



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



PODNEBNA
PISARNA

Skupnost občin Slovenije
Association of Municipalities and Towns of Slovenia



**Climate
ADAPT**

SHARING ADAPTATION
KNOWLEDGE FOR
A CLIMATE-RESILIENT
EUROPE

Možnosti prilagajanja (primeri ukrepov)

Verzija 1



Izjava o vključitvi odgovornosti (*angleško* Disclaimer)

INTERNO GRADIVO

Vir prevajanja je spletno gradivo »***Možnosti prilagajanja (primeri ukrepov)***«, ki je objavljen v angleškem jeziku na spletni strani ClimateADAPT (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/adaptation-information/adaptation-options>) ali preko QR kode spodaj. Prevod je pripravljen v aktivnosti delovanja Podnebne pisarne (sklopa 1: splošna informativna gradiva) v okviru javno-javnega partnerstva Skupnosti občin Slovenije in Ministrstva za okolje, podnebje in energijo. Dokument je pripravljen dne 30.4.2025 (verzija 1).

Vsi dokumenti s hiperpovezavami so na voljo v angleščini, razen če ni v besedilu ni zapisano drugače.





Kazalo vsebine

1. Uvod	1
2. Možnosti prilagajanja	1
3. Izpostavljeni viri	3
3.1 Okvir za oceno vplivov za podporo načrtovanju in ocenjevanju projektov rešitev, temelječih na naravi (<i>Assessment frameworks of nature-based solutions for climate change adaptation and disaster risk reduction</i>)	3
3.2 Okno za podnebne inovacije (<i>Climate Innovation Window</i>).....	4
3.3. RethinkAction (<i>RethinkAction</i>)	4
3.4. Evropska platforma za naravne ukrepe za zadrževanje vode (<i>European Natural Water Retention Measures platform</i>)	5
3.5 NetworkNature (<i>NetworkNature</i>)	5
3.6 Zeleno-modra mreža v mestih: Katalog ukrepov za prilagajanje (<i>Urban green-blue grid: Adaptation measures catalogue</i>)	6
3.7. Aplikacija za prilagajanje na podnebne spremembe: rešitve za prilagajanje (<i>Climate App: adaptation solutions</i>)	6
3.8. Urban Nature Atlas (<i>Urban Nature Atlas</i>)	6
3.9. OPPLA – Informacijsko središče za rešitve, temelječe na naravi (<i>OPPLA - Information hub for nature-based solutions</i>)	6
4. Pregledovalnik študij primerov Climate-ADAPT	7
4.1 Dostop do študij primerov Climate-ADAPT.....	7
4.2 Seznam katalogov študij primerov po državah.....	8
5. Potrebe in možnosti prilagajanja podnebnim spremembam (<i>povzetek</i>)	10
5.1. Povzetek poglavja 17: Možnosti odločanja za upravljanje tveganj.....	12
5.1.1.	12
5.1.2. Prilagoditvene možnosti in portfelji ukrepov	13
5.1.3. Procesi odločanja in metode	13
5.1.4. Spremljanje, vrednotenje in preprečevanje maladaptacije	14
5.1.5. Integracija prilagajanja za razvoj, odporen na podnebne spremembe	14
5.2 Upravljanje energetske unije in ukrepov na področju podnebja.....	15
5.2.1 Zakonodajni okvirji	15
5.2.2 Upravljanje energetske unije in ukrepov na področju podnebja	17
5.2.3 Strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam	18
6. Možnosti prilagajanja	25
6.1 Javno-zasebna partnerstva za prilagajanje in vzdrževanje infrastrukture in storitev (vir)....	26



6.2 Obnova gozdov po naravnih nesrečah, povezanih s podnebjem (vir)	26
6.3 Podnebno odpornejše gospodarjenje z gozdovi (vir)	27
6.4 Celostni pristop k zaščiti materialne kulturne dediščine (vir)	28
6.5 Večnivojski in medsektorski upravljalški modeli za prilagajanje na podnebne spremembe (vir).....	28
6.6 Izboljšanje infrastrukture za živinorejo za trajnostno pridelavo hrane (vir)	29
6.7 Prilagoditev in raznolike turistične ponudbe (vir)	30
6.8 Preprečevanje podnebno povezanih škod v gozdovih (vir)	31
6.9 Sistemi zgodnjega opozarjanja na bolezni, ki jih prenašajo prenašalci, npr. komarji, klopi (vir).....	31
6.10 Precizno kmetijstvo (vir)	32
6.11 Zelene površine in zeleni koridorji v urbanih območjih (vir).....	32
6.12 Gradbeni in operativni ukrepi za podnebno odporno železniško infrastrukturo (vir)	33
6.13 Ponovna uporaba vode (vir)	34
6.14 Sistemi in načrti za obvladovanje kriz in nesreč (vir)	35
6.15 Pogozdovanje in ozelenitev kot priložnost za prilagajanje (vir)	35
6.16 Vremenski izvedeni finančni instrumenti kot orodje za obvladovanje tveganj (vir).....	36
6.17 Uporaba daljinskega zaznavanja pri prilagajanju podnebnim spremembam (vir)	37
6.18 Krepitev zmogljivosti za prilagajanje podnebnim spremembam (vir).....	37
6.19 Uporaba prilagojenih kmetijskih kultur in sort (vir)	38
6.20 Ohranitveno kmetijstvo (vir)	39
6.21 Zavarovanje kot orodje za obvladovanje tveganj (vir).....	40
6.22 Izboljšati funkcionalne povezanosti ekoloških omrežij (vir)	40
6.23 Akcijski načrti za ukrepanje ob vročinskih valovih za zaščito zdravja (vir)	41
6.24 Možnosti prilagajanja hidroelektrarn podnebnim spremembam (vir)	42
6.25 Možnosti prilagajanja omrežij za prenos in distribucijo električne energije (vir)	43
6.26 Prilagajanje stavb na prekomerno vročino (vir)	43
6.27 Prilagoditveni ukrepi na strani uporabnikov v energetskega sektorja – spremembe vedenja posameznikov (vir)	44
6.28 Zmanjšanje porabe vode za hlajenje v termoelektrarnah (vir).....	45
6.29 Prilagoditveni ukrepi za povečanje podnebne odpornosti letališč (vir)	46
6.30 Podnebno odporni standardi za načrtovanje, gradnjo in vzdrževanje cest (vir)	46
6.31 Krepitev varnosti pri delovanju na morju in obali (vir)	47
6.32 Diverzifikacija ribiških in akvakulturnih proizvodov ter sistemov (vir)	48
6.33 Načrtovanje morske akvakulture na podlagi ocene tveganj (prostorsko umeščanje in coniranje) (vir).....	49



6.35 Vzpostavitev sistemov za zgodnje opozarjanje (vir)	49
6.36 Vzpostavitev in obnova obvodnih pasov (vir)	50
6.37 Ekonomske spodbude za spremembo vedenja (vir)	51
6.38 Gradnja in utrjevanje sipin (vir)	52
6.39 Razsoljevanje (vir)	52
6.40 Prilagodljivo upravljanje naravnih habitatov (vir)	53
6.41 Prilagodljivo upravljanje naravnih habitatov (vir)	54
6.42 Prilagoditev upravljanja s podzemno vodo (vir)	55
6.43 Prilagoditev načrtov za obvladovanje poplav (vir)	55
6.44 Prilagajanje načrtov upravljanja požarov v naravi (vir)	56
6.45 Prilagoditev načrtov za sušo in varčevanje z vodo (vir)	57
6.46 Načrtovanje mest in stavb z upoštevanjem vodnih virov (vir)	58
6.46 Uporaba vode za blaženje vročinskih valov v mestih (vir)	58
6.47 Podnebno pametno urbano kmetijstvo (vir)	59
6.48 Upravljanje gozdov z upoštevanjem vodnih virov (vir)	60
6.49 Prilagoditev celostnih načrtov upravljanja obalnih območij (vir)	61
6.50 Plavajoče ali dvignjene ceste (vir)	61
6.51 Plavajoče ali amfibijske hiše (vir)	62
6.52 Umik z območij z visokim tveganjem (vir)	63
6.53 Prilagoditev celostnega prostorskega načrtovanja rabe zemljišč (vir)	63
6.54 Kmetijsko gozdarstvo (vir)	64
6.55 Kampanje ozaveščanja za spremembo vedenja (vir)	65
6.56 Zaporne pregrade proti poplavam (vir)	66
6.57 Prečni nasipi, valobrani(i) in umetni grebeni (vir)	66
6.58 Dvig obalnega zemljišča (vir)	67
6.59 Izboljšano zadrževanje vode na kmetijskih površinah (vir)	68
6.60 Obnova in upravljanje obalnih mokrišč (vir)	68
6.61 Dopolnjevanje plaž in podmorja (vir)	69
6.62 Obnova in renaturacija rek ter poplavnih ravníc (vir)	70
6.63 Omejitve rabe vode in zmanjševanje porabe (vir)	70
6.64 Morski zidovi in pomoli (vir)	71
6.65 Prilagoditev ali izboljšanje nasipov in jezov (vir)	72
6.66 Izboljšanje učinkovitosti namakanja (vir)	72
6.67 Stabilizacija klifov (vir)	73



1. Uvod

Podnebne spremembe sodijo med najkompleksnejše izzive današnjega časa, zato zahtevajo **celovite, dolgoročne in usklajene odzive** na vseh ravneh upravljanja – od lokalne do nacionalne in nad ravno posamezne države. **Prilagajanje na podnebne spremembe** vključuje širok spekter ukrepov, ki segajo od **krepitev znanja in institucionalnih** zmogljivosti (npr. občin, ministrstev, javnih zavodov, agencij ipd.), izboljšanja **prostorskega načrtovanja** in vzpostavitve **zavarovalnih mehanizmov**, do izvajanja **konkretnih fizičnih in naravnih (ekosistemskih) rešitev** na terenu.

Ti ukrepi predstavljajo temelj za **povečanje odpornosti družbe in naravnega okolja** in so sistematično razvrščeni v okviru **evropske klasifikacije ključnih vrst ukrepov (KTM)** ter sistema **IPCC** (Medvladni odbor za podnebne spremembe). V podporo odločevalcem in načrtovalcem je vzpostavljena [platforma Climate-ADAPT](#), ki ponuja orodja in zbirke primerov za izbor, primerjavo in implementacijo prilagoditvenih ukrepov ter omogoča **izmenjavo dobrih praks** na evropski ravni.

Za zagotavljanje resnične učinkovitosti mora biti proces prilagajanja **temeljen na preiščeni oceni učinkov, stroškov in vzdržnosti posameznih ukrepov**, ob tem pa mora biti **prilagojen lokalnim razmeram in usklajen z regionalnimi ter nadregionalnimi razvojnimi načrti** (načrtovanje na širši prostorski ravni).

2. Možnosti prilagajanja

Možnosti prilagajanja so strategije in ukrepi, ki so na voljo in primerni za obravnavanje prilagajanja na podnebne spremembe (glosar izrazov v okviru [IPCC AR6](#) poročila).

Možnosti prilagajanja segajo od ukrepov, ki krepijo prilagoditvene zmogljivosti (npr. ustvarjanje znanja in izmenjava informacij, vzpostavljanje podpornih institucionalnih okvirov) ali vzpostavljajo sisteme upravljanja in podporne mehanizme (npr. boljše načrtovanje upravljanja z zemljišči, mehanizmi zavarovanja), do konkretnih ukrepov prilagajanja na terenu, npr. fizičnih ali na ekosistemi temelječih ukrepov.

Možnosti prilagajanja, predstavljene v sistemu [Climate-ADAPT](#), so razvrščene glede na sistem **ključnih vrst ukrepov** (ang. [Key Type Measures](#) - KTM), ki se uporablja za **poročanje o ukrepih prilagajanja na podnebne spremembe** v državah članicah Evropske agencije za okolje (ang. *European Environment Agency* – EEA), kot del uredbe o upravljanju energetske unije (ang. [Energy Union Governance Regulation](#)¹). Sistem je bil razvit z namenom poenotenega komuniciranja različnih ukrepov prilagajanja in boljše podpore procesu oblikovanja politik prilagajanja po celotni EU.

¹ EU, 2018 (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/governance-energy-union-and-climate-action_en)



Uporaba ključnih vrst ukrepov za poročanje o ukrepih prilagajanja na podnebne spremembe v državah članicah EEA²

Ta tehnični dokument zagotavlja začetno oceno **ključnih vrst ukrepov** (ang. *Key Type Measures*) za prilagajanje na podnebne spremembe, ki so jih države članice Evropske agencije za okolje poročale prostovoljno, v okviru Uredbe o upravljanju energetske unije in njene opredelitve v izvedbenem aktu. Dokument prav tako obravnava glavne izzive pri poročanju o ključnih vrst ukrepov in možnosti za njihovo premagovanje v luči naslednjega kroga poročanja. Osem držav članic EU (Avstrija, Češka, Danska, Estonija, Nemčija, Madžarska, Portugalska in Slovaška) je leta 2021 skupaj poročalo o **228 ključnih vrstah ukrepov**. Ukrepi so bili poročani v okviru petih kategorij ključnih vrst ukrepov in enajstih podkategorij ključnih vrst ukrepov. Doslej poročane ključne vrste ukrepov služijo kot navdih in kažejo na veliko raznolikost ukrepov in aktivnosti prilagajanja, ki se izvajajo na ravni držav članic EU.

To poročilo Evropskega tematskega centra za prilagajanje na podnebne spremembe (ang. European Topic Centre on Climate Change Adaptation - ETC/CCA) obravnava uporabo ključnih vrst ukrepov za poročanje o ukrepih in (programih) prilagajanja. Razlogi, pristop in dodana vrednost so bili opisani leta 2020 v poročilu ETC/CCA leta 2021 preizkušeni kot prostovoljni element v okviru nacionalnega poročanja o prilagajanju po Uredbi o upravljanju energetske unije.

Če država članica EU ni poročala o ključnih vrstah ukrepov ali je poročala o majhnem številu ključnih vrstah ukrepov, to še ne pomeni, da prilagajanje ni v teku oziroma da je bilo opravljenega malo dela. Upravljanje prilagajanja in morebitno osredotočenje na vključevanje prilagajanja v različne, na primer sektorske politike, je lahko razlog, da je na nacionalni ravni poročanih manj ključnih vrst ukrepov.

Poleg tega za države, ki so poročale o ključnih vrstah ukrepov, rezultat poročanja ne odraža prednostnih nalog države. Pri vseh gre za podmnožico vseh dejavnosti, ki potekajo na različnih ravneh upravljanja, pri večini pa obstajajo dvomne metodologije za označevanje vseh ukrepov, pomembnih za prilagajanje.

Ker se zahteve glede poročanja nenehno razvijajo hkrati z razvojem politik prilagajanja, se bodo tudi poročani ključni vrstni ukrepi sčasoma spreminjali, prav tako pa se lahko v prihodnosti pojavi potreba po spremembi kategorizacije ključnih vrst ukrepov.

Prenesi poročilo (2021): [Using Key Type Measures to report climate adaptation action in the EEA member countries](https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/using-key-type-measures-to-report-climate-adaptation-action-in-the-eea-member-countries)

Možnosti prilagajanja v okviru Climate-ADAPT so razvrščene tudi po **sistemu IPCC**, da bi okrepili globalno sodelovanje in izmenjavo znanja o prilagajanju, kot to predvideva **Evropska strategija za prilagajanje** (ang. *European Adaptation Strategy*) iz leta 2021. Sistem kategorizacije IPCC AR5 (glej Poglavje 14: Potrebe po prilagajanju in možnosti – *Chapter 14: Adaptation needs and options*) je globalno najbolj priznan sistem za razvrščanje možnosti prilagajanja. Ta določa tri glavne

² <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/using-key-type-measures-to-report-climate-adaptation-action-in-the-eea-member-countries>



kategorije (strukturne in fizične možnosti, socialne možnosti in institucionalne možnosti), ki so nadalje razdeljene v podkategorije. Drugi pristopi k razvoju možnosti prilagajanja, ki vključujejo »predstavitvena ključna tveganja« in »preobrazbo sistemov«, so obravnavani v [IPCC AR6](#) (glej Poglavlje 17: Možnosti odločanja za upravljanje tveganj - [Chapter 17: Decision Making Options for Managing Risk](#)).

Raziščite **katalog možnosti prilagajanja Climate-ADAPT** tako, da izberete določen podnebni vpliv, sektor prilagajanja in kategorijo **KTM/IPCC**. Za učenje iz praktičnih izkušenj si oglejte tudi **študije primerov Climate-ADAPT** (ang. [case studies](#)), kjer so možnosti prilagajanja izvajane v različnih delih Evrope.

Možnosti prilagajanja lahko raziskujete tudi prek **kataloga virov Climate-ADAPT** ([Climate-ADAPT resource catalogue](#)), ki je predstavljen v nadaljevanju.

Poleg tega **Korak 3 – Orodja za podporo prilagajanju** ([third step of the Adaptation Support Tool](#)) pomaga nacionalnim in regionalnim organom pri prepoznavanju, primerjavi in določanju prednostnih možnosti prilagajanja.

Vsi napori in stroški za vzdrževanje možnosti prilagajanja še niso sistematično zajeti za vse možnosti prilagajanja Climate-ADAPT. Skupaj z izvajanjem ukrepov prilagajanja je treba skrbno upoštevati tudi napore in stroške njihovega vzdrževanja, da bi bil dolgoročni proces prilagajanja učinkovit. Vendar pa so informacije o naporih in stroških nekaterih ukrepov predstavljene v izbranih študijah primerov ([case studies](#)), ki prikazujejo praktične izkušnje pri izvajanju teh ukrepov.

Izvajanje ukrepov mora biti usklajeno na ustrezni prostorski ravni, prilagojeni lokalnemu kontekstu in skladno z nacionalnimi in regionalnimi predpisi ter načrti. Čeprav se izvajajo na lokalni ravni, možnosti prilagajanja pogosto zahtevajo usklajevanje z višjimi ravni upravljanja, da se zagotovi trajnostno in usklajeno prostorsko načrtovanje celotne regije. Navdihujoče študije primerov ([case studies](#)) o sodelovanju z višjimi ravni upravljanja so na voljo na Climate-ADAPT.

3. Izpostavljeni viri

3.1 Okvir za oceno vplivov za podporo načrtovanju in ocenjevanju projektov rešitev, temelječih na naravi (*Assessment frameworks of nature-based solutions for climate change adaptation and disaster risk reduction*)

Rešitve, temelječe na naravi (ang. *nature-based solutions* – NbS), igrajo pomembno in vse večjo vlogo tako pri prilagajanju na podnebne spremembe kot pri upravljanju tveganj nesreč. To priznavajo tudi številni globalni in evropski sporazumi ter politike, ki vključujejo NbS kot sredstvo za naslavljanje prilagajanja na podnebne spremembe (ang. *Climate Change Adaptation* - CCA) in zmanjševanja tveganja nesreč (ang. *Disaster Risk Reduction* - DRR) ter drugih družbenih izzivov.

To zahteva namensko prilagojene ocene, ki kritično presojujejo primernost NbS za obravnavanje podnebnih sprememb in drugih nevarnosti ter spremljajo uspešnost njihovega izvajanja, z namenom oblikovanja (prihodnjih) politik in ukrepov ter ocenjevanja že izvedenih politik.



Tehnično poročilo nudi strnjen pregled razpoložljivih pristopov za ocenjevanje NbS v kontekstu prilagajanja na podnebne spremembe in zmanjševanja tveganja nesreč, pri čemer temelji na informacijah iz literature in izbranih primerih iz Evrope.

3.2 Okno za podnebne inovacije (*Climate Innovation Window*)

Okno za podnebne inovacije (CIW) si prizadeva postati referenčni portal za inovacije na področju prilagajanja na podnebne spremembe. Razvito je bilo v okviru projekta **BRIGAI**D, ki je bil financiran iz programa Obzorje 2020, kasneje pa integrirano v delo projekta **BRIGAI**D **CONNECT Association**, nastalega kot nadaljevanje BRIGAID-a. CIW si prizadeva zapolniti vrzel med lastniki težav in ponudniki rešitev s promocijo inovacij, ki pokrivajo širok spekter izzivov in področij prilagajanja na podnebne spremembe.

V okviru projekta **ARSINO**E je bila platforma posodobljena, da bi se direktorij rešitev za podnebne spremembe preoblikoval v specializirano platformo, kjer se lahko deležniki prilagajanja na podnebne spremembe – med njimi inovatorjev, končnih uporabnikov in investorjev – ter jim nudi podporo pri iskanju rešitev, partnerstev in priložnosti, skladnih z njihovimi potrebami. Z zajemanjem neizkoriščenega potenciala zelenih inovacij evropskih zagonskih podjetij in institucij ter naslavljanjem primanjkljaja v komercializaciji in razširjanju rešitev med lastniki težav si **CIW** prizadeva ustvariti trg, ki povezuje potrebe in rešitve na področju prilagajanja na podnebne spremembe.

Okno za podnebne inovacije omogoča uporabnikom brskanje po zbirki inovacij glede na: **težave-nevarnosti** (obalne poplave, suše, vročinski valovi, močne padavine, rečne poplave, površinske poplave, neurja, gozdni požari, več nevarnosti hkrati ipd.), **področja** (kmetijstvo, energetika, gozdarstvo, biotska raznovrstnost, urbana območja ipd.), **rešitve** (izobraževanje, upravljanje, modeli in orodja, rešitve, temelječe na naravi ipd.). **Zrelost vsake inovacije** je ocenjena glede na **tehnično raven pripravljenosti** (TRL), lestvico z devetimi stopnjami, pri čemer vsaka stopnja označuje napredek pri razvoju inovacije – od začetne ideje (stopnja 1) do popolnega vključevanja izdelka na trg (stopnja 9). Uporabniki lahko s pomočjo filtrov na portalu odkrijejo rešitve, prilagojene njihovim potrebam, in podrobno spoznajo značilnosti posamezne inovacije. Inovatorji so pozvani, da pred objavo svoje inovativne rešitve preko preprostega 6-stopenjskega postopka vnesejo vse pomembne informacije, kar jim bo povečalo vidnost in tržni doseg. Platforma bo vedno zagotavljala zaščito intelektualne lastnine inovatorjev.

3.3. RethinkAction (*RethinkAction*)

Projekt RethinkAction združuje 13 partnerjev iz devetih držav ter povezuje različna strokovna področja, kot so družbene vede, politologija, politike rabe zemljišč, okoljske vede, atmosferske znanosti, modeliranje IKT, modeliranje celovitih ocen, opazovanje Zemlje, klimatologija in komuniciranje.

V 4-letnem obdobju projekta (2021–2025) je glavni poudarek na razvoju medsektorske platforme za podporo odločanju, prilagojene potrebam različnih končnih uporabnikov, z namenom zagotavljanja jasnih in dragocenih informacij o podnebnih spremembah ter povečanja ozaveščenosti in privlačnosti rešitev za ublažitev in prilagajanje na podnebne spremembe, ki temeljijo na rabi zemljišč. Platforma je osredotočena na rabo zemljišč kot ključno sredstvo za ohranjanje življenja in doseganje ciljev v kontekstu podnebnih sprememb. Cilj je pomagati ljudem razumeti, kako lahko posamezne spremembe življenjskega sloga ter družbeno vedenje vplivajo na splošno rabo zemljišč. Poleg tega platforma uporabnikom omogoča dostop do rešitev za prilagajanje in blažitev podnebnih sprememb, ki temeljijo na rabi zemljišč, na lokalni, evropski in



globalni ravni, pri čemer se opira na šest reprezentativnih študij primerov, ki pokrivajo glavne regionalne razlike, povezane s podnebnimi spremembami.

Na voljo je tudi poseben [katalog rešitev za prilagajanje in ublažitev podnebnih sprememb na podlagi rabe zemljišč](#). Njegov glavni cilj je obveščanje in vključevanje vseh akterjev v sektorju zemljišč, vključno z lastniki zemljišč, upravljavci, raziskovalci, oblikovalci politik in državljani, o najučinkovitejših trajnostnih rešitvah in vedenjskih spremembah za doseg ciljev prilagajanja in ublažitve podnebnih sprememb na svetovni, evropski in lokalni ravni.

3.4. Evropska platforma za naravne ukrepe za zadrževanje vode (*European Natural Water Retention Measures platform*)

Evropska platforma za naravne ukrepe za zadrževanje vode (**NWRM**) je platforma, ki podpira izvajanje evropske okoljske politike na področju zelene infrastrukture kot načina za prispevanje k integriranim ciljem, povezanim z varstvom in obnovo narave ter biotske raznovrstnosti ter urejanjem krajine.

Platforma ponuja definicijo NWRM in omogoča brskanje po povezanih konceptih NWRM, iskanje konkretnih ukrepov, dostop do praktičnega vodnika za izvajanje ukrepov NWRM. Uporabniki lahko neposredno dostopajo tudi do izdelkov, kot so povzetki dokumentov, katalog ukrepov, katalog študij primerov.

3.5 NetworkNature (*NetworkNature*)

NetworkNature je vir za skupnost rešitev, temelječih na naravi (NbS), ki ustvarja priložnosti za lokalno, regionalno in mednarodno sodelovanje z namenom maksimalnega učinka in širjenja rešitev, temelječih na naravi. Projekt financira Evropska komisija v okviru programa Obzorje 2020.

Dejavnosti NetworkNature:

- Sintetizirati in okrepiti bazo dokazov o NbS, z zbiranjem izkušenj, znanja, orodij in storitev iz več kot 30 projektov programa Obzorje 2020.
- Vključiti obstoječe deležnike in razširiti skupnost NbS na nove sektorje in ciljne skupine, z oblikovanjem novih partnerstev in prepoznavanjem sektorskih vodilnih akterjev, deljenjem znanja na namenskih dogodkih, izobraževanjem mladih generacij in komuniciranjem najnovejših dognanj na tem področju.
- Zagotoviti, da znanost o NbS oblikuje politično agendo in obratno. Kot vmesnik med inovatorji NbS in ustvarjalci znanja ter poslovnim svetom in oblikovalci politik, je NetworkNature most med evropsko politično krajino in skupnostjo NbS.
- Pospešiti sprejetje NbS v znanosti, gospodarstvu, politiki in praksi, s pripravo usmeritev in krepitvijo zmogljivosti, vzpostavitvijo in delovanjem novih evropskih regionalnih središč za NBS, koordinacijo delovnih skupin za rešitve, temelječe na naravi v okviru programa Obzorje 2020 ter mreženjem s praktiki, podjetji, vlagatelji in oblikovalci politik.

NetworkNature je skupno prizadevanje organizacij [ICLEI Europe](#), [IUCN](#), [BiodivERsA](#), [Oppla in Steinbeis 2i](#), v tesnem sodelovanju z Generalnim direktoratom Evropske komisije za raziskave in inovacije ter Izvajalsko agencijo za mala in srednje velika podjetja (ang. *Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises - EASME*).



Vsebine NetworkNature vključujejo študije primerov NbS (dostopne preko iskalnika študij primerov), in vire o NbS, ki vključujejo različne vrste gradiv (npr. poročila, povzetke, znanstvene članke, usmeritve, videoposnetke itd.).

Nekateri pomembni viri vključujejo:

- [Rešitve, ki temeljijo na naravi: Ali obnavljamo svoj odnos z naravo v Evropi?](#)
- [Izkoriščanje priložnosti za obnovo ekosistemov za reševanje družbenih izzivov](#)
- [Dvigniti rešitve, temelječe na naravi, po politični lestvici – od raziskav do političnega ukrepanja](#)

3.6 Zeleno-modra mreža v mestih: Katalog ukrepov za prilagajanje (*Urban green-blue grid: Adaptation measures catalogue*)

Zeleno-modre mreže v mestih zmanjšujejo učinke podnebnih sprememb ter pomanjkanja energije in hrane v urbanih območjih. Poleg tega zeleno-modro urbanistično načrtovanje ponuja več prostora za razvoj biotske raznovrstnosti ter ustvarja bolj zdravo in privlačno bivalno okolje. Ta katalog vsebuje številne primere zeleno-modrih ukrepov za prilagajanje v mestih. Poleg tega vključuje tudi orodje za načrtovanje zeleno-modre mreže, ki pomaga pri izboru primernih ukrepov glede na različne cilje in parametre.

3.7. Aplikacija za prilagajanje na podnebne spremembe: rešitve za prilagajanje (*Climate App: adaptation solutions*)

Aplikacija za prilagajanje na podnebne spremembe nudi urbanistom, inženirjem in drugim strokovnjakom vpogled v izvedljive ukrepe za projekt s specifičnim ciljem prilagajanja na podnebne spremembe. Aplikacija v manj kot minuti ustvari izbor izvedljivih ukrepov za prilagajanje na podnebne spremembe. Če je na primer treba pripraviti urbani razvoj na poplavnem območju na morebitne poplave reke, bo aplikacija glede na lokalne pogoje in vnos uporabnika razvrstila izvedljive ukrepe po primernosti.

3.8. Urban Nature Atlas (*Urban Nature Atlas*)

Urban Nature Atlas je bil ustvarjen v okviru projekta [NATURVATION](#) in je trenutno najboljšežnejša baza podatkov o na naravi temelječih rešitvah (NbS) za mesta, kar jih je bilo do zdaj ustvarjenih. Urban Nature Atlas je rezultat sistematičnega pregleda intervencij NbS in predstavlja osnovo za analizo družbeno-ekonomskih in inovacijskih vzorcev, povezanih z urbaniimi NbS v Evropi.

Vsebuje več kot 1.000 primerov na naravi temelječih rešitev, iz več kot 100 evropskih mest in širše. Nudi možnost hitrega filtriranja po ikoni ali naprednega filtriranja (*desno od zemljevida*), da najdete projekte, ki ustrezajo vašim interesom. Zemljevid se posodobi tako, da prikaže rezultate vašega iskanja, pod njim pa se izpiše seznam vseh ustreznih projektov.

3.9. OPPLA – Informacijsko središče za rešitve, temelječe na naravi (*OPPLA - Information hub for nature-based solutions*)

Oppla je virtualno središče, kjer je zbran najnovejši razvoj razmišljanja o na naravi temelječih rešitvah iz vse Evrope. Oppla omogoča dostop do širokega nabora virov, zbranih iz najinovativnejših skupnosti znanosti, politike in prakse.



Namen Oppla je biti »vse na enem mestu« za najnovejše znanje in dobre prakse na naravi temelječih rešitev, za vprašanja, kot so blažitev in prilagajanje na podnebne spremembe, zmanjševanje tveganja nesreč, boj proti degradaciji tal in dezertifikaciji, izguba biotske raznovrstnosti. Cilj je zagotavljati uporabne nasvete, orodja in tehnike, ki so hitro in enostavno dostopni.

Oppla si prizadeva postati vodilna evropska platforma za deljenje okoljskega znanja, kjer lahko rezultati raziskav dosežejo večji vpliv. Platforma vključuje tržnico za promocijo izdelkov, storitev in iskanje novih strank, storitve za mreženje, ki članom pomagajo pri sodelovanju in razvoju dobrih praks. Spletni portal Oppla dopolnjujejo dogodki, izobraževalni tečaji in druge storitve na zahtevo.

Več kot 60 univerz, raziskovalnih inštitutov, agencij in podjetij je sodelovalo pri razvoju prototipa Oppla kot del skupne aktivnosti projektov OPERAs in OpenNESS, financiranih iz programa FP7 Evropske komisije.

4. Pregledovalnik študij primerov Climate-ADAPT

Climate-ADAPT prikazuje izvedene možnosti in pobude prilagajanja za ustvarjanje in izboljšanje pogojev za prilagajanje na vseh ravneh upravljanja – od lokalne do ravni EU.

Povzetek Evropske agencije za okolje (EEA) z naslovom "**Priprava družbe na podnebna tveganja v Evropi – lekcije in navdih iz študij primerov Climate-ADAPT**" ([EEA briefing 'Preparing society for climate risks in Europe — lessons and inspiration from Climate-ADAPT case studies'](#)) povzema izkušnje, pridobljene z analizo več kot sto študij primerov Climate-ADAPT. Povzetek prikazuje, da lahko izpostavljanje primerov ukrepov prilagajanja okrepi učenje na ravni EU, držav članic ter regionalnih in lokalnih oblasti, da se družbe bolje pripravijo na podnebne spremembe.

Za izbor in predstavitev študij primerov Climate-ADAPT je bilo določenih 9 meril (ang. [criteria](#)).

Študije primerov služijo kot navdih za praktično izvajanje znanih možnosti prilagajanja v različnih pogojih. Ta zbirka se redno posodablja z novimi študijami primerov, da se zagotovi uravnotežena zastopanost sektorjev, vplivov, pristopov in geografskih lokacij. Študije primerov se tudi periodično ponovno ocenjujejo in posodablajo, da se spremljata proces in učinkovitost ukrepov prilagajanja po vsej Evropi.

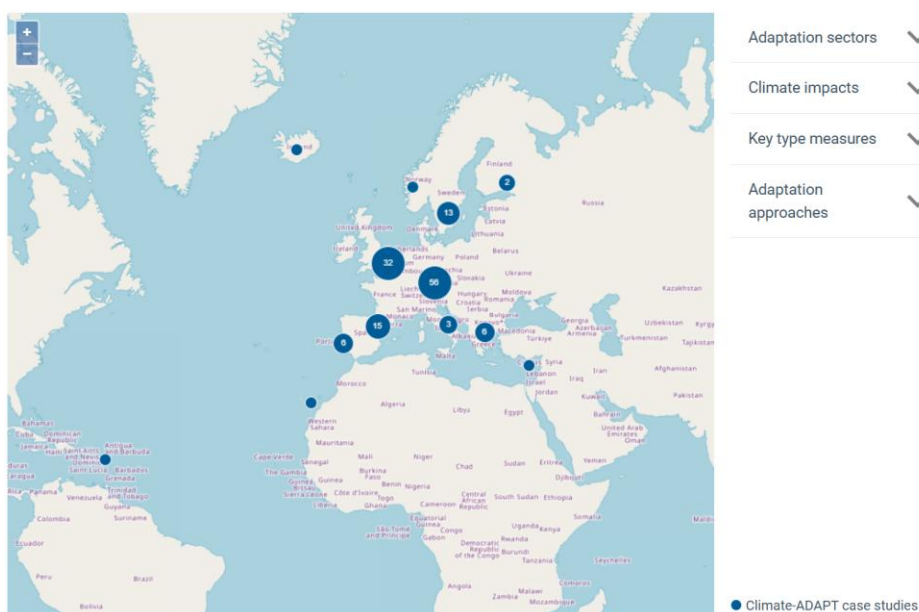
4.1 Dostop do študij primerov Climate-ADAPT

Če želite izvedeti več iz različnih izkušenj, raziščite študije primerov Climate-ADAPT prek **zemljevidnega pregledovalnika študij primerov**.

[Študije primerov](#) lahko raziskujete s tremi glavnimi filtri:

- **Sektorji prilagajanja** – uporabniki lahko izbirajo med 19 sektorji prilagajanja na podnebne spremembe, obravnavanimi v študijah primerov.
- **Podnebni vplivi** – omogoča filtriranje študij primerov glede na vplive podnebnih sprememb, s katerimi se ukvarjajo.

- **Ključne vrste ukrepov (Key Type Measures - KTM)** – omogoča izbiro študij primerov glede na kategorije izvedenih možnosti prilagajanja. KTM predstavljajo skupni okvir in pristop za poročanje o prilagajanju na podnebne spremembe v državah članicah EEA.
- **Pristopi prilagajanja** – Ta filter omogoča izbiro študij primerov z jasnimi opisi, kako so bili pristopi prilagajanja uporabljeni v posameznih primerih, kar je ključno za učenje o učinkovitosti prilagoditvenih ukrepov in nastavitev upravljanja. Primeri vključujejo dostopnost spremljanja, učenja in vrednotenja (ang. monitoring, learning and evaluation - MLE), upoštevanje okoljskih, ekonomskih in socialnih so-koristi ter kompromisov ter potencial za prenos in/ali širitev prilagoditvenih ukrepov, opisanih v študijah primerov.



Slika 1: Pregledovalnik študije primerov.

Dodatne možnosti raziskovanja:

Do študij primerov lahko dostopate tudi preko **kataloga virov Climate-ADAPT**. Katalog omogoča filtriranje študij primerov glede na:

- **sektorje prilagajanja**, ki jih obravnavajo,
- **podnebne vplive**, s katerimi se soočajo,
- **elemente prilagajanja**, ki jih uporabljajo,
- ter po **državah in čezmejnih regijah**, kjer so locirane.

4.2 Seznam katalogov študij primerov po državah

Poiščite kataloge študij primerov držav članic EEA

Študije primerov Climate-ADAPT dopolnjujejo katalogi študij primerov, pripravljeni na nacionalni ravni s strani držav članic EEA. Skupaj si prizadevajo zagotoviti najboljše praktične primere za doseg dogovorjenih okoljskih in trajnostnih ciljev z ukrepi prilagajanja.

Raziščite kataloge in se učite iz raznolikega nabora izkušenj po vsej Evropi (Vir: Eionet, oktober 2023).



Preglednica 1: Povezave do kataloga študij primerov po državah.

Država	Povezava do kataloga študij primerov
Avstrija	https://www.klimawandelanpassung.at/praxis/kwa-anpassungsnetzwerk/good-practice-beispiele
Belgija	https://www.adapt2climate.be/case-studies/?lang=en
Hrvaška	https://prilagodba-klimi.hr/primjeri-dobre-prakse/
Češka	https://www.adapteraawards.cz/en/Databaze
Danska	https://klimatilpasning.dk/kommuner-og-forsyning/loesninger
Francija	https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/dossiers-thematiques
Nemčija	https://www.klivoportal.de/SiteGlobals/Forms/Suche/EN/Steckbriefsuche_Formular.html?nn=1980018 https://zentrum-klimaanpassung.de/wissen-klimaanpassung/praxisbeispiele https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank
Grčija	https://adaptivegreecehub.gr/kales-praktikes/
Irska	https://www.epa.ie/our-services/research/epa-funded-research/epa-funded-projects/research-climate-data-table-dev/
Italija	https://climadat.isprambiente.it/buone-pratiche/
Nizozemska	https://klimaatadaptatienederland.nl/en/examples/
Norveška	https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/klimatilpasning/prosjektarkiv/
Poljska	https://klimada2.ios.gov.pl/pokaz-dobre-praktyki/
Slovaška	https://www.klima-adapt.sk/priklady-z-praxe https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/adaptacne-a-mitigacne-opatrenia https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/adaptacne-strategie-a-akcne-plany-na-zmenu-klimy https://odolnesidliska.sk/wp-content/uploads/2021/03/Katalog-AM-opatreni.indd-slabe-rozlisenie_FINAL_FINAL.pdf
Španija	https://adaptecca.es/en/casos-practicos
Švedska	https://www.klimatanpassning.se/exempel



Kako deliti študije primerov na Climate-ADAPT:

Študije primerov pripravlja **Evropska agencija za okolje (EEA)** s podporo **Evropskega tematskega centra za prilagajanje na podnebne spremembe in LULUCF (ETC CA, prej ETC/CCA)** ter v tesnem sodelovanju z organizacijami, odgovornimi za izvajanje ukrepov.

Deležniki Climate-ADAPT so vabljeni, da delijo informacije o svojih izkušnjah, če ustrezajo merilom za študije primerov, tako da stopijo v stik preko elektronske pošte: climate.adapt@eea.europa.eu.

5. Potrebe in možnosti prilagajanja podnebnim spremembam (povzetek)³

1. Spreminjanje razumevanja prilagajanja

Od 4. ocenjevalnega poročila (IPCC 4th Assessment Report – AR4) se je koncept prilagajanja pomembno razširil. Poleg fizičnih in okoljskih vplivov danes upoštevamo širše socialne, gospodarske in institucionalne dejavnike ranljivosti. Ranljivost na podnebne spremembe je vse bolj prepoznana kot posledica več dejavnikov, vključno z dostopom do virov, socialno vključenostjo, zdravstvenim stanjem, starostjo, spolom in etničnostjo.

Prilagajanje je vse bolj razumljeno v povezavi z gradnjo odpornosti, kar pomeni krepitev sposobnosti sistemov, da prenesejo in se prilagodijo motnjam, ter povezovanje s cilji celovitega obvladovanja tveganj nesreč (disaster risk reduction - DRR).

2. Potrebe po prilagajanju

Potrebe po prilagajanju izhajajo iz potrebe po zaščiti ljudi, virov preživetja in ekosistemov pred škodljivimi vplivi podnebnih sprememb. Potrebe so razdeljene v več glavnih kategorij:

Biogeofizične potrebe

- Ohranjanje ekosistemskih storitev: pitna voda, opraševanje, nadzor bolezni, zaščita pred poplavami.
- Vzdrževanje funkcionalnih ekosistemov, ki zagotavljajo naravne zaščite pred podnebnimi vplivi.

Družbene in gospodarske potrebe

- Zmanjšanje socialne ranljivosti: revščina, neenakost in omejen dostop do virov povečujejo tveganja podnebnih vplivov.
- Krepitev zdravstvenih sistemov za obvladovanje novih zdravstvenih tveganj, povezanih s podnebnimi spremembami.

Institucionalne potrebe

- Krepitev upravljanja in koordinacije med različnimi sektorji in upravnimi ravni.
- Vključevanje prilagajanja v razvojne politike in prostorsko načrtovanje.

³ Vir: IPCC AR5 WGII, Poglavje 14



Zasebni sektor

- Aktivna vloga podjetij pri prilagajanju, zlasti na področjih, kot so infrastruktura, kmetijstvo, zavarovalništvo in finančne storitve.

Potrebe po informacijah, zmogljivostih in virih

- Dostop do kakovostnih podatkov o podnebnih tveganjih.
- Krepitev institucionalnih zmogljivosti in izobraževanja za podporo odločevalcem in skupnostim.

3. Možnosti prilagajanja

Prilagajanje lahko vključuje širok nabor ukrepov, ki so razvrščeni v naslednje kategorije:

Strukturni in fizični ukrepi

- Gradnja nasipov, zaščita obale, protipoplavne infrastrukture.
- Tehnološke inovacije v kmetijstvu (npr. sušno odporne rastline).

Ekosistemsko temelječe prilagajanje

- Obnova mokrišč, gozdov in naravnih barier kot zaščita pred ekstremnimi vremenskimi pojavi.
- Upravljanje z naravnimi viri na način, ki krepi odpornost ekosistemov in skupnosti.

Socialne možnosti

- Programi za povečevanje socialnega kapitala.
- Izobraževalne kampanje o podnebnih tveganjih in odzivih nanje.
- Razvoj socialne zaščite za najbolj ranljive skupine.

Institucionalne možnosti

- Prilagajanje politik in zakonodaje, vključno z uvedbo proaktivnega prostorskega načrtovanja.
- Povečana koordinacija med ministrstvi, regijami in lokalnimi oblastmi.

4. Merjenje uspešnosti prilagajanja in tveganje neustreznih ukrepov (maladaptacije)

Merjenje uspešnosti

- Kazalniki uspešnosti za prilagajanje ostajajo omejeni.
- Prizadevanja za merjenje učinkovitosti se premikajo od štetja aktivnosti k oceni dejanskih vplivov na zmanjšanje ranljivosti.

Tveganje maladaptacije

Maladaptacija pomeni, da ukrepi, namenjeni zmanjšanju ranljivosti, dejansko povečajo tveganja za druge skupine ali sektorje. Primeri vključujejo:

- Gradnjo zaščite ob obalah, ki povzroča pospešeno erozijo drugje.
- Podpiranje naselitev na ranljivih območjih z izboljšano infrastrukturo, ki dolgoročno povečuje izpostavljenost.



- Omejevanje možnosti za prihodnje prilagajanje zaradi zaklepanja v neučinkovite ali kratkoročne rešitve.

Prepoznavanje in preprečevanje maladaptacije zahteva vnaprejšnje analize širših učinkov ukrepov.

5. Vzel v raziskavah in prihodnje prioritete

Kljub povečanju števila praktičnih primerov prilagajanja raziskave na področju učinkov in trajnosti prilagajanja še vedno zaostajajo. Ključne vrzeli vključujejo:

- Pomanjkanje dolgoročnih ocen uspešnosti prilagajanja.
- Omejena vključitev družbenih in kulturnih vidikov v analize prilagajanja.
- Nepovezanost med znanstvenimi dognanji in oblikovanjem politik.

Za prihodnost so ključne prioritete:

- Boljše povezovanje znanstvenih, tradicionalnih in lokalnih znanj.
- Razvoj prilagodljivih, participativnih in preglednih modelov odločanja.
- Podpora interdisciplinarnim raziskavam in povečanje vlaganj v inovacije.

Zaključek

Prilagajanje na podnebne spremembe zahteva sistemski pristop, ki vključuje ukrepe na lokalni, nacionalni in globalni ravni, in hkrati povezuje družbene, gospodarske in ekološke dimenzije. Le s prepoznavanjem potreb, razvojem raznolikih možnosti, preprečevanjem maladaptacije in izboljšanjem merjenja učinkov prilagajanja bomo lahko uspešno zmanjšali ranljivost in povečali odpornost družb na podnebne spremembe.

5.1. Povzetek poglavja 17: Možnosti odločanja za upravljanje tveganj

5.1.1. Namen, okvir in ključni poudarki poglavja

Poglavje 17 v okviru šestega poročila IPCC (Skupina za delovno skupino II) obravnava možnosti odločanja za upravljanje podnebnih tveganj, s poudarkom na procesih, orodjih, pogojih in dejavnikih, ki omogočajo učinkovito prilagajanje na posledice podnebnih sprememb.

Glavni cilj je analizirati:

- Kakšne prilagoditvene ukrepe imamo na voljo,
- Kako naj odločevalci izbirajo ukrepe,
- Kakšne pogoje je treba ustvariti, da je prilagajanje uspešno,
- Kako spremljati in meriti uspešnost prilagoditvenih ukrepov.

Poglavje predstavlja prehod od ocene podnebnih tveganj (Poglavje 16) k ukrepanju za krepitev razvoja, odpornega na podnebne spremembe (Poglavje 18).



5.1.2. Prilagoditvene možnosti in portfelji ukrepov

Prilagoditvene možnosti

Vsi sektorji in regije že izvajajo ali načrtujejo prilagoditvene ukrepe. Najpomembnejši ukrepi vključujejo:

- Obnovo naravnih območij (npr. gozdovi, mokrišča),
- Spremembe prehranskih navad (zmanjšanje zavržene hrane, prehod na rastlinske diete),
- Ukrepe za večjo energetske učinkovitost (npr. izboljšane stavbe, hlajenje),
- Sisteme zgodnjega opozarjanja na nesreče in ekstremne vremenske dogodke,
- Kooperativno upravljanje vodnih virov in ribištev.

Portfelji ukrepov

Prilagajanje mora pogosto združevati več vrst ukrepov:

- Preprečevanje tveganj (zmanjšanje izpostavljenosti in ranljivosti),
- Financiranje tveganj (zavarovanja, skladi za pomoč),
- Zadrževanje tveganj (soočanje s preostalimi tveganji).

Portfelji ukrepov so odvisni od konteksta:

- Bogate države vlagajo v obsežne zaščitne ukrepe (npr. poplavni nasipi),
- Države v razvoju se bolj osredotočajo na krepitev lokalne odpornosti in prilagoditev skupnosti,
- Območja v konfliktih in majhne otoške države pogosto nimajo zadostnih sredstev in nosijo veliko preostalih tveganj.

5.1.3. Procesi odločanja in metode

Orodja in pristopi za podporo odločanju

Obstaja vrsta analitičnih metod za podporo odločevalcem:

- Bayesovski pristopi za strukturirano oceno verjetnosti in posledic,
- Odločanje v pogojih globoke negotovosti (DMDU), kjer ni mogoče zanesljivo napovedati prihodnosti,
- Večmerilna analiza odločitev (MCDA) za uravnoteženje različnih ciljev,
- Scenarijsko načrtovanje in orodja za podporo odločanju.

Izbira metod je odvisna od:

- Kompleksnosti tveganj,
- Ravnanja z negotovostjo,
- Vključenosti deležnikov,
- Na voljo dostopnega znanja in sredstev.



Ključni dejavniki uspešnega odločanja

Uspešno odločanje temelji na:

- Vključujočem upravljanju (participacija lokalnih skupnosti),
- Dostopu do financiranja (zlasti za države v razvoju),
- Razširjanju znanja (vključno z uporabo lokalnega in avtohtonega znanja),
- Učinkovitih mehanizmih za spremljanje in učenje.

5.1.4. Spremljanje, vrednotenje in preprečevanje maladaptacije

Spremljanje in vrednotenje

Spremljanje napredka prilagajanja je vse pomembnejše, vendar še vedno v začetni fazi:

- Približno tretjina držav je razvila nacionalne sisteme za spremljanje prilagajanja,
- Še manj jih dejansko poroča o izvajanju ukrepov.

Učenje skozi spremljanje omogoča:

- Pravočasne prilagoditve ukrepov,
- Preprečevanje maladaptacije (ukrepov, ki nevede povečajo ranljivost).

Maladaptacija

Primeri maladaptacije vključujejo:

- Gradnjo infrastrukture, ki ščiti premožnejše, a povečuje tveganja za revne,
- Slabo načrtovano preseljevanje prebivalstva.

Zato so ocenjevanje pravičnosti, trajnosti in ekosistemskih učinkov prilagoditvenih ukrepov ključni elementi vrednotenja uspešnosti.

5.1.5. Integracija prilagajanja za razvoj, odporen na podnebne spremembe

Za trajnostno in pravično zmanjševanje podnebnih tveganj je potrebno:

- Povezovanje ukrepov čez sektorje (voda–energija–prehrana–zdravje),
- Dolgotrajno načrtovanje in preprečevanje zaprtih poti (path dependencies),
- Spremljanje vplivov prilagajanja na družbeno pravičnost in ekosistemske storitve.

Poudarjena je potreba po:

- Nizko-tveganih, anticipativnih ukrepov (angl. *low regrets*),
- Participativnih in ponavljajočih se procesih načrtovanja,
- Prožnem prilagajanju na spremenljive pogoje.



Sklep

Učinkovito upravljanje podnebnih tveganj zahteva večdimenzionalen pristop: kombinacijo tehničnih ukrepov, upravljavskih izboljšav, dostopa do financiranja, pravičnosti ter dinamičnega in participativnega odločanja. Uspešno prilagajanje ni enkraten dogodek, ampak nenehen cikel ukrepanja, spremljanja, učenja in prilagajanja.

Čeprav obstajajo številne možnosti, jih lahko učinkovito izkoristimo samo s celovitim, pravičnim in proaktivnim pristopom, ki upošteva raznolikost lokalnih potreb, tveganj in zmožnosti.

5.2 Upravljanje energetske unije in ukrepov na področju podnebja⁴

5.2.1 Zakonodajni okvirji

Za pomoč EU pri doseganju podnebnih in energetskih ciljev do leta 2030 **Uredba o upravljanju energetske unije** (ang. [Regulation on the Governance of the Energy Union](#)) vzpostavlja skupna pravila za načrtovanje, poročanje in spremljanje. Uredba prav tako zagotavlja, da so načrtovanje in poročanje EU usklajeni s cikli ambicij v okviru **Pariškega sporazuma** (ang. [Paris Agreement](#)).

Celoviti nacionalni energetske in podnebne načrti

V skladu z uredbo o upravljanju (ang. [Governance Regulation](#)) morajo države članice EU pripraviti **celovite nacionalne energetske in podnebne načrte** (ang. [national energy and climate plans](#) - NECP) na podlagi skupne predloge.

Načrti pokrivajo pet dimenzij energetske unije (ang. [Energy Union](#)):

- razogljičenje (zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in obnovljivi viri energije),
- energetska varnost,
- energetska učinkovitost,
- notranji energetski trg,
- raziskave, inovacije in konkurenčnost.

Države članice so svoje končne načrte (ang. [final plans](#)) za obdobje 2021–2030 predložile leta 2019. Komisija je ocenila te načrte tako na ravni EU kot posameznih držav članic ([at EU](#) in [Member State level](#)).

Države članice so morale do konca junija 2023 v obliki osnutka posodobiti svoje celovite nacionalne energetske in podnebne načrte ([assessed the Member States' draft updated NECPs](#)). Komisija je ocenila osnutke posodobljenih načrtov držav članic in podala priporočila ([recommendations](#)) za zagotovitev skladnosti ambicij s cilji EU za leto 2030. Končne posodobljene načrte ([final updated plans](#)), upoštevajoč oceno in priporočila Komisije, bi morale države članice predložiti do 30. junija 2024.

Države članice lahko kadar koli prilagodijo svoje nacionalne politike in ukrepe, če takšne spremembe vključijo v dvoletna (bienalna) poročila o napredku pri izvajanju celovitih nacionalnih energetskih in podnebnih načrtov, ki jih predložijo Komisiji.

⁴ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/governance-energy-union-and-climate-action_en



Nacionalne dolgoročne strategije

Države članice morajo prav tako razviti **nacionalne dolgoročne strategije** (ang. [national long-term strategies](#)) ter zagotoviti skladnost med temi strategijami in svojimi nacionalnimi energetske in podnebnimi načrti.

Poročanje o podnebj

Uredba o upravljanju vzpostavlja postopke za spremljanje napredka pri izpolnjevanju obveznosti glede ravni emisij in ponorov toplogrednih plinov, ki jih določa zakonodaja EU, kot sta **Uredba o delitvi prizadevanj** (ang. [Effort Sharing Regulation](#)) in **Uredba o rabi zemljišč, spremembi rabe zemljišč in gozdarstvu** (ang. [LULUCF Regulation](#) - LULUCF).

Določa tudi mehanizem spremljanja emisij toplogrednih plinov in drugih podnebnih informacij v zvezi s prilagajanjem na podnebne spremembe ter podporo državam v razvoju, da bo EU lahko izpolnjevala svoje obveznosti (ang. [reporting obligations](#)) poročanja v okviru **Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja (UNFCCC)** in **Pariškega sporazuma**. Poleg tega uredba poenostavlja druga pomembna poročila o podnebj, ki jih zahteva zakonodaja EU, kot je poročanje o uporabi prihodkov od dražb emisijskih kuponov ETS s strani držav članic.

Izvedbena uredba (EU) 2020/1208 (ang. [Implementing Regulation \(EU\) 2020/1208](#)) določa predloge in vzpostavlja postopek za izpolnjevanje obveznosti poročanja držav članic v skladu z Uredbo o upravljanju. Predloge so bile leta 2024 spremenjene, da bi odražale zakonodajne spremembe (ang. [amended in 2024](#)), uvedene s paketom **Pripravljeni na 55 (Fit for 55)**.

Poročanje o napredku pri celovitih nacionalnih energetske in podnebnih načrtih

Komisija spremlja napredek EU kot celote, zlasti v okviru **letnega poročila o stanju energetske unije** (ang. [State of the Energy Union report](#)).

Države članice vsaki dve leti poročajo o napredku pri izvajanju svojih energetske in podnebnih politik, vključno s celovitimi nacionalnimi energetske in podnebnimi načrti. Prvič so poročale marca 2023.

Leta 2024 je Komisija objavila **poročilo o delovanju Uredbe o upravljanju** (ang. [report on the functioning of the Governance Regulation](#)). Ocena, ki je bila zahtevana v skladu s členom 45 Uredbe, temelji na **delovnem dokumentu služb Komisije** (ang. [Commission Staff Working Document evaluation](#)).

Ocena presoja izvajanje uredbe na podlagi petih meril ocenjevanja: učinkovitost, uspešnost, skladnost, ustreznost, dodana vrednost EU. Poročilo prav tako vsebuje vpoglede, ki bodo prispevali k nadaljnjemu izvajanju Uredbe in morebitni prihodnji reviziji.

Dokumentacija

- **11/9/2024 - Pregled Uredbe o upravljanju:**
 - Poročilo o delovanju Uredbe o upravljanju: [Report on the Functioning of the Governance Regulation](#)
 - Ocena Uredbe o upravljanju (delovni dokument služb Komisije): [Evaluation of the Governance Regulation \(Staff Working Document\)](#)



Izvedbena zakonodaja:

- Izvedbena uredba – 2020/1208 in sprememba: Izvedbena uredba – 2024/1281 [Implementing regulation - 2020/1208](#) and amendment [Implementing regulation - 2024/1281](#)
- Delegirana uredba – 2020/1044 [Delegated regulation - 2020/1044](#)
- Izvedbena uredba – 2022/2299 [Implementing regulation - 2022/2299](#)

Povezana poročila in dokumenti:

- 14. 10. 2020 – SWD(2020) 900–926 – Posamična ocena končnih NECP-jev s strani Komisije
 - [Implementing regulation - 2020/1208](#) and amendment [Implementing regulation - 2024/1281](#)
 - [Delegated regulation - 2020/1044](#)
 - [Implementing regulation - 2022/2299](#)
- **14. 10. 2020 – SWD (2020) 900–926 – Posamične ocene Komisije o končnih nacionalnih energetskih in podnebnih načrtih** 14/10/2020 - SWD (2020) 900-926 - [Commission individual assessment of final national energy and climate plans](#)
- **17. 09. 2020 – COM (2020) 564 – Vseevropska ocena nacionalnih energetskih in podnebnih načrtov** 17/09/2020 - COM (2020) 564 - [An EU-wide assessment of National Energy and Climate Plans](#)
- **11. 12. 2018 – Uredba (EU) 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebja** 11/12/2018 - [Regulation \(EU\) 2018/1999 on the Governance of the Energy Union and Climate](#)
- **23. 02. 2017 – COM (2016) 759 – Predlog Komisije za uredbo o upravljanju energetske unije** 23/02/2017 - COM (2016) 759 - [Commission proposal for a Regulation on the Governance of the Energy Union](#)
- **30. 11. 2016 – SWD (2016) 394 – Ocena učinka; povzetek** 30/11/2016 - SWD (2016) 394 - [Impact assessment](#); [executive Povzetek](#)
- **30. 11. 2016 – SWD (2016) 396 – Preverjanje ustreznosti; povzetek** 30/11/2016 - SWD (2016) 396 - [Fitness check](#); [executive Povzetek](#)
- **18. 11. 2015 – COM (2015) 572 – Smernice za države članice o nacionalnih energetskih in podnebnih načrtih kot del upravljanja energetske unije (priloga k Poročilu o stanju energetske unije 2015)** 18/11/2015 - COM (2015) 572 - [Guidance to Member States on national energy and climate plans as part of the Energy Union Governance \(annex to State of the Energy Union 2015\)](#)

5.2.2 Upravljanje energetske unije in ukrepov na področju podnebja

Vsebina strani

- Integrirani nacionalni energetski in podnebni načrti ([Integrated national energy and climate plans](#))
- Nacionalne dolgoročne strategije ([National long-term strategies](#))
- Poročanje o podnebjju ([Climate reporting](#))
- Poročanje o napredku pri integriranih nacionalnih energetskih in podnebnih načrtih ([Integrated national energy and climate progress reporting](#))



- Dokumentacija ([Documentation](#))

5.2.3 Strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam

Vsebina strani

- Pametnejše prilagajanje [Smarter adaptation](#)
- Hitrejše prilagajanje [Faster adaptation](#)
- Bolj sistemsko prilagajanje [More systemic adaptation](#)
- Okrepitev mednarodnega ukrepanja za podnebno odpornost [Stepping up international action for climate resilience](#)
- Razvoj strategije [Development of the strategy](#)
- Preberite več [Read more](#)
- Dokumentacija [Documentation](#)
- Študije [Studies](#)

Evropska komisija je 24. februarja 2021 sprejela novo strategijo EU za prilagajanje na podnebne spremembe.

Nova strategija določa, kako se lahko **Evropska unija prilagodi neizogibnim vplivom podnebnih sprememb** in postane **podnebno odporna do leta 2050**.

Strategija ima štiri glavne cilje: da bo prilagajanje **pametnejše, hitrejše, bolj sistematično** ter da se **okrepi mednarodno delovanje na področju prilagajanja na podnebne spremembe**.

Pametnejše prilagajanje

Ukrepi za prilagajanje morajo temeljiti na trdnih podatkih in orodjih za ocenjevanje tveganja, ki so dostopni vsem – od družin, ki gradijo domove, podjetij v obalnih regijah, do kmetov, ki načrtujejo pridelke.

Za doseg tega cilja strategija predlaga ukrepe, ki širijo meje znanja o prilagajanju, da bi pridobili več in boljše podatke o podnebnih tveganjih in izgubah ter izboljšali platformo Climate-ADAPT ([Climate-ADAPT](#)) kot evropsko platformo za znanje o prilagajanju.

Hitrejše prilagajanje

Učinki podnebnih sprememb so že čutni, zato se moramo **prilagajati hitreje in bolj celovito**. Strategija se zato osredotoča na razvoj in uvajanje rešitev za prilagajanje, ki bodo pripomogle k zmanjšanju podnebnih tveganj, povečanju zaščite pred podnebnimi spremembami ter zagotavljanju razpoložljivosti sveže vode.

Bolj sistematično prilagajanje

Podnebne spremembe bodo vplivale na vse ravni družbe in na vse sektorje gospodarstva, zato morajo biti tudi **ukrepi za prilagajanje sistematični**.

Komisija bo še naprej dejavno vključevala vidik odpornosti na podnebne spremembe v vsa ustrezna področja politik.

Podpirala bo nadaljnji razvoj in izvajanje strategij ter načrtov prilagajanja na vseh ravneh upravljanja s tremi prednostnimi področji:



- vključevanje prilagajanja v makro-fiskalno politiko,
- rešitve za prilagajanje, ki temeljijo na naravi,
- lokalni ukrepi prilagajanja.

Krepitev mednarodnega delovanja za podnebno odpornost

EU bo povečala podporo mednarodni podnebni odpornosti in pripravljenosti z zagotavljanjem virov, prednostnim obravnavanjem ukrepov in povečanjem njihove učinkovitosti, z **večanjem obsega mednarodnega financiranja** ter s krepitvijo **globalnega sodelovanja in izmenjave izkušenj** na področju prilagajanja.

Razvoj strategije

Evropska komisija je novo, bolj ambiciozno strategijo EU za prilagajanje napovedala v okviru **Evropskega zelenega dogovora** (ang. [European Green Deal](#)) decembra 2019.

Strategija temelji na [oceni](#) iz leta 2018 (ki ji je bil priložen [delovni dokument osebja](#)) strategije EU za prilagajanje iz leta 2013.

V pripravi na novo strategijo je bila med majem in avgustom 2020 izvedena odprta javna razprava.

Preberite več

- Strategija EU za prilagajanje na podnebne spremembe ([EU Climate Adaptation Strategy](#))
- Ocena vplivov ([Impact Assessment](#))
- Povzetek ocene vplivov ([Impact Assessment Executive Povzetek](#))
- Sporočilo za javnost ob sprejetju strategije EU za prilagajanje 2021 ([Press Release on the adoption of the 2021 EU Climate Adaptation Strategy](#))
- Vprašanja in odgovori o strategiji EU za prilagajanje 2021 ([Q&A on the 2021 EU Climate Adaptation Strategy](#))

2021 – Strategija EU za prilagajanje

- **COM(2021) 82** – Strategija EU za prilagajanje na podnebne spremembe [EU Climate Adaptation Strategy](#)
- **SWD(2021) 123** – Zapiranje vrzeli v zaščiti pred podnebnimi spremembami – Raziskava vrzeli v politikah in podatkih [Closing the climate protection gap – Scoping policy and data gaps](#)
- **SWD(2021) 25** – Ocena vplivov [Impact Assessment](#)
- **SWD(2021) 26** – Povzetek ocene vplivov [Impact Assessment Executive Povzetek](#)
- **Sporočilo za javnost ob sprejetju strategije EU za prilagajanje 2021** [Press Release on the adoption of the 2021 EU Climate Adaptation Strategy](#)
- **Vprašanja in odgovori o strategiji EU za prilagajanje 2021** [Q&A on the 2021 EU Climate Adaptation Strategy](#)
- **Študije in dokumenti** [Studies & papers](#)

2018 – Paket za oceno

- **COM(2018) 738** – Poročilo o izvajanju strategije EU za prilagajanje [Report on the implementation of the EU Adaptation Strategy](#)



- **SWD(2018) 461** – Ocena strategije EU za prilagajanje na podnebne spremembe
[Evaluation of the EU Strategy on adaptation to climate change](#)
- **Poročilo o povzetku posvetovanja** [Consultation Synopsis Report](#)

2018 – Pripravljenost na prilagajanje – Preglednica

- **SWD(2018) 460** – Pripravljenost na prilagajanje – Preglednice po državah [Adaptation preparedness scoreboard – Country Fiches](#)
- **Horizontalna ocena 28 nacionalnih preglednic** [Horizontal assessment](#)
- **Posamične preglednice držav v angleščini ter njihovi povzetki v angleščini in nacionalnih jezikih**



Preglednica 2

Zastava	Država in povzetek	Zastava	Država in povzetek	Zastava	Država in povzetek
	Avstrija, Povzetek		Nemčija, Povzetek		Poljska, Povzetek
	Belgija, Povzetek		Grčija, Povzetek		Portugalskal, Povzetek
	Bulgaria, Povzetek		Madžarska, Povzetek		Romunija, Povzetek
	Hrvaška, Povzetek		Irska, Povzetek		Slovaška, Povzetek
	Ciper, Povzetek		Italija, Povzetek		Slovenija, Povzetek
	Češka, Povzetek		Latvija, Povzetek		Španija, Povzetek
	Danska, Povzetek		Litva, Povzetek		Švedska, Povzetek
	Estonija, Povzetek		Luksemburg, Povzetek		Združeno kraljestvo, Povzetek
	Finska, Povzetek		Malta, Povzetek		
	Francija, Povzetek		Nizozemska, Povzetek		



2016–2018 – Proces ocenjevanja

- Načrt ocenjevanja ([Evaluation Roadmap](#))
- Strategija posvetovanja ([Consultation strategy](#))
- Poročilo in predstavitev s prve ciljno usmerjene delavnice za deležnike (april 2017 [Report](#), and [presentations](#))
- Poročilo, dnevni red in predstavitev s sestanka za javno posvetovanje (januar 2018, [Report](#), [agenda](#) and [presentations](#))
- **Spletno javno posvetovanje** ([Online public consultation](#))
- **Poročilo in priloge podporne študije za oceno** (Evaluation support [study report](#) and [annexes](#))

2013 – Paket strategije EU za prilagajanje

- Strategija EU za prilagajanje na podnebne spremembe [The EU Strategy on adaptation to climate change](#))
- 30. 7. 2013 – SWD(2013) 299 – Načela in priporočila za vključevanje vidikov prilagajanja na podnebne spremembe v operativne programe Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo 2014–2020 ([Principles and recommendations for integrating climate change adaptation considerations under the 2014-2020 European Maritime and Fisheries Fund operational programmes](#))
- 18. 6. 2013 – Sklepi Sveta o strategiji EU za prilagajanje ([Council conclusions on the EU Adaptation Strategy](#))
- 16. 4. 2013 – COM(2013) 216 – Strategija EU za prilagajanje na podnebne spremembe ([An EU Strategy on adaptation to climate change](#))
- 16. 4. 2013 – SWD(2013) 131 – Povzetek ocene vplivov ([Povzetek of the Impact Assessment](#))
- 16. 4. 2013 – SWD(2013) 132 – Ocena vplivov – 1. in 2. del ([Impact Assessment Part 1&2](#))
- 16. 4. 2013 – COM(2013) 213 – Zelena knjiga o zavarovanju pred naravnimi in človekovimi nesrečami ([Green paper on the insurance of natural and man-made disasters](#))
- 16. 4. 2013 – SWD(2013) 133 – Prilagajanje podnebnim spremembam, obalna in morska vprašanja ([Climate change adaptation, coastal and marine issues](#))
- 16. 4. 2013 – SWD(2013) 136 – Prilagajanje vplivom podnebnih sprememb na zdravje ljudi, živali in rastlin ([Adaptation to climate change impacts on human, animal and plant health](#))
- 16. 4. 2013 – SWD(2013) 137 – Prilagajanje infrastrukture na podnebne spremembe ([Adapting infrastructure to climate change](#))
- 16. 4. 2013 – SWD(2013) 138 – Podnebne spremembe, degradacija okolja in migracije ([Climate change, environmental degradation and migration](#))
- 16. 4. 2013 – SWD(2013) 135 – Tehnična navodila za vključevanje prilagajanja na podnebne spremembe v programe in naložbe kohezijske politike ([Technical guidance on integrating climate change adaptation in programmes and investments of Cohesion Policy](#))
- 16. 4. 2013 – SWD(2013) 139 – Načela in priporočila za vključevanje prilagajanja na podnebne spremembe v programe razvoja podeželja 2014–2020 ([Principles and recommendations for integrating climate change adaptation considerations under the 2014-2020 rural development programmes](#))
- 16. 4. 2013 – SWD(2013) 134 – Smernice za pripravo strategij prilagajanja ([Guidelines on developing adaptation strategies](#))



2013 – Povezani dokumenti

- Povzetek za državljane: Strategija EU za prilagajanje na podnebne spremembe (Citizens' Povzetek: [EU strategy on adaptation to climate change](#))
- 16. 4. 2013 – Neposredni dokument ([Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient](#)) – Smernice za vodje projektov: kako zagotoviti podnebno odpornost ranljivih naložb
- IP/13/329 – Krepitev pripravljenosti Evrope na naravne in človekove nesreče ([Strengthening Europe's preparedness against natural and man-made disasters](#))
- MEMO/13/334 – Vprašanja in odgovori: Strategija EU za prilagajanje na podnebne spremembe ([Questions and Answers: EU strategy on adaptation to climate change](#))
- MEMO/13/335 – Strategija EU za prilagajanje na podnebne spremembe – Medijski vir ([EU strategy on adaptation to climate change - Media resource sheet](#))

2009 – Bela knjiga o prilagajanju na podnebne spremembe

- 1. 4. 2009 – COM(2009) 147 – Bela knjiga o prilagajanju na podnebne spremembe [White Paper on adapting to climate change](#)
- 1. 4. 2009 – SEC(2009) 387 – Ocena vplivov na Belo knjigo o prilagajanju na podnebne spremembe [Impact assessment on the White paper on adapting to climate change](#)
- 1. 4. 2009 – SEC(2009) 388 – Povzetek ocene vplivov [Executive Povzetek of the impact assessment](#)
- 1. 4. 2009 – Povzetek za državljane o Beli knjigi [Citizens' Povzetek on the White Paper](#)
- 1. 4. 2009 – Razpravno gradivo o kmetijstvu [Discussion paper on agriculture](#)
- 1. 4. 2009 – Razpravno gradivo o zdravju [Discussion paper on health](#)
- 1. 4. 2009 – SEC(2009) 386 – Politike o vodi, obalah in morskih vprašanjih [Policy paper on Water, Coasts and Marine Issues](#)

Študije

2021 – Strategija EU za prilagajanje

- **Predhodna ocena vplivov nove evropske strategije za prilagajanje na podnebne spremembe**
 - SWD(2021) 25 – Ocena vplivov [Impact Assessment](#)
 - SWD(2021) 26 – Povzetek ocene vplivov [Impact Assessment Executive Povzetek](#)
 - **Študije v podporo predhodni oceni vplivov strategije EU za prilagajanje:**
 - Končno poročilo: povzetek posvetovanja [Final report: consultation synopsis](#)
 - Sprožilci ([Triggers](#))
 - Ocena ranljivosti in vplivov na najbolj oddaljene regije EU [Vulnerability and impact assessment of the EU's outermost regions](#)
 - Kvantitativni in kvalitativni vidiki varnosti voda v spreminjajočem se podnebnju [Quantitative and qualitative aspects of water safety under a changing climate](#)
 - Časovna in geografska pokritost razpoložljivih podatkov za oceno vplivov podnebnih sprememb na evropske gozdove [Temporal and geographical coverage of available data for assessing the impacts of climate change on European forests](#)
 - Podatki o podnebnih tveganjih [Climate risk data](#)



- Vrzeli v zaščiti pred podnebnimi spremembami ([The climate protection gap](#))
 - Časovna in geografska pokritost razpoložljivih podatkov za oceno vplivov podnebnih sprememb na evropsko kmetijstvo ([Temporal and geographical coverage of available data for assessing the impacts of climate change on European agriculture](#))
- **Študija o modeliranju prilagajanja na podnebne spremembe**
 - Podnebni modeli in orodja za prilagajanje – celovit pregled literature [Climate adaptation models and tools - comprehensive desk review](#)
 - Povzetek ([Povzetek](#))
 - Priloga ([Annex](#))
 - Priporočen pristop k analizi in modeliranju [Recommended approach to analysis and modelling](#)
 - Poročilo o primerih uporabe in hitri analizi [Report on use cases and rapid analysis](#)
 - 24 primerov hitre analize [24 cases of rapid analysis](#)
- **20. 11. 2020 – Konferenca »Podnebne spremembe in evropska vodna dimenzija«**
 - Poročilo s spletnega seminarja: »Vloga vode v novi strategiji EU za prilagajanje na podnebne spremembe« [Webinar Report "The role of water in the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change"](#)
 - Politika: Podnebne spremembe in evropska vodna dimenzija – Krepitev odpornosti [Policy Paper: Climate change and the European water dimension – Enhancing resilience](#)

2014

- **Ocena posledic prilagajanja na podnebne spremembe za zaposlovanje v EU**
[Assessing the Implications of Climate Change Adaptation on Employment in the EU](#)

2013

- Metodologije za vključevanje podnebnih vidikov v naložbe in ukrepe v okviru kohezijske in regionalne politike ter skupne kmetijske politike – Prepoznavanje podnebnih tveganj v podeželskih območjih in možnosti prilagajanja [Methodologies for climate proofing investments and measures under cohesion and regional policy and the common agricultural policy – Identifying the climate risks related to rural areas and adaptation options](#)
- Metodologije za vključevanje podnebnih vidikov – sektorske preglednice za kohezijsko politiko in prilagajanje [Methodologies for climate proofing investments and measures under cohesion and regional policy and the common agricultural policy – sectoral fiches Cohesion policy and adaptation](#)
- Poročilo v ozadju za pripravo ocene vplivov na strategijo EU za prilagajanje – 1. del [Background report to the preparation of the Impact assessment on the EU adaptation strategy – part I](#)
- Poročilo v ozadju za pripravo ocene vplivov na strategijo EU za prilagajanje – 2. del (rezultati posvetovanja z deležniki) [Background report to the preparation of the Impact assessment on the EU adaptation strategy – Part II \(results of stakeholders' consultation](#)



2012

- Metodologije za vključevanje podnebnih vidikov v naložbe in ukrepe v okviru kohezijske in regionalne politike ter skupne kmetijske politike – končno poročilo [Methodologies for climate proofing investments and measures under cohesion and regional policy and the common agricultural policy – final report](#)

2011

- »Podnebna odpornost« ključnih politik EU – Končno poročilo, naloga 1: Ocena največjih groženj EU zaradi podnebnih sprememb na kratki, srednji in dolgi rok "[Climate Proofing](#)" of key EU policies – Final report Task 1: Assessment of the most significant threats to the EU posed by the changing climate in the short, medium and long term
- »Podnebna odpornost« ključnih politik EU – Končno poročilo, naloga 2: Prepoznavanje najustreznejših ukrepov za obvladovanje vsake grožnje za obdobje 2013–2020 "[Climate Proofing](#)" of key EU policies – Final report Task 2: Identification of the most appropriate measures that could address each threat, for implementation in the time frame 2013 – 2020
- »Podnebna odpornost« ključnih politik EU – Končno poročilo, naloga 3: Priporočila za prednostne ukrepe pri vključevanju prilagajanja v politike EU "[Climate Proofing](#)" of key EU policies – Final report Task 3: Recommendations on priority measures for EU policy mainstreaming on adaptation
- Uporaba ekonomskih instrumentov za prilagajanje na podnebne spremembe [Application of economic instruments for adaptation to climate change](#)

2009

- Priprava smernic za oblikovanje regionalnih strategij prilagajanja na podnebne spremembe [Design of guidelines for the elaboration of Regional Climate Change Adaptations Strategies](#)

6. Možnosti prilagajanja

Iskalnik in katalog ukrepov

Z iskalnikom na [spletni strani](#) lahko raziščete različne [možnosti prilagajanja](#) glede na:

- **vpliv podnebja:** dvig morske gladine, suša, poplave, pomanjkanje vode, povečanje temperature, viharji, sneg in led, itd.
- **sektor prilagajanja:** kmetijstvo, biodiverziteta, stavbe, obalna območja, zmanjševanje tveganj nesreč, energetika, finančni sektor, ribištvo in akvakultura, gozdarstvo, zdravje, industrija, tla, turizem, promet, urbana območja, upravljanje voda.
- **tip ključnih ukrepov:** ozaveščanje in krepitev zmogljivosti, sprememba vedenja, zelena in modra infrastruktura, siva infrastruktura, ukrepi na področju zdravja, na naravi temelječe rešitve, instrumenti politike, preprečevanje in obvladovanje tveganj, tehnološke rešitve.

V nadaljevanju so predstavljeni primeri ukrepov iz [kataloga ukrepov](#).



6.1 Javno-zasebna partnerstva za prilagajanje in vzdrževanje infrastrukture in storitev (vir)

Opis ukrepa:

Javno-zasebna partnerstva so dolgoročna pogodbeno urejena sodelovanja med javnim sektorjem (npr. občinami, državo) in zasebnimi podjetji, katerih cilj je financiranje, gradnja, upravljanje ali vzdrževanje infrastrukture in javnih storitev. V kontekstu podnebnih sprememb ta model omogoča deljenje tveganj, stroškov in znanja pri izvajanju prilagoditvenih ukrepov.

Načini izvajanja:

- **Skupni razvoj projektov**, kjer zasebni sektor zagotovi znanje, inovacije in financiranje, javni sektor pa opredeli cilje in zagotovi okvir.
- **Upravljanje infrastrukture**, kot so vodovodni sistemi, prometna omrežja ali energetske rešitve, z vključitvijo prilagoditvenih komponent (npr. odpornost na vročinske valove, poplave, sušo).
- **Uvedba trajnostnih modelov storitev**, kjer zasebni partner prevzame upravljanje z odgovornostjo za dosežene rezultate (npr. z zelenimi kazalniki uspešnosti).

Učinkovitost in koristi:

Javno-zasebna partnerstva omogočajo vključevanje zasebnega kapitala in inovacij v javne projekte, kar omogoča hitrejšo izvedbo in večjo učinkovitost, še posebej tam, kjer javna sredstva sama ne zadoščajo. Javno-zasebno sodelovanje prispeva tudi k dolgoročnemu vzdrževanju infrastrukture ter zagotavlja, da se prilagoditveni ukrepi udejanjajo že v fazi načrtovanja. Poleg tega spodbuja integracijo podnebnih tveganj v poslovne modele.

Omejitve in izzivi:

Usklajevanje interesov obeh sektorjev je lahko zahtevno – javni sektor zasleduje javno dobro, zasebni pa donosnost. Projekti javno-zasebnega partnerstva zahtevajo visoko stopnjo pravne in finančne strokovnosti ter preglednosti. Potrebni so ustrezni nadzorni mehanizmi in vključevanje deležnikov, da se zagotovi pravičnost, kakovost in dolgoročnost storitev.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Javno-zasebna partnerstva predstavljajo pomemben mehanizem za uresničevanje podnebnih ciljev in odpornosti – zlasti v sektorjih, kot so voda, energija, promet in gradbeništvo. Prinašajo priložnost za integracijo prilagoditve na podnebne spremembe v infrastrukturne projekte, kjer bi jih sicer lahko spregledali.

6.2 Obnova gozdov po naravnih nesrečah, povezanih s podnebjem (vir)

Opis ukrepa:

Obnova gozdov po podnebno pogojenih nesrečah, kot so požari, vetrolomi, suše ali napadi škodljivcev, vključuje ukrepe za ponovno vzpostavitev gozdnih ekosistemov, ki so odpornejši in prilagojeni prihodnjim podnebnim razmeram. Namen je pospešiti regeneracijo, povečati biotsko raznovrstnost in obnoviti ekosistemske storitve gozdov.

Načini izvajanja:

- **Aktivna obnova**, vključno s sajenjem avtohtonih ali odpornih vrst dreves.
- **Pasivna obnova**, kjer se podpira naravno zaraščanje in samodejno regeneracijo gozdov.
- **Izbor vrst glede na odpornost na prihodnje podnebne pritiske**, kot so suša, toplotni stres ali novi škodljivci.



- **Ukrepi za zaščito rastočih gozdov**, kot so ograje proti divjadi, nadzor nad erozijo in zmanjšanje požarne ogroženosti.

Učinkovitost in koristi:

Obnovljeni gozdovi pomagajo zmanjšati podnebna tveganja, stabilizirajo tla, zadržujejo vodo in prispevajo k vezavi ogljika. Prav tako ponovno vzpostavijo življenjski prostor za številne vrste ter omogočajo trajnostno rabo gozdov (npr. les, rekreacija). Ukrep ima visoko dolgoročno vrednost za blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe.

Omejitve in izzivi:

Obnova je lahko dolgotrajna in zahtevna, saj so podnebne razmere pogosto nepredvidljive, tla degradirana, regeneracija pa počasna. Potrebna je skrbna izbira vrst in spremljanje razvoja, da se preprečijo novi negativni vplivi (npr. invazivne vrste). Prav tako je potreben usklajen pristop med lastniki gozdov, upravljavci in lokalnimi skupnostmi.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker bodo naravne nesreče zaradi podnebnih sprememb vse pogostejše in intenzivnejše, je obnova gozdov ključni ukrep za ohranjanje njihovih funkcij in izboljšanje odpornosti krajine. Gozdovi igrajo osrednjo vlogo tako pri **prilagajanju** kot **blaženju** podnebnih sprememb.

6.3 Podnebno odpornejše gospodarjenje z gozdovi (vir)

Opis ukrepa:

Podnebno odpornejše gospodarjenje z gozdovi vključuje prilagoditev gozdarskih praks tako, da se zmanjšajo negativni vplivi podnebnih sprememb (npr. suša, škodljivci, vetrolomi) ter hkrati okrepi odpornost gozdov in njihova sposobnost zagotavljanja ekosistemskih storitev. Poudarek je na dolgoročnem in prilagodljivem upravljanju, ki upošteva negotovosti prihodnjih podnebnih razmer.

Načini izvajanja:

- **Uvajanje raznolikih in mešanih gozdnih sestav** (npr. avtohtone vrste, mešanje listavcev in iglavcev) za večjo stabilnost.
- **Spodbujanje naravne regeneracije** in uporaba nežnejših posekov (npr. prebiralna sečnja).
- **Prilagajanje gozdarskih ukrepov lokalnim razmeram**, vključno s talnimi značilnostmi, vodnim režimom in vrstami tveganj.
- **Zmanjševanje tveganj za požare in škodljivce** z zmanjševanjem gostote sestojev, odstranjevanjem suhe biomase ter spremljanjem zdravstvenega stanja gozdov.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep povečuje odpornost gozdov na ekstremne vremenske razmere, krepi njihovo funkcionalnost in izboljšuje sposobnost obnove po motnjah. Zagotavlja trajnostno pridobivanje gozdnih virov, ohranja biotsko raznovrstnost in povečuje zmožnost gozdov za shranjevanje ogljika. Gozdovi upravljani na ta način prispevajo k odpornosti celotne pokrajine.

Omejitve in izzivi:

Učinkovitost ukrepa je močno odvisna od lokalnega znanja, dolgoročnega spremljanja in sposobnosti hitrega odziva na spremembe. Gozdarsko prilagajanje lahko zahteva spremembe zakonodaje, izobraževanje upravljavcev ter finančno podporo lastnikom gozdov. Nekatere ukrepe je težko standardizirati, saj so odvisni od lokalnega konteksta.



Povezava s podnebnimi spremembami:

Trajnostno, prilagodljivo gospodarjenje z gozdovi je ključno za dolgoročno varovanje gozdnih funkcij v času podnebnih sprememb. Ukrep omogoča hkratno **prilagajanje na spremembe** (npr. zgradba sestojev, ukrepi proti motnjam) in **blaženje** (npr. z ogljično vezavo, uravnavanjem mikroklimе in zadrževanjem vode).

6.4 Celostni pristop k zaščiti materialne kulturne dediščine (vir)

Opis ukrepa:

Materialna kulturna dediščina – kot so zgodovinske stavbe, arheološka najdišča, spomeniki in kulturni krajinski elementi – je vse bolj ogrožena zaradi vplivov podnebnih sprememb (npr. poplave, vročinski valovi, erozija, dvig morske gladine). Celostni pristopi k zaščiti vključujejo kombinacijo preventivnih, tehničnih, upravljavskih in družbenih ukrepov za ohranitev te dediščine za prihodnje generacije.

Načini izvajanja:

- **Ocena ranljivosti dediščine** glede na lokalne podnebne nevarnosti in pogoje.
- **Integracija dediščine v načrtovanje prilagajanja**, vključno z zaščitnimi ukrepi, kot so suhe pregrade, zeleni robovi ali prilagoditve zgradb.
- **Upravljanje z dediščino kot del skupnosti**, z vključevanjem lokalnih prebivalcev, strokovnjakov in oblikovalcev politik.
- **Razvoj smernic in politik**, ki zagotavljajo dolgoročno zaščito ob upoštevanju kulturnih vrednot in pomena prostora.

Učinkovitost in koristi:

Celostni pristopi omogočajo zaščito dediščine na način, ki združuje tehnično odpornost, kulturno občutljivost in družbeno vključevanje. Ohranitev dediščine prispeva k identiteti skupnosti, turizmu in medgeneracijskemu prenosu znanja. Ukrepi spodbujajo tudi lokalno inovativnost in odpornost v kriznih razmerah.

Omejitve in izzivi:

Kulturna dediščina je pogosto zaščitena s posebnimi pravnimi režimi, kar lahko oteži fizične prilagoditve. Potrebna je usklajenost med različnimi strokami (arhitektura, zgodovina, inženirstvo, varstvo okolja). Prav tako so lahko ukrepi stroškovno zahtevni in terjajo dolgoročno upravljanje ter širše razumevanje vrednosti dediščine v kontekstu podnebnih sprememb.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Podnebne spremembe predstavljajo neposredno grožnjo materialni dediščini po Evropi in svetu. Zato je vključevanje dediščine v strategije prilagajanja ključno za ohranjanje kulturne raznolikosti, spomina kraja in trajnostnega razvoja. Ukrep krepi tudi vezi med skupnostjo, prostorom in naravo.

6.5 Večnivojski in medsektorski upravljalški modeli za prilagajanje na podnebne spremembe (vir)

Opis ukrepa:

Prilagajanje na podnebne spremembe zahteva usklajeno ukrepanje med različnimi ravni oblasti (lokalno, regionalno, nacionalno, EU) in sektorji (npr. voda, zdravje, promet, kmetijstvo). Večnivojske in medsektorske sheme upravljanja so pristopi, ki omogočajo **boljšo koordinacijo, sodelovanje in integracijo ukrepov prilagajanja** v različne politike in načrte.



Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev sodelovalnih struktur**, kot so medsektorske delovne skupine, mreže ali platforme.
- **Razvoj skupnih strategij in akcijskih načrtov**, ki povezujejo različne ravni in sektorje.
- **Jasna opredelitev odgovornosti in pristojnosti** med institucijami in upravnimi ravni.
- **Spodbujanje vključevanja lokalnih skupnosti in nevladnih organizacij** v procese odločanja.
- **Povezovanje prilagajanja z drugimi politikami**, kot so upravljanje z vodo, varstvo narave, prostorsko načrtovanje ali civilna zaščita.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep izboljšuje **usklajenost politik, preprečuje podvajanja, zmanjšuje konflikte** in povečuje učinkovitost izvajanja ukrepov. Spodbuja dolgoročno načrtovanje, izmenjavo znanja in večjo politično zavezanost. Posebej je pomemben pri soočanju z večsektorskimi in kompleksnimi podnebnimi tveganji.

Omejitve in izzivi:

Izvajanje takšnih shem zahteva **dobro organizacijo, jasne procese usklajevanja in politično voljo**. Izziv so lahko institucionalne ovire, razdrobljenost pristojnosti, razlike v interesih ali pomanjkanje skupnih podatkovnih osnov. Pomembna je dolgoročna zavezanost in vlaganje v zmogljivosti.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi večplastnih vplivov podnebnih sprememb je **prilagajanje vedno bolj odvisno od sodelovanja med sektorji in ravni upravljanja**. Ta ukrep omogoča celovite, usklajene in učinkovite rešitve, prilagojene lokalnim razmeram, hkrati pa povezane z nacionalnimi in evropskimi politikami.

6.6 Izboljšanje infrastrukture za živinorejo za trajnostno pridelavo hrane (vir)

Opis ukrepa:

Ukrep se osredotoča na prilagoditev in posodobitev infrastrukture za rejo živali z namenom povečanja odpornosti živinorejskih sistemov na podnebne spremembe, ohranjanja produktivnosti in izboljšanja dobrega počutja živali. To vključuje gradbene, tehnične in upravljaljske rešitve, ki zmanjšujejo vpliv vročine, suše in ekstremnih vremenskih pojavov na živinorejsko proizvodnjo.

Načini izvajanja:

- **Izboljšanje hlevov in zavetij** z boljšim prezračevanjem, izolacijo, senčenjem in dostopom do vode.
- **Razvoj sistemov za zbiranje in varčevanje z vodo**, zlasti v sušnih območjih.
- **Uvedba zelenih tehnologij**, kot so fotonapetostni paneli za energijo, zbiranje deževnice in sistemi za hlajenje z manjšo porabo energije.
- **Mobilna infrastruktura**, ki omogoča premikanje živine na primerna območja glede na vremenske razmere.

Učinkovitost in koristi:

Prilagojena infrastruktura zmanjša izpostavljenost živali vročini, suši in drugim dejavnikom stresa, kar vodi do večje produktivnosti, manjših izgub in boljšega zdravja živali. Ukrep prispeva



tudi k izboljšanju delovnih pogojev in večji trajnosti proizvodnje hrane. Uporaba energetske učinkovitosti in nizkoogljičnih rešitev dodatno prispeva k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov.

Omejitve in izzivi:

Začetne investicije so lahko visoke, zlasti za manjše kmetije. Uspešna izvedba zahteva tehnično znanje, svetovanje in dostop do finančne pomoči. Infrastrukturalne rešitve je treba prilagoditi lokalnim podnebnim, prostorskim in proizvodnim razmeram, zato ni univerzalnega pristopa.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Podnebne spremembe že vplivajo na živinorejo prek vročinskih valov, sprememb razpoložljivosti vode in pašnikov ter povečanja tveganj za bolezni. Izboljšanje infrastrukture je ključno za zagotavljanje stabilne in odporne oskrbe s hrano ter za ohranjanje življenjskih pogojev na podeželju.

6.7 Prilagoditev in raznolike turistične ponudbe (vir)

Opis ukrepa:

Ta ukrep se nanaša na spremembo in razširitev obstoječe turistične ponudbe, da se poveča njena odpornost na podnebne spremembe in zmanjša ranljivost destinacij. Podnebne spremembe vplivajo na visoko/nizko sezono, razpoložljivost naravnih virov (npr. sneg, voda), dostopnost območij in obnašanje turistov – zato je prilagoditev ključna za ohranitev privlačnosti in trajnosti turizma.

Načini izvajanja:

- **Razvoj celoletnega in izvensezonskega turizma**, npr. razširitev poletnih dejavnosti v smučarskih središčih.
- **Raznolikost turističnih produktov**, kot so ekoturizem, kulturni turizem, zdraviliški turizem, agro- ali gastronomski turizem.
- **Prilagoditev infrastrukture in lokacij**, vključno z energetske učinkovitostjo, odpornostjo na vročino, sušo ali neurja.
- **Uvedba sistemov zgodnjega opozarjanja in kriznega upravljanja** za varnost obiskovalcev.

Učinkovitost in koristi:

Raznolikost in prilagojene turistične ponudbe zmanjšujejo ekonomska tveganja, razpršujejo obremenitve na okolje in podaljšujejo turistično sezono. To spodbuja lokalni razvoj, ustvarja nova delovna mesta in krepi odpornost gospodarstva na okoljske spremembe. Poleg tega spodbuja trajnostno rabo naravnih in kulturnih virov.

Omejitve in izzivi:

Potrebne so investicije, trženjska preobrazba in usposabljanje akterjev v turizmu. V nekaterih primerih lahko pride do odpora proti spremembam zaradi navezanosti na tradicionalne turistične vzorce. Uspešnost ukrepa je odvisna tudi od širšega okvira – dostopnosti, politik, povpraševanja in sodelovanja med deležniki.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Turizem je eden najbolj ranljivih sektorjev za podnebne spremembe. Z zgodnjo in strateško prilagoditvijo se lahko izogne največjim posledicam in hkrati prispeva k večji trajnosti, lokalni blaginji in ohranjanju naravnih virov. Diverzificirana ponudba je bistven del dolgoročne odpornosti destinacij.



6.8 Preprečevanje podnebno povezanih škod v gozdovih (vir)

Gozdovi so zaradi podnebnih sprememb pod vse večjim pritiskom, saj so suše, vročinski valovi, škodljivci, nevihte in požari postali pogostejši in hujši, kar resno ogroža njihovo zdravje. Za preprečevanje podnebno povzročenih škod po gozdovih se uporablja vrsta upravljalških strategij, ki vključujejo vzpostavitev zelenih protipožarnih pasov, nadzorovano kurjenje, upravljanje pašo, sajenje požarno odpornih vrst ter redčenje in selektivno sečnjo za zmanjšanje gostote dreves in izboljšanje odpornosti.

Dodatni ukrepi vključujejo pomoč pri migraciji vrst, uporabo feromonskih pasti za nadzor škodljivcev in pravočasno odstranjevanje okuženih dreves. S temi ukrepi se zmanjšuje tveganje za požare, škodljivce in druge motnje ter spodbuja dolgoročna odpornost gozdov. Pomemben del teh strategij je tudi vključevanje lokalnih skupnosti, lastnikov zemljišč, vladnih organov in nevladnih organizacij, kar omogoča prilagojene in trajnostne rešitve.

Uspešno izvajanje ukrepov zahteva znatne finančne in človeške vire ter usklajevanje interesov različnih deležnikov. Omejitve vključujejo visoke stroške, zakonodajne ovire in tveganja za motnje ekosistemov, če ukrepi niso ustrezno načrtovani. Kljub izzivom pa celovit pristop k preprečevanju škod pomembno prispeva k ohranjanju gozdnih ekosistemov in zmanjševanju negativnih vplivov podnebnih sprememb.

6.9 Sistemi zgodnjega opozarjanja na bolezni, ki jih prenašajo prenašalci, npr. komarji, klopi (vir)

Opis ukrepa:

Sistemi zgodnjega opozarjanja za bolezni, ki jih prenašajo vektorji – komarji, klopi (angl. *vector-borne diseases*), so orodja, namenjena zgodnjemu zaznavanju, spremljanju in obvladovanju širjenja bolezni, kot so *denga*, virus Zahodnega Nila, *chikungunya*, *Lyme borelijoza* ipd., katerih pojavnost se zaradi podnebnih sprememb širi na nova območja. Ukrepi vključujejo uporabo podatkov o okolju, vremenu, vektorjih in boleznih za pravočasen odziv zdravstvenih sistemov.

Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev spremljanja populacij vektorjev** (npr. komarjev, klopov) na terenu.
- **Povezovanje meteoroloških podatkov in podatkov o javnem zdravju** za napoved tveganj.
- **Razvoj in uporaba napovednih modelov** za oceno širjenja bolezni v različnih podnebnih pogojih.
- **Komunikacija tveganj** javnosti in zdravstvenim službam, vključno z opozorili in priporočili za ukrepanje.

Učinkovitost in koristi:

Sistemi zgodnjega opozarjanja omogočajo pravočasno odzivanje in zmanjšujejo pojavnost okužb. Pripomorejo k ciljnim ukrepom (npr. zatiranje komarjev, ozaveščanje prebivalstva) in optimizirajo rabo virov v javnem zdravstvu. Krepitev takšnih sistemov izboljšuje pripravljenost na nove bolezni, povezane s podnebnimi spremembami, in prispeva k zaščiti najbolj ranljivih skupin.

Omejitve in izzivi:

Vzpostavitev sistema zahteva medsektorsko sodelovanje, izmenjavo podatkov ter natančne in zanesljive vire informacij. Tehnična zahtevnost, pomanjkanje usposobljenega kadra in neenaka pokritost z zdravstvenimi storitvami lahko omejujejo učinkovitost. Poleg tega je pomembna jasna in pravočasna komunikacija, ki ne povzroča panike.



Povezava s podnebnimi spremembami:

Višje temperature, spremembe padavin in blažje zime omogočajo širjenje vektorjev na sever in v višje lege Evrope. Zaradi tega se pojavljajo bolezni, ki so bile prej geografsko omejene. Sistemi zgodnjega opozarjanja so ključni ukrep za **prilagajanje zdravstvenega sistema** na nove podnebno-pogojene zdravstvene grožnje.

6.10 Precizno kmetijstvo (vir)

Opis ukrepa:

Precizno kmetijstvo je sodoben pristop k upravljanju kmetijskih zemljišč, ki temelji na uporabi tehnologije za optimizacijo rabe virov (npr. vode, gnojil, pesticidov) in povečanje učinkovitosti pridelave. S tem se zmanjšuje okoljski vpliv, izboljšuje odpornost kmetijstva na podnebne spremembe ter hkrati ohranja ali povečuje donosnost pridelave.

Načini izvajanja:

- **Uporaba senzorjev, dronov, satelitskih slik in GPS tehnologij** za natančno spremljanje stanja rastlin, tal in vode.
- **Spremenljivo gnojenje in namakanje**, prilagojeno potrebam posameznih delov polja.
- **Zbiranje in analiza podatkov v realnem času**, ki omogoča hitrejšo in bolj informirano odločanje.
- **Digitalna orodja in aplikacije**, ki pomagajo kmetom pri upravljanju tveganj in virov.

Učinkovitost in koristi:

Precizno kmetijstvo povečuje produktivnost z manj vhodnimi sredstvi, zmanjšuje izgube in izboljšuje odzivnost na ekstremne vremenske razmere (npr. suše, nalive). Omogoča učinkovitejšo rabo vode in hranil, zmanjšuje onesnaževanje ter prispeva k dolgoročni trajnosti kmetijstva. Hkrati odpira priložnosti za digitalno transformacijo podeželja.

Omejitve in izzivi:

Za uvedbo so potrebne začetne investicije v opremo, digitalno znanje in podporno infrastrukturo. Uporabnost je odvisna od dostopa do interneta, podatkov in tehnične podpore. Majhni in razdrobljeni kmetje se lahko težje vključijo brez systemske podpore in spodbud.

Povezava s podnebnimi spremembami:

V razmerah večje nestanovitnosti vremena, suš in degradacije tal je precizno kmetijstvo učinkovit način za **prilagajanje** pridelave in **zmanjševanje vpliva na okolje**. Povečuje odpornost kmetijskih sistemov, optimizira rabo virov ter omogoča bolj prilagodljivo odzivanje na podnebne spremembe.

6.11 Zelene površine in zeleni koridorji v urbanih območjih (vir)

Opis ukrepa:

Ukrepi vključujejo ohranjanje, širjenje in povezovanje zelenih površin v mestih, kot so parki, vrtovi, drevoredi, zelene strehe in zeleni pasovi. Namen je izboljšati kakovost bivanja, zmanjšati vplive podnebnih sprememb v urbanih okoljih ter povečati odpornost mest na ekstremne vremenske pojave, kot so vročinski valovi, močne padavine in poplave.

Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev novih in ohranjanje obstoječih parkov, vrtov, drevoredov** in naravnih območij v mestih.



- **Vzpostavitev zelenih koridorjev**, ki povezujejo posamezne zelene točke in omogočajo pretok zraka, prosto gibanje vrst in rekreacijo.
- **Zelene strehe, vertikalni vrtovi in zelene fasade**, ki povečujejo površino vegetacije na urbanih strukturah.
- **Vključevanje zelenih površin v prostorsko načrtovanje** in razvojno strategijo mest.

Učinkovitost in koristi:

Zelene površine znižujejo temperature v mestih (učinek »urbane toplotne otoke«), izboljšujejo kakovost zraka, uravnavajo odtok padavinske vode in ponujajo življenjski prostor za številne vrste. Hkrati izboljšujejo duševno zdravje, spodbujajo telesno dejavnost in socialno povezanost. So ključni element za trajnostno in podnebno odporno mesto.

Omejitve in izzivi:

V gostejše pozidanih območjih je lahko pomanjkanje prostora za nove zelene površine. Potrebna je uskladitev med različnimi rabami prostora (npr. stanovanjsko, prometno, gospodarsko). Vzdrževanje zelenih površin zahteva redno upravljanje in financiranje. Pomembno je tudi vključevanje prebivalcev v načrtovanje in uporabo teh površin.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi segrevanja mest in večje pogostosti ekstremnih vremenskih pojavov postajajo zelene površine ključni prilagoditveni ukrep. Prinašajo koristi tako za blaženje (npr. z zajemanjem CO₂) kot za prilagajanje (npr. z zadrževanjem vode, senčenjem, ohlajanjem), zato so osrednji del koncepta »zelene infrastrukture«.

6.12 Gradbeni in operativni ukrepi za podnebno odporno železniško infrastrukturo (vir)

Opis ukrepa:

Ta ukrep vključuje prilagoditve pri načrtovanju, gradnji in upravljanju železniške infrastrukture z namenom povečanja njene odpornosti na vplive podnebnih sprememb, kot so vročinski valovi, poplave, plazovi, suše in neurja. Zajema tehnične, organizacijske in infrastrukturne rešitve za zagotavljanje zanesljivosti in varnosti železniškega prometa v spreminjajočem se podnebnju.

Načini izvajanja:

- **Uporaba odpornejših gradbenih materialov**, npr. za pragove, tire, nasipe in mostove (npr. odpornost na dilatacije ob visokih temperaturah).
- **Izboljšave drenažnih sistemov** za preprečevanje poškodb ob močnem deževju ali poplavih.
- **Monitoring in sistemi zgodnjega opozarjanja** za zaznavanje vremenskih ekstremov in odzivanje (npr. temperaturni senzorji v tirovih, plazovni senzorji).
- **Prilagoditev voznih redov in operativnih postopkov** glede na vremenske napovedi ali tveganja.

Učinkovitost in koristi:

Ukrepi omogočajo zmanjšanje zamud, poškodb in tveganj za nesreče zaradi podnebnih dogodkov. Povečujejo varnost, zanesljivost in trajnost delovanja železniškega sistema ter zmanjšujejo stroške vzdrževanja na dolgi rok. Prav tako omogočajo hitrejšo okrevanje po motnjah in zmanjšujejo izpade prometa v času kriz.

Omejitve in izzivi:

Uvajanje zahteva visoke začetne stroške, dolgoročno načrtovanje in tehnično znanje. Potrebno je sodelovanje med upravljavci, načrtovalci, vremenskimi službami in odločevalci. V starejši infrastrukturi so lahko prilagoditve omejene zaradi tehničnih ali prostorskih ovir. Pomembno je tudi usklajevanje s strategijami trajnostne mobilnosti.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Podnebne spremembe povečujejo obremenitve na prometno infrastrukturo – od ekstremne vročine do poplav in erozije. Železniški sistem, kot hrbtenica trajnostnega prometa, mora biti odporen na te spremembe, da ostane varen, zanesljiv in privlačen. Prilagoditveni ukrepi so zato ključni za dolgoročno učinkovitost in odpornost prometa.

6.13 Ponovna uporaba vode (vir)

Opis ukrepa:

Ponovna uporaba vode vključuje zajem, čiščenje in ponovno uporabo odpadne ali rahlo onesnažene vode (npr. komunalne, industrijske ali padavinske) za namene, kjer ni potrebna pitna kakovost. Ukrepi omogoča učinkovitejšo rabo vodnih virov, zmanjšuje obremenitev naravnih virov in prispeva k odpornosti na sušo in pomanjkanje vode.

Načini izvajanja:

- **Zbiranje sive vode** iz gospodinjstev (npr. voda iz prh, umivalnikov) za uporabo pri splakovanju stranišč ali za namakanje.
- **Obdelava komunalne ali industrijske odpadne vode** in njena uporaba v industriji, kmetijstvu ali za urbano zelenico.
- **Zbiranje in uporaba padavinske vode**, ki jo je mogoče prečistiti ali neposredno uporabiti.
- **Vzpostavitev lokalnih sistemov za reciklažo vode**, z decentraliziranimi čistilnimi napravami.

Učinkovitost in koristi:

Ponovna uporaba vode razbremeni pritisk na naravne vodne vire, izboljšuje vodno varnost in zmanjšuje dovzetnost za sušo. Povečuje zanesljivost oskrbe z vodo, še posebej v urbanih in sušnih območjih. Ukrepi prinaša tudi gospodarske koristi, saj znižuje stroške za porabo vode ter zmanjšuje količino odpadnih vod, ki jih je treba odvajati in čistiti.

Omejitve in izzivi:

Vzpostavitev sistema zahteva investicije v infrastrukturo, nadzor kakovosti in zakonodajno podporo. Pomembno je zagotavljanje varnostnih standardov, da se prepreči tveganje za zdravje. Uspešna uvedba je pogosto odvisna tudi od ozaveščenosti in sprejemanja pri uporabnikih ter pripravljenosti na spremembo navad.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Podnebne spremembe prinašajo večjo pogostost in intenzivnost suš, zato je krožno gospodarjenje z vodo ključen ukrep prilagajanja. Reciklaža vode zmanjšuje ranljivost oskrbe z vodo, podpira trajnostno upravljanje z viri in omogoča večjo odpornost mest, industrije in kmetijstva na vremensko spremenljivost.



6.14 Sistemi in načrti za obvladovanje kriz in nesreč (vir)

Opis ukrepa:

Sistemi in načrti za krizno in nesrečno upravljanje vključujejo strateške, organizacijske in operativne ukrepe, s katerimi se družba pripravlja na izredne dogodke, jih učinkovito obvladuje in si po njih hitreje opomore. V kontekstu podnebnih sprememb so ti sistemi ključni za odzivanje na vse pogostejše in intenzivnejše vremenske ekstreme, kot so poplave, vročinski valovi, suše in neurja.

Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev kriznih načrtov in protokolov**, ki vključujejo scenarije odzivanja na podnebne nevarnosti.
- **Izvajanje vaj, usposabljanj in simulacij**, ki krepijo pripravljenost institucij in prebivalstva.
- **Vzpostavitev sistemov za zgodnje opozarjanje in spremljanje tveganj**, vključno z digitalnimi orodji.
- **Krepitev institucionalnih zmogljivosti** (npr. civilna zaščita, reševalne službe, občinski štabi za zaščito in reševanje).
- **Sodelovanje z lokalnimi skupnostmi** in vključevanje prebivalcev v pripravo in izvajanje načrtov.

Učinkovitost in koristi:

Dobro zasnovani sistemi omogočajo pravočasen in usklajen odziv, zmanjšujejo škodo za ljudi, infrastrukturo in okolje ter omogočajo hitrejšo obnovo po nesrečah. Povečujejo zaupanje javnosti in zmanjšujejo družbene ter gospodarske posledice nesreč. Usklajenost med ravnmi oblasti in sektorji krepi odpornost celotne družbe.

Omejitve in izzivi:

Učinkovitost je odvisna od pripravljenosti, vključenosti vseh relevantnih akterjev in ažurnosti načrtov. Izzivi vključujejo pomanjkanje sredstev, usposobljenosti in koordinacije, pa tudi nezadostno vključevanje lokalnega znanja in izkušenj. Načrti so lahko neučinkoviti, če niso redno posodobljeni glede na spreminjajoča se tveganja.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Podnebne spremembe povečujejo pogostost in intenzivnost izrednih dogodkov. Zato je razvoj in nadgradnja kriznih sistemov ključna **prilagoditvena strategija**, ki omogoča zmanjšanje posledic in večjo odpornost družbe na šoke. Povezuje se tudi z drugimi ukrepi, kot so zgodnje opozarjanje, prostorsko načrtovanje in ozaveščanje prebivalstva.

6.15 Pogozdovanje in ozelenitev kot priložnost za prilagajanje (vir)

Opis ukrepa:

Pogozdovanje (angl. *afforestation*) pomeni sajenje dreves na zemljiščih, ki prej niso bila gozdna, medtem ko ponovno pogozdovanje/obnova gozda (angl. *reforestation*) pomeni ponovno zasaditev dreves na območjih, kjer je bil gozd izgubljen. Oba ukrepa igrata pomembno vlogo pri prilagajanju na podnebne spremembe, saj izboljšujeta odpornost ekosistemov, zmanjšujeta erozijo, uravnavata vodni cikel in prispevata k blaženju učinkov podnebnih sprememb.



Načini izvajanja:

- **Sajenje dreves na degradiranih, zapuščenih ali erozijsko ogroženih območjih.**
- **Izbor vrst, ki so odporne na sušo, vročino ali druge podnebne obremenitve.**
- **Oblikovanje gozdnih pasov**, ki ščitijo pred vetrom, poplavami ali sušo.
- **Uporaba lokalnih, avtohtonih vrst dreves** za ohranjanje biotske raznovrstnosti.
- **Povezovanje s kmetijstvom (agrogozdarstvo)** za večjo funkcionalnost krajine.

Učinkovitost in koristi:

Ti ukrepi prispevajo k stabilizaciji tal, zmanjšujejo nevarnost poplav in suš ter izboljšujejo mikroklimo. Gozdovi delujejo kot ponori ogljika in s tem prispevajo tudi k **blaženju** podnebnih sprememb. Poleg ekoloških koristi prinašajo tudi gospodarske (npr. les, rekreacija) in družbene koristi (npr. izboljšana kakovost življenja, odpornost skupnosti).

Omejitve in izzivi:

Za uspešnost je ključna izbira ustreznih vrst in pravilno upravljanje v začetnih fazah razvoja gozda. Ukrep zahteva prostor, zato lahko pride do konflikta z drugimi rabami zemljišč. Uspešnost je odvisna tudi od dolgoročnega vzdrževanja in prilagajanja spremembam v okolju. Ponekod obstajajo omejitve zaradi lastništva zemljišč in zakonodaje.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Pogozdovanje in ponovno pogozdovanje predstavljata **naravni pristop** k prilagajanju in blaženju podnebnih sprememb. Omogočata izboljšanje okoljske kakovosti, povečujeta odpornost krajine in skupnosti ter podpirata večnamensko rabo prostora. Posebej pomembna sta na območjih, kjer podnebne spremembe povzročajo degradacijo tal, izgubo vode ali izgubo biotske raznovrstnosti.

6.16 Vremenski izvedeni finančni instrumenti kot orodje za obvladovanje tveganj (vir)

Opis ukrepa:

Vremenski izvedeni finančni instrumenti (ang. *weather derivatives*) so tržni finančni produkti, ki omogočajo zaščito pred finančnimi izgubami zaradi neugodnih vremenskih razmer – npr. pomanjkanje padavin, prevelika količina padavin, izredno visoke ali nizke temperature. Gre za orodje za **upravljanje tveganj**, ki temelji na vnaprej določenih vremenskih parametrih, ne pa na dejanski škodi, kot je to običajno pri zavarovanjih.

Načini izvajanja:

- **Podjetja ali kmetje sklenejo pogodbo**, ki določa, da bodo prejeli izplačilo, če se določeni vremenski kazalniki (npr. temperatura, količina padavin) odmaknejo od normalnih vrednosti.
- **Uporaba indeksov** (npr. povprečna mesečna temperatura) kot osnova za izplačilo.
- **Zasebni ponudniki** ali javne institucije lahko razvijejo instrumente po meri določenega sektorja ali območja.
- **Kombinacija z drugimi oblikami zavarovanja** ali ukrepi prilagajanja.

Učinkovitost in koristi:

Vremenski izvedeni instrumenti omogočajo finančno zaščito pred neugodnimi vremenskimi dogodki, tudi kadar ti ne povzročijo fizične škode. So hitri, predvidljivi in ne zahtevajo postopkov ocenjevanja škode. Povečujejo zanesljivost prihodkov, kar je zlasti pomembno za kmetijstvo, energijo, turizem in druge vremensko občutljive sektorje.



Omejitve in izzivi:

Zaradi kompleksnosti in novosti so lahko slabo razumljeni in premalo uporabljeni. Uporabniki potrebujejo dostop do vremenskih podatkov, svetovanja in primerne pravnega okvira. Trg je še v razvoju in ni povsod razvit. Pogodbe morajo biti ustrezno prilagojene lokalnim razmeram in potrebam.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Z vse večjo pogostostjo vremenskih ekstremov podnebne spremembe povečujejo finančna tveganja v različnih sektorjih. Vremenski izvedeni instrumenti ponujajo **tržno rešitev za prilagajanje**, ki dopolnjuje fizične in organizacijske ukrepe. Omogočajo prožnejše upravljanje tveganj in večjo finančno stabilnost.

6.17 Uporaba daljinskega zaznavanja pri prilagajanju podnebnim spremembam (vir)

Opis ukrepa:

Daljinsko zaznavanje (angl. *remote sensing*) vključuje pridobivanje podatkov o Zemljinem površju s pomočjo satelitov, letal ali brezpilotnih zrakoplovov (dronov). V kontekstu prilagajanja na podnebne spremembe je to izjemno uporabno orodje za **spremljanje okoljskih sprememb, zgodnje zaznavanje tveganj in podpora odločanju** na različnih ravneh upravljanja.

Načini izvajanja:

- **Spremljanje sprememb rabe zemljišč**, npr. urbanizacije, kmetijstva, gozdov ali vodnih teles.
- **Zaznavanje ekstremnih vremenskih pojavov**, kot so suše, poplave, požari, in ocena njihovega vpliva.
- **Spremljanje zdravja vegetacije, vlažnosti tal, temperature površin** in drugih ključnih kazalnikov.
- **Integracija z GIS in drugimi podatkovnimi sistemi**, kar omogoča vizualizacijo in analizo na ravni občin, regij ali držav.

Učinkovitost in koristi:

Daljinsko zaznavanje omogoča **prostorsko pokritost velikih območij in časovno primerjavo**, kar je bistveno za razumevanje trendov. Omogoča cenejše, hitrejše in bolj objektivne podatke v primerjavi s terenskimi meritvami. Je pomembno orodje za zgodnje opozarjanje, spremljanje učinkovitosti ukrepov in pripravo politik.

Omejitve in izzivi:

Uporaba zahteva **dostop do podatkov, ustrezna orodja in strokovno znanje za analizo**. Lahko pride do omejitev pri ločljivosti, pokritosti z oblaki ali interpretaciji signalov. Poleg tega je treba zagotoviti, da pridobljeni podatki dejansko vodijo v ukrepanje in niso le informativne narave.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi hitro spreminjajočih se okoljskih razmer je **zanesljivo spremljanje** ključnega pomena za uspešno prilagajanje. Daljinsko zaznavanje omogoča **stalno in pravočasno zaznavanje podnebnih vplivov**, kar je osnova za prilagoditvene ukrepe v kmetijstvu, gozdarstvu, vodnem gospodarstvu, urbanizmu in civilni zaščiti.

6.18 Krepitev zmogljivosti za prilagajanje podnebnim spremembam (vir)

Opis ukrepa:

Krepitev zmogljivosti (angl. *capacity building*) vključuje vse dejavnosti, ki prispevajo k izboljšanju



znanja, veščin, institucionalnih struktur in virov, potrebnih za učinkovito prilagajanje na podnebne spremembe. Gre za ukrep, ki podpira razvoj sposobnosti na vseh ravneh – od lokalnih skupnosti do nacionalnih institucij.

Načini izvajanja:

- **Izobraževanje, usposabljanje in delavnice** za javne uslužbence, strokovnjake, nevladne organizacije in druge deležnike.
- **Vključevanje prilagajanja v formalno izobraževanje**, npr. v šole, univerze, strokovne programe.
- **Izmenjava znanja in dobrih praks**, vključno s čezmejnimi sodelovanjem in regionalnimi mrežami.
- **Krepitev institucij**, vključno z razvojem orodij, smernic, financiranja in strateškega načrtovanja.

Učinkovitost in koristi:

Ta ukrep je ključen za uspešno izvajanje drugih prilagoditvenih ukrepov. Povečuje razumevanje podnebnih tveganj, spodbuja proaktivno delovanje in omogoča dolgoročno integracijo prilagajanja v politike, načrte in vsakodnevne prakse. Krepi tudi sodelovanje med sektorji in ravnmi upravljanja ter omogoča bolj vključujoče in pravične rešitve.

Omejitve in izzivi:

Rezultati niso takojšnji – gre za dolgoročen proces, ki zahteva stalno podporo, prilagajanje in ocenjevanje učinkov. Izzivi vključujejo raznolikost ciljnih skupin, omejene kadrovske in finančne zmogljivosti ter pomanjkanje politične volje ali prepoznanja pomembnosti tega področja.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi vse večje kompleksnosti podnebnih izzivov je **krepitev zmogljivosti temelj** učinkovitega prilagajanja. Le ustrezno usposobljene in povezane institucije, skupnosti in posamezniki lahko oblikujejo in izvajajo ukrepe, ki so trajnostni, pravični in uspešni v praksi.

6.19 Uporaba prilagojenih kmetijskih kultur in sort (vir)

Opis ukrepa:

Ukrep vključuje uporabo kmetijskih rastlin, sort ali hibridov, ki so bolj prilagojeni na spremenjene podnebne razmere, kot so višje temperature, suša, spremembe v dolžini rastne sezone ali pogostejše ekstremne vremenske razmere. Gre za ukrep, ki povečuje odpornost pridelave, zagotavlja stabilnejše donose ter podpira prehransko varnost.

Načini izvajanja:

- **Izbor sort, odpornih na sušo, vročino, bolezni ali krajšo vegetacijsko dobo.**
- **Uporaba lokalno prilagojenih, avtohtonih ali tradicionalnih sort**, ki se bolje obnesejo v specifičnih razmerah.
- **Uvajanje novih vrst kultur**, ki so bolj odporne na nove podnebne pogoje.
- **Povezovanje z drugimi praksami prilagajanja**, kot so spremembe v času setve, namakanje, pokrovni posevki ipd.

Učinkovitost in koristi:

Prilagojene rastline omogočajo boljšo izrabo vode in hranil, so bolj odporne na abiotске in biotske stresorje ter omogočajo stabilnejšo proizvodnjo v nepredvidljivih razmerah. Ukrep



prispeva k povečanju odpornosti na lokalni ravni in zmanjšuje potrebo po kemičnih zaščitnih sredstvih. Lahko tudi ohranja genetsko raznovrstnost in prispeva k varstvu kmetijske dediščine.

Omejitve in izzivi:

Potrebno je raziskovanje, preskušanje in dostopnost prilagojenih sort, kar lahko zahteva sodelovanje s semenskimi bankami, raziskovalnimi institucijami ali ponudniki semen. Kmetje potrebujejo informacije in podporo za prehod na nove sorte. Sprejetost ukrepa je odvisna tudi od ekonomskih dejavnikov in lokalnih razmer.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Podnebne spremembe spreminjajo pogoje za rast rastlin – vplivajo na količino in razporeditev padavin, temperaturo, bolezni in škodljivce. Prilagajanje s sortami, ki so temu kos, je **bistven ukrep za ohranjanje prehranske varnosti, stabilnosti dohodkov in trajnostnega kmetijstva** v prihodnosti.

6.20 Ohranitveno kmetijstvo (vir)

Opis ukrepa:

Ohranitveno kmetijstvo je trajnostni pristop h kmetovanju, ki temelji na treh glavnih načelih: **minimalna obdelava tal, stalna pokritost tal z rastlinskim materialom in raznolikost kolobarjenja**. Namen je izboljšati rodovitnost tal, zadrževanje vode, odpornost na podnebne spremembe in dolgoročno produktivnost kmetijskih zemljišč.

Načini izvajanja:

- **Zmanjšanje ali opustitev oranja** (npr. direktna setev), da se ohranita struktura in vlaga tal.
- **Uporaba pokrovnih posevkov** ali ostankov žetve za zaščito tal pred erozijo, izsušitvijo in ekstremnimi temperaturami.
- **Kolobarjenje z različnimi vrstami rastlin**, kar zmanjšuje potrebo po pesticidih in gnojilih ter izboljšuje zdravje tal.
- **Integracija z naravnimi praksami**, kot so agrogozdarstvo, kompostiranje in uporaba lokalnih virov.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep povečuje vsebnost organske snovi v tleh, izboljšuje njihovo sposobnost zadrževanja vode in hranil, zmanjšuje emisije toplogrednih plinov ter izboljšuje biotsko raznovrstnost. Poleg tega zmanjšuje stroške kmetovanja (manj goriva, gnojil, pesticidov) in povečuje dolgoročno stabilnost pridelka v pogojih podnebne nestanovitnosti.

Omejitve in izzivi:

Prehod na ohranitveno kmetijstvo zahteva prilagoditve opreme, spremembo miselnosti ter usposabljanje kmetov. Potrebna je tehnična podpora, dostop do ustreznih semen in čas za vzpostavitev uravnoteženega agroekosistema. Uspešnost je odvisna od lokalnih razmer in pravilne izvedbe načel.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ohranitveno kmetijstvo je **ključni ukrep za prilagajanje in blaženje** podnebnih sprememb: izboljšuje odpornost tal na sušo, zmanjšuje erozijo in emisije ter omogoča bolj stabilno in trajnostno pridelavo hrane v času vse večjih vremenskih ekstremov.



6.21 Zavarovanje kot orodje za obvladovanje tveganj (vir)

Opis ukrepa:

Zavarovanje je pomembno finančno orodje, ki omogoča **prenos tveganja** z ogroženega posameznika, podjetja ali institucije na zavarovalnico. V kontekstu podnebnih sprememb omogoča ublažitev finančnih izgub, povezanih z vremenskimi in naravnimi nesrečami (npr. poplave, suše, toča), ter s tem prispeva k odpornosti prebivalstva in gospodarstva.

Načini izvajanja:

- **Zasebna ali javno podprta zavarovanja**, usmerjena na specifična tveganja (npr. kmetijska zavarovanja proti suši ali zavarovanja premoženja proti poplavam).
- **Parametrična zavarovanja**, kjer se izplačilo sproži ob izpolnitvi vnaprej določenih vremenskih pogojev (npr. količina padavin ali temperatura).
- **Partnerstva med državo in zavarovalnicami**, za dostopnejše in sistemsko upravljanje tveganj.
- **Spodbude in ozaveščanje**, da se poveča vključenost ogroženih skupin.

Učinkovitost in koristi:

Zavarovanje omogoča **finančno stabilnost in hitrejšo okrevanje** po nesrečah, spodbuja načrtovanje in zmanjšuje dolgoročne posledice dogodkov. Lahko povečuje pripravljenost na tveganja in motivira k izvajanju preventivnih ukrepov (npr. poplavna zaščita). Vključitev podnebnih tveganj v zavarovalne produkte podpira celostno upravljanje tveganj.

Omejitve in izzivi:

Zavarovalna pokritost ni enakomerno dostopna, zlasti za ranljive skupine ali v manj razvitih regijah. Visoke premije, kompleksnost produktov in pomanjkanje informacij lahko omejijo uporabo. Poleg tega se zavarovalni trg lahko sooča s težavami zaradi vse večje pogostosti in resnosti podnebno povezanih nesreč.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker podnebne spremembe povečujejo izpostavljenost in ranljivost za vremensko pogojene nesreče, postaja **zavarovanje ključno orodje za prilagajanje**. Povečuje odpornost skupnosti in gospodarstva, zlasti če je del širšega sistema za upravljanje tveganj (skupaj z zgodnjim opozarjanjem, kriznim upravljanjem, prostorskim načrtovanjem).

6.22 Izboljšati funkcionalne povezanosti ekoloških omrežij (vir)

Opis ukrepa:

Ta ukrep se osredotoča na izboljšanje **povezanosti naravnih habitatov** in omogočanje prostega gibanja vrst znotraj krajine, kar je ključnega pomena za ohranjanje biotske raznovrstnosti v času podnebnih sprememb. Povezanost habitatov omogoča vrstam, da se prilagajajo, migrirajo in preživijo v spreminjajočih se podnebnih razmerah.

Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev in ohranjanje zelenih koridorjev**, kot so rečni pasovi, pasovi gozda, mejice in druge naravne povezave.
- **Odprava ali zmanjšanje fizičnih preprek** (npr. cest, ograj), ki ovirajo gibanje živali.
- **Ekološko usklajeno prostorsko načrtovanje**, ki preprečuje razdrobljenost habitatov.
- **Povezovanje zaščitениh območij** v širša ekološka omrežja (npr. Natura 2000, zelena infrastruktura).



- **Obnova degradiranih območij**, ki lahko delujejo kot vmesne točke (angl. *stepping stones*) za premik vrst.

Učinkovitost in koristi:

Izboljšana povezanost habitatov krepi odpornost ekosistemov, omogoča selitev vrst in ohranjanje genetske raznolikosti. Prispeva tudi k ekosistemskim storitvam, kot so opraševanje, zadrževanje vode, hlajenje urbanih območij in rekreacija. Je dolgoročen ukrep za ohranjanje narave in podpira tudi druge sektorske politike (npr. kmetijstvo, prostorsko načrtovanje).

Omejitve in izzivi:

Izvedba zahteva sodelovanje med lastniki zemljišč, načrtovalci in varstveniki narave. Lahko pride do konflikta z drugimi rabami prostora. Dolgotrajen proces obnove in povezovanja zahteva dolgoročno upravljanje, financiranje in spremljanje učinkov. Prav tako je pomembna politična volja za zaščito in povezovanje naravnih območij.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Podnebne spremembe spreminjajo razširjenost vrst in razmere v habitatih. Zato je **funkcionalna povezanost ekosistemov ključna prilagoditvena strategija**, ki omogoča vrstam premik v ugodnejša območja in ohranjanje stabilnih populacij. Hkrati podpira naravne rešitve in blaženje podnebnih sprememb.

6.23 Akcijski načrti za ukrepanje ob vročinskih valovih za zaščito zdravja (vir)

Opis ukrepa:

Načrti za zaščito zdravja ob vročinskih valovih so sistematični pristopi, s katerimi se preprečuje in zmanjšuje vpliv visokih temperatur na zdravje ljudi. Ukrep vključuje pripravo, opozarjanje, odzivanje in komunikacijo za zaščito najbolj ranljivih skupin, kot so starejši, kronični bolniki, otroci in delavci na prostem.

Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev sistemov zgodnjega opozarjanja na visoke temperature** v sodelovanju z meteorološkimi službami.
- **Opredelitev ukrepov in odgovornih institucij**, ki morajo ukrepati ob različnih stopnjah tveganja.
- **Ozaveščanje prebivalstva**, npr. preko medijev, zloženk, spletnih kanalov in lokalnih skupnosti.
- **Prilagoditev delovnih pogojev in delovnega časa**, zlasti za delavce na prostem.
- **Oskrba ranljivih skupin**, vključno z obiski na domu, dostopom do ohlajenih prostorov in zdravstvenim spremljanjem.

Učinkovitost in koristi:

Ti načrti bistveno zmanjšujejo število prezgodnjih smrti in zdravstvenih zapletov v času vročinskih valov. Izboljšujejo pripravljenost zdravstvenih sistemov, zmanjšujejo pritiske na nujne službe in povečujejo odpornost celotne družbe. So prepoznan primer dobre prakse javnozdravstvenega pristopa k prilagajanju na podnebne spremembe.

Omejitve in izzivi:

Za učinkovito izvajanje so potrebni ažurni podatki, usklajenost med sektorji, vnaprejšnje načrtovanje in kontinuirana komunikacija. Poseben izziv predstavljajo mesta z večjo socialno



ranljivostjo ali pomanjkljivo infrastrukturo (npr. dostop do hlajenih prostorov). Ukrepi morajo biti tudi lokalno prilagojeni in vključujoči.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Vročinski valovi so med najbolj smrtonosnimi posledicami podnebnih sprememb v Evropi. Zaradi njihove pogostosti, intenzivnosti in trajanja so **načrti za zaščito zdravja ključni prilagoditveni ukrep**, ki rešuje življenja, zmanjšuje neenakosti in povečuje pripravljenost sistemov zdravstvenega varstva.

6.24 Možnosti prilagajanja hidroelektrarn podnebnim spremembam (vir)

Opis ukrepa:

Hidroelektrarne so pomemben vir obnovljive energije, a hkrati zelo odvisne od vodne dinamike, ki jo podnebne spremembe močno vplivajo – z zmanjšanjem pretokov, sušami, spremenjeno sezonsko porazdelitvijo padavin in ekstremnimi dogodki. Prilagoditveni ukrepi vključujejo tehnične, operativne in strateške rešitve za zagotovitev zanesljive proizvodnje elektrike tudi v prihodnjih razmerah.

Načini izvajanja:

- **Tehnične izboljšave**, kot so posodobitev turbin, izboljšanje učinkovitosti in prilagodljivosti obratovanja glede na vodne razmere.
- **Optimizacija obratovanja**, z uporabo vremenskih in hidroloških napovedi ter digitalnih orodij za prilagodljivo upravljanje akumulacij.
- **Zasnova večnamenskih projektov**, ki poleg proizvodnje elektrike upoštevajo tudi zadrževanje vode, poplavno zaščito in ekosistemske storitve.
- **Celostno upravljanje porečij**, usklajeno z drugimi rabi vode (npr. kmetijstvo, oskrba s pitno vodo, ekosistemi).
- **Raznolikost portfelja energetskega virov**, kot del širšega energetskega prehoda in odpornosti.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep povečuje zanesljivost energetske oskrbe, zmanjšuje občutljivost na suše in nihanja pretokov, izboljšuje varnost obratovanja ter omogoča boljšo integracijo s širšim upravljanjem voda. Hidroelektrarne z nadgrajenimi sistemi lahko ostanejo pomemben del obnovljivega energetskega sistema tudi ob večji podnebni nestabilnosti.

Omejitve in izzivi:

Prilagoditve so lahko kapitalsko intenzivne in tehnično zahtevne, zlasti pri starejših objektih. Pogosto je potrebna tudi uskladitev interesov med različnimi uporabniki voda. Regulativni in okoljski okviri morajo podpirati fleksibilnost in dolgoročno načrtovanje. Poseben izziv predstavlja zagotavljanje okoljske sprejemljivosti (npr. vplivi na ekosisteme rek).

Povezava s podnebnimi spremembami:

Spremenjeni padavinski režimi, taljenje snega, suše in ekstremne poplave neposredno vplivajo na delovanje hidroelektrarn. Zato je **prilagoditev hidroenergetike ključen ukrep** za zagotovitev stabilne, obnovljive in odporne oskrbe z energijo v prihodnosti.

6.25 Možnosti prilagajanja omrežij za prenos in distribucijo električne energije (vir)

Opis ukrepa:

Prenosna in distribucijska elektroenergetska omrežja so bistvena za zanesljivo oskrbo z elektriko, a jih podnebne spremembe – kot so vročinski valovi, nevihte, ledeni dež, požari in poplave – vse bolj ogrožajo. Prilagoditveni ukrepi vključujejo tehnične in organizacijske rešitve za povečanje odpornosti električne infrastrukture na te vplive.

Načini izvajanja:

- **Tehnične nadgradnje infrastrukture**, kot so povečana zmogljivost kablov, ojačitev stebrov, podzemna napeljava v ranljivih območjih.
- **Pametna omrežja** (*angl. smart grids*) z možnostjo prilagajanja odjema, zaznavanja napak in samodejnega preusmerjanja toka.
- **Sistemi za zgodnje opozarjanje in spremljanje vremenskih tveganj** za preventivno upravljanje in odzivanje.
- **Sodelovanje z drugimi sektorji** (npr. gozdarstvo za preprečevanje požarov v bližini daljnovodov).
- **Vključevanje podnebnih tveganj v strateško načrtovanje omrežij** in dolgoročne investicijske načrte.

Učinkovitost in koristi:

Prilagojena infrastruktura zmanjša število izpadov elektrike, izboljša odzivnost in skrajša čas motenj. Povečuje varnost oskrbe z energijo tudi v izrednih vremenskih razmerah. Z razpršeno proizvodnjo, digitalizacijo in odpornimi omrežji je mogoče učinkovito vključevati tudi obnovljive vire energije.

Omejitve in izzivi:

Ukrep zahteva velike finančne vložke, dolgoročno načrtovanje in koordinacijo med različnimi akterji. Težave lahko povzročajo lastniške strukture omrežij, pomanjkanje standardov ter omejena dostopnost podatkov o tveganjih. Pomemben izziv je tudi usklajevanje z drugimi prostorskimi in sektorskimi politikami.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker so elektroenergetska omrežja hrbtenica sodobne družbe in energetskega prehoda, je njihova odpornost na podnebne vplive ključna za **zagotavljanje varne, zanesljive in trajnostne oskrbe z elektriko**. Prilagajanje je nujno za spopadanje z naraščajočimi tveganji in prehod na obnovljive vire energije.

6.26 Prilagajanje stavb na prekomerno vročino (vir)

Opis ukrepa:

Ukrepi za podnebno odpornost stavb na visoke temperature vključujejo **zasnove, gradbene materiale in upravljalvske prakse**, ki zmanjšujejo izpostavljenost in ranljivost prebivalcev zaradi vročinskih valov. Namen je zagotoviti boljše bivalne pogoje, zlasti v urbanih okoljih, kjer učinek toplotnega otoka dodatno poslabša posledice podnebnih sprememb.



Načini izvajanja:

- **Pasivne rešitve**, kot so boljša izolacija, senčenje oken, prezračevanje, zelene strehe in fasade, uporaba svetlih barv za odbijanje sončne svetlobe.
- **Uporaba naravnih gradbenih materialov**, ki dobro uravnavajo toploto in vlago.
- **Vključitev hlajenja z naravnim zračenjem ali izhlapevanjem**, da se zmanjša potreba po klimatskih napravah.
- **Urbanistično načrtovanje**, ki podpira zmanjšanje toplotnih otokov (npr. z več zelenja in odprtimi površinami).
- **Standardi za energetske učinkovitost**, ki vključujejo tudi zaščito pred vročino.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep zmanjšuje notranje temperature v stavbah brez (ali z manj) potrebe po mehanskem hlajenju, kar zmanjša energetske stroške, emisije in tveganje za zdravstvene težave. Povečuje bivalno udobje in produktivnost ter zmanjšuje ranljivost najbolj ogroženih skupin (npr. starejših, bolnikov, otrok).

Omejitve in izzivi:

Za starejše stavbe so potrebne obsežne prenove, kar lahko predstavlja visoke stroške. Pomanjkanje ozaveščenosti in specifičnih predpisov o vročini lahko upočasni širšo implementacijo. Pomembno je, da so ukrepi celostno zasnovani (pasivni ukrepi + ozelenitev + socialni vidiki) in prilagojeni lokalnemu kontekstu.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Vročinski valovi so vse pogostejši in intenzivnejši. Prilagoditev stavb na visoke temperature je ključen ukrep za zmanjšanje **zdravstvenih tveganj, energetske porabe in ranljivosti mestnih prebivalcev**. Je sestavni del odporne in trajnostne gradnje ter urbane prenove.

6.27 Prilagoditveni ukrepi na strani uporabnikov v energetskega sektorju – spremembe vedenja posameznikov (vir)

Opis ukrepa:

Ta ukrep se osredotoča na **spmembo vedenja in navad potrošnikov** kot pomemben del prilagajanja energetskega sistema na podnebne spremembe. Gre za ukrepe, s katerimi lahko posamezniki vplivajo na zmanjšanje obremenitve energetskega omrežja, povečajo učinkovitost rabe energije ter se bolje prilagodijo ekstremnim vremenskim razmeram.

Načini izvajanja:

- **Spremembe vsakodnevne rabe energije**, kot so izklapljanje naprav, zmanjšanje ogrevanja/hlajenja, uporaba naravne svetlobe in prezračevanja.
- **Uporaba energetske učinkovitih naprav in LED razsvetljave** ter energetske varčnega načina bivanja.
- **Prilagajanje časa porabe energije**, npr. izogibanje konicam povpraševanja, uporaba naprav ponoči (v kombinaciji s pametnimi omrežji).
- **Uporaba obnovljivih virov na ravni gospodinjstva**, kot so sončne celice, sistemi za toplotno črpalko, zbiranje deževnice za hlajenje.
- **Izobraževanje in ozaveščanje**, ki vodi do bolj trajnostnih in odzivnih vedenjskih vzorcev.



Učinkovitost in koristi:

Spremembe vedenja so **cenovno dostopne, hitro izvedljive in prilagodljive** različnim okoljskim razmeram. Zmanjšujejo energetske porabe, stroške gospodinjstev in pritisk na elektroenergetsko omrežje v času ekstremnih temperatur. Prinašajo tudi družbene koristi, kot so večja ozaveščenost, aktivna vloga državljanov in podpora trajnostnemu razvoju.

Omejitve in izzivi:

Vedenjske spremembe zahtevajo **motivacijo, dostop do informacij in dolgoročno vzdrževanje navad**. Učinek posameznih ukrepov je omejen, če niso podprti s širšimi sistemskimi spremembami. Ključno je vključevanje potrošnikov v celostne rešitve, ki vključujejo tudi tehnološke in infrastrukturne ukrepe.

Povezava s podnebnimi spremembami:

S spreminjanjem vedenja lahko posamezniki pomembno prispevajo k **prilagajanju energetskega sistema** na večje obremenitve zaradi vročine, suše ali vremenskih ekstremov. Ta ukrep je del **mehke prilagoditve**, ki dopolnjuje tehnične rešitve in krepi odpornost družbe kot celote.

6.28 Zmanjšanje porabe vode za hlajenje v termoelektrarnah (vir)

Opis ukrepa:

Termoelektrarne (na fosilna goriva, jedrske, nekatere biomasne) za hlajenje turbin pogosto uporabljajo velike količine vode iz rek, jezer ali morja. Zaradi podnebnih sprememb – višjih temperatur, suše in zmanjšanih pretokov – postaja hlajenje z vodo vse bolj problematično. Ukrep vključuje **tehnološke in sistemske rešitve za zmanjšanje rabe vode ali prehod na alternativne načine hlajenja**.

Načini izvajanja:

- **Uvedba zaprtih sistemov hlajenja** z recikliranjem vode (namesto odprtih, enkratnih sistemov).
- **Uporaba alternativnih tehnologij**, kot so suhi hladilni stolpi ali hibridni sistemi (kombinacija zračnega in vodnega hlajenja).
- **Optimizacija delovanja elektrarn** v skladu z razpoložljivostjo vodnih virov (npr. prilagajanje obratovalnih ur, fleksibilnost proizvodnje).
- **Uporaba alternativnih virov vode**, kot so prečiščena komunalna odpadna voda.
- **Vključitev upravljanja vode in energije** v dolgoročne načrte za energetske varnost in odpornost.

Učinkovitost in koristi:

Zmanjšanje porabe vode omogoča nadaljnje delovanje elektrarn tudi v obdobjih suše in nizkih pretokov, zmanjša vpliv na okolje in poveča stabilnost oskrbe z energijo. Ukrep podpira trajnostno upravljanje vodnih virov in zmanjša konkurenco z drugimi uporabniki (kmetijstvo, oskrba s pitno vodo, naravni ekosistemi).

Omejitve in izzivi:

Nadgradnje hladilnih sistemov so pogosto kapitalsko in tehnično zahtevne. Suhi sistemi imajo nižjo učinkovitost pri zelo visokih temperaturah. Spreminjanje tehnologij je lahko dolgotrajno in povezano z regulativnimi postopki. Zahtevana je tudi uskladitev z lokalnim upravljanjem voda in drugimi sektorji.



Povezava s podnebnimi spremembami:

Vse pogostejše suše in segrevanje vodnih virov neposredno vplivajo na **zanesljivost termoelektrarn**, ki so del trenutnih energetskega sistemov. Ukrep omogoča **prilagajanje energetike na zmanjšano razpoložljivost vode**, hkrati pa zmanjšuje pritisk na naravne vire in povečuje odpornost energetske infrastrukture.

6.29 Prilagoditveni ukrepi za povečanje podnebne odpornosti letališč (vir)

Opis ukrepa:

Letališča so ključna infrastruktura za promet in gospodarstvo, a hkrati zelo izpostavljena vplivom podnebnih sprememb – vročinskimi valovi, nevihtam, močnim padavinam, vetrovom, poplavam in dvigu morske gladine. Ta ukrep vključuje **tehnične, organizacijske in načrtovalske ukrepe**, ki povečujejo odpornost letališke infrastrukture in operacij na podnebna tveganja.

Načini izvajanja:

- **Ocena ranljivosti letališč na podnebne vplive**, kot podlaga za razvoj prilagoditvenih načrtov.
- **Nadgradnja infrastrukture**, npr. bolj odporno asfaltiranje vzletno-pristajalnih stez, zaščita pred poplavamami, izboljšano odvodnjavanje.
- **Zagotavljanje hlajenja kritičnih prostorov**, kot so kontrolni stolpi ali IT sistemi.
- **Vključevanje ukrepov v dolgoročno načrtovanje, licenciranje in obnovo objektov.**
- **Vzpostavitev sistemov za zgodnje opozarjanje**, spremljanje in krizno upravljanje vremensko povezanih dogodkov.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep povečuje operativno zanesljivost in varnost, zmanjšuje tveganja za motnje letalskega prometa in ščiti strateške naložbe. Prilagojena letališča so bolj pripravljena na izredne vremenske dogodke, kar povečuje njihovo odpornost, zmanjšuje stroške škod in krepi zaupanje uporabnikov ter deležnikov.

Omejitve in izzivi:

Ukrepi zahtevajo visoke začetne stroške, dolgoročno načrtovanje in vključitev različnih deležnikov (upravljalci letališč, regulatorji, vremenske službe). Potrebna je tudi standardizacija postopkov in integracija prilagoditvenih ukrepov v vsakodnevno upravljanje. Posebne izzive predstavljajo obalna letališča, ki so dodatno izpostavljena dvigu morske gladine.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Letališča se bodo vse pogostejše soočala z motnjami zaradi **ekstremnih vremenskih pojavov**, ki so posledica podnebnih sprememb. Zato je njihova podnebna odpornost **ključna za zagotavljanje varnega, neprekinjenega in trajnostnega delovanja** v prihodnosti.

6.30 Podnebno odporni standardi za načrtovanje, gradnjo in vzdrževanje cest (vir)

Opis ukrepa:

Cestna infrastruktura je močno izpostavljena vplivom podnebnih sprememb – med njimi so vročinski valovi, poplave, močne padavine, plazovi, erozija in dvig morske gladine. Ta ukrep vključuje **prilagoditev obstoječih in razvoj novih standardov** za zasnovo, gradnjo in vzdrževanje cest, ki upoštevajo podnebna tveganja in dolgoročno odpornost.



Načini izvajanja:

- **Pregled in posodobitev tehničnih standardov in smernic**, da vključujejo podnebne spremembe in ekstremne vremenske dogodke.
- **Uporaba bolj odpornih materialov in tehnologij**, npr. asfaltov, odpornih na visoke temperature ali erozijsko zaščitene nasipov.
- **Načrtovanje drenažnih sistemov**, ki lahko prenesejo močnejše padavine in zmanjšajo poplavljanje.
- **Ocena ranljivosti obstoječih cest in prilagojeno vzdrževanje** (npr. monitoring poškodb po ekstremnem vremenu).
- **Integracija z drugimi sektorji**, kot so upravljanje voda, zemljišča in prostorsko načrtovanje.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep zmanjša stroške škod, podaljša življenjsko dobo infrastrukture in izboljša varnost prometa. Povečuje pripravljenost cestnega sistema na nepredvidljive vremenske razmere in zmanjšuje motnje v mobilnosti. Omogoča tudi dolgoročno načrtovanje investicij v infrastrukturo.

Omejitve in izzivi:

Uvajanje novih standardov zahteva politično podporo, regulativne spremembe, usposabljanje in sodelovanje z industrijo. Potrebna so dodatna vlaganja, zlasti v prenovi obstoječih cest. Učinkovitost je odvisna od kakovosti lokalnih podnebnih podatkov in njihove uporabe v praksi.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Cestna infrastruktura je ključna za delovanje družbe, a jo podnebne spremembe ogrožajo z vse večjo intenzivnostjo. Zato je razvoj **podnebno odpornih cestnih standardov bistven prilagoditveni ukrep**, ki zagotavlja trajnostno in varno mobilnost tudi v prihodnosti.

6.31 Krepitev varnosti pri delovanju na morju in obali (vir)

Opis ukrepa:

Zaradi podnebnih sprememb se povečujejo tveganja za **pomorske in obalne dejavnosti**, kot so ribištvo, pridobivanje energije, promet, logistika in turizem. Vplivi vključujejo močnejše nevihte, višje valove, dvig morske gladine, erozijo, plimovanje in toplotni stres. Ukrep vključuje **tehnične, organizacijske in načrtovalske rešitve**, s katerimi se poveča operativna varnost in zmanjša izpostavljenost tveganjem.

Načini izvajanja:

- **Izboljšanje zasnove plovil, pristanišč in drugih struktur**, da prenesejo močnejše vremenske pojave.
- **Uporaba naprednih sistemov za napovedovanje vremena in tveganj**, kot podlaga za odločanje o operacijah.
- **Prilagoditev delovnega časa in postopkov**, da se zmanjša izpostavljenost nevarnim razmeram (npr. omejitev izplutja, prilagoditev urnikov).
- **Usposabljanje osebja za krizne situacije in prilagajanje varnostnih protokolov**.
- **Zasnova in redno testiranje načrtov za nujne primere**, kot so evakuacije, zaprtje pristanišč, onesnaženje ipd.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep povečuje **varnost delavcev, infrastrukture in okolja**, zmanjšuje število nesreč in izpadov



dejavnosti ter zagotavlja boljše načrtovanje in odzivanje. Podpira tudi trajnostno rabo morja in obale ter zagotavlja stabilnost sektorjev, odvisnih od morja (energetika, promet, ribištvo, turizem).

Omejitve in izzivi:

Zahteva vlaganja v tehnologijo, izobraževanje in prilagoditev postopkov. Koordinacija med različnimi akterji (npr. pristanišča, ladjarji, oblasti) je lahko zahtevna. Poleg tega so razpoložljivost in kakovost meteoroloških podatkov ključni za učinkovito izvajanje ukrepa. Manjša podjetja so lahko bolj ranljiva zaradi omejenih virov.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi vse večje **nepredvidljivosti in intenzivnosti vremenskih dogodkov na morju** je povečanje operativne varnosti ključni prilagoditveni ukrep. Povečuje odpornost obalnih območij in pomorskih dejavnosti na podnebna tveganja ter podpira varno in trajnostno delovanje v prihodnosti.

6.32 Diverzifikacija ribiških in akvakulturnih proizvodov ter sistemov (vir)

Opis ukrepa:

Podnebne spremembe vplivajo na morska in sladkovodna okolja – z dvigovanjem temperature vode, spremembami slanosti, kisanja, zmanjševanjem kisika in premikanjem ribjih populacij. Diverzifikacija v ribištvo in akvakulturi je **prilagoditveni ukrep**, ki zmanjšuje odvisnost od posameznih vrst, okolij ali tehnik in tako krepi odpornost sektorjev na podnebne in gospodarske spremembe.

Načini izvajanja:

- **Uvajanje novih vrst rib, školjk ali alg**, odpornih na nove pogoje (npr. višje temperature, nižja vsebnost kisika).
- **Kombiniranje različnih oblik akvakulture**, kot so integrirani multitrofični sistemi (npr. ribe + školjke + alge).
- **Razvoj proizvodov z višjo dodano vrednostjo** (npr. lokalni, trajnostno pridelani izdelki).
- **Geografska in sezonska prilagoditev lovišč in proizvodnje** glede na spremembe v razpoložljivosti vrst.
- **Povezava z drugimi dejavnostmi**, kot so turizem, izobraževanje, predelava in lokalna distribucija.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep povečuje **ekonomsko odpornost**, zmanjšuje tveganje za izgubo dohodkov ob nenadnih spremembah okolja ter omogoča bolj trajnostno rabo morskih in celinskih virov. Hkrati krepi inovacije, lokalno preskrbo s hrano in spodbuja prilagodljive poslovne modele.

Omejitve in izzivi:

Uvajanje novih vrst ali sistemov zahteva raziskave, tehnično znanje, finančna vlaganja in upoštevanje okoljskih tveganj (npr. invazivne vrste). Ovirati ga morejo regulativne omejitve, pomanjkanje trga za nove proizvode ali nezadostno ozaveščenje. Uspešnost je odvisna od lokalnega ekosistema in podpore skupnosti.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi vpliva podnebnih sprememb na razpoložljivost vrst in stabilnost okolij je diverzifikacija



ključna prilagoditvena strategija za ribištvo in akvakulturo. Povečuje biološko, gospodarsko in družbeno odpornost ter podpira prehod v bolj trajnostne prehranske sisteme.

6.33 Načrtovanje morske akvakulture na podlagi ocene tveganj (prostorsko umeščanje in coniranje) (vir)

Opis ukrepa:

Podnebne spremembe vplivajo na morske razmere (npr. temperatura, kislost, kisik, ekstremni dogodki), kar lahko ogroža obstoječe in prihodnje akvakulturne dejavnosti. Ukrepi vključujejo **prostorsko načrtovanje in izbiro lokacij za morsko akvakulturo**, ki temelji na analizi podnebnih tveganj, ekoloških pogojev in dolgoročne trajnosti.

Načini izvajanja:

- **Zbiranje in analiza okoljskih podatkov** (temperatura, valovanje, tokovi, kakovost vode, občutljivost vrst).
- **Uporaba geografskih informacijskih sistemov (GIS)** in modeliranja za določanje primernih območij.
- **Določanje con** glede na stopnjo tveganja, nosilno sposobnost okolja, konflikt z drugimi rabami (ribištvo, turizem, zaščitena območja).
- **Vključevanje različnih deležnikov** (ribiči, lokalne skupnosti, upravne enote) v postopek odločanja.
- **Redno posodabljanje podatkov in prilagajanje načrtov**, ko se podnebni pogoji spreminjajo.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep povečuje odpornost akvakulture na podnebne spremembe, zmanjšuje okoljski vpliv in konflikte z drugimi dejavnostmi ter omogoča dolgoročno načrtovanje. Omogoča trajnostno rast sektorja z manj izgubami zaradi bolezni, poginov ali neugodnih razmer. Krepi tudi transparentnost in sodelovanje pri prostorskem odločanju.

Omejitve in izzivi:

Učinkovitost je odvisna od razpoložljivosti zanesljivih in ažurnih podatkov ter institucionalnih zmogljivosti za prostorsko načrtovanje. Vključevanje deležnikov je lahko zahtevno, prav tako usklajevanje interesov. Podnebna negotovost otežuje dolgoročne napovedi, zato so potrebni prilagodljivi modeli.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Spreminjanje morskih pogojev zaradi podnebnih sprememb vpliva na **produktivnost in varnost morske akvakulture**. Načrtovanje na podlagi tveganj je **ključna prilagoditvena praksa**, ki omogoča prilagodljivost, zmanjšuje izpostavljenost in prispeva k trajnostnemu razvoju modrega gospodarstva.

6.35 Vzpostavitev sistemov za zgodnje opozarjanje (vir)

Opis ukrepa:

Sistemi za zgodnje opozarjanje (EWS) omogočajo pravočasno obveščanje prebivalstva in institucij o **nevarnostih, povezanih s podnebnimi spremembami**, kot so poplave, vročinski valovi, suše, gozdni požari in neurja. Gre za ključni ukrep za zmanjšanje škode, zaščito zdravja in življenja ter izboljšanje pripravljenosti na ekstremne vremenske pojave.



Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev opazovalnih in napovednih sistemov**, ki temeljijo na meteoroloških, hidroloških in okoljskih podatkih.
- **Razvoj komunikacijskih kanalov**, preko katerih se opozorila hitro prenesejo do prebivalcev (SMS, aplikacije, sirene, radio, TV, splet).
- **Določitev protokolov in odgovornih institucij**, ki ob sprožitvi alarma aktivirajo ukrepe za zaščito (evakuacija, zapiranje cest ipd.).
- **Vključevanje lokalnih skupnosti** v zasnovo sistemov in vaje za boljšo odzivnost.
- **Povezovanje EWS z drugimi prilagoditvenimi ukrepi**, kot so krizni načrti, zaščita infrastrukture in prostorsko načrtovanje.

Učinkovitost in koristi:

EWS rešujejo življenja, zmanjšujejo materialno škodo in omogočajo hiter odziv. So učinkovit način za povečanje odpornosti skupnosti, posebej ranljivih območij in sektorjev. Prinašajo tudi dolgoročne prihranke, saj zmanjšujejo stroške izrednih intervencij in obnov po nesrečah.

Omejitve in izzivi:

Učinkovitost je odvisna od **natančnosti podatkov, hitrosti prenosa informacij in zaupanja javnosti**. Sistemi zahtevajo redno vzdrževanje, posodabljanje in usposabljanje uporabnikov. Poseben izziv predstavljajo oddaljena območja in skupine z omejenim dostopom do informacijskih kanalov.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker podnebne spremembe povzročajo **pogostejše, močnejše in manj predvidljive vremenske dogodke**, so sistemi zgodnjega opozarjanja eden izmed **najpomembnejših ukrepov za takojšnje zmanjšanje tveganj**. So osnova za celostno odzivanje in prilagajanje na podnebno negotovost.

6.36 Vzpostavitev in obnova obvodnih pasov (vir)

Opis ukrepa:

Obvodni pasovi so vegetacijsko poraščena območja ob rekah, potokih in jezerih, ki delujejo kot **naravne zaščitne cone med vodotoki in kmetijskimi ali urbanimi površinami**. Njihova vzpostavitev ali obnova je pomemben naravni ukrep za prilagajanje na podnebne spremembe, saj zmanjšuje poplavna tveganja, erozijo in onesnaževanje voda.

Načini izvajanja:

- **Sajenje avtohtonih dreves, grmovnic in trav** ob bregovih za stabilizacijo tal in filtracijo onesnaževal.
- **Obnova degradiranih ali zasutih obvodnih pasov**, ki so bili odstranjeni zaradi urbanizacije ali intenzivnega kmetijstva.
- **Vzpostavitev varovalnih pasov**, kjer se omeji ali nadzoruje človeška dejavnost (npr. obdelava tal, gradnja, uporaba pesticidov).
- **Integracija v prostorsko in kmetijsko načrtovanje**, vključno s spodbudami za lastnike zemljišč.
- **Povezovanje z drugimi naravnimi ukrepi**, kot so mokrišča, poplavne ravnice in ekološki koridorji.

Učinkovitost in koristi:

Obvodni pasovi izboljšujejo kakovost vode, zadržujejo hranila in usedline, zmanjšujejo



površinski odtok in erozijo, ter delujejo kot blažilci visokih voda. Poleg tega prispevajo k **biotski raznovrstnosti**, hladijo vodotoke in ustvarjajo življenjski prostor za številne vrste. So ključni za celostno upravljanje z vodami in podnebno odpornost vodnih ekosistemov.

Omejitve in izzivi:

Ukrepi zahtevajo **zemljišče, sodelovanje lastnikov in dolgoročno vzdrževanje**. Včasih pride do nasprotovanj zaradi sprememb v rabi zemljišč. Potrebna je tudi podpora politik (npr. kmetijskih subvencij) in vključevanje lokalnih skupnosti. Uspešnost je odvisna od zasnove, širine pasov in pravilne izvedbe.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Obvodni pasovi povečujejo odpornost pokrajine na **poplave, suše in ekstremne padavine**, ki jih povzročajo podnebne spremembe. Gre za **naravno rešitev**, ki hkrati prispeva k prilagajanju in blaženju (ogljikova vezava) ter izboljšuje stanje voda in okolja.

6.37 Ekonomske spodbude za spremembo vedenja (vir)

Opis ukrepa:

Ekonomske spodbude so **finančni mehanizmi**, namenjeni spodbujanju vedenj, ki prispevajo k prilagajanju na podnebne spremembe. Uporabljajo se za **motivacijo posameznikov, podjetij in skupnosti**, da sprejmejo ukrepe, ki zmanjšujejo ranljivost, povečujejo odpornost in spodbujajo trajnostno rabo virov.

Načini izvajanja:

- **Subvencije ali finančne podpore** za naložbe v prilagoditvene ukrepe (npr. zelene strehe, vodno varčne naprave, izboljšave izolacije).
- **Davčne olajšave ali oprostitve**, povezane z ukrepi prilagajanja (npr. nakup energetske učinkovitih sistemov).
- **Plačila za ekosistemske storitve**, kjer se nagradjuje lastnike zemljišč za ohranjanje naravnih rešitev (npr. mokrišča, obvodni pasovi).
- **Cenovni signali**, kot so progresivne tarife za vodo ali energijo, ki spodbujajo učinkovitejšo rabo.
- **Finančne spodbude v okviru zavarovalnih sistemov**, povezane z zmanjševanjem tveganj (npr. poplavna zaščita, požarna odpornost).

Učinkovitost in koristi:

Ekonomske ukrepi lahko **hitro vplivajo na vedenje** in omogočijo širše sprejemanje prilagoditvenih praks. Spodbujajo zasebne naložbe, izboljšujejo dostopnost ukrepov in povečujejo učinkovitost javnih sredstev. Lahko zmanjšajo dolgoročne stroške prilagajanja in okrepijo sodelovanje deležnikov.

Omejitve in izzivi:

Učinkovitost je odvisna od pravilne zasnove in ciljne naravnosti ukrepov. Če spodbude niso ustrezno zasnovane, lahko vodijo v neželene posledice ali ne dosežejo najbolj ranljivih. Poleg tega je treba zagotoviti ustrezno financiranje, nadzor nad izvajanjem in prilagodljivost glede na lokalni kontekst.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Podnebne spremembe zahtevajo **sistemske spremembe vedenja**. Ekonomske spodbude so močan vzvod za prehod k bolj odpornim, prilagodljivim in trajnostnim praksam, zato so **ključni**



del orodij za prilagajanje – zlasti na področjih, kjer je prostovoljna sprememba vedenja ključnega pomena (npr. raba vode, raba prostora, energetska učinkovitost).

6.38 Gradnja in utrjevanje sipin (vir)

Opis ukrepa:

Sipine so naravne ali umetno oblikovane peščene strukture ob obalah, ki služijo kot **naravna zaščita pred vplivi morja**, zlasti pred erozijo in poplavami zaradi nevihtnih valov ali dviga morske gladine. Gradnja in utrjevanje sipin je naravi prijazen prilagoditveni ukrep, ki povečuje odpornost obalnih območij na podnebne spremembe.

Načini izvajanja:

- **Oblikovanje umetnih sipin** z nasipanjem peska na strateških mestih vzdolž obale.
- **Utrjevanje obstoječih sipin** z zasajanjem obalne vegetacije (npr. trav, ki vežejo pesek) in postavitvijo naravnih ovir za zmanjšanje vetra.
- **Zaščita sipin pred človeškim vplivom**, z ograjami, usmerjanjem obiska in upravljanjem dostopa.
- **Integracija sipin v širšo obalno zaščito**, skupaj z drugimi ukrepi, kot so mokrišča, valobrani ali dopolnjevanje plaž.
- **Spremljanje dinamike sipin** in redno vzdrževanje za ohranjanje funkcionalnosti.

Učinkovitost in koristi:

Sipine **blažijo valovanje, zadržujejo pesek, ščitijo infrastrukturo** in omogočajo naravno prilagajanje obale. Prispevajo k ohranjanju ekosistemov, kot so obalne travniške habitate, ter ponujajo rekreacijsko in estetsko vrednost. So prilagodljiv in dolgoročno vzdržen ukrep z visoko ekološko vrednostjo.

Omejitve in izzivi:

Učinkovitost je odvisna od stalnega vzdrževanja in zaščite pred uničenjem (npr. turizem, erozija). Potrebna je zadostna količina sedimenta in ustrezna morfologija obale. Ukrep lahko zahteva usklajevanje z drugimi rabami prostora, lokalne skupnosti pa je treba vključiti v upravljanje in zaščito sipin.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi **dviga morske gladine, pogostejših neviht in erozije** so sipine ključna naravna obramba obalnih območij. Njihova krepitev in obnova je **pomemben prilagoditveni ukrep**, ki podpira tako fizično zaščito kot ohranjanje naravnih procesov.

6.39 Razsoljevanje (vir)

Opis ukrepa:

Razsoljevanje je proces, s katerim se **iz morske ali slane vode odstranjuje sol**, da postane primerna za pitje, kmetijstvo ali industrijsko uporabo. V kontekstu prilagajanja na podnebne spremembe je razsoljevanje pomemben vir dodatne vode, zlasti na območjih z omejenimi sladkovodnimi viri in pogostimi sušami.

Načini izvajanja:

- **Tehnologije reverzne osmoze (RO)**, ki s pomočjo membrane odstranjujejo soli in nečistoče iz vode.



- **Termični postopki (npr. večstopenjsko izhlapevanje – MSF)**, kjer se slana voda izhlapi in kondenzira kot sveža.
- **Manjši decentralizirani sistemi** za otoška ali obalna območja z omejenimi viri.
- **Uporaba obnovljivih virov energije**, kot je sončna ali vetrna energija, za zmanjšanje ogljičnega odtisa obratov.
- **Učinkovito ravnanje s slanico (odpadnim produktom)**, ki nastane pri razsoljevanju.

Učinkovitost in koristi:

Razsoljevanje zagotavlja **zanesljiv vir sveže vode**, neodvisen od padavin in sezonskih virov. Je ključna rešitev za sušna in suho-obalna območja, kjer drugi viri niso več zanesljivi. Sodobne tehnologije omogočajo povečanje energetske učinkovitosti in zmanjševanje okoljskega vpliva.

Omejitve in izzivi:

Gre za **energetsko intenziven postopek**, zlasti pri večjih sistemih. Neustrezno odvajanje slanice lahko vpliva na morske ekosisteme. Investicije so visoke, prav tako obratovalni stroški. Poleg tega je potrebna dobra regulacija kakovosti vode in vzdrževanje naprav. Učinkovitost je odvisna od razpoložljivosti energije, tehnologije in zmogljivosti upravljanja.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker podnebne spremembe zmanjšujejo razpoložljivost sladke vode (suše, zmanjšan dotok, večja poraba), postaja razsoljevanje **ključna prilagoditvena rešitev** za zagotavljanje vodne varnosti, zlasti na območjih z omejenimi vodnimi viri. Ob pravilni zasnovi dopolnjuje druge ukrepe, kot so zmanjševanje porabe vode, recikliranje in zajem deževnice.

6.40 Prilagodljivo upravljanje naravnih habitatov (vir)

Opis ukrepa:

Razsoljevanje je proces, s katerim se **iz morske ali slane vode odstranjuje sol**, da postane primerna za pitje, kmetijstvo ali industrijsko uporabo. V kontekstu prilagajanja na podnebne spremembe je razsoljevanje pomemben vir dodatne vode, zlasti na območjih z omejenimi sladkovodnimi viri in pogostimi sušami.

Načini izvajanja:

- **Tehnologije reverzne osmoze (RO)**, ki s pomočjo membrane odstranjujejo soli in nečistoče iz vode.
- **Termični postopki (npr. večstopenjsko izhlapevanje – MSF)**, kjer se slana voda izhlapi in kondenzira kot sveža.
- **Manjši decentralizirani sistemi** za otoška ali obalna območja z omejenimi viri.
- **Uporaba obnovljivih virov energije**, kot je sončna ali vetrna energija, za zmanjšanje ogljičnega odtisa obratov.
- **Učinkovito ravnanje s slanico (odpadnim produktom)**, ki nastane pri razsoljevanju.

Učinkovitost in koristi:

Razsoljevanje zagotavlja **zanesljiv vir sveže vode**, neodvisen od padavin in sezonskih virov. Je ključna rešitev za sušna in suho-obalna območja, kjer drugi viri niso več zanesljivi. Sodobne tehnologije omogočajo povečanje energetske učinkovitosti in zmanjševanje okoljskega vpliva.

Omejitve in izzivi:

Gre za **energetsko intenziven postopek**, zlasti pri večjih sistemih. Neustrezno odvajanje



slanice lahko vpliva na morske ekosisteme. Investicije so visoke, prav tako obratovalni stroški. Poleg tega je potrebna dobra regulacija kakovosti vode in vzdrževanje naprav. Učinkovitost je odvisna od razpoložljivosti energije, tehnologije in zmogljivosti upravljanja.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker podnebne spremembe zmanjšujejo razpoložljivost sladke vode (suše, zmanjšan dotok, večja poraba), postaja razsoljevanje **ključna prilagoditvena rešitev** za zagotavljanje vodne varnosti, zlasti na območjih z omejenimi vodnimi viri. Ob pravilni zasnovi dopolnjuje druge ukrepe, kot so zmanjševanje porabe vode, recikliranje in zajem deževnice.

6.41 Prilagodljivo upravljanje naravnih habitatov (vir)

Opis ukrepa:

Prilagodljivo upravljanje naravnih habitatov je dinamičen pristop, ki omogoča **stalno prilagajanje upravljaljskih praks** glede na nove informacije, spremljanje sprememb in odzivanje na nepredvidljive učinke podnebnih sprememb. Poudarek je na ohranjanju in krepitevi **ekološke odpornosti habitatov in vrst**, ki se soočajo z novimi tveganji.

Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev sistematičnega spremljanja (monitoringa)** stanja habitatov in odzivov na upravljaljske ukrepe.
- **Fleksibilno načrtovanje**, ki omogoča prilagoditve na podlagi novih podatkov ali sprememb v ekosistemi.
- **Vključevanje negotovosti in različnih scenarijev** podnebnih sprememb v upravljaljske načrte.
- **Sodelovanje z lokalnimi deležniki**, upravljalci zavarovanih območij, znanstveniki in skupnostmi.
- **Zmanjševanje dodatnih obremenitev**, kot so invazivne vrste, prekomerna raba virov, fragmentacija habitatov ipd.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep povečuje **ekosistemsko odpornost**, omogoča hitrejši odziv na spremembe in dolgoročno varuje naravne vrednote. S prožnim pristopom krepi zanesljivost upravljanja tudi v negotovih razmerah. Hkrati spodbuja sodelovanje in učenje vseh vključenih akterjev, kar vodi v bolj utemeljene in sprejete odločitve.

Omejitve in izzivi:

Uspešnost je odvisna od **zmogljivosti za spremljanje, analizo podatkov in hitro odzivanje**. Izziv predstavljajo tudi institucionalna togost, pomanjkanje virov in dolgoročno financiranje. Poleg tega je pomembno usklajevanje med sektorji in ozaveščanje o pomenu prilagodljivega pristopa.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker podnebne spremembe povzročajo **kompleksne in hitro spreminjajoče se pritiske na naravne habitate**, je prilagodljivo upravljanje ključen ukrep za zagotavljanje njihove dolgoročne funkcionalnosti, ohranjanje biotske raznovrstnosti ter podporo drugim ekosistemskim storitvam (voda, tla, podnebje).

6.42 Prilagoditev upravljanja s podzemno vodo (vir)

Opis ukrepa:

Podnebne spremembe vplivajo na **količino in kakovost podzemne vode**, ki predstavlja ključen vir za oskrbo s pitno vodo, kmetijstvo, industrijo in naravne ekosisteme. Zaradi spremenjenih padavinskih vzorcev, suš in večje rabe vode je potrebna prilagoditev upravljanja podzemne vode z namenom dolgoročne **trajnostne in odporne rabe virov**.

Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev sistemov za spremljanje količine in kakovosti podzemne vode** ter modeliranje prihodnjih trendov.
- **Uporaba orodij za oceno ranljivosti akviferjev** glede na podnebne vplive in obremenitve.
- **Uvajanje politik za varčno rabo vode**, vključno z omejevanjem odvzemov in izboljšano učinkovitostjo rabe v kmetijstvu in industriji.
- **Ukrepi za izboljšanje infiltracije vode**, kot so zeleni infrastrukturni ukrepi, umetno zaraščanje, zmanjševanje zatesnenih površin.
- **Vključevanje upravljanja podzemne vode v širše načrtovanje rabe prostora, vode in prilagajanja podnebj**.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep povečuje **vodno varnost**, preprečuje prekomerno izčrpavanje virov in zmanjšuje tveganje degradacije kakovosti vode (npr. zaslanjevanje, onesnaženje). Omogoča dolgoročno oskrbo prebivalstva in gospodarstva, hkrati pa podpira ohranjanje vodnih in povezanih kopenskih ekosistemov. Povečuje odpornost na sušo in druge podnebne motnje.

Omejitve in izzivi:

Uspešnost je odvisna od **dostopa do podatkov, zmogljivosti za spremljanje in upravljanje** ter sodelovanja različnih deležnikov. Včasih so prisotni konflikti glede interesov uporabe (npr. kmetijstvo vs. narava), regulativni okvirji pa ne omogočajo dovolj prožnega odzivanja. Potrebne so tudi investicije v infrastrukturo in ozaveščanje uporabnikov.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi pogostejših in daljših suš ter zmanjšanega naravnega obnavljanja zalog postaja **prilagoditev upravljanja podzemne vode ena izmed ključnih strategij** za zagotavljanje odpornosti vodnih virov na podnebne spremembe. Gre za ukrep, ki podpira tako **prilagajanje kot trajnostno upravljanje naravnih virov**.

6.43 Prilagoditev načrtov za obvladovanje poplav (vir)

Opis ukrepa:

Zaradi podnebnih sprememb postajajo **poplave vse pogostejše, obsežnejše in težje predvidljive**, zato je prilagoditev obstoječih načrtov za upravljanje s poplavami ključna. Ukrep vključuje **posodabljanje strategij in ukrepov** za zmanjševanje poplavne ogroženosti ter povečanje odpornosti prebivalstva, infrastrukture in ekosistemov.

Načini izvajanja:

- **Posodabljanje obstoječih načrtov upravljanja poplavnih območij** na podlagi novih podnebnih scenarijev in podatkov o ekstremnih padavinah.



- **Povečanje naravne poplavne zaščite**, npr. z ohranjanjem ali obnovo poplavnih ravnic, mokrišč in obvodnih pasov.
- **Uporaba orodij za oceno ranljivosti in tveganj** ter vključevanje socio-ekonomskih vidikov v načrtovanje.
- **Zagotavljanje sodelovanja med sektorji** (prostorsko načrtovanje, voda, zdravje, infrastruktura).
- **Povezovanje z zgodnjim opozarjanjem, kriznim upravljanjem in ozaveščanjem prebivalstva.**

Učinkovitost in koristi:

Prilagojeni načrti zmanjšujejo **tveganje za škodo na premoženju, infrastrukturi in izgube življenj**, omogočajo boljše krizno odzivanje in dolgoročno načrtovanje. Spodbujajo trajnostno rabo prostora in večjo odpornost lokalnih skupnosti. So osnova za usklajeno ukrepanje različnih ravni in deležnikov.

Omejitve in izzivi:

Učinkovitost je odvisna od **dostopnosti podatkov, sodelovanja deležnikov, razpoložljivih virov** in institucionalne podpore. Včasih pride do nasprotij med zaščito pred poplavami in drugimi interesi rabe prostora (npr. urbanizacija, kmetijstvo). Izziv je tudi dolgoročno vzdrževanje in nadgrajevanje ukrepov v luči hitro spreminjajočih se podnebnih pogojev.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi vse večje intenzivnosti in nepredvidljivosti padavin ter dviga morske gladine so **poplave ena izmed največjih groženj, povezanih s podnebjem v Evropi**. Prilagoditev načrtov za obvladovanje poplav je zato temeljni ukrep za zaščito ljudi, narave in gospodarstva v prihodnosti.

6.44 Prilagajanje načrtov upravljanja požarov v naravi (vir)

Opis ukrepa:

Zaradi podnebnih sprememb postajajo gozdni in naravni požari **pogostejši, obsežnejši in intenzivnejši**. Spremembe, kot so višje temperature, suše, zmanjšana zračna vlažnost in spremembe v rastlinski biomasi, povečujejo požarno ogroženost. Ukrep vključuje **posodobitev strategij, operativnih postopkov in preventivnih dejavnosti** v načrtih za upravljanje požarov.

Načini izvajanja:

- **Ocena prihodnjih požarnih tveganj** z vključevanjem podnebnih scenarijev in lokalnih pogojev.
- **Prilagoditev protokolov za zaznavanje, odzivanje in gašenje**, glede na spremenjeno dinamiko požarov.
- **Preventivni ukrepi**, kot so vzdrževanje protipožarnih pasov, zmanjševanje gorljive biomase, obnova požarno odpornih vrst.
- **Povezovanje z drugimi sektorji**, kot so gozdarstvo, zdravje, voda in civilna zaščita.
- **Vključevanje lokalnih skupnosti** v ozaveščanje, nadzor in preventivne dejavnosti.

Učinkovitost in koristi:

Posodobljeni požarni načrti zmanjšujejo tveganje za **človeške in ekosistemske izgube**, izboljšujejo pripravljenost sistemov zaščite in reševanja ter podpirajo dolgoročno odpornost pokrajine. Prispevajo tudi k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov, zmanjšujejo pritiske na zdravstvo ter ohranjajo ekosistemske storitve (npr. zadrževanje vode, biotska raznovrstnost).



Omejitve in izzivi:

Potrebna so **stalna vlaganja, usposabljanje in razpoložljivost podatkov**. Sodelovanje med različnimi deležniki je ključno, a lahko tudi zahtevno. V mnogih območjih so težave tudi z urbanizacijo v gozdnem prostoru (t. i. vmesna območja – *wildland-urban interface*), ki povečujejo tveganja in zahtevajo dodatne prilagoditve.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Podnebne spremembe pomembno vplivajo na **frekvenco, intenziteto in sezonskost požarov**. Prilagoditev načrtov za upravljanje požarov je zato bistven ukrep za varnost ljudi, zaščito narave in celostno prilagajanje naravnih in urbanih območij na nove razmere.

6.45 Prilagoditev načrtov za sušo in varčevanje z vodo (vir)

Opis ukrepa:

Suše postajajo zaradi podnebnih sprememb **pogostejše, daljše in intenzivnejše**, kar resno vpliva na razpoložljivost vodnih virov, kmetijstvo, ekosisteme in oskrbo s pitno vodo. Prilagoditev obstoječih načrtov za upravljanje suše in varčevanje z vodo je ključen strateški ukrep za povečanje **odpornosti družbe in gospodarstva na pomanjkanje vode**.

Načini izvajanja:

- **Posodobitev obstoječih načrtov za ukrepanje ob suši**, z vključitvijo novih podnebnih scenarijev in tveganj.
- **Vzpostavitev ukrepov za zmanjšanje porabe vode** (npr. omejitve, tarife, spodbudne sheme za varčevanje).
- **Spodbujanje ponovne uporabe in zbiranja vode**, vključno z zajemanjem deževnice in reciklažo odpadne vode.
- **Usklajevanje potreb različnih sektorjev** (kmetijstvo, gospodinjstva, industrija, narava).
- **Povezovanje z dolgoročnim načrtovanjem vodne politike**, rabo prostora in podnebnimi strategijami.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep omogoča boljše **upravljanje vodnih virov**, zmanjšuje konflikte med uporabniki in preprečuje hujše posledice dolgotrajnih suš. Prispeva k stabilnosti oskrbe s pitno vodo, zaščiti ekosistemov in zmanjšanju gospodarske škode. Prilagojeni načrti krepijo sistemsko odzivanje na krize in dolgoročno trajnost.

Omejitve in izzivi:

Uspešnost je odvisna od **koordinacije, dostopa do podatkov, ozaveščenosti in politične podpore**. Sprejemanje omejitev porabe lahko povzroči družbeni odpor, zlasti v kriznih obdobjih. Pomembno je pravočasno ukrepanje in vključevanje vseh deležnikov. V nekaterih regijah primanjkuje dolgoročnega načrtovanja in povezave z drugimi politikami.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker bodo **suše v prihodnosti vse bolj pogoste in dolgotrajne**, je prilagoditev načrtov za njihovo upravljanje nujna za **zagotavljanje varnosti, zdravja, prehranske stabilnosti in ohranjanja okolja**. Gre za ključen strateški ukrep v regijah s povečano ranljivostjo za vodni stres.

6.46 Načrtovanje mest in stavb z upoštevanjem vodih virov (vir)

Opis ukrepa:

Vodno občutljivo urbanistično in arhitekturno načrtovanje vključuje **celostne rešitve**, s katerimi se izboljša ravnanje z deževnico, zmanjša tveganje za poplave in suše ter se hkrati izboljša kakovost bivanja v mestih. Ukrep podpira vključevanje **vode kot oblikovalskega elementa** v urbano krajino in stavbe na način, ki prispeva k podnebni odpornosti.

Načini izvajanja:

- **Zelena in modra infrastruktura**, kot so zelene strehe, zeleni koridorji, urbani ribniki, bioswales (zelene jarke) in prepustne površine.
- **Sistemi za zbiranje, zadrževanje in ponovno uporabo deževnice** v stavbah in soseskah.
- **Načrtovanje, ki upošteva naravne vodne tokove**, in ohranjanje obvodnih območij.
- **Integracija v prostorske načrte, gradbene predpise in standarde** za novo gradnjo in prenove.
- **Povezovanje z naravnimi elementi**, kot so drevoredi in vegetacijski pasovi za senčenje in zadrževanje vode.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep zmanjšuje **poplavno ogroženost**, omogoča boljše upravljanje z vodo v sušnih obdobjih, izboljšuje mikroklimo in kakovost zraka, ter prispeva k estetski in socialni vrednosti urbanih območij. Spodbuja trajnostno rabo prostora in povečuje odpornost stavb in sosesk na podnebne vplive.

Omejitve in izzivi:

Zahteva **usklajeno načrtovanje med sektorji**, začetne investicije in spremembe v načinu razmišljanja pri načrtovanju. V gosto pozidanih območjih je lahko malo prostora za nove zelene ali vodne površine. Potrebno je tudi vzdrževanje infrastrukture in ozaveščanje uporabnikov o koristih teh rešitev.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi **povečanega tveganja za poplave, suše in vročinske valove** postaja vodno občutljivo načrtovanje **ključno za trajnostni razvoj mest**. Združuje prilagoditev, blaženje in izboljšanje kakovosti življenja ter podpira prehod k podnebno odporni in krožni rabi virov.

6.46 Uporaba vode za blaženje vročinskih valov v mestih (vir)

Opis ukrepa:

Voda se lahko v urbanem okolju uporablja kot **aktivni element za zmanjševanje učinkov vročinskih valov**, ki postajajo zaradi podnebnih sprememb vse pogostejši in intenzivnejši. Ta ukrep vključuje **uporabo odprtih vodnih površin, megličnih sistemov, vodometrov in namakanja** za hlajenje zraka in površin v mestih ter za izboljšanje toplotnega udobja.

Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev urbanih vodnih elementov**, kot so fontane, vodni trgi, ribniki in umetni kanali.
- **Uporaba megličnih sistemov ali pršilcev**, nameščenih na javnih mestih, igriščih, postajah ipd.



- **Namakanje cestnih in tlakovanih površin**, zlasti ponoči ali v zgodnjih jutranjih urah, da se zniža temperatura tal.
- **Uporaba zbrane deževnice ali druge alternativne vode** za zmanjšanje porabe pitne vode.
- **Povezovanje z zeleno infrastrukturo**, kot so parki, drevoredi in zelene strehe, ki skupaj z vodo povečujejo hlajenje.

Učinkovitost in koristi:

Ti ukrepi lahko **zmanjšajo temperaturo zraka za več stopinj Celzija**, izboljšajo toplotno udobje, zmanjšajo toplotni stres prebivalcev in povečajo privlačnost urbanih prostorov. So še posebej koristni za ranljive skupine in območja z visoko gostoto pozidave. Prispevajo tudi k boljši kakovosti zraka in zmanjšanju urbanega toplotnega otoka.

Omejitve in izzivi:

Potrebna je **ustrezna zasnova, upravljanje in raba alternativnih vodnih virov** (npr. deževnica), saj lahko neučinkovita raba vodi v izgube in povečano porabo virov. Vzdrževanje sistemov (npr. čiščenje, zaščita pred legionarno boleznijo) je ključno. Pomembna je tudi prilagoditev lokalnemu podnebj, urbanemu kontekstu in vedenju uporabnikov.

Povezava s podnebnimi spremembami:

V mestih, kjer vročinski valovi **ogrožajo zdravje, zmanjšujejo produktivnost in povečujejo energetske porabe**, je uporaba vode kot hladilnega sredstva **učinkovit, takojšen in večnamenski prilagoditveni ukrep**. Povezuje se z zdravjem, urbanizmom, vodo in socialno odpornostjo.

6.47 Podnebno pametno urbano kmetijstvo (vir)

Opis ukrepa:

Urbano kmetijstvo in vrtičkarstvo vključujeta **pridelavo hrane znotraj mestnega okolja** – na strehah, balkonih, dvoriščih, javnih površinah, skupnostnih vrtovih ali v zapuščenih urbanih območjih. Ukrep povečuje **lokalno prehransko varnost**, spodbuja odpornost na podnebne spremembe in prispeva k blaženju učinkov vročine, suš in padavinskih ekstremov v mestih.

Načini izvajanja:

- **Vzpostavitev skupnostnih vrtov** in podpornih programov za prebivalce mest.
- **Uporaba neizkoriščenih urbanih površin** (npr. praznih parcel, streh) za zelenjavno pridelavo ali sadno drevje.
- **Vertikalno kmetijstvo in hidroponika** kot rešitve za goste urbane prostore.
- **Povezovanje z zeleno infrastrukturo** in vključevanje naravnih rešitev za zadrževanje vode, senčenje in opravevanje.
- **Izobraževanje, participacija in podpora socialnim pobudam**, ki krepijo skupnost in zeleni prehod.

Učinkovitost in koristi:

Urbano kmetijstvo prispeva k **zmanjšanju toplotnih otokov**, zadrževanju padavinske vode, izboljšanju kakovosti zraka in duševnega zdravja. Povečuje lokalno samooskrbo, zmanjšuje transport hrane in spodbuja socialno povezanost. Je tudi izobraževalno in aktivacijsko orodje za trajnostne prakse v mestih.



Omejitve in izzivi:

Dostopnost zemljišč, kakovost tal, pomanjkanje znanja ali pravna ureditev (npr. dovoljenja) so lahko ovire. Nekateri sistemi zahtevajo investicije v infrastrukturo (npr. za zalivanje, zaščito pred onesnaženjem). Pomembno je načrtovanje v sodelovanju z lokalnimi skupnostmi in zagotovitev dolgotrajne podpore.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi vplivov podnebnih sprememb na **prehransko varnost, zdravje in kakovost življenja v mestih** je urbano kmetijstvo **pomemben ukrep za prilagajanje**, ki združuje lokalno pridelavo hrane, izboljšanje mikroklima in krepitev odpornosti skupnosti.

6.48 Upravljanje gozdov z upoštevanjem vodnih virov (vir)

Opis ukrepa:

Vodno občutljivo (ali vodno trajnostno) upravljanje gozdov vključuje **gozdarske prakse, ki varujejo in krepijo vodne vire** ter njihovo kakovost, količino in razpoložljivost. Podnebne spremembe vplivajo na vodno bilanco gozdov – več suš, manj snega, hitrejše odtekanje – zato je nujno upravljanje, ki **povečuje sposobnost gozdnih ekosistemov za zadrževanje in kroženje vode**.

Načini izvajanja:

- **Ohranjanje naravnega režima vodotokov**, mokrišč in poplavnih območij znotraj gozdnih kompleksov.
- **Izogibanje intenzivnim sečnjam in težki mehanizaciji** na območjih z občutljivimi vodnimi viri.
- **Spodbujanje mešanih in večslojnih gozdov**, ki bolje zadržujejo vlago in ščitijo tla.
- **Vzdrževanje zaščitnih pasov ob vodotokih** (npr. obvodni gozdovi) ter zmanjševanje erozije in usedanja sedimentov.
- **Integracija z upravljanjem z vodami**, prostorskim načrtovanjem in prilagoditvijo na podnebne spremembe.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep ohranja in izboljšuje **kakovost in količino pitne vode**, zmanjšuje erozijo in zmanjšuje negativne vplive ekstremnih padavin ali suš. Prispeva k večji **odpornost gozdov in vodnih ekosistemov**, podpira biotsko raznovrstnost ter zmanjšuje tveganje za podnebno pogojene motnje (npr. požari, plazovi).

Omejitve in izzivi:

Uvajanje zahteva **prilagoditev gozdarskih praks, dolgoročno načrtovanje in sodelovanje z drugimi sektorji** (zlasti vodnim in prostorskim). Izziv predstavljajo tudi interesi gospodarjenja z lesom in kratkoročni ekonomski pritiski. Potrebna so vlaganja v znanje, usposabljanje in spremljanje učinkov.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker podnebne spremembe pomembno vplivajo na **vodni krog v gozdovih**, je upravljanje, ki daje prednost zaščiti vodnih virov, **ključna prilagoditvena strategija**. Prispeva k odpornosti ekosistemov, varstvu virov pitne vode in dolgoročni stabilnosti gozdnih funkcij.



6.49 Prilagoditev celostnih načrtov upravljanja obalnih območij (vir)

Opis ukrepa:

Celostno upravljanje obalnih območij (ang. *Integrated Coastal Zone Management* - ICZM) je strateški pristop, ki združuje vse pomembne sektorje, rabe in interese v obalnem pasu. Zaradi podnebnih sprememb – **dvig morske gladine, erozija, poplave, ekstremni vremenski dogodki** – je potrebno te načrte posodobiti in prilagoditi za večjo podnebno odpornost obal.

Načini izvajanja:

- **Integracija podnebnih scenarijev in podatkov o ranljivosti** v obstoječe ICZM načrte.
- **Uporaba orodij za oceno tveganj** in spremljanje vplivov na ljudi, infrastrukturo, gospodarstvo in naravo.
- **Vključevanje različnih deležnikov** – lokalnih skupnosti, gospodarstva, znanosti in javnih institucij – v načrtovanje in odločanje.
- **Spodbujanje naravnih rešitev**, kot so mokrišča, sipine, zelene pregrade, v kombinaciji z inženirskimi pristopi.
- **Povezovanje z drugimi politikami**, kot so prostorsko načrtovanje, upravljanje voda, ribištvo, turizem in varstvo narave.

Učinkovitost in koristi:

Prilagojeni ICZM načrti **zmanjšujejo podnebna tveganja**, povečujejo odpornost obalnih skupnosti, varujejo ekosisteme in omogočajo usklajeno rabo prostora. Spodbujajo dolgoročno, prožno upravljanje ter izboljšujejo sodelovanje med sektorji in ravnmi odločanja.

Omejitve in izzivi:

Uspešna izvedba zahteva **usklajevanje med številnimi akterji, razpoložljive podatke, politično podporo in institucionalne zmogljivosti**. Izziv so lahko konflikti interesov, zakonodajne omejitve ali pomanjkanje financiranja. Poleg tega so spremembe počasne, učinki pa pogosto dolgoročni.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Obalna območja so **med najbolj ranljivimi za podnebne vplive** v Evropi. Prilagoditev ICZM načrtov je zato bistvena za ohranjanje naravnih in družbenih funkcij obal, zagotavljanje varnosti, gospodarske stabilnosti in trajnostne rabe obalnega prostora.

6.50 Plavajoče ali dvignjene ceste (vir)

Opis ukrepa:

Plavajoče ali dvignjene ceste so **infrastrukturni rešitvi**, ki omogočata vzdrževanje cestne dostopnosti na območjih, ki so ogrožena zaradi **poplav, dviga morske gladine, plimovanja ali ekstremnih vremenskih dogodkov**. Gre za prilagoditveni ukrep, posebej primeren za obalna, nižinska in mokrotna območja.

Načini izvajanja:

- **Gradnja dvignjenih cestnih objektov**, kot so viadukti, nasipi ali mostovi, nad nivojem poplavne ogroženosti.
- **Uporaba plavajočih cest**, ki se dinamično prilagajajo višini vodne gladine (npr. s pontoni ali modularnimi platformami).
- **Integracija z drugimi prometnimi in vodnimi rešitvami**, kot so zaščitni nasipi, kanali ali premostitveni sistemi.



- **Načrtovanje v okviru celostnega prostorskega in prometnega upravljanja** ter v povezavi z načrti za obvladovanje poplav.
- **Uporaba odpornih materialov**, ki prenesejo erozijo, vlažnost in temperaturna nihanja.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep zagotavlja **zanesljivo prometno povezljivost tudi v času poplav**, zmanjšuje tveganja za prometne nesreče, omogoča dostopnost za reševalne službe ter zmanjšuje gospodarsko škodo. Je učinkovit tudi za zaščito kritične infrastrukture v klimatsko ranljivih območjih, kot so pristanišča, industrijske cone in podeželske skupnosti.

Omejitve in izzivi:

Gre za **kapitalsko intenzivne posege**, ki zahtevajo napredno načrtovanje, inženirsko znanje in visoke začetne stroške. Pomembno je upoštevati vpliv na okolje, lokalne ekosisteme in estetiko krajine. Dolgoročno vzdrževanje je ključno, zlasti pri plavajočih sistemih, ki morajo delovati zanesljivo tudi ob ekstremih.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi **dviga morske gladine, vse pogostejših in močnejših poplav** ter večje negotovosti vremenskih pojavov so takšne rešitve **pomemben infrastrukturni ukrep za podnebno odpornost**. Posebej so primerne za regije, kjer druge oblike zaščite niso izvedljive ali dovolj učinkovite.

6.51 Plavajoče ali amfibijske hiše (vir)

Opis ukrepa:

Plavajoče in amfibijske hiše so **stanovanjske rešitve, prilagojene poplavnim območjem**, ki omogočajo bivanje tudi ob občasnem dvigu vodne gladine. So inovativni arhitekturni in inženirski pristopi za zmanjšanje poplavne ranljivosti v urbanih in podeželskih območjih, kjer so tradicionalni načini zaščite pred poplavami (npr. nasipi) omejeni ali neprimerni.

Načini izvajanja:

- **Plavajoče hiše** so stalno postavljene na vodni gladini in zasidrane, pogosto v kanalih, rekah ali umetnih bazenih.
- **Amfibijske hiše** stojijo na tleh v običajnih razmerah, a so zgrajene tako, da se lahko dvignejo ob poplavi (npr. z uporabo plavajoče podlage ali hidravličnega sistema).
- **Uporaba lahkih, vodoodpornih materialov** in dvignjenih vhodov, tehničnih naprav, priključkov.
- **Priklop na plavajočo ali fleksibilno komunalno infrastrukturo** (elektrika, voda, kanalizacija).
- **Umeščanje v načrte za celostno upravljanje s prostorom** in obalnimi območji.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep omogoča **stalno bivanje na območjih z visoko poplavno ogroženostjo**, ne da bi bilo treba naselitev opustiti ali v celoti zaščititi z dragimi infrastrukturami. Povečuje odpornost na ekstremne vremenske razmere, omogoča prilagodljivo rabo prostora in lahko prispeva k zmanjševanju pritiska na urbano širjenje. Povezuje tudi arhitekturo z naravnimi procesi.

Omejitve in izzivi:

Potrebna je **specifična zasnova in regulacija**, višji začetni stroški in vključitev v lokalne prostorske načrte. V določenih geografskih okoljih (npr. nestabilna tla, močno valovanje) so



možnosti omejene. Uspešna izvedba zahteva tudi prilagoditev komunalne infrastrukture in sodelovanje z lokalnimi oblastmi.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi **dviga morske gladine, močnejših neviht in poplav** so plavajoča in amfibijska bivališča **prilagoditveni ukrep prihodnosti**, ki omogoča varno bivanje tam, kjer bi bile druge rešitve neprimerne ali predrage. So del inovativnega urbanega in prostorskega prilagajanja na podnebne spremembe.

6.52 Umik z območij z visokim tveganjem (vir)

Opis ukrepa:

Umik z območij z visokim tveganjem pomeni **prostorsko premeščanje ljudi, infrastrukture in dejavnosti** z območij, ki so vse bolj izpostavljena podnebnim tveganjem – kot so poplave, erozija obale, plazovi ali dvig morske gladine. Gre za **drastičen, a pogosto nujen prilagoditveni ukrep**, kadar zaščitni ali omilitveni ukrepi niso več stroškovno upravičeni, izvedljivi ali trajnostni.

Načini izvajanja:

- **Prostorski in urbanistični načrti**, ki postopno omejujejo gradnjo in poselitev na ogroženih območjih.
- **Programi za odkup ali preselitev prebivalcev in podjetij**, ki vključujejo nadomestna zemljišča ali nepremičnine.
- **Ukinjanje ali prilagoditev infrastrukture**, kot so ceste, energetske sistemi, objekti, ki niso več vzdržni ali varni.
- **Podpora lokalnim skupnostim**, ki vključuje socialne, ekonomske in psihološke vidike preselitve.
- **Usklajevanje z dolgoročnimi podnebnimi in razvojnimi strategijami** na lokalni, regionalni in nacionalni ravni.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep **trajno zmanjšuje izpostavljenost ljudi in premoženja** na podnebna tveganja ter omogoča boljše upravljanje prostora. Sproščeni prostori lahko služijo kot naravne zaščitne površine (npr. poplavne ravnice, mokrišča), kar dodatno povečuje odpornost regije. Omogoča tudi dolgoročno načrtovanje brez stalne grožnje in stroškov sanacije.

Omejitve in izzivi:

Umik je **družbeno in politično občutljiv ukrep**, ki zahteva soglasje prizadetih, pravične nadomestitve in celovito podporo. Pogosto se srečuje z nasprotovanji zaradi čustvene in ekonomske navezanosti na prostor. Potrebna je tudi pravna in finančna ureditev ter jasno določeni postopki in odgovornosti.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi **dviga morske gladine, povečane ogroženosti zaradi poplav, plazov in ekstremnega vremena** bo umik z določenih območij v prihodnosti postal **neizogiben del prilagoditvenih politik**, zlasti tam, kjer druge rešitve niso več smiselne ali trajnostne.

6.53 Prilagoditev celostnega prostorskega načrtovanja rabe zemljišč (vir)

Opis ukrepa:

Celostno načrtovanje rabe zemljišč vključuje **usklajevanje različnih rab prostora** (npr.



stanovanja, promet, kmetijstvo, industrija, narava) na način, ki zagotavlja trajnostni razvoj in zmanjšuje konflikte. V kontekstu podnebnih sprememb pa to pomeni tudi vključevanje **podnebnih tveganj, ranljivosti in odpornosti** v vse faze prostorskega načrtovanja.

Načini izvajanja:

- **Integracija podnebnih scenarijev in podatkov o tveganjih** v prostorske strategije in dokumente.
- **Zoniranje glede na stopnjo ranljivosti**, npr. prepoved gradnje na poplavnih ali plazovitih območjih.
- **Določanje funkcionalnih con**, kot so območja za zeleni razvoj, naravne rešitve, zaščito ekosistemov ali upravljanje voda.
- **Povezovanje s sektorskimi načrti** (npr. za promet, energijo, gozdove, zdravje) in podnebnimi politikami.
- **Vključevanje deležnikov in lokalnih skupnosti** v sooblikovanje razvojnih odločitev.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep omogoča dolgoročno usklajevanje med **razvojnimi cilji in podnebnimi zahtevami**, zmanjšuje tveganja za ljudi, infrastrukturo in naravo ter krepi prožnost prostora. Spodbuja celovite rešitve, kot so naravne poplavne površine, zelena infrastruktura in prostorsko ločevanje občutljivih dejavnosti.

Omejitve in izzivi:

Uresničevanje zahteva **dobre podatke, usposobljene kadre, politično voljo in sodelovanje med sektorji**. Dolgotrajni postopki, pravni okviri in nasprotja interesov lahko ovirajo izvajanje. Pomembna je tudi ustrezna zakonodajna podpora in povezovanje lokalnih in nacionalnih ravni odločanja.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker se vplivi podnebnih sprememb **prostorovno različno izražajo**, je **prostorsko načrtovanje ključno orodje za prilagajanje** – omogoča usmerjanje razvoja na varna območja, vključevanje naravnih rešitev in krepitev prostorske odpornosti na dolgi rok.

6.54 Kmetijsko gozdarstvo (vir)

Opis ukrepa:

Agrogozdarstvo in diverzifikacija kmetijskih pridelkov vključujeta **združevanje različnih vrst rastlin in/ali dreves na istem zemljišču** ter širitev pridelave na več različnih vrst ali sort. Gre za kmetijsko-prilagoditveni ukrep, ki povečuje **ekološko stabilnost, odpornost na podnebne spremembe in dolgoročno produktivnost**.

Načini izvajanja:

- **Uvajanje dreves ali grmovnic v kmetijske sisteme**, kot so pašniki, polja ali vrtovi (agrogozdarstvo).
- **Menjava in mešanje različnih pridelkov**, ki se dopolnjujejo po potrebi po vodi, hranilih ali času zorenja.
- **Uporaba vrst, ki so odpornejše na sušo, visoke temperature ali bolezni**.
- **Rotacija pridelkov**, da se ohranja rodovitnost tal in zmanjšuje tveganje za škodljivce.
- **Integracija z naravnimi elementi**, kot so mejice, vetrozaščitni pasovi, pasovi za opravevalce.



Učinkovitost in koristi:

Ukrep izboljšuje **zdravje tal, zadrževanje vode, biotsko raznovrstnost** in zmanjšuje erozijo. Povečuje stabilnost pridelka v nestanovitnih vremenskih razmerah in zmanjšuje odvisnost od posamezne kulture (in s tem tudi ekonomska tveganja). Drevesa lahko dodatno nudijo senco, vezavo ogljika in vir lesa ali sadja.

Omejitve in izzivi:

Prehod na agrogozdarske sisteme lahko zahteva **spremembo znanja, delovnih praks in opreme**. Potrebna je podpora politike, dostop do sadilnega materiala in ustrezno svetovanje. V prvih letih je lahko donos nižji ali bolj razpršen, zato je pomembno dolgoročno načrtovanje.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi povečane pogostosti **suš, vročinskih valov, bolezni in degradacije tal** je diverzifikacija in integracija dreves **ključna strategija za prilagajanje kmetijstva**. Ukrep omogoča večjo prilagodljivost, zmanjšuje ranljivost in hkrati prispeva k blaženju podnebnih sprememb z vezavo ogljika.

6.55 Kampanje ozaveščanja za spremembo vedenja (vir)

Opis ukrepa:

Kampanje ozaveščanja so **strategije obveščanja, izobraževanja in vključevanja prebivalstva**, katerih cilj je spremeniti vedenjske vzorce, ki vplivajo na podnebno ranljivost – npr. raba vode, energetska poraba, prilagoditveni ukrepi v stavbah, zdravje in mobilnost. Gre za **mehki, a ključen prilagoditveni ukrep**, ki dopolnjuje tehnične in infrastrukturne rešitve.

Načini izvajanja:

- **Javne kampanje v medijih, na spletu in družbenih omrežjih**, ki osveščajo o tveganjih in ustreznem vedenju.
- **Delavnice, izobraževanja in participativni dogodki** v šolah, skupnostih ali občinah.
- **Ciljno usmerjene kampanje** (npr. za lastnike stavb, kmete, starostnike) z informacijami o konkretnih ukrepih.
- **Uporaba orodij vedenjskih znanosti**, kot so pozivi, nagrade, zgledi, trajnostne navade.
- **Povezovanje z lokalnimi načrti za prilagajanje**, zdravjem, energetiko in prostorskim razvojem.

Učinkovitost in koristi:

Ozaveščeni posamezniki in skupnosti **lažje sprejemajo ukrepe, se proaktivno odzivajo na tveganja** in prispevajo k odpornosti družbe. Kampanje povečajo podporo politikam, izboljšajo rabo virov in zmanjšajo škodo. So tudi priložnost za vključevanje ranljivih skupin in krepitev socialne kohezije.

Omejitve in izzivi:

Učinki niso vedno takojšnji ali enostavno merljivi. Učinkovitost je odvisna od **pravega sporočila, izbire kanalov, ponavljanja in ciljne usmerjenosti**. Pomembno je spremljanje učinkovitosti, vključevanje lokalnega konteksta ter izogibanje moraliziranju ali enostranskosti. Zahteva strokovno pripravo in včasih tudi trajno podporo.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ker prilagajanje pogosto zahteva **spremembo vsakdanjih praks in odločitev**, so ozaveščevalne kampanje **ključna podpora drugim ukrepom** – od varčevanja z vodo do prilagoditev v



kmetijstvu, zdravju in grajenem okolju. Omogočajo tudi demokratizacijo prilagajanja in krepitev družbene odpornosti.

6.56 Zaporne pregrade proti poplavam (vir)

Opis ukrepa:

Zaporne pregrade proti poplavam so veliki inženirski objekti, namenjeni zaščiti obalnih območij pred poplavami, ki jih povzročajo nevihte, visoki plimni valovi in dvig morske gladine. Delujejo tako, da omejujejo vdor morske vode v notranjost pri ekstremnih vremenskih pojavih, medtem ko omogočajo normalen pretok vode v običajnih pogojih.

Primeri ukrepov:

Znani primeri vključujejo pregrado Maeslantkering na Nizozemskem, Temzino pregrado v Londonu in MOSE sistem v Benetkah. Ti sistemi se aktivirajo ob napovedi nevarnega plimovanja in pogosto delujejo samodejno, podprto z meteorološkim nadzorom.

Učinkovitost in koristi:

Ti ukrepi so zelo učinkoviti pri zaščiti ljudi, infrastrukture in ekosistemov na urbanih in gosto poseljenih obalnih območjih. Pomagajo tudi zmanjšati gospodarsko škodo zaradi poplav. Dodatna prednost je njihova sposobnost prilagoditve na dolgi rok, kar pomeni, da se lahko nadgrajujejo glede na pričakovani dvig morske gladine.

Omejitve in izzivi:

Gre za izredno drage projekte z dolgimi fazami načrtovanja in gradnje. Vplivajo lahko na ekosisteme (npr. plimne habitate in tokove sedimentov), zato je potrebno upoštevati okoljske vidike in vključiti kompenzacijske ukrepe. Učinkovitost je odvisna tudi od pravilnega delovanja, zato so ključni vzdrževanje, spremljanje in upravljanje.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaporne pregrade predstavljajo ključen ukrep prilagajanja na posledice podnebnih sprememb, kot so pogostejše in močnejše nevihte ter dvig morske gladine. Učinkovito zmanjšujejo tveganje za ekstremne poplave v prihodnosti.

6.57 Prečni nasipi, valobrani(i) in umetni grebeni (vir)

Opis ukrepa:

Prečni nasipi (groynes), valobrani (breakwaters) in umetni grebeni so fizične strukture, postavljene vzdolž ali pred obalo za zmanjšanje erozije, blaženje valov in ohranjanje sedimentov. Gre za t.i. "sive" oziroma klasične inženirske rešitve, ki pomagajo zaščititi obalne dele pred negativnimi vplivi podnebnih sprememb, kot so višje gladine morja in povečana frekvenca neurij.

Vrste struktur:

- **Prečni nasipi:** navpične strukture, zgrajene pravokotno na obalo, ki prestrezajo premikanje sedimentov ob obali in zmanjšujejo erozijo.
- **Valobrani:** dolge strukture, zgrajene vzporedno z obalo, ki zmanjšujejo moč valov, preden ti dosežejo obalo.



- **Umetni grebeni:** podvodne strukture (npr. iz betona ali naravnega kamna), ki simulirajo naravne grebene, zmanjšujejo valovanje in ustvarjajo morske habitate.

Učinkovitost in koristi:

Ti ukrepi učinkovito zmanjšujejo hitrost erozije in omogočajo kopičenje peska, kar ohranja plaže in druge obalne ekosisteme. Poleg zaščite infrastrukture lahko umetni grebeni prispevajo tudi k izboljšanju morske biotske raznovrstnosti in rekreacijskih možnosti (npr. potapljanje).

Omejitve in izzivi:

Postavitev teh struktur lahko spremeni naravne tokove sedimentov, kar lahko vodi do erozije drugje ob obali. Lahko imajo tudi negativen vpliv na morske habitate in estetiko krajine. Poleg tega so stroški postavitve in vzdrževanja lahko visoki, učinkovitost pa je pogosto odvisna od lokalne morfologije obale.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Te strukture so pomembne za prilagajanje na posledice podnebnih sprememb, saj omogočajo zaščito pred dvigovanjem morske gladine, močnejšimi neurji in pospešeno erozijo obal. Uporabljajo se lahko kot samostojni ukrepi ali v kombinaciji z naravnimi rešitvami (npr. obnova sipin ali mokrišč).

6.58 Dvig obalnega zemljišča (vir)

Opis ukrepa:

Dvig obalnega zemljišča pomeni povečanje višine terena vzdolž obale z dodajanjem materiala (npr. peska, zemlje, naplavin) z namenom zaščite pred poplavami zaradi morskega vdora in naraščajoče gladine morja. Ta ukrep omogoča, da naselja, infrastruktura in naravni habitati ostanejo funkcionalni kljub spreminjajočim se obalnim razmeram.

Načini izvajanja:

Dvig zemljišča se običajno izvaja z nasipavanjem večjih količin materiala, ki se lahko pridobi iz izkopov, rek, morja ali drugih območij. Uporablja se lahko pri novih urbanističnih načrtih ali kot prilagoditveni ukrep v obstoječih skupnostih. Pogosto se povezuje z drugimi ukrepi, kot so nasipi, zapornice ali zaščitni nasipi.

Učinkovitost in koristi:

Ta ukrep je dolgoročno učinkovit za zmanjšanje tveganja poplav in omogoča trajno rabo prostora v izpostavljenih obalnih območjih. Ob pravilnem načrtovanju lahko podpira tudi naravne funkcije, kot so zadrževalne površine za vodo ali habitati za prosto živeče živali. Predstavlja tudi možnost za razvoj novih urbanih območij odpornih na podnebne spremembe.

Omejitve in izzivi:

Zaradi velikih potreb po materialu je ta ukrep lahko zelo drag in okoljsko obremenjujoč, še posebej če ni na voljo lokalnega vira materiala. Poleg tega lahko pride do motenj v ekosistemih, sprememb v dinamiki podzemne vode ali sprememb v krajinski podobi. Pogosto zahteva obsežne prostorske in okoljske presoje.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Dvig zemljišča omogoča dolgoročno prilagoditev na dvig morske gladine in pogostejše



ekstremne vremenske dogodke. Gre za ukrep, ki povečuje odpornost na prihodnje spremembe, vendar mora biti izveden preiščeno in integriran z drugimi oblikami upravljanja obale.

6.59 Izboljšano zadrževanje vode na kmetijskih površinah (vir)

Opis ukrepa:

Izboljšano zadrževanje vode pomeni izvajanje kmetijskih in krajinskih ukrepov, ki povečujejo sposobnost tal in pokrajine, da zadržijo vodo. Namen je zmanjšati tveganje suše, izboljšati odpornost kmetijstva na podnebne spremembe in prispevati k bolj trajnostni rabi vode.

Vrste ukrepov vključujejo:

- **Uvedbo ekološke kmetijske prakse**, kot je zmanjšano oranje, pokrovni posevki in uporaba komposta za izboljšanje zgradbe tal.
- **Obnova mokrišč, mejic, jarkov in zadrževalnikov**, ki omogočajo naravno zbiranje in zadrževanje vode.
- **Zadrževanje padavinske vode na površju** z oblikovanjem zadrževalnih površin ali ureditvijo vodnih zadrževalnikov.
- **Učinkovito namakanje**, s katerim se zmanjša izguba vode.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep omogoča večjo odpornost pridelave na sušo in nihanja padavin. Povečuje rodovitnost tal, zmanjšuje odtok hranil in erozijo ter spodbuja biotsko raznovrstnost. Prinaša koristi tudi za upravljanje z vodami na ravni porečij in lahko pozitivno vpliva na kakovost voda.

Omejitve in izzivi:

Za učinkovitost so potrebne dolgoročne spremembe v kmetijskih praksah, kar lahko zahteva izobraževanje, podporo kmetom in finančne spodbude. Poleg tega so rezultati pogosto vidni šele na daljši rok. V določenih primerih je lahko potreben tudi kompromis med pridelavo in območji za zadrževanje vode.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Ukrep je ključen za prilagajanje na sušna obdobja in zmanjševanje vpliva neenakomerne porazdelitve padavin. Z boljšo zmožnostjo zadrževanja vode se zmanjšuje ranljivost kmetijskih območij na posledice podnebnih sprememb in prispeva k bolj trajnostni rabi naravnih virov.

6.60 Obnova in upravljanje obalnih mokrišč (vir)

Opis ukrepa:

Obalna mokrišča (npr. slane lagune, estuariji, plimni travniki) igrajo ključno vlogo pri zaščiti obal pred poplavami in erozijo ter so pomembna za biotsko raznovrstnost. Obnova in upravljanje teh območij pomeni ponovno vzpostavitev naravnih vodnih režimov, odstranjevanje umetnih pregrad ter izvajanje upravljaljskih praks za dolgoročno ohranjanje ekosistemov.

Načini izvajanja:

- **Odstranitev nasipov ali umetnih ovir**, da se omogoči ponovno poplavljanje območij z morskovo vodo.
- **Ponovna vzpostavitev naravnih vodotokov** in dinamike plimovanja.



- **Saditev in ohranjanje naravne vegetacije**, ki stabilizira tla in filtrira vodo.
- **Upravljanje z vprašanji, kot so invazivne vrste, izsuševanje ali prekomerna raba tal.**

Učinkovitost in koristi:

Obalna mokrišča delujejo kot naravni blažilniki podnebnih vplivov: zadržujejo vodo ob visokih plimah in nevihtah, upočasnjujejo tokove, zmanjšujejo erozijo in filtrirajo onesnaževalce. Poleg tega so bogata z biotsko raznovrstnostjo in zagotavljajo ekosistemске storitve, kot so ribištvo, rekreacija in ogljična vezava. So tudi cenejša in bolj trajnostna alternativa klasičnim inženirskim rešitvam.

Omejitve in izzivi:

Obnova mokrišč zahteva veliko prostora in lahko vodi do sprememb v rabi zemljišč, kar lahko sproži nasprotovanja lokalne skupnosti (npr. izguba kmetijskih zemljišč). Prav tako so potrebne dolgotrajne upravljalvske prakse in nadzor za preprečevanje ponovne degradacije. Uspešnost je močno odvisna od lokalnih ekoloških in hidroloških razmer.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Obalna mokrišča prispevajo k prilagoditvi na podnebne spremembe s tem, da zmanjšujejo učinke dviga morske gladine in povečanih ekstremnih vremenskih pojavov. Hkrati z vezavo ogljika prispevajo tudi k blaženju podnebnih sprememb, kar pomeni dvojno korist: prilagoditev in ublažitev.

6.61 Dopolnjevanje plaž in podmorja (vir)

Opis ukrepa:

Dopolnjevanje plaž in podmorja (t.i. "beach nourishment" in "shoreface nourishment") pomeni dodajanje sedimentov (najpogostejše peska) na obalne dele ali podmorje z namenom nadomestitve erodiranega materiala. Gre za t. i. mehko oziroma naravi prijaznejšo obliko zaščite obale, ki ohranja naravno dinamiko plaž in zagotavlja obrambo pred vplivi morja.

Vrste dopolnjevanja:

- **Dopolnjevanje plaže:** nanašanje peska neposredno na plažo za njeno širjenje in utrjevanje.
- **Dopolnjevanje podmorja:** dodajanje sedimentov na podvodni del obale, s čimer se zmanjša moč valov, ki dosežejo obalo.

Učinkovitost in koristi:

Takšni ukrepi omogočajo ohranitev naravne estetike in rekreacijske funkcije plaž, obenem pa delujejo kot blažilec valov in preprečujejo erozijo. So prilagodljivi, saj se lahko ponavljajo po potrebi. Ob pravilnem načrtovanju lahko podpirajo tudi obalne habitate in turizem. Ukrepi ne ovirajo naravnega gibanja obale, temveč ga dopolnjujejo.

Omejitve in izzivi:

Gre za časovno omejen ukrep, saj morje sediment pogosto znova odnese, zato je potrebna redna obnova. Učinkovitost je odvisna od lokalnih razmer, kot so tokovi in morfologija obale. Pridobivanje in transport peska lahko povzročita okoljske vplive drugod. Visoki stroški se lahko kopičijo zaradi ponavljajočih se dopolnjevanj.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Dopolnjevanje plaž in podmorja je pomemben prilagoditveni ukrep na dvig morske gladine in vse



močnejše nevihte. Omogoča varovanje pred erozijo in poplavami brez uporabe trdih struktur, s čimer ohranja naravne obalne procese in vrednote.

6.62 Obnova in renaturacija rek ter poplavnih ravnic (vir)

Opis ukrepa:

Sanacija in obnova rek vključuje ukrepe za ponovno vzpostavitev naravne rečne dinamike, izboljšanje ekološkega stanja vodotokov in zmanjševanje poplavne ogroženosti. Namen je povrnitev naravne zmogljivosti rek za zadrževanje vode, absorpcijo visokih vod in zagotavljanje ekosistemskih storitev.

Načini izvajanja:

- **Odstranjevanje umetnih pregrad** (npr. jezov, zajezev) za omogočanje neoviranega toka.
- **Ponovna vzpostavitev naravne rečne struge** z meandriranjem, razširitvijo poplavnih ravnic in povečanjem raznolikosti toka.
- **Obnova obrežne vegetacije** in naravnih habitatov za pristožive vrste.
- **Vzpostavljane območij zadrževanja voda**, kjer reka lahko poplavlja brez večje škode.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep povečuje zmogljivost naravnega zadrževanja visokih voda in s tem zmanjšuje tveganje za poplave dolvodno. Hkrati izboljšuje kakovost vode, obnavlja življenjske prostore za vodne in obvodne vrste ter omogoča rekreacijsko rabo prostora. Povečuje tudi odpornost vodnih ekosistemov na podnebne spremembe, kot so dolgotrajna sušna obdobja ali ekstremne padavine.

Omejitve in izzivi:

Uspešna sanacija pogosto zahteva velik prostorski poseg in spremembe v rabi zemljišč, kar lahko sproži nasprotovanja. Poseg v obstoječo infrastrukturo ali rabo prostora (npr. kmetijstvo, urbanizacija) lahko pomeni visoke stroške ali konflikte interesov. Potrebni so celovito načrtovanje, sodelovanje različnih deležnikov in dolgoročno upravljanje.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Obnovljene reke igrajo ključno vlogo pri prilagajanju na podnebne spremembe – povečujejo prožnost pokrajine za sprejemanje ekstremnih vremenskih dogodkov (npr. nalivi, suše), krepijo naravne rezerve vode in prispevajo k večji odpornosti tako ljudi kot ekosistemov.

6.63 Omejitve rabe vode in zmanjševanje porabe (vir)

Opis ukrepa:

Gre za upravne, tehnične in vedenjske ukrepe za zmanjšanje porabe vode v času suše ali dolgotrajnega pomanjkanja vodnih virov. Ukrep vključuječasne ali trajne omejitve za določene sektorje ali uporabnike (npr. gospodinjstva, industrijo, kmetijstvo) in je pogosto del širšega sistema upravljanja z vodo.

Načini izvajanja:

- **Začasne omejitve rabe vode**, kot so prepoved zalivanja, pranja avtomobilov ali polnjenja bazenov.
- **Trajni ukrepi za zmanjšanje porabe**, kot so spodbude za uporabo varčnih naprav, povečanje učinkovitosti v industriji in spremembe vedenja pri gospodinjstvih.
- **Cenovna politika** – progresivne tarife ali višje cene ob preseganju dovoljenih količin.
- **Obveščanje in ozaveščanje javnosti** o pomenu varčevanja z vodo.



Učinkovitost in koristi:

Ukrep omogoča hitro odzivanje na pomanjkanje vode ter podaljšuje razpoložljivost omejenih vodnih virov v kriznih razmerah. Povečuje tudi dolgoroško trajnost pri porabi vode, spodbuja učinkovitejšo rabo in zmanjšuje pritisk na vodne vire. Dobro deluje v kombinaciji z drugimi ukrepi, kot so zbiranje deževnice ali ponovna uporaba odpadne vode.

Omejitve in izzivi:

Začasne omejitve imajo lahko omejen vpliv, če niso spremljane z dolgoročnimi ukrepi. Lahko povzročijo nezadovoljstvo javnosti, še posebej ob nepravilni porazdelitvi bremen. Za trajen učinek so potrebne spremembe v vedenju, zakonodaji in infrastrukturi. Ukrep zahteva jasno komunikacijo in nadzor nad izvajanjem.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi vse pogostejših in daljših suš so ukrepi za zmanjšanje porabe vode ključni za prilagajanje na podnebne spremembe. Omogočajo večjo prožnost in odpornost družbe na motnje v oskrbi z vodo ter prispevajo k trajnostnemu ravnanju z omejenimi vodnimi viri.

6.64 Morski zidovi in pomoli (vir)

Opis ukrepa:

Morski zidovi (seawalls) in pomoli (jetties) so trdni, inženirski objekti zgrajeni za zaščito obale pred vplivi valov, plimovanja in erozije. Gre za t. i. »sive« obrambne ukrepe, ki fizično ločijo kopno od morja in se pogosto uporabljajo na urbaniziranih obalnih območjih, kjer je zaščita infrastrukture ključna.

Vrste struktur:

- **Morski zidovi:** vertikalne ali nagnjene strukture iz betona, kamna ali jekla, zgrajene vzdolž obale za preprečevanje vdora morja.
- **Pomoli:** ozki, podolgovati objekti, ki segajo v morje pravokotno na obalo in ščitijo obalna območja ali plovne poti pred valovi in sedimentacijo.

Učinkovitost in koristi:

Ti ukrepi so zelo učinkoviti za neposredno zaščito urbanih in industrijskih območij pred poplavami ter za stabilizacijo obale. Morski zidovi lahko dolgo zdržijo in zagotavljajo jasno fizično oviro pred morjem. Pomoli vplivajo na tokove in sedimentacijo, kar omogoča zaščito določenih območij in varovanje pristanišč.

Omejitve in izzivi:

Gre za zelo drage strukture z velikim vplivom na obalne ekosisteme. Pogosto povzročijo povečano erozijo ob sosednjih, nezaščitenih delih obale. Lahko ovirajo naravno obnavljanje plaž in premikanje sedimentov. Poleg tega pogosto zmanjšajo estetsko vrednost in dostopnost obale ter zahtevajo visoke stroške vzdrževanja.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Morski zidovi in pomoli predstavljajo pomemben ukrep za prilagajanje na podnebne spremembe, predvsem za zaščito pred naraščajočo gladino morja in ekstremnimi vremenskimi pojavi. Vendar je njihova dolgoročna učinkovitost lahko vprašljiva brez nadgradnje ali kombinacije z drugimi ukrepi, kot so mehkejša, naravna rešitve.



6.65 Prilagoditev ali izboljšanje nasipov in jezov (vir)

Opis ukrepa:

Gre za nadgradnjo obstoječih nasipov in jezov ali gradnjo novih, bolj odpornih struktur za zaščito pred poplavami in uravnavanje vodnih tokov. Ukrepi so usmerjeni v obvladovanje tveganj, povezanih z naraščajočo gladino morja, močnejšimi padavinami in večjimi pretoki rek kot posledico podnebnih sprememb.

Vrste izboljšav:

- **Povišanje ali utrjevanje obstoječih nasipov** za obrambo pred višjimi vodostaji.
- **Modernizacija jezov**, vključno z digitalnim nadzorom in avtomatizacijo delovanja.
- **Kombinacija z naravnimi elementi**, kot so zeleni nasipi ali poplavne ravnice, ki dopolnjujejo in zmanjšujejo pritisk na tehnične strukture.
- **Uporaba naprednih materialov in tehnik**, ki omogočajo večjo prilagodljivost in odpornost.

Učinkovitost in koristi:

Takšni ukrepi zagotavljajo visoko raven zaščite ljudi, infrastrukture in gospodarstva pred poplavami. Omogočajo prilagajanje obstoječih sistemov na prihodnje razmere brez nujnosti popolne zamenjave. Z izboljšanim upravljanjem z jezovi se lahko dodatno uravnava pretoke, zadržuje voda za sušna obdobja in preprečuje škodo dolvodno.

Omejitve in izzivi:

Gre za visoko kapitalsko intenzivne projekte, ki zahtevajo dolgoročno načrtovanje, redno vzdrževanje in obsežno tehnično strokovno znanje. Strukture lahko negativno vplivajo na ekosisteme (npr. preprečujejo naravno poplavljanje ravnin, onemogočajo selitev rib) in spreminjajo naravne tokove. Pomembno je upoštevati tudi družbeni vidik, saj lahko posegi vplivajo na rabo zemljišč in lokalne skupnosti.

Povezava s podnebnimi spremembami:

Nasipi in jezi so ključni za obrambo pred vse bolj nepredvidljivimi vodnimi razmerami – visoke vode, neurja, taljenje snega. Prilagoditve teh struktur so bistven del dolgoročnih strategij za povečanje odpornosti na podnebne spremembe, predvsem na območjih z veliko gostoto prebivalstva ali pomembno infrastrukturo.

6.66 Izboljšanje učinkovitosti namakanja (vir)

Opis ukrepa:

Izboljšanje učinkovitosti namakanja vključuje uvajanje sodobnih tehnologij in praks, ki zmanjšujejo izgube vode ter povečujejo produktivnost in odpornost kmetijstva na sušo in nihanja v oskrbi z vodo. Cilj je porabiti manj vode za enak ali višji pridelek ob hkratnem zmanjšanju okoljskih vplivov.

Načini izboljšav:

- **Zamenjava zastarelih sistemov** (npr. odprtih jarkov) s sodobnimi sistemi, kot so kapljično namakanje ali mikro-razpršilci.
- **Uporaba pametnih senzorjev in avtomatizacije**, ki omogočajo natančno namakanje glede na dejanske potrebe rastlin.
- **Vgradnja merilnikov porabe vode**, kar spodbuja k varčnejši rabi.



- **Izobraževanje kmetov in spodbude za učinkovite prakse**, kot so namakanje ob pravem času dneva in redno vzdrževanje opreme.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep omogoča zmanjšanje porabe vode za namakanje za 20–50 % ali več, brez izgube pridelka. Poleg večje odpornosti na sušo omogoča tudi večje gospodarske prihranke, izboljša kakovost tal (manj zasoljevanja) ter zmanjša onesnaževanje voda s hranili in pesticidi. Posebno primeren je za sušna in vodno omejena območja.

Omejitve in izzivi:

Za prehod na učinkovitejše sisteme so potrebna začetna vlaganja v opremo in znanje. V določenih primerih so omejitve tudi v razdrobljeni lastniški strukturi, pomanjkanju dostopa do podpore ali omejenem zavedanju o koristih. Poleg tega učinkovitost ni zgolj tehnična, ampak zahteva spremembo vedenja uporabnikov.

Povezava s podnebnimi spremembami:

V kontekstu vse pogostejših suš in večje negotovosti glede oskrbe z vodo je učinkovit sistem namakanja ključna prilagoditev v kmetijstvu. Z zmanjševanjem odvisnosti od občasnih vodnih virov in povečano produktivnostjo pripomore k prehranski varnosti in trajnostni rabi vode.

6.67 Stabilizacija klifov (vir)

Opis ukrepa:

Stabilizacija klifov je **inženirski in krajinski ukrep**, namenjen preprečevanju ali zmanjševanju **erodiranja, krušenja in zdrsov strmih obalnih pobočij**, ki jih podnebne spremembe še dodatno pospešujejo – zaradi večje pogostosti ekstremnega vremena, močnejšega valovanja, dviga morske gladine in intenzivnejših padavin.

Načini izvajanja:

- **Utrjevanje klifa z naravnimi materiali**, kot so skalni bloki ali vegetacija, ki zmanjšuje odplakovanje tal.
- **Gradnja podpornih konstrukcij** (npr. oporni zidovi, sidrni sistemi, mreže proti padanju kamenja).
- **Preusmerjanje odtoka padavinske vode** stran od robov klifov, da se zmanjša erozija z vrha.
- **Umeščanje zaščitnih območij ali prepoved gradnje** na ali pod nestabilnimi pobočji.
- **Spremljanje gibanja tal in erozijskih procesov** z geotehničnimi sistemi.

Učinkovitost in koristi:

Ukrep zmanjšuje nevarnost **zemeljskih plazov, padanja skal, izgube zemljišč in poškodbe infrastrukture ali nepremičnin**. Prispeva k dolgoročni varnosti ljudi in objektov ter omogoča nadaljnjo rabo obalnih območij. Vključuje se lahko tudi v prostorsko načrtovanje in obalno upravljanje.

Omejitve in izzivi:

Stabilizacijski ukrepi so lahko **dragi, gradbeno zahtevni in prostorsko moteči**, zlasti če niso usklajeni z naravno dinamiko klifov. Lahko imajo vplive na naravne habitate in krajinsko podobo. Zahtevajo dolgotrajno vzdrževanje in usklajevanje z lokalnimi skupnostmi ter okoljskimi omejitvami.



Povezava s podnebnimi spremembami:

Zaradi podnebnih sprememb (npr. **dvig morske gladine, večja erozivnost valov, ekstremne padavine**) postajajo klifi bolj ranljivi. Stabilizacija je zato pomemben **prilagoditveni ukrep za zaščito ljudi, infrastrukture in ekosistemov** ob obalnih pobočjih z večjo geološko nestabilnostjo.