTRLIN	Strošek - kos	Evro/ha
2130	28,5	45000	2.5	3’947
2250	18	55000	2.5	7’638
2270	35	15000	2.5	1’071

Za habitat 2110-2120 je bilo posajenih 3,8 sadik na kvadratni meter obnovljene sipine (skupaj 35.000 sadik).

Stroški za intervencijsko mesto ECO-SMART: zasaditev vrst

VALLEVECCHIA

TIP HABITATA	POVRŠINA (m^2)	POVRŠINA (ha)	STROŠEK skupaj
2110	51257.784	5.1257	292’164
2120	35206.865	3.5206	200’674
2130	383307.960	38.3307	151’291
2230	17904.391	1.7904	7'067
2270	534383.078	53.4383	57’232

BIBIONE

TIP HABITATA	POVRŠINA (m^2)	POVRŠINA (ha)	STROŠEK skupaj
2110	14462.661	1.4462	82’433
2120	3292.678	0.3292	18’768
2130	59501.524	5.9501	23’485
2270	674869.958	67.4869	72’278

SKUPNI STROŠKI ZA OBNOVO IN KONSERVACIJO SIPIN - VALLEVECCHIA

Dela	Površina	Stroški redune	Stroški območja	Pogostnost	Letni strošek (€)
Stebrički	-	40.00€/kos	480	Vsaka 3 leta	160
Zaščitna ograja	1'680 m	50.00€/m	84'000	Vsaka 3 leta	28'000
Redčenje habitata 2130*	38.3307	2500 €/ha	95'826	letno	95'826
Redčenje habitata 2270*	53.4383	3500 € /ha	187'034	letno	187'034
Zasaditev zelnatih rastlin	(glej tabelo zgoraj)	1.50 €/kos	(glej tabelo zgoraj)	v 4 letih (LIFE REDUNE)	177'107
Zasaditev lesnatih rastlin	(glej tabelo zgoraj)	(glej tabelo zgoraj)	(glej tabelo zgoraj)	v 4 letih (LIFE REDUNE)	
Zatiranje *Oenothera*	102.4586	2200 €/ha	225'408	Letno	225'408
Vzpostavitev sipin	5243 m	26,6 €/m	139'464	v 4 letih (LIFE REDUNE)	34'866
Proizvodnja sadik		2.50 €/kos	215'590+ 486'941 (2110)+334'457(2120) = 1'036'988	v 4 letih (LIFE REDUNE)	259'247

Skupni stroški obnovitvenih in ohranitvenih posegov na območju Vallevecchia bi torej znašali 1.007.648 €/leto.

SKUPNI STROŠKI ZA OBNOVO IN KONSERVACIJO SIPIN - BIBIONE

Dela	Površina	Stroški REDUNE	Stroški območja	Pogostnost	Letni strošek (€)
Stebrički	-	40.00€/kos	501	Vsaka 3 leta	167
Zaščitna ograja	1'627 m	50.00€/m	81'380	Vsaka 3 leta	27'126
Redčenje habitata 2130*	5.9501	2500 €/ha	14'875	letno	14'875
Redčenje habitata 2270*	67.4869	3500 € /ha	236'204	letno	236'204
Zasaditev zelnatih rastlin	(glej tabelo zgoraj)	1.50 €/kos	(glej tabelo zgoraj)	v 4 letih (LIFE REDUNE)	49'240
Zasaditev lesnatih rastlin	(glej tabelo zgoraj)	2.50 €/kos	(glej tabelo zgoraj)	v 4 letih (LIFE REDUNE)	
Zatiranje *Oenothera*	75.3775	2200 €/ha	165'830	letno	165'830
Vzpostavitev sipin	1'252 m	26,6 €/m	33'303	v 4 letih (LIFE REDUNE)	8'325
Proizvodnja sadik		2.50 €/kos	95'763+ 137'395 (2110)+ 31'280 (2120)= 264'438	v 4 letih (LIFE REDUNE)	66'110

Skupni stroški obnovitvenih in ohranitvenih posegov na območju vzhodno od Bibiona bi torej znašali 567.877 €/leto.

Študija izvedljivosti operativnih načrtov za ukrepe prilagajanja območja Natura 2000 Furlanije - Julijske krajine

Pilotno območje Natura 2000

Cavana di Monfalcone (IT3330007)

Avtorji: Raoul Saccorotti

WP 3.2- Pilotni ukrepi za izvajanje ESS/PES in prilagoditveni ukrepi

Končni rezultat: ATT 13.2 – Študija izvedljivosti operativnih načrtov za ukrepe prilagajanja podnebnim spremembam za pilotno območje Natura 2000 Cavana di Monfalcone

Avtorji: Raoul Saccorotti – (POA srl, Občina Monfalcone)

Poročilo je bilo pripravljeno v sodelovanju z Občina Monfalcone.

Prevajalska agencija: LingoYou, Milan
Prva izdaja: 2022
Kraj in datum: Monfalcone, 2022

Fotografije so posredovali projektni partnerji in avtorji publikacije.

Ta publikacija je na voljo v elektronski obliki na: www.ita-slo.eu/eco-smart

Splošni cilj projekta ECO-SMART je oceniti, preizkusiti in promovirati plačilne sisteme za ekosistemske storitve (PES) kot orodje za izboljšanje sposobnosti spremljanja podnebnih sprememb.

Projekt načrtuje razvoj ustreznih ukrepov prilagajanja podnebnim spremembam, ki bi lahko okrepili odpornost ozemlja in izboljšali ohranjanje habitatov na območjih Natura 2000.

Vodja projekta: Mauro Giovanni Viti (Regija Veneto)

Projektni partner:
LP: Regija Veneto - U.O Regionalna strategija biotske raznovrstnosti in parkov (Italija)
PP2: Občina Monfalcone (Italija)
PP3: Univerza v Padovi - Oddelek za industrijsko inženirstvo (Italija)
PP4: Regionalni razvojni center Koper (Slovenija)
PP5: Znanstvenoraziskovalni center Koper - Mediteranski inštitut za študije okolja (Slovenija)

Publikacija, financirana v okviru Programa sodelovanja Interreg V-A Italija-Slovenija 2014-2020, ki ga financira Evropski sklad za regionalni razvoj

Vsebina te publikacije ne odraža nujno uradnih stališč Evropske unije. Odgovornost za vsebino te publikacije pripada avtorju

© Občina Monfalcone 2022

Ta publikacija je zaščitena z avtorskimi pravicami, vendar se lahko na kakršen koli način reproducira brez plačila ali predhodnega dovoljenja v izobraževalne in raziskovalne namene, ne pa za nadaljnjo prodajo.

2. UVOD

Februarja 2021 je Evropska komisija objavila sporočilo "Oblikovanje Evrope, ki je odporna na podnebne spremembe – nova strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam". Dokument opisuje načine za prilagajanje EU neizogibnim podnebnim vplivom in opredelitev ukrepov, ki ji bodo do leta 2050 omogočili pametnejšo, hitrejšo in bolj sistemsko prilagajanje s krepitvijo integracije prilagajanja v vso zakonodajo in sektorske politike. Poleg tega Svet Zveze v obravnavi razprave o strategiji opozarja na ključno vlogo vključevanja vseh državljanov v procese prilagajanja in nakazuje, kako strateško je krepiti lokalne skupnosti pri izvajanju teh funkcij skupaj z lokalnimi. regionalnih in nacionalnih organov, ki imajo nalogo opredeliti in predlagati prilagoditvene ukrepe, katerih cilj je spodbujanje doseganja odpornosti na pravičen in pravičen način. Svet tudi poudarja, da morata javni in zasebni sektor vedno tesneje sodelovati pri financiranju prilagoditvenih ukrepov, pri čemer priznava osrednjo vlogo zasebnega sektorja pri zagotavljanju potrebnih tehnologij in rešitev ter pri zbiranju in dajanju na voljo zahtevanega kapitala.

V tem kontekstu je bil razvit projekt ECO-SMART, da bi na medregionalni ravni preizkusili in ocenili možnost financiranja ukrepov za obnovo in zaščito biotske raznovrstnosti na območjih posebnega pomena.

Občina Monfalcone je skupaj z drugimi partnerji projekta opredelila nekatere prilagoditvene ukrepe na podnebne spremembe za območje Cavana di Monfalcone (IT3330007), pri čemer je opredelila predhodno izvedljivost opredeljenih ukrepov.

2.1 OPERATIVNI NAČRTI UKREPOV PRILAGODITVE

2.1.1 Operativni načrt ukrepa »Razvoj varovalnih pasov«

NASLOV UKREPA	Razvoj varovalnih con
Cilj prilagajanja	Zaščita habitata, ustvarjanje vizualnih ovir, povečanje skupne krajinske vrednosti
Podroben opis ukrepa	Razvoj varovalnih območij in varovalnih pasov vzdolž poteka vzdolž oboda habitatov v interesu skupnosti
Glavna odgovornost za izvedbo	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravljalni organ območja
Pomen ukrepa	Zmanjšajte obstoječe pritiske zaradi zunanjih virov onesnaženja ali motenj
Povezava do obstoječih orodij	PRGC, Regionalno programiranje, Evropsko programiranje, PNRR
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Integracija ukrepa v Ohranjevalne ukrepe (posebno za območje) območja
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Zmanjšanje zunanjih vplivov, izboljšanje razmejenih habitatov, povečanje uporabnosti rastišča, izboljšanje krajinske vrednosti
Potencialne ovire	Upravne/zakonodajne težave in nekatere proizvodne kategorije na področju povzročajo resne ovire pri izvajanju
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Obstajajo odnosi z nekaterimi gospodarskimi sektorji in s turističnim sektorjem ter tudi s sistemom lokalnega načrtovanja (PRCG občine Monfalcone)
Koledar za načrtovanje in izvajanje	Za izvedbo ukrepa je potrebno minimalno obdobje 2 let
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Regija FVG, občina Monfalcone, občina Staranzano, sosednje občine, gospodarski deležniki, okoljska in lovska društva
Mehanizmi za spremljanje e oceniti uspešnost izvedbe	Uradni sprejem ukrepa v okviru Varstvenih ukrepov. Sledi spremljanje habitatov ter živalskih in rastlinskih vrst za preverjanje učinkovitega izboljšanja razmer

2.1.2 Operativni načrt ukrepa »Zmanjšanje ali odprava zunanjih virov onesnaževanja«

NASLOV UKREPA	Zmanjšajte ali odpravite zunanje vire onesnaženja
Cilj prilagajanja	Zmanjšanje vpliva antropogenih dejavnikov in sposobnosti preživetja na prostoživeče živali,
Podroben opis ukrepa	Zmanjšati ali odpraviti zunanje vire onesnaževanja ali motenj s posebnim poudarkom na vplivih prometa na vrste in habitate z ukrepi, kot so stebrički za favno, pregrade, ki absorbirajo zvok
Glavna odgovornost za izvedbo	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ lokacije, proizvodne kategorije, občina Monfalcone
Pomen ukrepa	Zmanjšajte obstoječe pritiske zaradi zunanjih virov onesnaženja ali motenj
Povezava do obstoječih orodij	Skupni PRGC Monfalcone, regionalno programiranje, evropsko programiranje, PNRR
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Podrobna opredelitev posegov, analiza vpliva in zunanjih učinkov
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Zmanjšanje virov onesnaževanja in motenj, ki prihajajo izven območja, s posledično izboljšanjem habitatov. S socialnega vidika bi ukrep zagotovil prepoznavanje zahtev zainteresiranih strani in izboljšanje sodelovanja z lokalnimi oblastmi
Potencialne ovire	Upravne/zakonodajne težave in nekatere proizvodne kategorije na področju povzročajo resne ovire pri izvajanju
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Obstajajo odnosi z nekaterimi gospodarskimi sektorji in s turističnim sektorjem ter tudi s sistemom lokalnega načrtovanja (PRCG občine Monfalcone)
Koledar za načrtovanje in izvajanje	Za izvedbo ukrepa je potrebno minimalno obdobje 2 let
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Regija FVG, občina Monfalcone, občina Staranzano, sosednje občine, gospodarski deležniki, okoljska združenja
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Uradni sprejem ukrepa v okviru Varstvenih ukrepov Sledi spremljanje habitatov ter živalskih in rastlinskih vrst za preverjanje učinkovitega izboljšanja razmer

2.1.3 Operativni načrt ukrepa "Defragmentacija infrastruktur"

NASLOV UKREPA	Defragmentacija infrastrukture
Cilj prilagajanja	Zagotovite hidravlično kontinuiteto
Podroben opis ukrepa	V hidravličnih infrastrukturah odstranjevanje ali prilagajanje artefaktov, ki povzročajo prekinitev kontinuuma vodnih poti in omejujejo naravno gibanje ribje favne.
Glavna odgovornost za izvedbo	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravljalni organ območja
Pomen ukrepa	Zmanjšajte trenutne pritiske na okolje
Povezava do obstoječih orodij	Evropsko programiranje, PNRR
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Posvetovanje z vsemi institucionalnimi in produktivnimi akterji
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Izboljšanje funkcionalnosti ekosistemov in habitatov, povečanje funkcionalnosti ESS, povečanje družbene privlačnosti območja
Potencialne ovire	Upravne/zakonodajne težave in nekatere proizvodne kategorije na področju povzročajo resne ovire pri izvajanju
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Obstajajo odnosi z nekaterimi gospodarskimi sektorji, hidravličnim upravljanjem in s turističnim sektorjem
Koledar za načrtovanje in izvajanje	Za izvedbo ukrepa je potrebno minimalno obdobje 2 let
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Regija FVG, občina Monfalcone, občina Staranzano, sosednje občine, gospodarski deležniki, okoljska in lovska društva
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Formalni sprejem ukrepa v okviru načrtov in formalnih pravil. Sledi spremljanje habitatov ter živalskih in rastlinskih vrst za preverjanje učinkovitega izboljšanja razmer

2.1.4 Operativni načrt ukrepa »Obnovitvene dejavnosti«

NASLOV UKREPA	Restavratorske dejavnosti
Cilj prilagajanja	Vzdrževanje habitata, povečanje zaščitne in fitodepuracijske funkcije
Podroben opis ukrepa	Izvedba zaščitnih/obnovitvenih del baren na erozijskih območjih, ki so kompatibilna z okoliško strukturo, gradnja ovir za razmejitev kmetijskih posesti
Glavna odgovornost za izvedbo	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ območja, občina Monfalcone, lokalni deležniki, trgovska združenja.
Pomen ukrepa	Zmanjšajte zunanje pritiske na mestu
Povezava do obstoječih orodij	Ohranjevalni ukrepi in lokacija, načrtovanje občine Monfalcone, načrtovanje šol
Stanje izvajanja	Posvetovanje z vsemi vključenimi akterji za izvršilno načrtovanje
Potrebni so dodatni koraki	Opredelitev dogovorov z deležniki
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Izboljšanje habitatnih razmer, izboljšanje odnosov z lokalnimi deležniki
Potencialne ovire	Odnosi z nekaterimi deležniki, ki pripadajo proizvodnim kategorijam, trajnost akcij skozi čas
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Obstajajo odnosi s sektorji, kot so kmetijstvo, načrtovanje, državna lastnina, proizvodne dejavnosti.
Koledar za načrtovanje in izvajanje	Za načrtovanje in izvedbo ukrepa sta predvidena dva meseca. Ukrep bo v celoti začel veljati takoj
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Regija FVG, občina Monfalcone, sosednje občine, lokalni in nadlokalni deležniki
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Kvalitativno in kvantitativno spremljanje favne in vegetacije

2.1.5 Operativni načrt ukrepa »Izboljšanje strukturnih gradientov«

NASLOV UKREPA	Izboljšajte strukturne gradiente
Cilj prilagajanja	Povečanje rastlinske biomase in biotske raznovrstnosti
Podroben opis ukrepa	Posegi za izboljšanje gozdov so skladni z značilnostmi lokacije rastlinstva in favne
Glavna odgovornost za izvedbo	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ območja, občina Monfalcone, trgovinska združenja
Pomen ukrepa	Zmanjšajte obstoječe pritiske in izboljšajte sposobnost prilagajanja podnebnim spremembam
Povezava do obstoječih orodij	PSR Regija FVG, Evropski in nacionalni ukrepi, PNRR
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Podrobna analiza možnih posegov, vključevanje deležnikov, integracija predlogov v okviru Varstvenih ukrepov
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje Cavana di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Olajšati spremembe ekosistemov s prilagajanjem dinamičnih procesov oblikovanja naravne krajine, uravnoteženjem oskrbe s hranili, povečanjem spretnosti in sposobnosti kmetijskih vodnikov
Potencialne ovire	Težave pri razkrivanju koristi ukrepa za kmetijske subjekte, trajnost.
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vključeni sektorji so: kmetijstvo, proizvodnja, sektorji lokalnih oblasti
Koledar za načrtovanje in izvajanje	Za načrtovanje in izvedbo ukrepa je predvideno 1 leto. Ukrep bo v celoti veljal po 5 letih
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Regija FVG, sosednje občine, trgovska združenja
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Mehanizmi za spremljanje uspešnosti ukrepa: kvalitativno in kvantitativno spremljanje vegetacije, spremljanje okolja

2.1.6 Operativni načrt za ukrep "Nadzor invazivnih tujerodnih vrst"

NASLOV UKREPA	Nadzor invazivnih tujerodnih vrst
Cilj prilagajanja	Povečanje populacij avtohtonih vrst in obnova biotske raznovrstnosti
Podroben opis ukrepa	Nadzor dveh najbolj invazivnih eksotičnih rastlinskih in živalskih vrst: • prepoved ponovne naselitve, vnosa in ponovne populacije tujerodnih vrst in populacij v naravi • Ukrepi za izkoreninjenje alohtonih desetonožcev iz rodov Procambarus, Orconectes, Pacifastacus, Cherax
Glavna odgovornost za izvedbo	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravljalni organ območja
Pomen ukrepa	V nasprotju s širjenjem invazivnih vrst kot posledica spremenjenih okoljskih razmer, da bi ohranili in povečali funkcionalnost sedanjega ESS in spodbujali sposobnost prilagajanja podnebnim spremembam
Povezava do obstoječih orodij	Ohranjevalni ukrepi, regionalni posegi ali nadzor invazivnih tujerodnih vrst
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Končna zasnova intervencije
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Ohranjanje funkcionalnosti ekosistema in zlasti najbolj prizadetih avtohtonih vrst, povečanje znanja v lokalnih skupnostih o prisotnosti in potrebi po nadzoru invazivnih vrst
Potencialne ovire	Vzdrževanje izvedenih ukrepov skozi čas
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vključeni interdisciplinarni sektorji so: sektor turizma, sektor proizvodnih dejavnosti, sektor kulture
Koledar za načrtovanje in izvajanje	Za načrtovanje je predvidenih 6 mesecev, za spremljanje 2 leti in za izvajanje 1 leto
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Lokalni deležniki, občina Monfalcone, sektor biotske raznovrstnosti RA FVG
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Spremljanje živalskih in rastlinskih vrst na območju (razširjenost, odstotek preostalih invazivnih vrst, povečanje populacije prizadetih tujerodnih vrst)

2.1.7 Operativni načrt ukrepa »Količina vode«

NASLOV UKREPA	Količina vode
Cilj prilagajanja	Vzdrževanje in ohranjanje vrst in habitatov
Podroben opis ukrepa	1. Obladovanje poplav z utrjevanjem nasipov 2. upravljanje Vincentianovih vrat za izboljšanje sladkovodnega okolja
Glavna odgovornost za izvajanje	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ območja, občini Monfalcone in Staranzano
Pomen ukrepa	Izboljšanje razmer v ekosistemih znotraj območja in oskrba z ESS. Zajezitev negativnih učinkov poplav
Povezava do obstoječih orodij	ukrepi za ohranjanje rastišča
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Spremljanje dinamike vode, simulacije vplivov posegov na habitate, izvedbeno načrtovanje in povezovanje z vsemi vključenimi subjekti
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Zmanjšanje učinkov angažmajev, zajezitev učinkov dviga slanega klina v določenih obdobjih leta, povečanje funkcionalnosti sladkovodnega sistema in zagotovljenega ESS, povečanje rekreacijske/izobraževalne funkcije območja
Potencialne ovire	Spori glede rabe vode in zemlje
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vključeni sektorji so: sektor hidravlične varnosti, varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti, turizem in proizvodne dejavnosti
Koledar za v	1 leto je predvideno za načrtovanje ukrepa, 1 leto za izvedbo analitičnega monitoringa diamnika vodnih mas, 1 leto za izvedbo
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Regione FVG kot upravljavec lokacije, Konzorcij za rekultivacijo Isontinske nižine, občina Monfalcone
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Spremljanje na: • kakovost vode • dinamika vodnih mas • spremljanje količine sladke in slane vode

2.1.8 Operativni načrt ukrepa »Kakovost vode«

NASLOV UKREPA	Kakovost vode
Cilj prilagajanja	Zmanjšanje obremenitve sintetičnih spojin
Podroben opis ukrepa	Prepoved uporabe blata iz čistilnih naprav na habitatih v interesu skupnosti ter gradnje novih odlagališč in čistilnih naprav
Glavna odgovornost za izvajanje	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ območja, občini Monfalcone in Staranzano
Pomen ukrepa	Izboljšanje razmer v ekosistemih znotraj območja in oskrba z ESS. Zajezitev negativnih učinkov poplav
Povezava do obstoječih orodij	Ukrepi za ohranjanje lokacije, urbanistično in okoljsko načrtovanje, načrt ravnanja z odpadki
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Spremljanje dinamike vode, simulacije vplivov posegov na habitate, izvedbeno načrtovanje in povezovanje z vsemi vključenimi subjekti
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Zmanjšanje učinkov angažmajev, zajezitev učinkov dviga slanega klina v določenih obdobjih leta, povečanje funkcionalnosti sladkovodnega sistema in zagotovljenega ESS, povečanje rekreacijske/izobraževalne funkcije območja
Potencialne ovire	Spori glede rabe lokalne vode
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vključeni sektorji so: urbanistično načrtovanje, okolje, a, varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti ter proizvodne dejavnosti
Koledar za načrtovanje in izvajanje	Za načrtovanje ukrepa sta predvideni dve leti
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Sektor za biotsko raznovrstnost regije FVG kot upravljalni organ območja, občina Monfalcone urbanistični sektor in okoljski sektor
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Spremljanje kakovosti vode

2.1.9 Operativni načrt ukrepa »Uravnoteženje hranil«

NASLOV UKREPA	Ravnovesje hranil
Cilj prilagajanja	Vzdrževanje hlevskih pašnih površin in travnikov
Podroben opis ukrepa	Sprejem tradicionalnih tehnik ekstenzivnega kmetovanja v kmetijstvu; sprejetje sistemov ekološkega kmetovanja in integriranega kmetovanja, zlasti kadar so v bližini mokrišč
Glavna odgovornost za izvajanje	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ območja, občini Monfalcone in Staranzano, trgovinska združenja kmetijskih proizvajalcev
Pomen ukrepa	Izboljšanje razmer v ekosistemih znotraj območja in oskrba z ESS. Zajezitev negativnih učinkov poplav
Povezava do obstoječih orodij	Ohranjevalni ukrepi, PSR regija FVG, predpisi in sektorski načrti občine Monfalcone in sosednjih občin
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	izvršno načrtovanje in povezovanje z vsemi vpletenimi stranmi
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Zmanjšanje učinkov angažmajev, zajezitev učinkov dviga slanega klina v določenih obdobjih leta, povečanje funkcionalnosti sladkovodnega sistema in zagotovljenega ESS, povečanje rekreacijske/izobraževalne funkcije območja
Potencialne ovire	Konflikti glede rabe zemljišč
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vključeni sektorji so: kmetijstvo, varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti ter proizvodne dejavnosti
Koledar za načrtovanje in izvajanje	1 leto je predvideno za načrtovanje ukrepa, 2 leti za izvajanje ukrepov ter za izvedbo kvalitativnega in kvantitativnega monitoringa habitatov in vrst.
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	FVG Regija kot organ upravljanja lokacije, občine, lokalni deležniki
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Kakovostno in količinsko spremljanje vegetacije in vrst

2.1.10 Operativni načrt ukrepa »Ustvarjanje novih naravnih območij«

NASLOV UKREPA	Ustvarite nova naravna območja
Cilj prilagajanja	Zagotoviti polno funkcionalnost habitatov in funkcionalnost ZRSZ
Podroben opis ukrepa	Izvajanje obnovitvenih posegov degradiranih ali razdrobljenih habitatov, katerih cilj je prenova in širitev delov obstoječih habitatov ter zmanjšanje razdrobljenosti, spodbujanje uporabe tehnik ekološke obnove z uporabo avtohtonih vrst in lokalnega cvetja
Glavna odgovornost za izvajanje	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ območja, občini Monfalcone in Staranzano
Pomen ukrepa	Izboljšanje razmer v ekosistemih znotraj območja in oskrba z ESS. Zajezitev negativnih učinkov poplav
Povezava do obstoječih orodij	Ohranjevalni ukrepi, lokalno urbanistično načrtovanje občin
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Podrobna analiza defragmentacije, simulacije vplivov intervencij, izvedbeno načrtovanje in povezava z vsemi vključenimi subjekti
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Izboljšanje kvalitativne in kvantitativne funkcionalnosti ZRSZ, povečanje njihove funkcionalnosti, večja družbena privlačnost območja
Potencialne ovire	Trajnost izvedenih dejanj skozi čas
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vključeni so sektorji zaščite in ohranjanja biotske raznovrstnosti, kmetijski sektor
Koledar za načrtovanje in izvajanje	1 leto je predvideno za načrtovanje ukrepa, 2 leti za izvedbo posegov in 2 leti za analitično spremljanje
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Regija FVG kot vodstveni organ lokacije, Občina Monfalcone in Staranzano, deležniki proizvodnje
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Spremljanje habitata in funkcionalnosti ESS

2.2.11 Operativni načrt ukrepa »Obvladovanje neurja«

NASLOV UKREPA	Upravljanje neviht
Cilj prilagajanja	Povečajte odpornost habitatov
Podroben opis ukrepa	Vzdrževanje sistema drenažnih kanalov na nizki globini glede na nivo tal (20-30 cm) vzdolž kmetijskih pridelkov
Glavna odgovornost za izvajanje	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ območja, občini Monfalcone in Staranzano
Pomen ukrepa	Izboljšanje razmer v ekosistemih znotraj območja in oskrba z ESS. Zajezitev negativnih učinkov neurja začenši z izboljšanjem sistema za odvodnjavanje deževnice
Povezava do obstoječih orodij	Ohranjevalni ukrepi, lokalno in nacionalno načrtovanje, evropsko načrtovanje
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Spremljanje dinamike vode, simulacije vplivov posegov na habitate, izvedbeno načrtovanje in povezovanje z vsemi vpletenimi
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Zmanjšanje posledic poplav, zajezitev učinkov naraščajočega slanega klina v določenih obdobjih leta, povečanje funkcionalnosti sladkovodnega sistema in zagotovljenega ESS, povečanje rekreacijske/izobraževalne funkcije območja
Potencialne ovire	Konflikti glede rabe zemljišč
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vključeni sektorji so: sektor hidravlične varnosti, varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti, turizem in proizvodne dejavnosti
Koledar za načrtovanje in izvajanje	Za načrtovanje ukrepa je predvideno 1 leto, za izvedbo analitičnega monitoringa diamnika vodnih mas 2 leti, za izvedbo 1 leto
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Regione FVG kot upravljavec lokacije, Konzorcij za rekultivacijo Isontinske nižine, občina Monfalcone
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Spremljanje na: • kakovost vode • dinamika vodnih mas • spremljanje količine sladke in slane vode

2.1.12 Operativni načrt ukrepa »Obvladovanje poplav«

NASLOV UKREPA	Upravljanje poplav
Cilj prilagajanja	Zmanjšanje vnosa morske vode
Podroben opis ukrepa	Okrepitev nasipov za obrambo obal in obale, pri čemer je pozoren na ohranjanje prehodnega značaja med obalo in morjem
Glavna odgovornost za izvajanje	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ območja, občini Monfalcone in Staranzano
Pomen ukrepa	Izboljšanje razmer v ekosistemih znotraj območja in oskrba z ESS. Zajezitev negativnih učinkov poplav
Povezava do obstoječih orodij	Ohranjevalni ukrepi, lokalno in nacionalno načrtovanje, evropsko načrtovanje
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Spremljanje dinamike vode, simulacije vplivov posegov na habitate, izvedbeno načrtovanje in povezovanje z vsemi vpletenimi
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Zmanjšanje posledic poplav, zajezitev učinkov naraščajočega slanega klina v določenih obdobjih leta, povečanje funkcionalnosti sladkovodnega sistema in zagotovljenega ESS, povečanje rekreacijske/izobraževalne funkcije območja
Potencialne ovire	Konflikti glede rabe zemljišč
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vključeni sektorji so: sektor hidravlične varnosti, varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti, turizem in proizvodne dejavnosti;
Koledar za v	Za načrtovanje ukrepa je predvideno 1 leto, za izvedbo analitičnega monitoringa diamnika vodnih mas 2 leti, za izvedbo 1 leto
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	FVG Regija kot upravljavec lokacije, Konzorcij za rekultivacijo Isontinske nižine, Občina Monfalcone
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Spremljanje na: • kakovost vode • dinamika vodnih mas • spremljanje količine sladke in slane vode

2.1.13 Operativni načrt ukrepa »Povečanje koridorjev in odskočnih kamnov«

NASLOV UKREPA	Povečajte hodnike in odskočne deske
Cilj prilagajanja	Povečajte zaščito divjih živali na poti
Podroben opis ukrepa	1. Podhodi in nadvozi za olajšanje gibanja glavne favne 2. Gradnja objektov, primernih za omogočanje dviga ribje favne in zagotavljanje obnove rečne ekološke povezanosti
Glavna odgovornost za izvajanje	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ območja, občini Monfalcone in Staranzano
Pomen ukrepa	Izboljšanje ekosistemskih razmer s povečanjem mobilnosti vrst, povečanjem funkcionalnosti ES
Povezava do obstoječih orodij	Ukrepi za ohranjanje lokacije, lokalno načrtovanje
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Spremljanje dinamike vrst, na katere ukrep najbolj neposredno vpliva, simulacije vplivov posegov na habitate, izvedbeno načrtovanje in povezovanje z vsemi vključenimi subjekti
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Povečanje kakovosti habitatov in biotske raznovrstnosti, povečanje funkcionalnosti ekosistema
Potencialne ovire	Vzdrževanje izvedenih ukrepov skozi čas
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vključeni sektorji so: sektor hidravlične varnosti, varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti, turizem in proizvodne dejavnosti;
Koledar za načrtovanje in izvajanje	1 leto je predvideno za načrtovanje ukrepa, 1 leto za izvedbo analitičnega monitoringa dianmica vrste, 1 leto za izvedbo
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Regija FVG kot upravni organ lokacije, občina Monfalcone
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	Spremljanje na: • vrste, ki so bolj neposredno vključene • kakovost habitata in biotska raznovrstnost

2.1.14 Operativni načrt ukrepa »Upravljanje z divjo krajino«

NASLOV UKREPA	Upravljanje divje krajine
Cilj prilagajanja	Povečati ekološko povezanost in olajšati gibanje divjih živali
Podroben opis ukrepa	Identifikacija ekoloških koridorjev s strani upravljavca lokacije (RA FVG) in vzdrževanje njihove funkcionalnosti znotraj lokacije
Glavna odgovornost za izvajanje	Regija FVG - Služba za biotsko raznovrstnost kot upravni organ območja, občine Monfalcone
Pomen ukrepa	Izboljšanje razmer v ekosistemih znotraj območja in oskrba z ESS
Povezava do obstoječih orodij	Ukrepi za ohranjanje rastišča
Stanje izvajanja	Preliminarna analiza
Potrebni so dodatni koraki	Spremljanje dinamike habitata, simulacije vplivov posegov na habitate, izvršno načrtovanje in povezovanje z vsemi vpletenimi
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi sredstvi)	Glej odstavek 6.3. dokumenta »Načrti prilagajanja podnebnim spremembam« za območje cavan di Monfalcone
Potencialne okoljske in družbene koristi	Povečanje kakovosti habitatov in biotske raznovrstnosti, povečanje funkcionalnosti ekosistema
Potencialne ovire	Konflikti glede rabe zemljišč
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	Vključeni sektorji so: sektor hidravlične varnosti, varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti, turizem in proizvodne dejavnosti
Koledar za načrtovanje in izvajanje	1 leto je predvideno za načrtovanje ukrepa, 1 leto za izvedbo analitičnega monitoringa diamnika vodnih mas, 1 leto za izvedbo
Dodatne zainteresirane strani/zadevni sektorji znotraj organizacije	FVG Regija kot upravljavec lokacije, Konzorcij za rekultivacijo Isontinske nižine, Občina Monfalcone
Mehanizmi za spremljanje e oceniti uspešnost izvedbe	Spremljanje na: • vrste, ki so bolj neposredno vključene • kakovost habitata in biotska raznovrstnost

2.1.15 VEČKRITERIJSKA ANALIZA

Na podlagi identifikacije prilagoditvenih ukrepov in opredelitve operativnih načrtov je bila izvedena večkriterijska analiza za ugotavljanje izvedljivosti ukrepov.

Povzetek rezultatov je prikazan v naslednji tabeli.

MERILA	MISURE													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
POMEN IN POMEMBNOST Ali lahko ukrep prepreči znatno škodo? Ali bo ukrep preprečil nepopravljivo škodo? Ali ima ukrep širok vpliv na varstvo prebivalstva ali ekosistemov/biotske raznovrstnosti?	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
NUJNOST Ali že obstaja večja škoda, ki bi jo bilo mogoče preprečiti ali zmanjšati na podlagi predlaganega ukrepa? Ali se lahko ukrep šteje za pričakovano pripravljalno dejavnost, da bi se izognili prihodnjim stroškom ali škodi?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ROBUSTNOST IN FLEKSIBILNOST Ali lahko ukrep prispeva k prilagajanju, tudi če se podnebne spremembe dogajajo hitreje in radikalneje ali če pride do nepredvidljivih sprememb? Ali je mogoče ukrep prilagoditi ali spremeniti tako, da bo ustrezal potrebam po zaščiti večjih ali različnih populacij/ekosistemov ali v primeru različnih razvojnih odločitev?	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4
OBMOČJE VPLIVA IN SINERGIJE Z DRUGIMI POLITIČNIMI CILJEMI Ali bo ukrep zmanjšal ali ublažil izpuste toplogrednih plinov? Ali bi lahko ukrep pozitivno vplival tudi na druge ciljne sektorje za prilagajanje podnebnim spremembam? Ali lahko ukrep vključuje več tveganj?	5	4	4	5	4	5	3	5	5	4	4	5	4	5
POSLEDICE ZA OKOLJE IN EKOSISTEME Ali ukrep prispeva k krepitvi ekosistemskih storitev in vloge ekosistemov na splošno? Ali ukrep pripomore k ohranjanju biotske raznovrstnosti in ekosistemskih procesov, ki so osnova za zagotavljanje ekosistemskih storitev?	3	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4
SOCIALNE POSLEDICE / POSLEDICE NA RAVNI KRAJEVNE SKUPNOSTI IN ŠE SPLOŠNO	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3

Ali ukrep prispeva k pravični porazdelitvi podnebnih tveganj ali ustvarja koristi za zaščito čim večjega števila ljudi?														
Ali ukrep spodbuja dobro počutje in zdravje celotne populacije?														
Ali ukrep koristi posebej ranljivim slojem prebivalstva (starejšim, kronično bolnim, revnim)?														
EKONOMSKA UČINKOVITOST														
Ali je vredno vlagati v ukrep glede na morebitno izognitev škode?														
Ali ukrep dosega poseben cilj zaščite ekosistemov ali populacij na stroškovno najbolj učinkovit način (v primerjavi z drugimi ukrepi s podobnimi cilji varstva in prilagajanja)?	4	3	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
ČASOVNA UČINKOVITOST														
Koliko časa bo minilo od faze načrtovanja do izvedbe in popolnega delovanja ukrepa?	3	3	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2
Ali se pričakuje, da bo imel ukrep kratko fazo razvoja ali načrtovanja, preden začne veljati (s čimer se doseže večja časovna učinkovitost)?														
POLITIČNA IN KULTURNA SPREJEMNOST														
Ali ukrep sledi trenutnim politikam? Ali ukrep izpolnjuje cilje politike odločevalcev?														
Ali je ukrep družbeno sprejemljiv ali bo povzročil precejšen odpor prebivalstva?	3	3	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Ali je ukrep enostavno izvesti, ker vključuje obvladljivo število oblikovalcev politike?														
Ali je mogoče ukrep vključiti v druge sektorske strategije in politike?														
CELOSTNA KREPITEV SPOSOBNOSTI SKUPNOSTI, VKLJUČNO Z ZMOŽNOSTJO PRILAGODITVE														
Ali lahko ukrep doseže učinkovito prilagajanje s podporo dolgoročnemu procesu krepitve zmogljivosti in z zagotavljanjem prilagojenih orodij za upravljavce Nature 2000?														
Ali bodo upravljavci območij Natura 2000 in druge zainteresirane strani učinkovitejši pri varovanju biotske raznovrstnosti in ekosistemov v kontekstu prihodnjih podnebnih sprememb in negotovih podnebnih scenarijev na podlagi procesa krepitve zmogljivosti, ki ga podpira ukrep?	4	4	3	5	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4
Ali ukrep prispeva k večji odpornosti ali k avtonomni sposobnosti prilagajanja okolju ali lokalni skupnosti?														
SKUPAJ	39	39	41	49	38	45	37	39	37	39	37	40	38	38

Tabela prikazuje prednost pred predlaganimi ukrepi:

1. Ukrep 4
2. Ukrep 3
3. Ukrep 6
4. Ukrep 12
5. Ukrep 1 / Ukrep 2 / Ukrep 8 / Ukrep 10
6. Ukrep 5 / Ukrep 14
7. Ukrep 7 / Ukrep 9 / Ukrep 11

Po tej prednostni razvrstitvi bo mogoče določiti, katere operativne načrte je treba izvajati prek shem PES.

2.2 ŠTUDIJ IZVEDLJIVOSTI

2.2.1 Ukrep 1 "Razvoj varovalnih pasov"

Ta ukrep, ki ga poleg tega zlasti podpirajo lokalne zainteresirane strani, vključene v analizo konteksta fssse, se zdi trenutno težko izvedljiv glede na konflikte glede rabe zemljišč in konflikt med nekaterimi proizvodnimi kategorijami. Vendar je bila izvedljivost pozitivno ocenjena v študiji izvedljivosti sheme PES iz poglavja 6.1 dokumenta Načrt prilagajanja podnebnim spremembam, ki predvideva razvoj travniških varovalnih pasov med gozdnatim območjem, ki vsebuje olla, in zaprtimi industrijskimi objekti. k temu.

2.2.2 Ukrep 2 "Zmanjšanje ali odprava zunanjih virov onesnaževanja"

Ekonomsko izvedljivost tega ukrepa je pozitivno ocenila študija izvedljivosti sheme PES iz poglavja 6.1 dokumenta Načrt prilagajanja podnebnim spremembam, saj ta shema predvideva zmanjšanje zunanjih virov onesnaževanja ali motenj in zlasti upravljati parkiranje cestnih prevoznikov, ki za parkiranje uporabljajo prostore, ki mejijo na lokacijo, z oblikovanjem počivališča, opremljenega s stranišči in ravnanjem z odpadki.

2.2.3 Ukrep 3 "Defragmentacija infrastruktur"

Menijo, da so za opredelitev izvedljivosti tega ukrepa potrebni dodatni podatki in vpogledi, ki trenutno niso na voljo.

2.2.4 Ukrep 4 "Restavratorske dejavnosti"

Ta ukrep, prvi po prednostnem vrstnem redu glede na večkriterijsko matriko, je trenutno najlažje implementiran, kot je razvidno iz tabele 9 dokumenta Načrt prilagajanja podnebnim spremembam. Izvaja se predvsem obnova suhozidov in kamnitih artefaktov, ki omejujejo kmetijske posesti.

2.2.5 Ukrep 5 "Izboljšanje naravnih gradientov"

Ekonomska izvedljivost tega ukrepa je bila pozitivno ocenjena v študiji izvedljivosti sheme PES iz poglavja 6.1 dokumenta Načrt prilagajanja podnebnim spremembam, saj ta shema predvideva obnovo poseka vlažnih travnikov, ki se nahajajo zahodno od močvirja Cavana.

2.2.6 Ukrep 6 "Nadzor invazivnih tujerodnih vrst"

Ta ukrep je bil vključen v študijo izvedljivosti sheme PES iz poglavja 6.1 dokumenta Načrt prilagajanja podnebnim spremembam.

2.2.7 Ukrep 7 "Količina vode"

Ta ukrep je bila ocenjena v 6. poglavju dokumenta Načrt prilagajanja podnebnim spremembam, ki ugotavlja težavnost njegovega izvajanja zaradi morebitnih konfliktov z različnimi kategorijami deležnikov in to stanje zahteva nadaljnje preiskave. Vendar pa poseg, ki ga je mogoče izvesti, zadeva upravljanje Vincentianovih vrat znotraj

lokacije, ki daje prednost prisotnosti sladkovodnega okolja. Ta akcija, ki so jo podprli zlasti lokalni deležniki, je prisotna v celotnem PES 1 – Upravljanje naravnih virov.

2.2.8 Ukrep 8 "Kakovost vode"

Ta ukrep je bila ocenjena v 6. poglavju dokumenta Načrt prilagajanja podnebnim spremembam, ki ugotavlja težavnost njegovega izvajanja zaradi morebitnih konfliktov z različnimi kategorijami deležnikov in to stanje zahteva nadaljnje preiskave.

2.2.9 Ukrep 9 "Ravnovesje hranil"

S tem ukrepom, ki je vključen tudi v dokument Prilagajanje cimatičnih sprememb v okviru PES 1, je cilj senzibilizirati izvajalce kmetijskih dejavnosti na rastišču in v sosednjih območjih, da dajejo prednost manj škodljivim metodam pridelave.

2.2.10 Ukrep 10 "Ustvarjanje novih naravnih območij"

Ta ukrep je bil vključen v študijo izvedljivosti sheme PES iz poglavja 6.1 dokumenta Načrt prilagajanja podnebnim spremembam, v katerem se predlaga, da se regionalni upravi predhodno razširi razširitev območja, da se na območje vključi olla, postavljena v nemudoma sosednje območje, ki se nahaja severno od mesta.

2.2.11 Ukrep 11 "Upravljanje neviht"

Menijo, da so za opredelitev izvedljivosti tega ukrepa potrebni dodatni podatki in vpogledi, ki trenutno niso na voljo.

2.2.12 Ukrep 12 "Obvladovanje poplav"

Ta ukrep je vključen v shemo PES dokumenta Načrt prilagajanja podnebnim spremembam z namenom krepitve nasipnega sistema, ki obkroža biotop Cavana, ob nevarnosti poplav.

2.2.13 Ukrep 13 "Povečaj hodnike in odskočne deske"

Menijo, da so za opredelitev izvedljivosti tega ukrepa potrebni dodatni podatki in vpogledi, ki trenutno niso na voljo.

2.2.14 Ukrep 14 "Upravljanje z divjo krajino"

Ta ukrep je tesno povezan z ukrepoma 10 in 5, ki sta bila ocenjena v okviru PES 1.

Študija izvedljivosti operativnih načrtov za ukrepe prilagajanja območja Natura 2000 v Sloveniji

Pilotno območje Natura 2000

Val Stagnon – Škocjanski zatok (SLO)

ID 3000252, 5000008

Avtorji: Danijel IVAJNŠIČ, Daša DONŠA, Veno Jaša GRUJIĆ, Bojana LIPEJ, Borut MOZETIČ, Nataša PIPENBAHER

Poročilo o študijah izvedljivosti operativnih načrtov za ukrepe prilagajanja območij Natura 2000
Verzija št. 1

Datum: 30/06/2022

Interreg ITALIA-SLOVENIJA ECO-SMART

Študija izvedljivosti operativnih načrtov za ukrepe prilagajanja območja Natura 2000 v Sloveniji

Pilotno območje Natura 2000: Val Stagnon – Škocjanski zatok (SLO) ID 3000252, 5000008

Avtorji: Danijel Ivajnšič[1,2], Daša Donša[2], Veno Jaša Grujić[2,3], Borut Mozetič[4], Bojana Lipej[4], Nataša Pipenbaher[2]

[1] Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Koroška cesta 160, 2000 Maribor
[2] Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Oddelek za biologijo, Koroška cesta 160, 2000 Maribor
[3] Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Koroška cesta 160, 2000 Maribor
[4] DOPPS, Tržaška cesta 2, 1000 Ljubljana

Poročilo je bilo pripravljeno v sodelovanju s projektnim partnerjem: Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Slovenija (ZRS Koper).

Glavni in odgovorni urednik založbe: Tilen Glavina
Urednik za vede o življenju: Boštjan Šimunič
Tehnični urednici: Liliana Vižintin, Alenka Obid
Lektoriranje: Polona Šergon
Prevodi: MultiLingual pro, d. o. o.

Fotografije so prispevali projektni partnerji in avtorji publikacije.

Založnik: Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Slovenija

Za založnika: Rado Pišot

Spletna izdaja, dostopna na https://www.ita-slo.eu/sl/eco-smart in https://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/zalozba/monografije/

Prva izdaja: Koper, 2021

Projekt Tržišče ekosistemskih storitev za napredno politiko zaščite območij NATURA 2000 (akronim ECO-SMART) je sofinanciran v okviru Programa sodelovanja Interreg V-A Italija-Slovenija 2014—2020 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev. Namen projekta ECO-SMART je oceniti, preizkusiti in promovirati sheme plačil za ekosistemske storitve (PES) kot orodja za izboljšanje zmogljivosti spremljanja podnebnih sprememb. Cilj projekta je oblikovati primerne prilagoditvene ukrepe ter hkrati okrepiti odpornost območja in izboljšati stopnjo ohranjenosti habitatov na območjih omrežja Natura 2000.

Projektni partnerji:
VP: Dežela Benečija (Italija)
PP2: Občina Tržič/Monfalcone (Italija)
PP3: Univerza v Padovi (Italija)
PP4: Regionalni razvojni center Koper (Slovenija)
PP5: Znanstveno-raziskovalno središče Koper (Slovenija)

Objava je sofinancirana v okviru Programa sodelovanja Slovenija-Italija 2014—2020 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev.

Vsebina te publikacije ne odraža nujno uradnih stališč Evropske unije. Odgovornost za vsebino te publikacije pripada avtorju, ki je naveden v kolofonu publikacije.

© Znanstveno-raziskovalno središče Koper 2021

Ta publikacija je zaščitena z avtorskimi pravicami, vendar jo je mogoče reproducirati na kakršen koli način brez plačila ali predhodnega dovoljenja za namene poučevanja in raziskovanja, ne pa tudi za nadaljnjo prodajo.

POVZETEK

Da bi preprečili posledice podnebnih sprememb, je treba predvsem v zavarovanih območjih pripraviti prilagoditvene in omilitvene ukrepe. Na območju Naravnega rezervat Škocjanski zatok smo v poročilu 10 DS 3.2 projekta ECO-SMART izpostavili predvsem tri tovrstne ukrepe: (1) regulacija vodnih mas (sladkih in slanih), (2) povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja in (3) odstranjevanje invazivnih vrst.

Analiza izvedljivosti operativnih načrtov predlaganih ukrepov je pokazala, da je na območju Naravnega rezervata Škocjanski zatok najprimernejši in hkrati najnujnejši ukrep za blaženje vplivov podnebnih sprememb »Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja«. Ta ukrep je po analizi operativnih načrtov in študiji izvedljivosti namreč dosegel najvišje število točk (78). Ob realizaciji tega ukrepa bi za razvoj habitatov Nature 2000 zagotovili dodatnih 6,5 ha površin, ki bi nudile gnezditveno površino za pet vrst obrežnih ptic (mala in navadna čigra, mali in beločeli deževnik in rdečenogi martinec). Na ta način bi zagotovili tudi ohranjanje in nadaljnje vzdrževanje vseh treh identificiranih ekosistemskih storitev (mozaik habitatov za rastlinske in živalske vrste, blaženje podnebnih ekstremov in izobraževanje o naravi). Z vidika ohranjanja ekosistemskih storitev je zelo pomemben tudi ukrep regulacije vodnih mas, ki pa je v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok že delno realiziran in nadgradnja le-tega ni tako urgentna. Prav tako že več let na območju rezervata ustrezno odstranjujejo invazivne vrste, vendar bi bilo treba v bodoče tudi ta ukrep ustrezno nadgraditi in kontinuirano izvajati.

Simulacija gibanja vrednosti ekosistemskih storitev v primeru neizvajanja izpostavljenih ukrepov za blaženje vplivov podnebnih sprememb v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok je pokazala njihovo potencialno eksponentno rast. V primeru realizacije optimističnega scenarija emisij toplogrednih plinov (lokalni linearni trend dviga morske gladine in povprečje scenarijev toplogrednih plinov) bi cena vzdrževanja ekosistemskih storitev do konca stoletja narasla za 1,4-krat (EUR/ha * leto^{-1}). V primeru pesimističnega scenarija SSP5-8.5 pa bi za zagotavljanje enake mere ekosistemskih storitev potrebovali 7-krat več plačil na hektar površine v brakičnem delu rezervata.

SEZNAM KRATIC IN OKRAJŠAV

IPCC	Medvladni panel za podnebne spremembe (ang. *Intergovernmental Panel on Climate Change*)
AR6	Šesto poročilo Medvladnega panela za podnebne spremembe (ang. *Sixth Assessment Report*)
SSP	Scenariji napovedanih globalnih socialno-ekonomskih sprememb do leta 2100 (ang. *Shared Socioeconomic Pathways*)
MWHA	Modificirani wardov agregat
PES	Plačilo za ekosistemske storitve
LiDAR	*Light Detection and Ranging*
GNSS	*Global Navigation Satellite System*

UVOD

Šesto poročilo Medvladnega panela za podnebne spremembe (IPCC AR6, 2021) ponuja vpogled v trenutne in bodoče trende kazalcev podnebnih sprememb bodisi na globalni ali regionalni ravni. Izboljšani vhodni podatki so omogočili natančnejše modeliranje potencialnih vplivov antropogeno pospešenih podnebnih sprememb. Tako lahko s trenutno odvisnostjo od fosilnih goriv že leta 2040 pričakujemo porast globalne temperature zraka za 2 °C v primerjavi z predindustrijsko dobo. Ob koncu stoletja se bomo ob neukrepanju lahko soočali z do 5,7 °C toplejšo atmosfero. Takrat bomo lahko imeli 9,4-krat pogostejše 10-letne vročinske valove, ki bodo intenzivnejši za 5 °C. Vzporedno lahko v takšnem okolju pričakujemo 2,7-krat pogostejše močne nalive z 30 % več meteornih voda in 4,1-krat pogostejše suše. Povprečna gladina morja se bo v Tržaškem zalivu lahko dvignila za 0,95 m. Ob najvišjih astronomskih plimah bo morje poplavljalo tudi 2 m višje ležeče površine kot danes. V primeru neukrepanja bodo obalna mokrišča hitro izgubljala na površini. Zaščiteni habitati Nature 2000 Naravnega rezervata Škocjanski zatok v najnižjem višinskem pasu (0,24 ± 0,10 m; muljasti poloji in halofitne enoletnice) bi tako izgubili 70 % površine, v 80 % bi se umaknili habitati v drugem višinskem pasu (0,33 ± 0,15 m; halofitne enoletnice in halofitne trajnice), izgubili pa bi tudi 68 % tretjega višinskega pasu (0,42 ± 0,16 m; halofitne trajnice). Na račun tega bi se za 13,23 ha povečala laguna.

Da bi preprečili izpostavljene posledice podnebnih sprememb, se predvsem v zavarovanih območjih udejanjajo prilagoditveni in omilitveni ukrepi. Na območju Naravnega rezervata Škocjanski zatok smo v poročilu 10 DS 3.2 projekta ECO-SMART izpostavili predvsem tri tovrstne ukrepe. Ti so: (1) regulacija vodnih mas (sladkih in slanih), (2) povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja in (3) odstranjevanje invazivnih vrst.

V nadaljevanju bomo prikazali operativne načrte za tri izbrane ukrepe za prilagajanje na podnebne spremembe, ki so bili v poročilu aktivnosti 10 DS 3.2 identificirani kot najustreznejši in najprimernejši za območje NATURA 2000 Škocjanski zatok. Operativne načrte bomo analizirali z uporabo metodologije za izvedbo študije izvedljivosti, kjer bomo preučili in ocenili prednosti in slabosti posameznih ukrepov ter na osnovi tega izbrali najlažje izvedljiv ukrep.

3.1 OPERATIVNI NAČRTI PRILAGODITVENIH UKREPOV

3.1.1 Operativni načrt ukrepa »Regulacija vodnih mas (slanih in sladkih)«

Preglednica 1: Operativni načrt za ukrep (1) Regulacija vodnih mas (prirejeno po Prutsch in sod., 2014)

NASLOV UKREPA št. 1	Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)
Splošni in specifični cilji prilagoditvenega ukrepa	*Kaj bo doseženo s tem ukrepom?* Navedite splošne in specifične cilje prilagoditvenega ukrepa. Splošni cilj: - Zagotavljanje in akumulacija zadostne količine vode za sladkovodni del mokrišča - Preprečevanje vdora slane vode v sladkovodni del mokrišča - Preprečevanje vdora slane vode v zgornji tok vodotoka Ara - Preprečevanje prelivanja viškov vode v brakično laguno - Zagotavljanje poplavne varnosti - Regulacija nivoja morske gladine in prekomernega poplavljanja brakičnega dela mokrišča - Zagotavljanje pogojev za prirast močvirja - Zagotavljanje pogojev za gnezdenje obrežnih ptic - Zaščita umetnih otočkov pred erozijo zaradi povečanja vodnih mas - Zaščita pred razlitji nevarnih snovi v morju *Specifični cilji:* - Zagotavljanje poplavne varnosti - Sistematični nadzor dotoka sladke vode v sladkovodni in brakični del močvirja - Sistematični nadzor dotoka slane vode v brakični del mokrišča - Sistematični nadzor dotoka hranil v brakični del mokrišča - Zaščita pred dvigom morske gladine - Zagotavljanje prirasti močvirja - Zaščita pred razlitji nevarnih snovi v morju
Podroben opis ukrepa	*Kako bo ukrep izveden? Opišite vse korake/faze izvedbe ukrepa.* - Naravni rezervat Škocjanski zatok je v okviru projekta *LIFE00NAT/SLO/7226 — Renaturacija in ohranjanje habitatov in ptic v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok* leta 2007 na dotoku sladke vode (na izlivu vodotoka Are) zgradil prelivni objekt. Leseni prag z glinenim polnilom praga širine 2,5 m in dolžine 14,6 m, s kontrolnim prelivom na višinski koti +0,60 m, je bil namenjen akumuliranju večje količine vode v Ari za lažjo vodno oskrbo sladkovodnega močvirja in preprečevanju nekontroliranega vdora morske vode v sladkovodni ekosistem ter tudi prelivanju viškov sladke vode (jeseni, pozimi in zgodaj spomladi) v laguno naravnega rezervata (Mozetič idr., 2021). V okviru istega projekta je bil leta 2007 na ustju morskega kanala (Slika 1, zgornji kvadrat), ki lagunski del naravnega rezervata povezuje z morjem, vgrajen tudi prelivni zapornični objekt s kotalno zapornico dolžine 6,0 m s prelivom na višinsko koto +0,6 m (Mozetič idr., 2021).

NASLOV UKREPA št. 1	Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)
	- DOPPS, ki upravlja NR Škocjanski zatok, je že leta 2008 opozarjal, da je višina zapornice na morskem kanalu prenizka. Zaradi višanja dejanske plime, in sicer kot posledice podnebnih sprememb, zapornica posledično ni zagotavljala osnovnih funkcij (upravljanje vodnega režima v laguni in popolna zapora vtoka morske vode v laguno v primeru ekoloških nesreč) (Mozetič idr., 2021). Ob ne-ukrepanju bi bile posledice vplivov podnebnih sprememb na organizme, ki so vezani na ta ranljiva življenjska okolja, hitro opazne. Najhitrejši odziv običajno pripada vrstam, ki so višje v prehranjevalni verigi; v primeru Naravnega rezervata Škocjanski zatok predvsem obrežnim pticam, ki se v teh habitatih prehranjujejo, v njih gnezdijo ali pa prezimujejo. - Poleg dvigovanja morske gladine so med dejavniki ogrožanja zaradi podnebnih sprememb tudi vse številčnejše ujme (kar dokazujejo tudi podatki 4., 5. in sedaj še 6. poročila IPCC), ob katerih je bilo območje naravnega rezervata z dosedanjo vodno-gospodarsko ureditvijo poplavno ogroženo (Mozetič idr., 2021). - V okviru Sklada za podnebne spremembe za leto 2020 je bilo v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok izvedeno nadvišanje (za 1 m; prilagojeno glede na napovedi dviga morske gladine po pesimističnih scenarijih SSP2-4.5, SSP3-7.0 in SSP5-8.5) zaporničnega sistema na morskem kanalu (sliki 1 in 2). - V juliju 2020 so v sodelovanju z Direkcijo RS za vode in izvajalcem VGP Drava Ptuj, d. o. o., izvedli nadvišanje nasipa vzdolž desnega brega vodotoka Ara z vtiskanjem zagatnic, s katerimi se naredi za vodo neprepustno steno, in rekonstrukcijo dotrajanega prelivnega objekta na izlivnem delu Are v brakično laguno (sliki 1 in 2). - Oba realizirana zapornična sistema omogočata varovanje in ohranjanje mozaika habitatov obalnih mokrišč in s tem vzdrževanje vseh identificiranih ekosistemskih storitev, ki jih ta okolja zagotavljajo (mozaik habitatov za rastlinske in živalske vrste, blaženje podnebnih ekstremov in izobraževanje o naravi). Preglednici 2 in 3 prikazujeta simulacijo umika teh zaščitenih habitatov v primeru odsotnosti obeh zapornic. Modificirani Wardovi Agregati (MWHA) predstavljajo interakcijo višinskega pasu in vrstne sestave vegetacijskih pasov, predstavljenih v preglednici 7 (Priloga). MWHA-kategorije 1, 2, 3 in 4 na ta način predstavljajo tudi terestrične površine Nature 2000. Naslednje še neimplementirane faze ukrepa: - Monitoring dinamike vodnih mas → (1.) namestitev dataloggerjev (zapisovalnikov podatkov) za spremljanje pretoka vode po celotnem območju rezervata, 2.) zajemanje podatkov 2—3 sezone, 3.) priprava digitalnega modela pretoka vodnih mas ob upoštevanju batimetričnega profila [LiDAR meritve in GNSS meritve]) - Monitoring slanosti brakičnega dela rezervata → (1.) namestitev dataloggerjev za spremljanje slanosti brakičnega dela rezervata, 2.) zajemanje podatkov 2—3 sezone, 3.) priprava digitalnega modela slanosti brakičnega dela rezervata)

NASLOV UKREPA št. 1	Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)
	- Monitoring dotoka hranil → (1.) namestitev dataloggerjev za spremljanje organske snovi v vodi, 2.) zajemanje podatkov 2—3 sezone, 3.) priprava digitalnega modela hranil v brakičnem delu rezervata) - Monitoring prirasti močvirja → (1.) izbor ekperimentalnih ploskev (n = 100) [GNSS sistem], 2.) nameščanje markerja (referenčnega sloja), 3.) sezonsko spremljanje vzorcev (2—3 sezone), 4.) izračun prirasti v mm/leto - Simulacija vpliva ekstremnih viškov vode na sladkovodni in brakični del rezervata zaradi vse pogostejših ujm z obilnimi padavinami → (1.) razvoj natančnega 3D modela rezervata [LiDAR meritve in GNSS meritve], 2.) določitev povprečnega stanja gladine slane in sladke vode v času sezone vremenskih ekstremov, 3.) priprava modela potencialnega poplavljanja, 4.) ocena vpliva na habitate Nature 2000) - Optimizacija delovanja obeh zaporničnih sistemov (na podlagi podatkov monitoringa) v čim večjo korist flori in favni v celotni sezoni → (1.) po 2—3 sezonah meritev sledi identifikacija ustreznega sezonskega režima nivoja vodnih mas oz. višin obeh zaporničnih sistemov, 2.) priprava programske opreme za avtomatizacijo uravnavanja višine zaporničnega sistema glede na sezono in dane okoljske pogoje) - Monitoring biodiverzitete Škocjanskega zatoka → (letno spremljanje stanja in vrstne sestave ciljnih habitatov Nature 2000)
Ključni akterji, ki so odgovorni za izvedbo	*Kateri deležniki, organizacije, akterji so najbolj odgovorni za izvedbo tega ukrepa?* - Vlada RS - Upravitelj zavarovanega območja (DOPPS) - Zavod RS za varstvo narave *Opišite vpliv in interes, ki ga imajo pri izvedbi ukrepa.* - Država po zakonodaji mora zagotoviti ugodno stanje habitatov Nature 2000. - Upravitelj je odgovoren za implementacijo ukrepov za vzdrževanje ugodnega stanja habitatov Nature 2000. - Zavod RS za varstvo narave poda dovoljenja za poseg v območje Nature 2000.
Pomen ukrepa za blaženje posledic podnebnih sprememb in prilagajanje nanje	*Katere posledice podnebnih sprememb obravnava ukrep? Kako bo ukrep z zaščito ekosistemov in njihovih storitev prispeval k blaženju podnebnih sprememb? Kako bo ukrep vplival na večjo odpornost ekosistemov in skupnosti na podnebne spremembe?* - Ukrep obravnava problematiko dviga morske gladine kot posledice podnebnih sprememb. - Ukrep omogoča varovanje in ohranjanje mozaika habitatov obalnih mokrišč in s tem vzdrževanje vseh identificiranih ekosistemskih

NASLOV UKREPA št. 1	Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)
	storitev, ki jih ta okolja zagotavljajo (mozaik habitatov za rastlinske in živalske vrste, blaženje podnebnih ekstremov in izobraževanje o naravi). Preglednici 2 in 3 prikazujeta simulacijo umika teh zaščitenih habitatov v primeru odsotnosti obeh zapornic. Modificirani Wardovi Agregati (MWHA) predstavljajo interakcijo višinskega pasu in vrstne sestave vegetacijskih pasov, predstavljenih v preglednici 1. MWHA-kategorije 1, 2, 3 in 4 na ta način predstavljajo tudi terestrične površine Nature 2000. - Namen sistema zapornic (sladkovodni in morski) je zaščita in preprečevanje umika habitatov Nature 2000 iz brakičnega dela Naravnega rezervata Škocjanski zatok. Zaradi vpliva podnebnih sprememb (dvig morske gladine in spremenjena vodna bilanca) bi ob neukrepanju do konca stoletja lahko izgubili 70 % terestričnih habitatov Nature 2000 v najnižjem višinskem pasu (0,24 ± 0,10 m; muljasti poloji in halofitne enoletnice), 80 % v drugem višinskem pasu (0,33 ± 0,15 m; halofitne enoletnice in halofitne trajnice) ter 68 % v tretjem pasu (0,42 ± 0,16; halofitne trajnice). Seveda bi pridobivala na površini laguna, ki bi se na ta način lahko povečala za 13,23 ha.
Povezava do obstoječih politik in instrumentov na različnih ravneh za spodbujanje prilagajanja na podnebne spremembe	*Ali obstajajo politične strategije in drugi instrumenti (na primer zakoni, predpisi, strategije, mreže, finančni instrumenti …), ki podpirajo cilje ukrepa? Kateri instrumenti in politike na različnih ravneh so primerni za integracijo v cilje ukrepa? Kateri obstoječi instrumenti in politike so v nasprotju s cilji ukrepa?* - Zakon o naravnem rezervatu Škocjanski zatok (Uradni list RS, št. 20/98 in 119/02 – ZON-A) (ZNRŠZ) - Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20) - Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE in 158/20) - Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13 – popr., 39/13 – odl. US, 3/14, 21/16 in 47/18) - Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Uradni list RS, št. 119/21) - Odlok o Programu porabe sredstev Sklada za podnebne spremembe v obdobju 2021—2023 (Uradni list RS, št. 101/21) Ni obstoječih instrumentov in politik v nasprotju s cilji ukrepa.
Status implementacije	*Ali so bile določene faze ukrepa že izvedene?* - Gradbeni del ukrepa izveden v letu 2020 (izvedeno) - Funkcionalni del ukrepa je lahko še optimiziran in nadgrajen (neizvedene so naslednje faze ukrepa oziroma nadgradnja) z implementacijo celostne strategije spremljanja abiotskih in biotskih

NASLOV UKREPA št. 1	Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)
	dejavnikov tega dela mokrišča ter optimizacija delovanja sistema tudi v izrednih razmerah.
Potrebne nadaljnje faze implementacije (popis del)	*Katere so nadaljnje faze izvedbe?* - Monitoring dinamike vodnih mas → (1.) namestitev dataloggerjev za spremljanje pretoka vode po celotnem območju rezervata, 2.) zajemanje podatkov 2—3 sezone, 3.) priprava digitalnega modela pretoka vodnih mas ob upoštevanju batimetričnega profila [LiDAR meritve in GNSS meritve]) - Monitoring slanosti brakičnega dela rezervata → (1.) namestitev dataloggerjev za spremljanje slanosti brakičnega dela rezervata, 2.) zajemanje podatkov 2—3 sezone, 3.) priprava digitalnega modela slanosti brakičnega dela rezervata) - Monitoring dotoka hranil → (1.) namestitev dataloggerjev za spremljanje organske snovi v vodi, 2.) zajemanje podatkov 2—3 sezone, 3.) priprava digitalnega modela hranil v brakičnem delu rezervata) - Monitoring prirasti močvirja → (1.) izbor ekperimentalnih ploskev (n = 100) [GNSS sistem], 2.) nameščanje markerja (referenčnega sloja), 3.) sezonsko spremljanje vzorcev (2—3 sezone), 4.) izračun prirasti v mm/leto) - Simulacija vpliva ekstremnih viškov vode na sladkovodni in brakični del rezervata zaradi vse pogostejših ujm z obilnimi padavinami → (1.) razvoj natančnega 3D modela rezervata [LiDAR meritve in GNSS meritve], 2.) določitev povprečnega stanja gladine slane in sladke vode v času sezone vremenskih ekstremov, 3.) priprava modela potencialnega poplavljanja, 4.) ocena vpliva na N2000 habitate) - Optimizacija delovanja obeh zaporničnih sistemov (na podlagi podatkov monitoringa) v čim večjo korist flori in favni v celotni sezoni → (1.) po 2—3 sezonah meritev sledi identifikacija ustreznega sezonskega režima nivoja vodnih mas oz. višin obeh zaporničnih sistemov, 2.) priprava programske opreme za avtomatizacijo uravnavanja višine zaporničnega sistema glede na sezono in dane okoljske pogoje) - Monitoring biodiverzitete Škocjanskega zatoka → (letno spremljanje stanja in vrstne sestave ciljnih habitatov Nature 2000)
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi viri)	*Kakšna finančna in ostala sredstva bodo potrebna za načrtovanje in izvajanje ukrepa (ocenite čim bolj natančne vrednosti)?* - Gradbeni del ukrepa je izveden → stroškov ni - Funkcionalni del ukrepa/nadgradnja za optimizacijo ukrepa (monitoringi, simulacije, optimizacija delovanja sistema itd) → predviden strošek med 50.000 in 80.000 EUR brez DDV - Ostali stroški so vezani na vzdrževanje in pravilno delovanje obeh zaporničnih sistemov → predviden strošek med 1000 in 3000 EUR na leto brez DDV
Pričakovane potencialne okoljske in družbene koristi	*Kakšne potencialne okoljske in družbene koristi se pričakujejo oziroma so povezane z izvajanjem ukrepa prilagajanja? Navedite pričakovane kratkoročne, srednjeročne in dolgoročne koristi.* Okoljske koristi: - kontrola plimovanja, kontrola sladke vode in dotoka hranil, zagotavljanje mozaika habitatov (biodiverzitete), zagotavljanje prirasti in naravne

NASLOV UKREPA št. 1	Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)
	sukcesije močvirja, zagotavljanje gnezditvene površine, zagotavljanje ostalih ekosistemskih storitev tega dela rezervata. Družbene koristi: - zagotavljanje izobraževalne dejavnosti, zagotavljanje turistične atraktivnosti in ponudbe, zagotavljanje rekreacijske površine, blaženje mestne mikroklime ob nastopu vročinskih valov, zagotavljenje izobraževalnih in raziskovalnih dejavnosti, ki se odvijajo v rezervatu.
Potencialne ovire /tveganja	*Katere ovire bi lahko preprečevale uspešnost ukrepa prilagajanja? Kako je mogoče te ovire odstraniti ali se jim izogniti?* - Potencialno intenzivnejši dvig morske gladine in astronomske plime višje od zapornice na morskem kanalu → v tem primeru bi bilo potrebno dodatno nadvišanje zapornice - Prekinjen dotok sladke vode zaradi intenzivnih suš → povečano namakanje bližnjih kmetijskih površin
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	*Razložite interdisciplinarne vidike tega ukrepa. Katera področja/discipline/sektorji so vključeni v ta ukrep oz. ukrep nanje vpliva ali obratno?* Ukrep je praktična in dolgoročna rešitev proti vplivom podnebnih sprememb za celotno območje Naravnega rezervata Škocjanski zatok. Za dokončno implementacijo slednjega bi bilo potrebno sodelovanje strokovnjakov s področij botanike, zoologije, ekologije, hidrologije, gemorfologije, geodezije, geoinformatike, gradbeništva itd. V primeru interdisciplinarnega in celostnega pristopa bi bil to primer dobre prakse pri upravljanju zavarovanih obmorskih mokrišč. Zagotovo bi bilo vključevanje različnih strok priporočeno in v korist vsem, ki bi pri tem sodelovali. *Ali se pričakujejo pozitivni vplivi in koristi za druge sektorje/discipline/področja? Če je odgovor da, kako jih je mogoče uporabiti ali ovrednotiti v širšem kontekstu?* Pozitivni vplivi se pričakujejo predvsem za lokalni turistični sektor in gospodarstvo. Korist bodo tudi imeli obiskovalci rezervata (domači in tuji), ki bodo lahko še dolgo občudovali lastnosti in posebnosti obmorskih mokrišč, in prebivalci mesta Koper, za katere Naravni rezervat Škocjanski zatok deluje kot blažilec mestne mikroklime (predvsem v času vse pogostejših vročinskih valov).
Časovni načrt za načrtovanje ukrepa in njegovo izvajanje	*Koliko časa je potrebno za načrtovanje ukrepa in za njegovo izvajanje?* *V kakšnem časovnem okviru bo ukrep popolnoma učinkovit? Ali so časovni roki za popolno implementacijo ukrepa dolgi ali kratki? Opišite časovni načrt izvajanje ukrepa.* - Gradbeni del ukrepa je izveden. - Ukrep je v osnovi že učinkovit, vendar je lahko optimiziran in nadgrajen, kot je opisano v operativnem načrtu (vsaj 3 leta monitoringa in 1 leto za analizo dinamike vodnih mas in s tem

NASLOV UKREPA št. 1	Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)
	povezanih procesov v sladkovodnem in brakičnem delu rezervata, 1 leto za razvoj programske opreme za optimizacijo delovanja zapornic). - Časovni rok za implementacijo ukrepa je torej skupaj 5 let in sicer 3 leta monitoringa, 1 leto za analizo podatkov, 1 leto za pripravo programske opreme.
Dodatni relevantni akterji ali deležniki	*Kateri akterji ali deležniki lahko pomembno doprinesejo k izvajanju ukrepov? Na katere akterje ta ukrep vpliva?* - Upravljalec zavarovanega območja (DOPPS) *Kako bo ta ukrep nanje vplival?* Ukrep bo omogočal: - ohranjanje delovnih mest in plačljivih izobražvalnih programov, ki se izvajajo v rezervatu, - udejanjanje ciljev načrta upravljanja naravnega rezervata, - zagotavljanje turistične atraktivnosti – čeprav je brakični del rezervata za turiste zaprt, pritegne številne obrežne ptice, ki so atrakcija za vse mimoidoče. *Ali ti akterji podpirajo izvajanje tega ukrepa?* - Da. *Kakšne dogovore ali sporazume o sodelovanju potrebujete z akterji ali deležniki, da bo lahko ukrep v praksi zaživel?* - Ni potrebe po dodatnih dogovorih, upravljalec razpolaga z dovoljenjem za izvajanje tovrstnih posegov v območje rezervata.
Mehanizmi za spremljanje in ovrednotenje uspešnosti izvajanja	*Katere kazalnike uspešnosti in kakovosti implementacije je treba upoštevati?* - Stanje, struktura, vitalnost in delež habitatov Nature 2000 - Pokrovnost in abundanca rastlinskih in živalskih vrst, značilnih za obmorska mokrišča srednjih geografskih širin - Dinamika vodnih mas *Opišite kazalnike, ki temeljijo na procesih in na rezultatih.* Kazalniki procesov: - monitoring vodostaja ob dotoku sladke vode, - monitoring vodostaja v brakični laguni, - monitoring dinamike (pretoka) vodnih mas, - monitoring prirasti močvirja, - monitoring višine padavin in ostalih meteoroloških kazalcev, - monitoring kakovosti sladke vode in morja, - monitoring organskih snovi v sladki vodi in morju, - monitoring slanosti substrata v brakični laguni. Kazalniki rezultatov: - monitoring prostorske razporeditve habitatov, - monitoring živalskih vrst, - monitoring invazivnih vrst v sladkovodnem in brakičnem delu rezervata. *Opišite načrtovan sistem spremljanja in vrednotenja procesa in rezultatov.* - Opisani kazalci se morajo spremljati ciklično po enaki metodologiji. Nekateri vsako leto, drugi na 3 do 5 let.

NASLOV UKREPA št. 1	Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)
	Kako bi zagotovili učinkovito prilagajanje Nature 2000 območij in lokalnih skupnosti s podpiranjem dolgoročnega procesa učenja in zagotavljanjem orodij za izvajalce, ki bi jim omogočila uspešno upravljanje območij Nature 2000 v kontekstu negotovosti bodočih scenarijev podnebnih sprememb? - Ukrep je za Naravni rezervat Škocjanski zatok izrednega pomena, ampak ni urgenten. Zagotavlja dolgoročno upravljanje območja z vidika vplivov podnebnih sprememb in izvajanje dosedanjih izobraževalnih aktivnosti o naravi, varstvu narave in borbi obalnih mokrišč proti vplivom podnebnih sprememb.

Slika 1: Hidrološko-ekološki enoti, ki omogočata uravnavanje nivojev vode na območju Naravnega rezervata Škocjanski zatok

Slika 2: Sanacija vodnega praga na Ari ter ureditev avtomatskega zaporničnega sistema (levo) in nadgradnja zapornice na morskem kanalu (desno). Vir: (Mozetič in sod., 2021)

Preglednica 2: Predvideni umik habitatov brakičnega dela rezervata (v ha) zaradi vplivov podnebnih sprememb do leta 2100. Ključ kategorije MWHA je v Prilogi.

MWHA	2020	2040	2060	2080	2100
1	2.33	2.34	1.40	0.97	0.69
2	3.87	2.44	1.67	1.16	0.77
3	3.08	2.15	1.48	1.13	1.00
4	2.76	2.31	2.05	1.81	1.63
5	3.98	3.75	3.53	3.33	3.12
Morje	4.50	7.52	10.39	12.12	13.32
Skupaj	20.52	20.52	20.52	20.52	20.52

Preglednica 3: Indeks umika (baza je leto 2020) habitatov brakičnega dela rezervata zaradi vplivov podnebnih sprememb do leta 2100. Ključ kategorije MWHA je v prilogi.

MWHA	2020	2040	2060	2080	2100
1	100	100	60	42	30
2	100	63	43	30	20
3	100	70	48	37	32
4	100	84	74	66	59
5	100	94	89	84	78
Morje	100	167	231	270	296

3.1.2 Operativni načrt ukrepa »Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije ter stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja«

Preglednica 4: Operativni načrt za ukrep (2) Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja (prirejeno po Prutsch in sod., 2014).

NASLOV UKREPA št. 2	**Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja**
Splošni in specifični cilji prilagoditvenega ukrepa	*Kaj bo doseženo s tem ukrepom?* - Povečanje površine za razrast ciljne halofitne vegetacije (enoletnice in trajnice) in s tem ohranjanje habitatnih tipov Nature 2000 - Povečanje potencialne gnezditvene površine za pet obrežnih ptic (mala in navadna čigra, mali in beločeli deževnik in rdečenogi martinec) - Doseganje boljše pretočnosti s poglabljanjem sekundarnih kanalov - Zaščita pred erozijo zaradi premika vodnih mas *Navedite splošne in specifične cilje prilagoditvenega ukrepa.* *Splošni cilj:* - Vzdrževanje in ohranjanje ustrezne površine Natura 2000 *Specifični cilji:* - Zagotavljanje boljše pretočnosti med umetnimi otočki - Zagotavljanje ugodnega višinskega razmerja površja za razrast ciljnih rastlinskih vrst Nature 2000 in s tem tudi ustrezno conacijo vegetacije - Povečanje potencialne gnezditvene površine za obrežne ptice - Omejitev in preprečitev erozijskih procesov ob centralnem kanalu
Podroben opis ukrepa	*Kako bo ukrep izveden? Opišite vse korake/faze izvedbe ukrepa.* - Ivajnšič in sodelavci (2016) so v študiji razvoja habitatov v brakičnem delu Škocjanskega zatoka dokazali deterministično sukcesijsko smer. Kljub temu so se leta 2013 mestoma že pojavljale tranzicije habitatov v obratni (netipični) smeri, kar je nakazovalo na morfološke spremembe umetnih otočkov. Danes gre predvsem za muljaste otočke ob centralnem kanalu, ki so podvrženi večji eroziji zaradi premika vodnih mas. Morska voda spodjeda nestabilizirano muljasto podlago, otočki pa počasi izgubljajo na površini. Posledično se zmanjšujeta površina ciljnih habitatov Nature 2000 in gnezditvena površina za številne obrežne ptice (polojnik, mala čigra, navadna čigra, beločeli dežnik itd.). - Glede na identificirano stanje so v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok v letu 2021 pripravili projektno dokumentacijo za izvedbo ukrepa »povišanje in stabilizacije obstoječih izpostavljenih umetnih otočkov, povečanje

NASLOV UKREPA št. 2	Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja
	gnezditvene površine z dodatnimi umetnimi otočki« (Slika 3). Oboje bodo dosegli s poglabljanjem sekundarnih kanalov, s čimer bodo zagotovili tudi boljšo pretočnost. - Ukrep služi predvsem sledečim ciljem: • vzdrževanju in ohranjanju ustrezne površine N2000, • zagotavljanju zadostne gnezditvene površine in • zagotavljanju prirasti močvirja. - Z modro barvo je na sliki 3 označeno poglabljanje sekundarnih kanalov z refiliranjem in deponiranjem materiala na bližnje otočke, in sicer na mestih, kjer so muljasta tla najnižja in na katerih halofitna vegetacija trenutno ni več razvita. Na ta način bi se povečale površine muljastih tal za razrast halofitne vegetacije, na katerih gnezdijo mala in navadna čigra, mali in beločeli deževnik ter rdečenogi martinec, in sicer (kote so od 0,30 m do 0,75 m nad koto obstoječega dna): - višinska kota od +0,30 m do +0,50 m: združba osočnika in obmorske lobodke — mala čigra, beločeli deževnik; - višinska kota od +0,50 m do +0,55 m: prehod združbe slanuš enoletnic v združbe slanuš trajnic — mali deževnik, beločeli deževnik; - višinska kota od +0,55 m do +0,65 m: združba grmičastega členkarja in ozkolistne mrežice — navadna čigra in rdečenogi martinec; - višinska kota od +0,65 do +0,75 m: združbe ozkolistne mrežice in lobodovca — navadna čigra in rdečenogi martinec. - Z rdečo barvo so na sliki 3 označeni izkopi kanalov širine od 5 m (plovni kanal) do 10 m. Dolžina načrtovanih, novooblikovanih gnezditvenih otočkov bi bila od 5 do 7 m. Gre torej za povišanje obstoječih slanih muljastih tal in oblikovanje novih otokov v skupni površini 6,5 ha ob hkratni poglobitvi lagunskih kanalov. Ocenjena investicijska vrednost takšnega posega (priprava dokumentacije, pripravljalna dela in ureditev gradbišča, strojni izkop in prečrpavanje blata (pribl. 23.000 m^3 blata) iz sekundarnih kanalov na poloje ter oblikovanje in stabilizacija otočkov) znaša pribl. 205.000,00 EUR (brez DDV).
Ključni akterji, ki so odgovorni za izvedbo	*Kateri deležniki, organizacije, akterji so najbolj odgovorni za izvedbo tega ukrepa?* - Vlada RS - Upravitelj zavarovanega območja (DOPPS) - Zavod RS za varstvo narave *Opišite vpliv in interes, ki ga imajo pri izvedbi ukrepa.* - Država po zakonodaji mora zagotoviti ugodno stanje habitatov Nature 2000.

NASLOV UKREPA št. 2	Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja
	- Upravitelj je odgovoren za implementacijo ukrepov za vzdrževanje ugodnega stanja habitatov Nature 2000. - Zavod RS za varstvo narave poda dovoljenja za poseg v območje Natura 2000.
Pomen ukrepa za blaženje posledic podnebnih sprememb in prilagajanje nanje	*Katere posledice podnebnih sprememb obravnava ukrep? Kako bo ukrep z zaščito ekosistemov in njihovih storitev prispeval k blaženju podnebnih sprememb? Kako bo ukrep vplival na večjo odpornost ekosistemov in skupnosti na podnebne spremembe?* - Ukrep obravnava problematiko dviga morske gladine kot posledice podnebnih sprememb. - Ukrep obravnava problematiko vse pogostejših vremenskih ekstremov kot posledice podnebnih sprememb. - Ukrep omogoča varovanje in ohranjanje mozaika habitatov obalnih mokrišč in s tem vzdrževanje vseh identificiranih ekosistemskih storitev, ki jih ta okolja zagotavljajo (med drugim tudi mozaik habitatov za rastlinske in živalske vrste, blaženje podnebnih ekstremov in izobraževanje o naravi). - Ustvarjanje pogojev za povečanje površine habitatov Nature 2000 bo doprineslo k izboljšanju osnovnih funkcij mokrišča in povečalo odpornost celotnega ekosistema na podnebne in antropogene okoljske pritiske.
Povezava do obstoječih politik in instrumentov na različnih ravneh za spodbujanje prilagajanja na podnebne spremembe	*Ali obstajajo politične strategije in drugi instrumenti (na primer zakoni, predpisi, strategije, mreže, finančni instrumenti …), ki podpirajo cilje ukrepa? Kateri instrumenti in politike na različnih ravneh so primerni za integracijo v cilje ukrepa? Kateri obstoječi instrumenti in politike so v nasprotju s cilji ukrepa?* - Zakon o naravnem rezervatu Škocjanski zatok (Uradni list RS, št. 20/98 in 119/02 – ZON-A) (ZNRŠZ) - Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20) - Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE in 158/20) - Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13 – popr., 39/13 – odl. US, 3/14, 21/16 in 47/18) - Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Uradni list RS, št. 119/21) - Odlok o Programu porabe sredstev Sklada za podnebne spremembe v obdobju 2021—2023 (Uradni list RS, št. 101/21) Ni obstoječih instrumentov in politik v nasprotju s cilji ukrepa.

NASLOV UKREPA št. 2	**Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja**
Status implementacije	*Ali so bile določene faze ukrepa že izvedene?* - Do zdaj je bilo izvedeno samo osnovno načrtovanje projekta, in sicer je bila metodologija izgradnje in nadgradnje umetnih otočkov že preverjena, saj je bila izvedena tudi ob nastanku oziroma renaturaciji Škocjanskega zatoka v letu 2007. - Ukrep sicer še ni izveden.
Potrebne nadaljnje faze implementacije (popis del)	*Katere so nadaljnje faze izvedbe?* **Pripravljalna faza implementacije ukrepa:** - natančna izmera načrtovane površine posega (metoda GNSS), - priprava digitalnega modela mikroreliefa (okolje GIS), - izračun potrebnega volumna sedimenta (okolje GIS), - modeliranje nove reliefne mikrostrukture — priprava ustreznih višinskih intervalov za razrast ciljnih vrst Nature 2000 in gnezditvene površine (okolje GIS), - posodobitev batimetričnega modela in ocena spremembe pretočnosti zaradi posega (okolje GIS), - priprava natančnega prostorskega načrta posega (okolje GIS) - izbira ustrezne opreme, ki ima minimalen vpliv na habitate Nature 2000. **Gradbeni poseg:** - z ustrezno opremo, ki ima minimalen vpliv na habitate Nature 2000, je treba izvesti stabilizacijo novih muljastih otočkov z lesenimi piloti; - sledi stabilizacija obstoječih muljastih otočkov z lesenimi piloti ob centralnem kanalu; - po opravljeni stabilizaciji je treba izvesti ponovne meritve višine — kontrola ustreznosti posega (metoda GNSS). **Po gradbenem posegu sledi faza monitoringa, ki vključuje:** - monitoring dinamike vodnih mas → (1.) namestitev dataloggerjev za spremljanje pretoka vode po celotnem območju rezervata, 2.) zajemanje podatkov za 2—3 sezone, 3.) priprava digitalnega modela pretoka vodnih mas ob upoštevanju batimetričnega profila [LiDAR meritve in GNSS meritve]) → sovpada z Ukrepom 1 (regulacija vodnih mas)); - monitoring prirasti močvirja → (1.) izbor eksperimentalnih ploskev (n = 100) [GNSS sistem], 2.) nameščanje markerja (referenčnega sloja), 3.) sezonsko spremljanje vzorcev (2—3 sezone), 4.) izračun prirasti v mm/leto → sovpada z Ukrepom 1 (regulacija vodnih mas)); - sezonsko spremljanje kolonizacije nove površine slanih tal na različni mikro-višini → popisi vegetacije in habitatnih tipov; - sezonsko popisovanje (GPS lociranje) gnezd na novonastali ciljni površini ter drugod po brakičnem delu rezervata; - primerjalna analiza gnezditvene površine pred in po posegu.

NASLOV UKREPA št. 2	Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi viri)	*Kakšna finančna in ostala sredstva bodo potrebna za načrtovanje in izvajanje ukrepa (ocenite čim bolj natančne vrednosti)?* - Ukrep uključuje povišanje obstoječih slanih muljastih tal in oblikovanje novih otokov v skupni površini 6,5 ha ob hkratni poglobitvi lagunskih kanalov. Ocenjena investicijska vrednost takšnega posega (priprava dokumentacije, pripravljalna dela in ureditev gradbišča, strojni izkop in prečrpavanje blata (pribl. 23.000 m^3 blata) iz sekundarnih kanalov na poloje ter oblikovanje in stabilizacija otočkov) znaša pribl. 205.000,00 EUR (brez DDV).
Pričakovane potencialne okoljske in družbene koristi	*Kakšne potencialne okoljske in družbene koristi se pričakujejo oziroma so povezane z izvajanjem ukrepa prilagajanja? Navedite pričakovane kratkoročne, srednjeročne in dolgoročne koristi.* Okoljske koristi: - zagotavljanje mozaika habitatov (biodiverzitete), zagotavljanje prirasti in naravne sukcesije močvirja, zagotavljanje gnezditvene površine, zagotavljanje ostalih regulatornih in podpornih ekosistemskih storitev; ohranjanje dinamičnih ekosistemskih procesov; boljša vezava ogljika v ekosistemu. Družbene koristi: - zagotavljanje eksistence obalnega mokrišča, ki pritegne številne obiskovalce in nudi delovna mesta, zagotavljanje izobraževalne dejavnosti, zagotavljanje turistične atraktivnosti in ponudbe, blaženje mestne mikroklime ob nastopu vročinskih valov, s tem pa večja kakovost življenja in zdravje prebivalcev ter obiskovalcev.
Potencialne ovire /tveganja	*Katere ovire bi lahko preprečevale uspešnost ukrepa prilagajanja? Kako je mogoče te ovire odstraniti ali se jim izogniti?* Te ovire so: - pomanjkljivo načrtovanje ukrepa; - neugodne vremenske razmere v obdobju izvajanja gradbenih del; - nestrokovno izvedena gradbena dela oz. neprimerna izbira izvajalca; - naselitev ruderalnih, na slanost tolerantnih ali invazivnih vrst → v tem primeru bi bilo potrebno izkoreninjenje.
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	*Razložite interdisciplinarne vidike tega ukrepa. Katera področja/discipline/sektorji so vključeni v ta ukrep oz. ukrep nanje vpliva ali obratno?* Ukrep je pomembna dolgoročna rešitev proti vplivom podnebnih sprememb za lagunsko območje Naravnanega rezervata Škocjanski zatok. Za implementacijo slednjega bi bilo potrebno sodelovanje različnih strokovnjakov (npr. s področij botanike, zoologije, ekologije, hidrologije, gemorfologije, geodezije, geoinformatike, gradbeništva

NASLOV UKREPA št. 2	Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja
	itd.). Interdisciplinarni metodološki pristop bi bil v korist bolj celostni izvedbi posega, kar bi lahko predstavljalo dobro prakso. *Ali se pričakujejo pozitivni vplivi in koristi za druge sektorje/discipline/področja? Če je odgovor da, kako jih je mogoče uporabiti ali ovrednotiti v širšem kontekstu?* Da. Ukrep omogoča sonaravno blaženje poledic podnebnih sprememb, s tem pa bi tudi blažili emisije toplogradnih plinov na lokalni ravni (boljše kroženje in vezava ogljika). Hkrati bi ohranjali zavarovane habitate in s tem tudi biotsko pestrost, ki je za obiskovalce zelo atraktivna in letno pritegne številne turiste z vseh koncev sveta. Predvsem bi korist tako imeli tudi lokalni deležniki iz turističnega sektorja, ki bi lahko razvijali bolj trajnostne turistične programe. Naravni rezervat Škocjanski zatok deluje tudi kot blažilec mestne mikroklime (predvsem v času vse pogostejših vročinskih valov). Zato bi prednosti imeli tudi na področju zdravja (telesnega in duševnega) in rekreacije, saj rezervat zvišuje kakovost življenja lokalnih prebivalcev.
Časovni načrt za načrtovanje ukrepa in njegovo izvajanje	*Koliko časa je potrebno za načrtovanje ukrepa in za njegovo izvajanje?* *V kakšnem časovnem okviru bo ukrep popolnoma učinkovit? Ali so časovni roki za popolno implementacijo ukrepa dolgi ali kratki? Opišite časovni načrt izvajanje ukrepa.* - Načrtovanje: 6 mesecev - Izvajanje: 6 mesecev - Monitoring: 3 leta - Časovni rok za popolno implementacijo ukrepa je 4 leta → predvideni pričetek: 2022; predvideni konec: 2026.
Dodatni relevantni akterji ali deležniki	*Kateri akterji ali deležniki lahko pomembno doprinesejo k izvajanju ukrepov? Na katere akterje ta ukrep vpliva?* - Upravljalec zavarovanega območja *Kako bo ta ukrep nanje vplival?* - Zagotavljanje obstoja in vitalnosti obmorskega mokrišča, s tem možnost ohranjanja in podaljšanja koncesije za upravljanje mokrišča - Ohranjanje delovnih mest - Udejanjanje ciljev načrta upravljanja naravnega rezervata *Ali ti akterji podpirajo izvajanje tega ukrepa?* - Da *Kakšne dogovore ali sporazume o sodelovanju potrebujete z akterji ali deležniki, da bo lahko ukrep v praksi zaživel?* - Ni potrebe po dodatnih dogovorih, saj upravljalec razpolaga z dovoljenjem za tovrstne obnovitvene posege na območju rezervata.

NASLOV UKREPA št. 2	Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja
Mehanizmi za spremljanje in ovrednotenje uspešnosti izvajanja	*Katere kazalnike uspešnosti in kakovosti implementacije je treba upoštevati?* - Stanje, struktura, vitalnost in delež habitatov Nature 2000 - Pokrovnost in abundanca rastlinskih in živalskih vrst, značilnih za obmorska mokrišča srednjih geografskih širin *Opišite kazalnike, ki temeljijo na procesih in na rezultatih.* Kazalniki procesov: - monitoring prirasti močvirja, - monitoring procesa sukcesije. Kazalniki rezultatov: - monitoring prostorske razporeditve habitatov, - monitoring živalskih vrst, - monitoring gnezd ciljnih obrežnih ptic in - monitoring invazivnih vrst v brakičnem delu rezervata. *Opišite načrtovan sistem spremljanja in vrednotenja procesa in rezultatov.* - Opisani kazalci se morajo spremljati ciklično po enaki metodologiji, vsako leto. *Kako bi zagotovili učinkovito prilagajanje območij Nature 2000 in lokalnih skupnosti s podpiranjem dolgoročnega procesa učenja in zagotavljanjem orodij za izvajalce, ki bi jim omogočila uspešno upravljanje območij Nature 2000 v kontekstu negotovosti bodočih scenarijev podnebnih sprememb?* - Ukrep je za Naravni rezervat Škocjanski zatok eksistenčnega pomena in nujen. Omogoča dolgoročno upravljanje območja z vidika vplivov podnebnih sprememb in izvajanje dosedanjih izobraževalnih aktivnosti o naravi, varstvu narave in borbi obalnih mokrišč proti vplivom podnebnih sprememb.

Slika 3: Načrt za adaptacijo umetnih otočkov v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok

3.1.3 Operativni načrt ukrepa »Odstranjevanje invazivnih vrst«

Preglednica 5: Operativnih načrt za ukrep (3) Odstranjevanje invazivnih vrst (prirejeno po Prutsch in sod., 2014)

NASLOV UKREPA št. 3	Odstranjevanje invazivnih vrst
Splošni in specifični cilji prilagoditvenega ukrepa	*Kaj bo doseženo s tem ukrepom?* - Ohranjanje biotske raznovrstnosti na območju Naravnega rezervata Škocjanski zatok, s tem tudi bolj dinamičnih ekosistemskih pocesov, ki bi zagotavljali tudi ohranjanje ekosistemskih storitev tega območja. - Ohranjanje biotske pestrosti pomembno prispeva k ukrepom za blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe. *Navedite splošne in specifične cilje prilagoditvenega ukrepa.* *Splošni cilj:* - vzdrževanje in ohranjanje vrst Nature 2000. *Specifični cilji:* - odstranjevanje rastlinskih invazivnih vrst, - odstranjevanje živalskih invazivnih vrst.
Podroben opis ukrepa	*Kako bo ukrep izveden? Opišite vse korake/faze izvedbe ukrepa.* - V letu 2020 so v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok nadaljevali z ukrepi za ohranjanje biotske raznovrstnosti, ki predstavljajo pomemben del ukrepov za prispevanje k blaženju in prilagajanju podnebnim spremembam. - Ukrepi so bili vključeni v Program porabe sredstev Sklada za podnebne spremembe v letu 2020 in izvedeni skladno z letnim programom dela rezervata za leto 2020 (Mozetič in sod., 2021). - Izvaja se redno ročno in strojno odstranjevanje invazivnih tujerodnih rastlin, drobljenje biomase in kompostiranje (Slika 4). Med bolj problematične vrste sodi navadna amorfa (*Amorpha fruticosa*), ki se sicer širi relativno počasi, a tvori dominantne sestoje, ki jih učinkovito odstranimo le s strojnim izkopavanjem podzemnih delov rastlin (Mozetič idr., 2021). Podobno velja za navadno robinijo (*Robinia pseudoacacia*), ki jo v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok omejujejo le na določenih mestih (Mozetič idr., 2021). Prisotni sta tudi vrsti bleščeča kalina (*Ligustrum lucidum*) in japonsko kosteničevje (*Lonicera japonica*), ki se počasi širita in ju je lažje odstraniti v kombinaciji z zasenčenjem. Med manj problematične vrste na območju rezervata sodita verlotov pelin (*Artemisia verlotiorum*) ter lovorikovec (*Prunus laurocerasus*) (Mozetič idr., 2021). - Pri izvedbi ukrepov za odstranjevanje in preprečitev razširjanja amorfe in robinije je izrednega pomena nadzor strokovnjaka s področja botanike, predvsem pri označevanju in usmerjanju izvajalca, ki strojno odstranjuje nadzemne in podzemne dele tujerodnih rastlin (Mozetič in sod., 2021), ter pri izvedbi zasenčevanja z zasaditvijo ciljnih območij z domorodnimi grmovnimi in drevesnimi vrstami in odstranjevanju biomase. V nadaljevanju je nujno izvajanje ročnega odstranjevanja zarasti v prvih letih po zasaditvi

NASLOV UKREPA št. 3	Odstranjevanje invazivnih vrst
	domorodnih vrst, saj se s tem spodbuja njihovo razraščanje in s tem zasenčevanje območij razraščanja tujerodnih rastlinskih vrst (Mozetič in sod., 2021). - Zaradi nemotenega izvajanja tovrstnih ukrepov v prihodnje so v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok, v skladu z dopolnitvami ukrepov, financiranih iz Sklada za podnebne spremembe v letu 2020, v septembru 2020 kupili tudi drobilnik lesa in komunalni mulčer s priključkom za rezanje in obrezovanje dreves in grmov. Investicija omogoča posege tudi na težko dostopnih brežinah kanalov, ki potekajo ob učni poti (Mozetič idr., 2021). Posledično je zagotovljeno in olajšano tudi bodoče upravljanje rezervata (čiščenje jarkov, mlak, obrezovanje dreves ob učni poti) in omejevanje razraščanja tujerodnih invazivnih rastlin. - V letu 2020 so v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok nadaljevali z ukrepi za preprečevanje in obvladovanje vnosa in širjenja invazivne želve okrasne gizdavke (*Trachemys scripta*) (Slika 5). - Zavod za varstvo narave je leta 2018 sladkovodni del rezervata opredelil kot območje, na katerem je priporočljivo izvajati ustrezne ukrepe za obvladovanje okrasne gizdavke (Mozetič idr., 2021). Na podlagi tega so v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok v letu 2020 izvedli tudi preventivne ukrepe za obvladovanje razširjenosti okrasne gizdavke. Z različnimi metodami lova in pregleda gnezd (jajc) so odstranili 161 okrasnih gizdavk. Odstranjene okrasne gizdavke so po opravljenih meritvah odpeljali v izbrano veterinarsko ambulanto. - Hkrati so pripravili tudi številne prispevke na to temo v reviji *Svet ptic* in o želvah spregovorili tudi v prispevku o ukrepih za blaženje in prilagajanje posledicam podnebnih sprememb na Radiu Koper (Mozetič in sod., 2021). Na vodenih ogledih rezervata problematiko invazivnih vrst predstavljajo številnim osnovnošolcem ter dijakom. Nadaljnje faze ukrepa: - nadaljevanje z odstranjevanjem kopenskih rastlinskih invazivnih vrst; - nadaljevanje z monitoringom invazivnih vrst sladkovodnega dela mokrišča; - monitoring invazivnih vrst v brakičnem delu rezervata (laguni) → značilno segrevanje morja (tropikalizacija), »slepi potniki« zaradi ladijskega prometa; - identifikacija potencialno problematičnih tujerodnih vrst v brakičnem delu rezervata (laguni); - priprava strategije odstranjevanja invazivnih in potencialno problematičnih tujerodnih vrst v brakičnem delu rezervata (laguni).
Ključni akterji, ki so odgovorni za izvedbo	*Kateri deležniki, organizacije, akterji so najbolj odgovorni za izvedbo tega ukrepa?* - Vlada RS - Upravitelj zavarovanega območja (DOPPS) - Zavod RS za varstvo narave

NASLOV UKREPA št. 3	Odstranjevanje invazivnih vrst
	Opišite vpliv in interes, ki ga imajo pri izvedbi ukrepa. - Država po zakonodaji mora zagotoviti ugodno stanje habitatov Nature 2000. - Upravitelj je odgovoren za implementacijo ukrepov za vzdrževanje ugodnega stanja habitatov Nature 2000. - Zavod RS za varstvo narave poda dovoljenja za poseg v območje Natura 2000.
Pomen ukrepa za blaženje posledic podnebnih sprememb in prilagajanje nanje	*Katere posledice podnebnih sprememb obravnava ukrep? Kako bo ukrep z zaščito ekosistemov in njihovih storitev prispeval k blaženju podnebnih sprememb? Kako bo ukrep vplival na večjo odpornost ekosistemov in skupnosti na podnebne spremembe?* - Ukrep obravnava pojav invazivnih vrst zaradi spremenjenih okoljskih razmer kot posledice podnebnih sprememb. - Ukrep omogoča varovanje in ohranjanje mozaika habitatov obalnih mokrišč in s tem vzdrževanje vseh identificiranih ekosistemskih storitev, ki jih ta okolja zagotavljajo (na primer tudi tržno najbolj zanimivih ES, kot so mozaik habitatov za rastlinske in živalske vrste, blaženje podnebnih ekstremov in izobraževanje o naravi, ki so bile vključene v modele PES). - Odstranjevanje alohtonih invazivnih vrst bo doprineslo k izboljšanju osnovnih funkcij mokrišča in povečalo odpornost celotnega ekosistema na podnebne in antropogene okoljske pritiske.
Povezava do obstoječih politik in instrumentov na različnih ravneh za spodbujanje prilagajanja na podnebne spremembe	*Ali obstajajo politične strategije in drugi instrumenti (na primer zakoni, predpisi, strategije, mreže, finančni instrumenti …), ki podpirajo cilje ukrepa? Kateri instrumenti in politike na različnih ravneh so primerni za integracijo v cilje ukrepa? Kateri obstoječi instrumenti in politike so v nasprotju s cilji ukrepa?* - Zakon o naravnem rezervatu Škocjanski zatok (Uradni list RS, št. 20/98 in 119/02 – ZON-A) (ZNRŠZ) - Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20) - Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE in 158/20) - Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13 – popr., 39/13 – odl. US, 3/14, 21/16 in 47/18) - Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Uradni list RS, št. 119/21) - Odlok o Programu porabe sredstev Sklada za podnebne spremembe v obdobju 2021—2023 (Uradni list RS, št. 101/21) Ni obstoječih instrumentov in politik v nasprotju s cilji ukrepa.
Status implementacije	*Ali so bile določene faze ukrepa že izvedene?*

NASLOV UKREPA št. 3	Odstranjevanje invazivnih vrst
	- Ukrep je bil delno izveden v letu 2020 v sklopu Sklada za podnebne spremembe, pri čemer so odstranili invazivne rastline in želve. - Ukrep je treba izvesti še za ostale problematične skupine invazivnih organizmov, predvsem v brakičnem delu rezervata (laguni).
Potrebne nadaljnje faze implementacije (popis del)	*Katere so nadaljnje faze izvedbe?* - Nadaljevanje z odstranjevanjem kopenskih rastlinskih invazivnih vrst → implementacija ustaljenega protokola s svetovanjem botanika - Nadaljevanje z monitoringom invazivnih vrst sladkovodnega dela mokrišča → sezonski popisi vrstne sestave - Monitoring invazivnih vrst v brakičnem delu rezervata (laguni) → značilno segrevanje morja (tropikalizacija), »slepi potniki« zaradi ladijskega prometa → sezonski popisi vrstne sestave - Identifikacija potencialno problematičnih tujerodnih vrst v brakičnem delu rezervata (laguni) → po dveh sezonah monitoringa sledi primerjalna analiza stanja vrstne sestave in kategorizacija vrst glede na potencial invazivnosti - Priprava stretegije odstranjevanja invazivnih in potencialno problematičnih tujerodnih vrst v brakičnem delu rezervata (laguni) → izbor ustrezne metodologije izlova kritičnih vrst
Potrebna sredstva (vključno s finančnimi viri)	*Kakšna finančna in ostala sredstva bodo potrebna za načrtovanje in izvajanje ukrepa (ocenite čim bolj natančne vrednosti)?* - Financiranje strokovnjakov za popis vrst (pribl. 5000 EUR/leto) - Financiranje strokovnjakov za odstranjevanje potencialno problematičnih vrst (pribl. 5000 EUR/leto) - Stroški so vezani tudi na vzdrževanje obstoječe opreme za odstranjevanje invazivne vegetacije (pribl. 1000 EUR/leto).
Pričakovane potencialne okoljske in družbene koristi	*Kakšne potencialne okoljske in družbene koristi se pričakujejo oziroma so povezane z izvajanjem ukrepa prilagajanja? Navedite pričakovane kratkoročne, srednjeročne in dolgoročne koristi.* Okoljske koristi: - zagotavljanje mozaika habitatov (biodiverzitete), preprečevanje širjenja tujerodnih invazivnih vrst, ohranjanje vrst in habitatov Nature 2000, zagotavljanje prirasti in naravne sukcesije močvirja, zagotavljanje ekosistemskih storitev. Družbene koristi: -zagotavljanje izobraževalne dejavnosti, zagotavljanje raziskovalne dejavnosti, zagotavljanje turistične atraktivnosti in ponudbe, blaženje mestne mikroklime ob nastopu vročinskih valov, s tem izboljšanje kakovosti življenja lokalnih prebivalcev.
Potencialne ovire/tveganja	*Katere ovire bi lahko preprečevale uspešnost ukrepa prilagajanja? Kako je mogoče te ovire odstraniti se jim izogniti?* - Ni ovir.

NASLOV UKREPA št. 3	Odstranjevanje invazivnih vrst
Interdisciplinarni vidiki in učinki na druge sektorje	*Razložite interdisciplinarne vidike tega ukrepa. Katera področja/discipline/sektorji so vključeni v ta ukrep oz. ukrep nanje vpliva ali obratno?* Ukrep je primerna dolgoročna rešitev proti vplivom podnebnih sprememb za celotno območje Naravnanega rezervata Škocjanski zatok, predvsem z vidika ohranjanja biotske pestrosti. Za implementacijo slednjega je bilo potrebno sodelovanje strokovnjakov s področij botanike, zoologije in ekologije. Interdisciplinarni metodološki pristop je v korist vsem strokam, ki so pri tem sodelovali in jim poseg predstavlja dobro referenco. *Ali se pričakujejo pozitivni vplivi in koristi za druge sektorje/discipline/področja? Če je odgovor da, kako jih je mogoče uporabiti ali ovrednotiti v širšem kontekstu?* - Ne.
Časovni načrt za načrtovanje ukrepa in njegovo izvajanje	*Koliko časa je potrebno za načrtovanje ukrepa in za njegovo izvajanje?* *V kakšnem časovnem okviru bo ukrep popolnoma učinkovit? Ali so časovni roki za popolno implementacijo ukrepa dolgi ali kratki? Opišite časovni načrt izvajanje ukrepa.* - Ukrep je bil v deloma izveden v letu 2020 v sklopu Sklada za podnebne spremembe (kopenske invazivne rastlinske vrste, želve). - Za nadaljevanje ukrepa so potrebne vsaj 3 sezone (2 leti monitoringa in 1 leto implementacije).
Dodatni relevantni akterji ali deležniki	*Kateri akterji ali deležniki lahko pomembno doprinesejo k izvajanju ukrepov? Na katere akterje ta ukrep vpliva?* - Upravitelj zavarovanega območja *Kako bo ta ukrep nanje vplival?* - Zagotavljanje obstoja in vitalnosti obmorskega mokrišča bo pozitivno vplivalo tudi na upravljalce tega zavarovanega območja, saj bodo lahko udejanili ukrepe, predividene v načrtu upravljanja, izvajali programe za izobraževanje in raziskovanje, ohranjali delovna mesta, pridobil dodatno sofinanciranje itd. *Ali ti akterji podpirajo izvajanje tega ukrepa?* - Da. *Kakšne dogovore ali sporazume o sodelovanju potrebujete z akterji ali deležniki, da bo lahko ukrep v praksi zaživel?* - Ni potrebe po dogovorih, upravljalec razpolaga z dovoljenjem za izvajanje podobnih posegov v območju rezervata.
Mehanizmi za spremljanje in ovrednotenje uspešnosti izvajanja	*Katere kazalnike uspešnosti in kakovosti implementacije je treba upoštevati?* - Stanje, struktura, vitalnost in delež habitatov Nature 2000

NASLOV UKREPA št. 3	Odstranjevanje invazivnih vrst
	- Pokrovnost in abundanca rastlinskih in živalskih vrst, značilnih za obmorska mokrišča srednjih geografskih širin *Opišite kazalnike, ki temeljijo na procesih in na rezultatih.* Kazalniki procesov: - monitoring procesa sukcesije. Kazalniki rezultatov: - monitoring prostorske razporeditve habitatov, - monitoring živalskih vrst, - monitoring invazivnih vrst v sladkovodnem in brakičnem delu rezervata. *Opišite načrtovan sistem spremljanja in vrednotenja procesa in rezultatov.* - Opisani kazalci se morajo spremljati ciklično, vsako leto. *Kako bi zagotovili učinkovito prilagajanje območij Nature 2000 in lokalnih skupnosti s podpiranjem dolgoročnega procesa učenja in zagotavljanjem orodij za izvajalce, ki bi jim omogočila uspešno upravljanje območij Nature 2000 v kontekstu negotovosti bodočih scenarijev podnebnih sprememb?* - Ukrep je za Naravni rezervat Škocjanski zatok pomemben, saj se mora še naprej kontinuirano izvajati. Zagotavlja dolgoročno upravljanje območja z vidika ohranjanja biotske pestrosti, zmanjševanja vplivov podnebnih sprememb in izvajanje dosedanjih izobraževalnih aktivnosti o naravi, varstvu narave in borbi obalnih mokrišč proti vplivom podnebnih sprememb.

Slika 4: Odstranjevanje tujerodnih invazivnih vrst rastlin v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok. Vir: (Mozetič in sod., 2021)

Slika 5: Odstranjevanje popisanih okrasnih gizdavk (*Trachemys scripta*) iz območja Naravnega rezervata Škocjanski zatok. Vir: (Mozetič in sod., 2021)

3.2 ŠTUDIJA IZVEDLJIVOSTI OPERATIVNIH NAČRTOV PREDLAGANIH UKREPOV

V preglednici 6 smo ocenili izvedljivost izpostavljenih prilagoditvenih ukrepov »Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)« [Ukrep 1], »Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije ter stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja« [Ukrep 2] ter »Odstranjevanje invazivnih vrst« [Ukrep 3]. Študijo izvedljivosti smo opravili na osnovi skupnega modela, ki so ga pripravili partnerji projekta ECO-SMART. Kljub temu smo model prilagodili v smeri vključevanja strokovnjakov pri ocenjevanju predlaganih meril izvedljivosti, torej ocenjevanje temelji na subjektivni presoji stroke (»*Exper Knowlidge*«), kvalitativnih kazalcih v obliki vprašalnika; vključenih je bilo šest strokovnjakov, soavtorjev poročila, ki prihajajo iz različnih strok, s tem pa je bila zagotovljena interdisciplinarnost pristopa in ocenjavanja. Zato merske lestvice za posamezen ukrep nismo tehtali (ponderirali) skupaj z deležniki. Merska lestvica zavzema cela števila med 1 in 10, pri čemer 10 pomeni najvišjo oceno. S tem je zagotovljena primerljivost pomembnosti oziroma izvedljivosti obravnavanih ukrepov. V preglednico smo dodali odgovore na posamezno podvprašanje, ki razlaga vsebino merila in skupno oceno (predstavlja povprečje ocene posameznih ocenjevalcev).

Preglednica 6: Študija izvedljivosti izbranih prilagoditvenih ukrepov (prirejeno po *Prutsch in sod.*, 2014)

MERILA	Ukrep 1 »Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)«	Ukrep 2 »Povišanje in povečanje obstoječe površine …«	Ukrep 3 »Odstranjevanje invazivnih vrst«
SMISELNOST IN POMEMBNOST (skupna ocena)	10	8	3
Ali lahko ukrep prepreči znatno škodo?	Da	Da	Ne
Ali se bo z ukrepom preprečila nepopravljiva škoda?	Da	Deloma	Deloma
Ali ima ukrep širok učinek za zaščito prebivalstva ali ekosistemov/biotske pestrosti?	Da, zaščita pred poplavami, zagotavljanje biodiverzitete	Deloma, zagotavljanje biodiverzitete	Ne
NUJNOST (Skupna ocena)	5	10	2
Ali že nastaja obsežna škoda, ki bi lahko bila preprečena ali zmanjšana na osnovi predlaganega ukrepa?	Deloma, marinizacija lagune + erozija umetnih	Da, izginjanje ustrezne gnezditvene površine	Deloma, vpliv na avtohtone vrste

MERILA	Ukrep 1 »Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)«	Ukrep 2 »Povišanje in povečanje obstoječe površine …«	Ukrep 3 »Odstranjevanje invazivnih vrst«
	otočkov ob centralnem kanalu		
Ali lahko ukrep štejemo za zgodnjo pripravljalno aktivnost, da bi se izognili prihodnjim stroškom oz. škodi?	Ne	Da	Ne
ROBUSTNOST IN FLEKSIBILNOST (Skupna ocena)	10	10	5
Ali lahko ukrep prispeva k prilagajanju, tudi če podnebne spremembe potekajo hitreje in bolj radikalno ali če pride do nepredvidljivih sprememb?	Da	Da	Deloma
Ali je mogoče ukrep prilagoditi ali spremeniti tako, da ustreza večjim ali drugačnim potrebam po zaščiti populacij/ekosistemov ali v primeru različnih razvojnih odločitev?	Da	Da	Deloma
OBMOČJE UČINKA IN SINERGIJE Z DRUGIMI CILJI POLITIKE (skupna ocena)	3	3	1
Ali bo ukrep vplival na zmanjšanje ali blaženje emisij toplogrednih plinov?	Deloma, zagotovljena bo konstantna površina za ponor CO_2	Deloma, zagotovljena bo konstantna površina za ponor CO_2, bolj dinamične ekosistemske procese	Ne, gre za premajhno površino
Ali lahko ukrep pozitivno vpliva tudi na druge ciljne sektorje prilagajanja podnebnim spremembam?	Deloma	Deloma	Deloma
POSLEDICE V OKOLJU IN EKOSISTEMIH (skupna ocena)	10	10	5
Ali ukrep pomaga krepiti ekosistemske storitve in vlogo ekosistemov na splošno?	Da, zagotavlja vitalnost sladkovodnega	Da, zagotavlja vitalnost	Deloma

MERILA	Ukrep 1 »Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)«	Ukrep 2 »Povišanje in povečanje obstoječe površine …«	Ukrep 3 »Odstranjevanje invazivnih vrst«
	in brakičnega dela rezervata	brakičnega dela rezervata	
Ali ukrep pomaga ohranjati biotsko raznovrstnost in ekosistemske procese, ki so temelj za zagotavljanje ekosistemskih storitev?	Da, zagotavlja prirast močvirja in proces sukcesije	Da, zagotavlja prirast močvirja, proces sukcesije in gnezditveno površino	Deloma, zagotavlja normalen razvoj avtohtonih vrst
DRUŽBENE POSLEDICE /POSLEDICE NA RAVNI LOKALNE SKUPNOSTI IN ŠIRŠE (skupna ocena)	2	2	1
Ali ukrep prispeva k pravični porazdelitvi podnebnih tveganj ali ustvarja prednosti za zaščito čim več ljudi?	Deloma, zagotavljanje blažilnega vpliva na mestno klimo, zaščita pred poplavami in izlitji nevarnih snovi v morje	Deloma, zaradi majhne površine območja je ta vpiv zelo omejen	Ne, zaradi mjhne površine območja je ta vpliv zelo omejen
Ali ukrep spodbuja blaginjo in zdravje celotnega prebivalstva?	Deloma (zelo omejen vpliv)	Deloma (zelo omejen vpliv)	Deloma (zelo omejen vpliv)
Ali ukrep prinaša koristi za posebej ranljive segmente prebivalstva (starejše, kronično bolne, revne)?	Deloma (zelo omejen vpliv)	Deloma (zelo omejen vpliv)	Ne
EKONOMSKA UČINKOVITOST (skupna ocena)	5	10	5
Ali se naložba v ukrep izplača z vidika potencialno preprečene škode?	Da	Da	Da
Ali ukrep doseže določen cilj zaščite ekosistemov ali populacije na stroškovno najučinkovitejši način (v primerjavi z drugimi ukrepi s podobnimi cilji zaščite in prilagajanja)?	Deloma	Da	Deloma

MERILA	Ukrep 1 »Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)«	Ukrep 2 »Povišanje in povečanje obstoječe površine …«	Ukrep 3 »Odstranjevanje invazivnih vrst«
ČASOVNA UČINKOVITOST (skupna ocena)	3	5	6
Koliko časa bo preteklo od faze načrtovanja do izvedbe in popolnega delovanja ukrepa?	5 let	4 leta	3 leta
Ali se predvideva, da bo ukrep imel kratko razvojno fazo ali načrtovanje, preden bo stopil v veljavo (s tem bo dosegel večjo časovno učinkovitost)?	Razvojna faza: 3 leta → monitoring Implementacija: 2 leti → analiza podatkov, priprava programske opreme	Razvojna faza: 6 mesecev Implementacija: 3,5 leta → izvajanje: 6 mesecev + 3 leta monitoring	Razvojna faza: 2 leti → monitoring Implementacija: 1 leto – izkoreninjenje + odstranjevanje invazivnih vrst
POLITIČNA IN KULTURNA SPREJEMLJIVOST (skupna ocena)	10	10	10
Ali ukrep sledi aktualnim politikam?	Da	Da	Da
Ali ukrep ustreza političnim ciljem odločevalcev?	Da, ni konfliktov	Da, ni konfliktov	Da, ni konfliktov
Je ukrep družbeno sprejemljiv ali bo izzval precejšen odpor prebivalstva?	Da, je družbeno sprejemljiv	Da, je družbeno sprejemljiv	Da, je družbeno sprejemljiv
Ali je ukrep enostavno izvesti, ker vključuje obvladljivo število odločevalcev?	Da, le upravljalca	Da, le upravljalca	Da, le upravljalca
Ali je mogoče ukrep vključiti v druge sektorske strategije in politike?	Da	Da	Da
CELOSTNA KREPITEV ZMOGLJIVOSTI SKUPNOSTI VKLJUČNO S PRILAGODITVENO SPOSOBNOSTJO (skupna ocena)	10	10	7
Ali ukrep lahko doseže učinkovito prilagajanje s podpiranjem dolgoročnega	Da	Da	Da

MERILA	Ukrep 1 »Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)«	Ukrep 2 »Povišanje in povečanje obstoječe površine …«	Ukrep 3 »Odstranjevanje invazivnih vrst«
procesa krepitve zmogljivosti in z zagotavljanjem prilagojenih orodij za upravljalce Nature 2000?			
Ali bodo upravljalci območij Natura 2000 in ostali deležniki na osnovi procesa krepitve zmogljivosti bolj učinkovito zaščitili biotsko pestrost in ekosisteme v kontekstu bodoče podnebne sprejemljivosti in negotovih podnebnih scenarijev?	Da	Da	Da
Ali ukrep prispeva k večji odpornosti ali samostojni prilagoditveni sposobnosti lokalnega okolja ali skupnosti?	Da	Da	Deloma
TOČKE SKUPAJ	**68**	**78**	**45**

Preglednica 7: Povzetek preglednice 6,kjer je izpostavljen najlažje izvedljiv ukrep:

MERILA	Ukrep 1 »Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)«	Ukrep 2 »Povišanje in povečanje obstoječe površine …«	Ukrep 3 »Odstranjevanje invazivnih vrst«
SMISELNOST IN POMEMBNOST (skupna ocena)	10	8	3
NUJNOST (Skupna ocena)	5	10	2
ROBUSTNOST IN FLEKSIBILNOST (Skupna ocena)	10	10	5
OBMOČJE UČINKA IN SINERGIJE Z DRUGIMI CILJI POLITIKE (skupna ocena)	3	3	1
POSLEDICE V OKOLJU IN EKOSISTEMIH (skupna ocena)	10	10	5
DRUŽBENE POSLEDICE /POSLEDICE NA RAVNI LOKALNE SKUPNOSTI IN ŠIRŠE (skupna ocena)	2	2	1

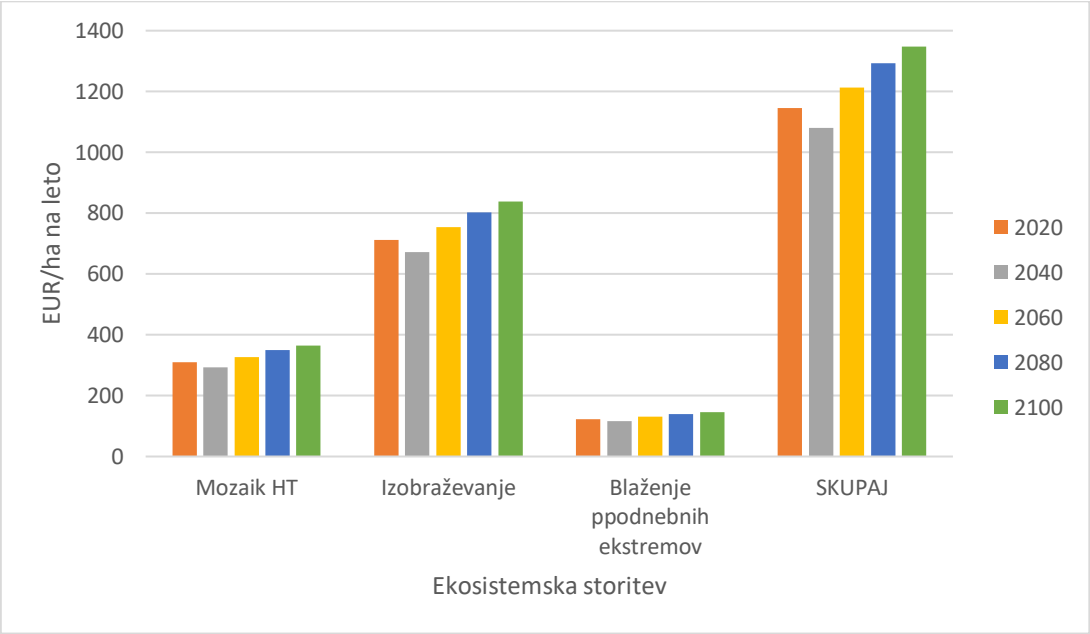
MERILA	Ukrep 1 »Regulacija vodnih mas (sladkih in slanih)«	Ukrep 2 »Povišanje in povečanje obstoječe površine …«	Ukrep 3 »Odstranjevanje invazivnih vrst«
EKONOMSKA UČINKOVITOST (skupna ocena)	5	10	5
ČASOVNA UČINKOVITOST (skupna ocena)	3	5	6
POLITIČNA IN KULTURNA SPREJEMLJIVOST (skupna ocena)	10	10	10
CELOSTNA KREPITEV ZMOGLJIVOSTI SKUPNOSTI vključno s prilagoditveno sposobnostjo (skupna ocena)	10	10	7
točke skupaj	**68**	**78**	**45**

3.2.1 Ekonomska učinkovitost; analiza uporabnosti simulacij modelov plačil za ekosistemske storitve

V delovnem sklopu 3.2 projekta ECO-SMART je bilo izdelano poročilo Simulacija izbranih modelov plačil za ekosistemske storitve (PES) za pilotno območje Natura 2000 Škocjanki zatok (aktivnost 11) (Japelj, 2021), v katerem so identificirane in finančno ovrednotene ekosistemske storitve, ki jih zagotavljata tako brakični kot sladkovodni del rezervata. Identificirane so bile tri ekosistemske storitve: (1) mozaik habitatov za rastlinske in živalske vrste, (2) blaženje podnebnih ekstremov in (3) izobraževanje o naravi. V nadaljevanju je bila podana ocena o finančni vrednosti vsake od teh glede na površino raziskovanega območja. Ocenjena vrednost ekosistemske storitve mozaik habitatov za rastlinske in živalske vrste je za leto 2021 znašala 254,42 EUR/ha na leto, za ekosistemsko storitev blaženje podnebnih ekstremov 101,59 EUR/ha na leto in za izobraževanje o naravi 585,26 EUR/ha na leto. Na podlagi podane ocene vrednosti ekosistemskih storitev na dano površino smo lahko modelirali potencialno rast vrednosti ekosistemskih storitev ob morebitnem neizvajanju predlaganih ukrepov (regulacija vodnih mas, zagotavljanje prirasti močvirja, odstranjevanje invazivnih vrst) proti vplivom podnebnih sprememb v brakičnem delu Naravnega rezervata Škocjanski zatok.

V primeru neukrepanja proti podnebnim spremembam (dvig gladine morja, spremenjena vodna bilanca, vremenski ekstremi, invazivne vrste itd.) bi ocenjena vrednost zagotavljanja identificiranih ekosistemskih storitev zaradi postopnega umika habitatov Nature 2000, do konca stoletja eksponentno naraščala (Slika 6). Če bi želeli leta 2100, v primeru neizvedbe predlaganih prilagoditvenih ukrepov, v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok ohraniti oziroma

zagotoviti izpostavljene ekosistemske storitve, bi za implementacijo le-tega potrebovali 1,4-krat več plačil na hektar ciljne površine v primeru upoštevanja lokalnega linearnega trenda dviga morske gladine in povprečja scenarijev toplogrednih plinov. V primeru najbolj pesimističnega podnebnega scenarija SSP5-8.5 bi do konca stoletja potrebovali tudi do 7-krat več plačil na hektar površine v brakičnem delu rezervata.



Slika 1: Ocena o finančni vrednosti ekosistemskih storitev pilotnega območja Natura 2000 Škocjanski zatok. Vir: (Japelj, 2021)

Po analizi izvedljivosti ukrepov za blaženje vplivov podnebnih sprememb ocenjujemo, da je najprimernejši in hkrati najnujnejši ukrep na območju Naravnega rezervata Škocjanski zatok »**Povišanje in povečanje obstoječe površine halofitne vegetacije, stabilizacija obstoječih otočkov (zaščita pred erozijo) ter zagotavljanje prirasti močvirja« (v študiji izvedljivosti je pridobil najvišjo oceno)**. Ukrep zagotavlja vzdrževanje in ohranjanje habitatov Nature 2000, ki so temelj zaščite in varovanja tega območja. Hkrati ukrep v bodoče zagotavlja in ohranja vse tri skupine identificiranih tržno zanimivih ekosistemskih storitev (ES »Mozaik habitatov za rastlinske in živalske vrste«, »Blaženje podnebnih ekstremov« in »Izobraževanje o naravi«). Izpostavljeni modeli plačila za ekosistemske storitve (ES) bi lahko bili uporabljeni kot podporni inovativni finačni mehanizem za sofinanciranje predlaganega ukrepa. Implementacija vseh predlaganih modelov PES za posamezno skupino ES ali modela PES za sveženj ES bi lahko zagotovila dodatnih (do) 115.493,83 EUR/leto, kar predstavlja letno več kot 50 % predvidenih stroškov celotne implementacije ukrepa. Uporaba in udejanjanje samo enega modela PES (na primer modela PES, ki je bil izpostavljen kot najlažje izvedljiv, in sicer model PES za ES Blaženje podnebnih ekstremov) pa bi zagotovila samo 12.465,10 EUR/leto, tj. letno približno 6 % predvidenih stroškov za celotno implementacijo ukrepa. Zaradi zagotavljanja ekonomske učinkovitosti predlagamo implementacijo več modelov PES (na primer kombinacija modela PES

za ES Blaženje podnebnih sprememb in ES Mozaik habitatov za rastlinske in živalske vrste) ali modela PES za ES »Sveženj več ekosistemskih storitev«.

3.3 VIRI IN LITERATURA

IPCC, (2021). Summary for Policymakers. V Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)] (V tisku, Let. 2021). Cambridge University Press.

Ivajnšič, D., Šajna, N., & Kaligarič, M. (2016). Primary succession on re-created coastal wetland leads to successful restoration of coastal halophyte vegetation. Landscape and Urban Planning, 150, 79–86. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.03.005

Japelj, A. (2021). ECO-SMART Simulacija izbranih modelov plačil za ekosistemske storitve (PES) za pilotno območje Natura 2000 Škocjanski zatok (Poročilo aktivnosti 11 delovnega sklopa 3.2).

Mozetič, B., Otopal, J., Leban, K., & Kocjančič, T. (2021). Vsebinsko in finančno poročilo o realizaciji zaključenih ukrepov v Naravnem rezervatu Škocjanski zatok v okviru Programa Sklada za podnebne spremembe v letu 2020.

Prutsche, A., Felderer, A., Balas, M., Konig, M., Clar, C., Steurer, R. (2014). Methods and Tools for Adaptation to Climate Change. A Handbook for Provinces, Regions and Cities. Environment Agency Austria, Wien.

3.4 PRILOGA

Preglednica 7: Conacija habitatnih tipov (interakcija vrstne sestave z gradientom višine) v Škocjanskem zatoku

HT	FREKVENCA VIŠINSKIH TOČ	POVPREČNA VIŠINA (m)	WARD AGREGAT	MODIFICIRANI WARDOV AGREGAT (MWHA)	POVPREČNA VIŠINA+ STANDARDNI ODKLON (m)	POVRŠINA (m^2)	KOEF. COR.	P
14	7945	0.1883	1					
14x15.11	25279	0.2234	1					
ASTER TRIPOLIUM STANDS (AT)	1077	0.2388	1	1	0.24±0.10	105807	-0.75	0.0000
15.113	175161	0.2427	1					
15.11x15.61	76081	0.2609	1					
14x15.61	500	0.2838	2					
15.61xAT	4454	0.3030	2	2	0.33±0.15	23182	-0.82	0.0000
15.113XAT	1221	0.3198	2					
15.61	58800	0.3364	2					
15.61x53.1112	10786	0.4164	3	3	0.42±0.16	4133	-0.66	0.0012
53.1112xAT	979	0.4322	3					
15.61x87.2	8493	0.6190	4	4	0.62±0.22	2820	-0.30	0.1897
15.61x31.8122	147	0.6233	4					
31.8122x86.6	351	0.7280	5					
31.8122x53.1112	8639	0.7751	5					
53.1112	63141	0.8013	5					
31.8122x87.2	5112	0.8583	5					
84.2x87.2	3247	1.0656	6	5	1.12±0.72	69261	0.23	0.3259
53.1112x87.2	16977	1.1309	6					
31.8122x84.2	12207	1.4730	7					
84.2	388	1.6108	8					
31.8122	3284	1.6314	8					
87.2	26788	1.7586	8					

Interreg
ITALIA-SLOVENIJA
ECO-SMART
Oderzo
Portogruaro
Latisana
Monfalcone
Grado
Lignano Sabbiadoro
San Don di Piave
Caorle
Jesolo
Lido di Jesolo
Venezia
Laguna Veneta
Chioggia
Rosolina Mare
Adria
Parco Regionale Veneto del Delta del Po
Isola della Donzella
Goro
Golfo di Trieste
Capodistria
Portorose
Umago
Cittanova
Parenzo
Pisino
Orsera
Rovigno
Albona
Dignano
Fasana
Pola
Medolino
Mare Adriatico
Foto/fotografija: @Life Redune
Foto/fotografija: SELC F.Scarton
Foto/fotografija: Pierpaolo Merluzzi
Foto/fotografija: Tina Primožič
Sistema della laguna di Caorle
Lagunski sistem Caorle
Laguna Superiore di Venezia
Zgornja beneška laguna
Biotopo Risorgive di Schiavetti
Panzano Bagni
Marina Julia
Cavana di Monfalcone
Cavana v Tržiču
Val Stagnon
Škocjanski zatok
Cartografia/ kartografija: Google Earth