

PRIPOROČILA ZA ZMANJŠEVANJE OGLJIČNEGA ODTISA PREVOZA TURISTOV: POMORSKI PROMET

KATJA KOKOT

Univerza v Mariboru, Fakulteta za turizem, Brežice, Slovenija
katja.kokot1@um.si

Križarjenje je ena izmed okolju najmanj prijaznih oblik potovanja. Čeprav je ta podsektor turizma relativno majhen, velja za najbolj energetsko in ogljično intenzivni turistični produkt. Poleg emisij CO₂ križarke povzročajo tudi druge emisije, ki onesnažujejo zrak, hkrati pa z drugimi izpusti onesnažujejo morje. Nenazadnje križarke spadajo med oblike masovnega turizma, saj veliko število potnikov ob izkrcanju povzroča velik pritisk tudi na obiskane destinacije. Najbolj učinkovit infrastrukturni ukrep zmanjšanja emisij je priklop ladij na električno napajanje (pod pogojem obnovljivih virov) v času mirovanja v pristaniščih. Možni ukrepi so tudi omejitev števila križark in velikosti križark, ki jih destinacija sprejme. Čedalje bolj se uveljavlja tudi plačilo pristojbin glede na količino povzročenih emisij. Vsekakor morajo destinacije razviti načrt upravljanja destinacije, ki temelji na dejanskih izračunih ogljičnega odtisa in analizi ekonomskega vpliva potnikov na destinacijo. Zmanjševanje ogljičnega odtisa pomorskega prometa zahteva usklajevanje, dialog in podporo vseh deležnikov, kot so upravljalci destinacij, lokalne oblasti, pristanišča, turistični operaterji, lokalnim prebivalstvom in ladijskimi družbami.

DOI
[https://doi.org/
10.18690/um.ft.3.2024.6](https://doi.org/10.18690/um.ft.3.2024.6)

ISBN
978-961-286-869-7

Ključne besede:
križarke,
pomorski promet,
ogljčni odtis,
razogljčenje,
pristanišča



Univerzitetna založba
Univerze v Mariboru

DOI

[https://doi.org/
10.18690/um.ft.3.2024.6](https://doi.org/10.18690/um.ft.3.2024.6)

ISBN

978-961-286-869-7

Keywords:

cruise tourism,
maritime transport,
carbon footprint,
port decarbonisation,
onshore power supply

RECOMMENDATIONS FOR CARBON FOOTPRINT REDUCTION OF SLOVENIAN TOURISM: CRUISE TOURISM

KATJA KOKOT

University of Maribor, Faculty of Tourism, Brežice, Slovenia
katja.kokot1@um.si

Cruise tourism is one of the least environmentally friendly forms of tourism. Although this sub-sector of tourism is relatively small, it is considered the most energy- and carbon-intensive tourism product. In addition to CO₂ emissions, cruise ships also cause other emissions that pollute the sea. Last but not least, cruise ships are a form of mass tourism, as the large number of passengers disembarking puts much pressure on the destinations visited. The most effective infrastructural measure to reduce emissions is to enable onshore power supply during idle time in ports. Possible measures include limiting the number of cruise ships and the size of cruise ships the destination accepts. The payment of fees based on the amount of emissions caused is also increasingly being enforced. In any case, destinations must develop a destination management plan based on actual carbon footprint calculations and analysis of the economic impact of travellers on the destination. Reducing the carbon footprint of maritime transport requires coordination, dialogue and support from all stakeholders, such as destination management organisations, local authorities, ports, tourism operators, local communities and cruise lines.



Navtični turizem je definiran kot način potovanja po vodnih površinah z najetimi ali lastnimi plovili z namenom zabave ali rekreacije ter vse aktivnosti, ki podpirajo to potovanje (Biloslavo & Uran Maravić, 2019). Križarjenja lahko štejemo za hrbtenico navtičnega turizma. Toda navtični turizem lahko vključuje dejavnosti, kot so rekreacijsko čolnarjenje, marine, vodni športi in vodni turizem, kot je turizem morskih divjih živali (morski parki), pomorska zgodovina in izobraževanje ter povezane komponente na kopnem, kot so hoteli/letovišča, kavarne/restavracije (Luković, 2012).

Ob slovenski obali trenutno delujejo tri marine, in sicer Koper, Izola in Portorož, ki nudijo vso potrebno infrastrukturo in oskrbo rekreacijskim in turističnim plovilom. Ob obali pa se nahajajo tudi številna manjša pristanišča, ki so večinoma lokalnega značaja (Klanjšček in Radovan, 2005).

V letu 2007 je bilo križarjenje kot turistični produkt prepoznano kot nov potencialni segment za razvoj slovenskega turizma, kar je razvidno tudi iz priprave Strategije razvoja in trženja slovenske turistične ponudbe za segment križarjenja 2008–2012 (Hosting, 2007). Izgradnja potniškega terminala leta 2005 v Kopru je omogočila hiter razvoj križarskega turizma, ki ga obravnavamo kot podkategorijo navtičnega turizma. Potniški terminal Koper razpolaga s 420 metri obale za privezovanje potniških ladij. Razvoj se kaže v rasti števila potnikov prispelih v Koper z ladjo za križarjenje, s postankom za izlete na kopno, v obdobju od leta 2010 do 2019.

Tabela 9: Število prihodov potniških ladij in potnikov v Luko Koper (2009–2019)

LETO	ŠT. PRIHODOV POTNIŠKIH LADIJ	ŠT. POTNIKOV
2009	53	31.021
2010	54	37.000
2011	78	109.000
2012	46	64.461
2013	54	65.434
2014	45	58.970
2015	49	57.893
2016	69	78.923
2017	68	72.175
2018	75	101.415
2019	72	115.581

Vir podatkov: Letna poročila podjetja Luka Koper v obdobju od leta 2009 do 2019

Strategija slovenskega turizma 2022–2028 (Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, 2022) omenja križarjenja kot turistični produkt posebnega pomena s podproduktoma:

- Slovenija (Koper) kot pristanišče – obisk ladij za križarjenje, med katerimi se potniki izkrcajo in izkoristijo različne programe in ponudbo v Kopru in izven Slovenije;
- Slovenija (Koper) kot matično pristanišče, ki služi kot točka vkrcanja in izkrcanja s spremljevalno ponudbo eno ali večdnevni izletov pred začetkom ali po končanem križarjenju.

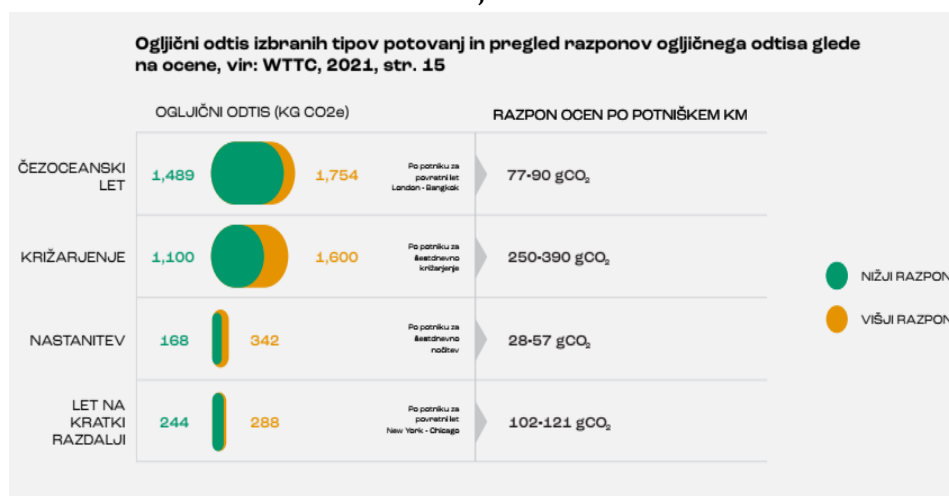
Čeprav je del strategije namenjen zmanjševanju ogljičnega odtisa turizma, pa prilagoditev turizma križarjenja ni del vrednotenja ali akcijskega načrta, čeprav gre za ogljično najbolj potratno (opis spodaj) obliko turizma na turista (celo bolj potratno kot let z letalom, z izjemo zasebnih letov). V strategijah turizma občin Izola in Piran, kjer obstajajo manjše marine, sta križarjenja in navtični turizem navedena kot sekundarna turistična produkta za rast turizma. Tudi v teh strategijah niso omenjeni nobeni ukrepi za zmanjšanje emisij ogljika tovrstnega turizma.

1 Ogljični odtis navtičnega turizma

Križarjenje je eden izmed najmanj okolju prijaznih načinov prevoza. Čeprav je ta podsektor turizma zelo majhen v primerjavi z letalskim prevozom, pa predstavlja najbolj energetsko in ogljično intenzivne turistične produkte na potovanje ali na turista (Eijgelaar et al., 2010). Nedavne raziskave kažejo, da tudi najučinkovitejše ladje za križarjenje izpustijo več ogljikovega dioksida na potniški kilometer (gCO_2/km) kot potniško letalo. Največje in najučinkovitejše ladje za križarjenje na svetu izpustijo približno $250 \text{ gCO}_2/\text{km}$. Na podlagi podatkov iz zadnjega čezatlantskega popisa emisij letal ICCT se povprečna intenzivnost ogljika v industriji giblje od približno $10 \text{ gCO}_2/\text{km}$ do $130 \text{ gCO}_2/\text{km}$, pri čemer imajo daljši leti običajno nižjo intenzivnost emisij. Na primer, če gre ena oseba na petdnevno križarjenje, ki pokriva 2000 km , pri $250 \text{ gCO}_2/\text{km}$ (najučinkovitejša potniška ladja), je ta potnik odgovoren za 500 kgCO_2 . Ista oseba, ki bi letela z letalom, bi pri povprečni letalski družbi izpustila 160 kg CO_2 . Če prištejemo hotelske emisije, to pomeni približno dodatnih 15 kgCO_2 na noč, torej 75 kgCO_2 , skupaj pa 235 kgCO_2 . V tem primeru, tudi če upoštevamo emisije iz enakovredne nočitve v hotelu s 4

zvezdicami v ZDA, potnik na ladji za križarjenje izpusti približno dvakrat več CO₂ kot nekdo, ki leti in najame hotel (Comer, 2022). Howitt et al. (2010) so izračunali emisije za potovanja ladij za križarjenje na Novo Zelandijo in z nje ter poročali, da je bila otežena povprečna poraba energije na potniško noč za "hotelsko" funkcijo teh ladij za križarjenje ocenjena na 1600 MJ na noč obiskovalca, kar je 12-krat več kot vrednost za kopenski hotel. Študija v Dubrovniku je pokazala, da če delimo emisije CO₂ potnikov na križarjenju (401 g/km) in povprečnega avtomobila (153 g/km), je razmerje emisij CO₂ 2,62. To pomeni, da vsak gost na križarjenju povzroči za 2,62 avtomobila izpustov (Carić, 2011).

j



Slika 1: Emisije ogljika iz izbranih primerov potovanj

Vir: WTTC, 2021 v Turnšek idr. (2024, str. 53)

Emisije križark se močno razlikujejo po intenzivnosti in sestavi, odvisno od kakovosti porabljenega goriva, kakovosti motorja, hitrosti, manevriranja in proizvodnje električne energije (Carić, 2010). Novejše ladje za križarjenje se vedno bolj odločajo za gorivo v obliki utekočinjenega zemeljskega plina (LNG). Sicer to znižuje količino emisij, vendar po drugi strani povzroča uhajanje nezagorelega metana v ozračje. To se imenuje "zdr metana" in posledično so emisije toplogrednih plinov (TGP) iz teh motorjev v življenjskem ciklu celo višje kot pri uporabi ladijskega kurilnega olja z nizko vsebnostjo žvepla (Comer, 2022). Mnoge ladje za križarjenje, ki jih ne poganja utekočinjeni zemeljski plin, trenutno uporabljajo čistilnike, ki

preusmerjajo onesnaženje iz zraka v vodo. Ta izpustna voda je onesnažena s policikličnimi aromatskimi ogljikovodiki in težkimi kovinami, ki jih povezujejo tudi s pojavom raka in reproduktivno disfunkcijo morskih sesalcev. Na ta način ladje za križarjenje še naprej uporabljajo cenejše kurilno olje z visoko vsebnostjo žvepla namesto dražjih goriv z nizko vsebnostjo žvepla, da so v skladu s predpisi Mednarodne pomorske organizacije (IMO International Marine Organization) o količini žvepla v gorivu. Ocenjujejo, da uporaba čistilnikov povzroči višje neposredne emisije CO₂ in emisije CO₂ v življenjskem ciklu kot uporaba zemeljskega plina za plovila, pa tudi večje emisije trdnih delcev. Čeprav so motorji plovil za rekreacijo manjši vir ogljikovodikov (samo 1 % celotnega onesnaževanja morja povzročijo plovila za rekreacijo), so te emisije lahko znatne na lokalni ravni (Evropska konfederacija navtične industrije, 2009). Poleg neposrednega vpliva na morsko okolje z onesnaževanjem zraka in vode prispevajo tudi k podnebnim spremembam (Pitana et al., 2010).

Ladje za križarjenje povzročajo tudi številne druge ekološke težave. Pogosti so nezakoniti izpusti snovi (predvsem nafte ali drugih ogljikovodikov). Zasedranje potniških ladij v tropskih vodah je povezano z resno dolgoročno škodo na koralnih grebenih, medtem ko poglobljanje kanalov za večja plovila povzroča povečano motnost, ki škoduje tako koralam kot tudi morskim rastlinam (Davenport & Davenport, 2006). Med visoko sezono so pristanišča, v katerih se ustavijo ladje za križarjenje, preobremenjena z velikim številom dnevnih obiskovalcev. Zelo pogosto se kot glavni primeri čezmernega turizma omenjajo destinacije, kot so Benetke, Dubrovnik in Barcelona. Ker so glavne turistične atrakcije v teh mestih zgoščene na majhnem območju, preveliko število dnevnih obiskovalcev povzroča preveliko gnečo, nered in hrup, kar je v zadnjem času povzročilo proteste in nasprotovanje razvoju turizma na nekaterih območjih (Biloslavo in Uran Maravić, 2019). Rico et al. (2019) ocenjujejo, da kljub razmeroma majhnemu številu obiskovalci dnevnih izletov s križarjenj, ki kot pristanišče uporabljajo Barcelono, povzročijo največje enotne emisije med vsemi kategorijami dnevnih obiskovalcev (66,1 kg ekvivalenta CO₂ na osebo/dan). Vprašljivi so tudi neposredni ekonomski učinki križarjenj, saj takšni »dnevni izletniki na križarjenju« v mestu pustijo precej manj denarja (izdatek 62 evrov na dan/obiskovalca), v primerjavi s skoraj 200 evrov, ki jih porabijo turisti, ki bivajo v hotelih.

2 Ukrepi na ravni posameznikov

Posamezniki so tisti, ki ustvarjajo povpraševanje po turističnih produktih, njihove potovalne navade pa pomembno vplivajo na ogljični odtis turizma. V spodnji tabeli so predstavljeni ukrepi za ublažitev ogljičnega odtisa za posameznike, ki so podrobneje opisani v nadaljevanju podpoglavja.

Tabela 1: Ukrepi za posameznike

	UKREPI
NE POVZROČAJTE EMISIJ CO ₂	– Ne odločite se za križarjenje.
ZMANJŠAJTE EMISIJE CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> – Izberite družbo za križarjenje, ki je trajnostno usmerjena (poseduje okoljski znak). – Na potovanje do/iz pristanišča se odpravite z javnim prometom, organiziranim avtobusom ali z deljenjem avtomobila. – Na posamezni destinaciji izberite nizkoogljične aktivnosti (najem koles, sprehod po mestu, ipd.). – Na križarjenju se vedite čim bolj trajnostno (varčujte z energijo in vodo, zmanjšajte količino plastičnih odpadkov in odpadne hrane).

2.1 Odprava emisij

Najbolj učinkovit ukrep, ki ga lahko posameznik stori z namenom odprave ogljičnega odtisa križarskega turizma, je odločitev, da ne potuje s križarkami ali drugimi plovili. Uporaba drugih oblik prevoza na in med destinacijami, kot sta npr. vlak, avtobus, ali deljenje avtomobila povzroči bistveno manj emisij na turista kot križarjenje.

2.2 Zmanjšanje emisij

Pri izbiri križarjenja se lahko posameznik vede bolj trajnostno, če za križarjenje izbere trajnostno usmerjeno družbo. Najbolj varno je, če se posameznik odloči za križarko oz. križarsko družbo, ki je certificirana z okoljskim znakom (npr. Green Marine Label, Blue Angel, Rina Green Plus) ali dosega določene standarde (ISO 14001) ali nenazadnje tako, ki je zavezana k zmanjševanju emisij ogljika z uporabo čistejšega goriva ali motorjev na hibridni pogon. Priporočljiva je tudi izbira križarjenj, ki so zavezana k zmanjševanju količine odpadne hrane in plastičnih odpadkov. Organizacija Friends of the Earth vsako leto izda poročilo o ladjah za križarjenje, ki

ocenjuje organizatorje križarjenj glede na več okoljskih dejavnikov (Friends of Earth, 2022).

Tabela 2: Okoljski standardi za plovila

<p style="text-align: center;">GREEN MARINE</p> 	<p style="text-align: center;">BLUE ANGEL</p> 
<p style="text-align: center;">ISO 14001</p> 	<p style="text-align: center;">RINA GREEN PLUS</p> 

Vir: Blauer Engel, b. d.; Green Marine, 2022; ISO, b. d.; RINA, b. d.

Če se posameznik vseeno odloči za potovanje s križarko, lahko zmanjša svoj ogljični odtis vsaj na račun načina potovanja do oziroma iz pristanišča, kjer je načrtovano izplutje. Zelo veliko gostov križark se namreč za pot do/iz pristanišča odloči za letalski prevoz, ki je poleg križark ogljično najbolj intenziven (Howitt et al., 2010). Torej je okolju prijaznejša odločitev potovanje do pristanišča z javnim prevozom, organiziranim avtobusom ali z deljenjem avtomobila. Pri nakupu križarjenja svetujemo, da se potniki pri turističnih agencijah ali drugih posredniki pozanimajo o teh možnostih.

Udeleženci križarjenj se trajnostno vedejo na način, da se v času izkrcanja vedejo čim bolj trajnostno in se odločijo za nizkoogljične aktivnosti, kot sta hoja ali kolesarjenje. Hkrati lahko izbirajo dnevne ture pri organizatorjih potovanj, ki nudijo ogljično manj intenzivne dnevne izlete (npr. tura z e-kolesi). Kot udeležencem križarjenja se je posameznikom priporočljivo vesti enako okolju prijazno, kot bi to počeli v običajnem hotelu. Taka dejanja so recimo uporaba plastenke za vodo in vrečk za večkratno uporabo, naročilo jedi iz lokalnih sestavin, vegansko prehranjevanje, zmanjšanje uporabe brisač, ugašanje luči in klime itd.

Kot lastnikom navtičnih vozil priporočajo ukrepe, ki jih lahko upoštevate za zmanjšanje svojih emisij (Murphy, 2022):

- Omejite čas, ko plovilo upravljate s polnim plinom.
- Zmanjšajte čas, ko vaš čoln miruje.
- Upoštevajte priporočila proizvajalca glede vzdrževanja, še posebej za zimsko shrambo.

Med plovbo je treba paziti tudi na hitrost. Analize razmerij med hitrostjo in vplivom na okolje v ladijskih flotah kažejo, da zgolj 10-odstotno zmanjšanje hitrosti zmanjša skupne emisije toplogrednih plinov za približno 13 %. S sproščenim križarjenjem po vodi namesto dirkanja po valovih lahko znatno zmanjšate svoj vpliv na podnebje (Leaper, 2019).

3 Ukrepi na ravni pristanišč

Pristanišča so del ekosistema križarjenj, ki omogoča zasidranje ladij za križarjenje in druge storitve (oskrba z gorivom, odvoz odpadkov s sortiranjem, popravilo ladij, zagotavljanje sveže pitne vode, oskrba s hrano). Spodnja tabela prikazuje predlagane ukrepe za pristanišča, ki so podrobneje opisani v podglavjih v nadaljevanju.

Tabela 3: Ukrepi za pristanišča

	UKREPI
ZMANJŠAJTE EMISIJE CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> – Uvedite predpise in zagotovite nadzor za križarke, ki povzročajo veliko količino emisij CO₂. – Uvedite plačilo takse glede na količino emisij, ki jo povzroči posamezna ladja za križarjenje.
POIŠČITE ALTERNATIVE IZPUSTOM CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> – Zagotovite pristaniško infrastrukturo, ki omogoča priklop ladij na električno napajanje v času mirovanja v pristanišču.

3.1 Zmanjšanje emisij

Zagotovitev napajanja z električno energijo v času mirovanja plovil.

Približno polovico toplogrednih plinov v pristanišču izpuščajo ladje v času, ko so privezane v pristanišču. Tako je eden izmed glavnih možnih ukrepov za zmanjševanje emisije zagotovitev napajanja ladij v pristanišču z električno energijo.

Napajanje omogoča, da se pomorska plovila, vključno z ladjami za križarjenje, priključijo na električno omrežje za napajanje luči, klimatskih naprav, hlajenja in druge pomožne opreme, medtem ko so zasidrane v pristanišču. Ugotovitve kažejo, da bi uporaba tovrstne energije močno zmanjšala onesnaževanje zraka. Natančneje, izpusti CO se zmanjšajo za 92 %, NO_x za 98 %, PM₁₀ do 59 %, PM_{2,5} do 66 %, SO₂ do 73 % in CO₂ za 26 %. Seveda je zmanjšanje emisij lahko še večje, če bi lokalno elektroenergetsko podjetje zmanjšalo uporabo premoga za proizvodnjo električne energije. Zmanjšanje onesnaženosti zraka s preходом na tovrstno napajanje lahko prinese koristi za zdravje tudi za skupnosti v bližini pristanišča (Corbett & Comer, 2013).

V Luki Koper se že več let pripravljajo na to, da bodo ladje v pristanišču lahko priklopili na elektriko s kopnega. Luka Koper d. d. bo v okviru Evropskega projekta za električno napajanje ladij s kopnega (ang. European Flagship Action for cold ironing in ports – EALING) pridobila ustrezno strokovno dokumentacijo za izgradnjo novega sistema za električno napajanje ladij z obale na priveznem mestu za Ro-Ro ladje (ang. roll-on/roll-off, ladje za prevoz tovora na kolesih) v 3. bazenu pristanišča. Dokumentacija bo vsebovala tehnično študijo za elektrifikacijsko infrastrukturo sodelujočih pomorskih pristanišč, načrt zanesljivega in trajnostnega napajanja z električno energijo, analizo stroškov in koristi in finančno shemo za posojilo (GOV.si, 2023). V Luki Koper so že leta 2014, ko je EU izdala direktivo o alternativnih gorivih, ki predvideva tudi priklopna mesta za oskrbo ladij z elektriko, ugotovili, da potrebne električne moči za napajanje ladij s sedanjim omrežjem ne morejo zagotoviti. Treba je postaviti nov 110.000-voltni povezovalni vod do pristanišča, da bo moč dovolj velika za oskrbovanje ladij z elektriko. V letu 2023 je projekt na pobudo Luke tudi na vladnem seznamu pomembnih naložb za okrevanje gospodarstva po epidemiji (Gleščič, 2021). Po pridobitvi ustrezne strokovne dokumentacije je torej treba zagotoviti ustrezna sredstva za izvedbo elektrifikacijske posodobitve.

Naložbe v pristaniško infrastrukturo so torej en del zgodbe, na drugi strani pa so ladjarji, ki bodo morali investirati v opremo ladij, ki bo omogočala priklop na fiksno omrežje. Dokler ni zadostnega števila ladij z opremo za priklop, tudi pristanišča ne bodo investirala v opremo in obratno. Čeprav rok za vzpostavitev opreme za priklop ladjarjem ni določen, bo v prihodnje na tem področju potreben širši dogovorni okvir, ki bo ladjarje na eni strani spodbudil k namestitvi sistemov za priklop (na

primer s subvencijami), hkrati pa jih z regulacijo dovoljenih izpustov v ladijskem prometu in strožjimi okoljskimi zahtevami k takim ukrepom tudi prisilil (Mirnik, 2018).

Vendar pa je trenutno le 16 pristanišč na svetu, ki zagotavljajo električno energijo s kopnega posebej za ladje za križarjenje, s tremi v Nemčiji in dvema na Norveškem, približno 46 % pa jih zagotavlja visokonapetostno električno energijo. Zdi se, da so visoki stroški ter pomanjkanje financiranja in davčnih spodbud ovira za pristaniške naložbe (Evropska komisija, 2022). Vsekakor je vlaganje v posodobitve in gradbene dejavnosti dozvetno za več tveganj. Težko je zagotoviti financiranje ob dejstvu, da je obdobje donosnosti naložbe dolgo, še zlasti, ker je križarjenje sezonsko in terminali morda niso v celoti izkoriščeni vse leto. Dolgoročno sodelovanje bi vključevalo prevoznike za križarjenja, ki bi se zavezali, da bodo v pristaniščih pristajali dlje, pristanišča pa bi začela bolj aktivno sodelovati z načrtovalci poti ter tržniki križarjenj in destinacij. Pristanišča potrebujejo več dolgoročnega sodelovanja družb za križarjenje, ki jim bo pomagalo racionalizirati naložbe in časovne načrte, s čimer se bodo izognili morebitnim neuskkljenostim med njihovo dolgoročno vizijo izboljšanja pristanišč in odločitvami prevoznikov za kratkoročno načrtovanje poti. Dolgoročno sodelovanje bi vključevalo prevoznike za križarjenja, ki bi se zavezali, da bodo v pristaniščih pristajali dlje, pristanišča pa bi začela bolj aktivno sodelovati z načrtovalci poti ter tržniki križarjenj in destinacij (Mos, 2017).

Uvedba kvot prihoda križark v določenem obdobju

Destinacije so pogosto precej nepripravljene na učinkovito obvladovanje hitrega povečanja števila ladij in potnikov, pri čemer se osredotočajo predvsem na maksimiranje pozitivnih ekonomskih učinkov, ne pretehtajo pa tveganj oziroma učinkov, ki jih ima ta dejavnost na naravno in družbeno okolje. S posledicami tovrstnega turizma se že nekaj desetletij soočajo v Benetkah, kjer poročajo o upadu števila prebivalstva zaradi prostorskih primanjkljajev, brezposelnosti in dragih nepremičnin. S podobnimi problemi se sooča tudi Hrvaška. V starem mestnem jedru Dubrovnika, kjer biva še približno tisoč prebivalcev, je v turistični sezoni neznosna gneča. Prav zaradi tega so lokalne oblasti v letu 2016 omejile število obiskovalcev s križark na osem tisoč oseb (Knežević Cvelbar et al., 2021). Pristanišče v Bergnu je omejilo število potnikov na križarjenju, in sicer na 8000 na dan. Največje število ladij za križarjenje na dan je določeno na 3 oz. 4, pri čemer se četrto plovilo sprejme le, če je opremljeno za uporabo električne energije z obale. Vse ladje za križarjenje, ki

pristajajo v Bergnu, bi morale imeti možnost povezave z obalnim napajanjem, kar bo postalo obvezno najpozneje do leta 2026. Pristanišče Bergen ima enega največjih obalnih energetskega objektov v Evropi, kamor se lahko povežejo ladje vseh velikosti in črpajo elektriko. Hkrati so lahko priključene do tri ladje za križarjenje, ki jim pri tem ni treba zagnati lastnih motorjev, kar zmanjša njihove emisije in izboljša kakovost zraka v Bergnu (VisitBergen, 2023).

V Sloveniji se le redko zgodita po dva prihoda velikih potniških ladij naenkrat, obiski so razpršeni od marca do decembra in v povprečju je gostov manj kot 2000 naenkrat. Luka Koper si je za dolgoročne cilje postavila, da bi Koper lahko sprejel največ od 200.000 do 250.000 gostov s križark, pri čemer bi se sicer trudili poskrbeti za enakomerno razporeditev prihodov skozi vse leto (Šuligoj, 2019). V Dubrovniku križarske ladje časovno razporejajo na vse dni v tednu. Pazijo, da ladje prihajajo na različne dneve, s čimer zmanjšujejo koncentracijo turistov (Knežević Cvelbar et al., 2021). V primeru nadaljevanja trenda koriščenja križarjenj in vlaganja naporov za pridobitev večjega števila križark mora torej Luka Koper v sodelovanju z drugimi deležniki pripraviti temeljit načrt za upravljanje z večjim številom potnikov in križark, vključujoč vprašanje zelenega prehoda.

Uvedba plačila prispevkov glede na količino povzročeni emisij

Pristanišča po vsem svetu se spopadajo z izzivi novih predpisov in potrebo po zmanjšanju emisij ogljika pri svojem delovanju. Barcelona je postala prva, ki je predlagala davek na emisije posebej za ladje za križarjenje, ki obiščejo njeno pristanišče. Gre za davek za križarjenje, ki se uporablja progresivno glede na ravni onesnaženosti. Trenutno niti mednarodna niti lokalna zakonodaja ne uveljavljata nobenega načela, ki bi določala plačilo onesnaževalca za emisije v zrak z ladij kljub uveljavljanju tega načela v kopenskih industrijah in prometu (Carić, 2010). Slovenska zakonodaja ne nalaga nobenih omejitev ali dajatev za emisije v zrak s križark. Indeks okoljskih ladij (ESI) opredeljuje morske ladje, ki so učinkovitejše pri zmanjševanju emisij v zrak, kot zahtevajo trenutni emisijski standardi Mednarodne pomorske organizacije (IMO). Luka Koper ladjam, vključenim v ESI z oceno od 30 do 49,9 točke, zaračuna pristojbino po ceniku, zmanjšano za 5 %. Ladjam, ki so vključene v ESI in zberejo 50 točk ali več, se zaračuna pristojbina, znižana za 10 %. Največji enkratni znesek spodbude za ladjo je 1.000,00 evra (ESI, 2023). V prihodnosti je smiselno nadaljevati s tovrstno prakso, hkrati pa razmišljati tudi o morebitni dodatni

dajatvi, ki bi pridobljena sredstva preusmerila v elektrifikacijo infrastrukture in/ali drugih nizkoogljičnih praks, kot je npr. nabava električnih koles za goste križark.

3.2 Alternative visokoogljičnim križarkam

Uvedba predpisov za visokoogljična plovila

Mednarodna pomorska organizacija (IMO) pod Združenimi narodi zagotavlja in vzdržuje pravične in učinkovite predpise o varnosti, varovanju in okoljski uspešnosti za urejanje mednarodnega ladijskega prometa, vključno s potniškimi ladjami. Vsaka država je odgovorna za izvajanje pravil, spremljanje skladnosti in ima pravico razvijati svoje regionalne morske zakone. Države spodbujajo, da razvijejo nacionalno zakonodajo glede na svoje posebne okoliščine (IMO, b. d.). V sodelovanju z drugimi pristanišči, predvsem evropskimi, bi bilo treba sprejeti določene predpise, da bi se dogovorili o mednarodno sprejemljivih okoljskih standardih.

Spremljanje skladnosti je ključen element za zagotavljanje skladnosti s predpisi. Obstaja veliko načinov za spremljanje skladnosti; eden od učinkovitih pristopov spremljanja je izvajanje inšpekcijskih pregledov ladij za križarjenje v pristanišču. Druga možna smer bi lahko bila namestitev senzorjev za kakovost zraka, kar bi lahko prispevalo tudi k odkrivanju kršitev in zmanjšalo delovno silo, potrebno za vsak pregled (Wang & Chambers, 2023).

4 Ukrepi na destinacijskem in nacionalnem nivoju

Tabela 4: Ukrepi za destinacijske in nacionalne upravljavce

	UKREPI
NE POVZROČAJTE EMISIJ CO ₂	– Opustite dejavnosti križarjenj (temelj tovrstnega ukrepa je predhodna raziskava o ogljičnem odtisu križark in ekonomskih učinkih).
ZMANJŠAJTE EMISIJE CO ₂	– Zagotovite sredstva za elektrifikacijo pristaniške infrastrukture (predvsem možnost napajanja križark v času zasidranja v pristanišču).
POIŠČITE ALTERNATIVE EMISIJAM CO ₂	– Aktivno sodelujte pri evropskih prizadevanjih za omejitev emisij toplogrednih plinov, ki jih povzročajo križarke.

Ekosistem križarjenj je zapleten in vključuje oblikovalce politik na mednarodni, evropski, nacionalni in lokalni ravni. Spodnja tabela prikazuje predlagane ukrepe za oblikovalce politik na destinacijski in nacionalni ravni. Ukrepi so podrobneje opisani v posameznih podglavjih.

4.1 Odprava emisij

Izvedba raziskave o ogljičnem odtisu križark v Luki Koper

Organizacija za upravljanje in trženje destinacij (DMMO) vodi in usklajuje dejavnosti kot del skladne strategije za doseganje skupnega cilja, vendar je za to potrebna odobritev več zainteresiranih strani. Načrti upravljanja destinacije so bistveni za zagotovitev, da je turizem gospodarsko, družbeno in okoljsko koristen za vse deležnike v turizmu. To pomeni optimizirati koristi, ki jih turizem prinaša destinaciji, hkrati pa zmanjšati njegov negativni vpliv in doseči trajnostno ravnotežje med interesi obiskovalcev, prebivalcev, podjetij in naravnega okolja. Izzivi za upravljanje destinacije so različni, od upravljanja toka obiskovalcev do zmogljivosti infrastrukture, onesnaževanja, ravnanja z odpadki ter porabe vode in energije v kompleksnem ekosistemu (Evropska komisija, 2022).

Eden izmed najbolj radikalnih ukrepov za odpravo emisij križark je seveda popolna opustitev te dejavnosti oz. zaprtje potniškega terminala za križarke. Za odločitev za tovrstni ukrep je najprej nujna ocena ogljičnega odtisa križark in tudi ponovna ocena, ali je križarski turizem dovolj koristen, da še naprej sprejema ladje za križarjenje. Po ocenah Luke Koper gostje porabijo na dan 85 evrov, v kar so vštetí vsi stroški (tudi privez in luške pristojbine ladje) (Šuligoj, 2019).

Trenutno raziskav na področju ogljičnega odtisa križark v Kopru ni, zato bi bila potrebna izvedba tovrstne študije na letni ravni, ki bi bila osnova za nadaljnje ukrepe. Najbolj uporaben pristop za izračun ogljičnega odtisa križark na nekem območju je znan kot metoda od spodaj navzgor. Temelji na natančnem izračunu izpustov iz vseh posameznih virov določenega območja, ki se seštejejo v izpuste za celotno območja. Podatki, ki so potrebni za izvedbo take raziskave, so hitrost vplutja v/iz pristanišča, število in obremenitev glavnih in pomožnih motorjev, tip in poraba goriva ter čas zasidranja. Treba je poudariti, da je podatke za tovrstni izračun možno pridobiti iz javno dostopnih zbirk podatkov o ladjah, kot je npr. IHS SeaWeb database in inventarji AIS. Za natančnejše podatke, kot so npr., koliko motorjev

obratuje v času mirovanja, se običajno izvedejo anketni vprašalniki s posadko (Papaefthimiou, Maragkogianni & Andriosopoulos, 2016; Simonsen, Gössling & Walnum 2019; Tichavska & Tovar, 2015). Omenjene študije nakazujejo, da tovrstne raziskave že obstajajo in bi jih bilo relativno lahko aplicirati na koprsko pristanišče, torej bi bilo smiselno zagotoviti financiranje za izvedbo tovrstne raziskave, ki bi proizvedla zelo oprijemljiva dejstva.

4.2 Zmanjšanje emisij

Namenitev sredstev za elektrifikacijo infrastrukture

Skladno z direktivo EU o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva je treba do leta 2025 zagotoviti infrastrukturo za napajanje ladij z električno energijo z obale. Pristanišča bodo do leta 2030 morala vlagati v infrastrukturo za oskrbo z električno energijo na kopnem, kar bo zahtevalo večjo podporo javnih organov (Jazbec, 2021). Nujno je torej sodelovanje države pri projektu elektrifikacije Luke Koper, ki je trenutno del Načrta za okrevanje in odpornost.

Drugod po svetu plovila, kot so izletniške ladje ali trajekti, že plujejo na kratke razdalje s pogonom na morske baterije, a žal učinkovitost e-motorjev ni primerna za velike križarke. Znanstveniki ugotavljajo, da obstoječe tehnologije baterij zadovoljujejo večino obalnih flot, tj. manjših trajektov na kratkih poteh, kar bi lahko spodbudilo sprejetje baterijskih električnih ladij (Mao, Georgeff, Rutheford & Osipova, 2021). Smiselno bi bilo torej razmišljati tudi o posodobitvi manjših potniških ladij, ki so običajno zasidrane v piranskem in izolskem pristanišču in nudijo predvsem dnevne izlete. Namenitev sredstev za nabavo električnih plovil bi bila vsekakor pravilna usmeritev.

Minimiziranje ogljičnega odtisa gostov križark na destinaciji

Po navedbah Luke Koper se v zadnjem času skoraj polovica potnikov križark poda na izlete po Sloveniji, ki jih organizirajo slovenske turistične agencije (Šuligoj, 2019). Atlas Express je prva slovenska turistična agencija, ki je organizirala dnevne izlete za goste potniških ladij, danes pa je na tem področju vodilna. Vse od takrat razvijajo turistične produkte v povezavi z lokalno destinacijo, skupnostjo in regijo. Delovanje je zdaj razširjeno tudi na sidrišče v Piranskem zalivu za manjše potniške ladje (Atlas Express, 2021a). Po navedbah turistične agencije Atlas Express d. o. o., ki izvede večino organiziranih izletov, so najbolj zanimive naslednje destinacije: Bled,

Ljubljana, Postojnska jama, Kras, Lipica, zaledje slovenske Istre in obalna mesta. V letu 2018 so opravili 900 organiziranih izletov in pri tem uporabili 710 avtobusov (GOLEA, 2021).

Omenjena turistična agencija je prva v Sloveniji, ki je prejela trajnostni certifikat Travelife. Podpora trajnostnemu turizmu je prisotna pri organizaciji novih potovalnih programov. Vsi prevozi, ki jih uporabljajo za izlete in ture, morajo biti ustrezno izbrani in optimizirani glede na število turistov in doseganje cilja v smislu zmanjšanja emisij goriva. V svoje pakete pogosto vključujejo avtobusne prevoznike z vozili, ki so okolju prijazni, organizirajo pa tudi ture s kolesi ali električnimi kolesi (Atlas Express, 2021b). V prihodnosti bi bilo torej smiselno spodbuditi tudi druge ponudnike tovrstnih doživetij k podobnim dejanjem, morebiti tudi skozi financiranje določenih delov operacij (npr. najema e-koles) ali izobraževanjem ter podporo o pomenu zagotavljanja okolju prijaznih storitev ter morebitnem pristopu k trajnostnemu certificiranju.

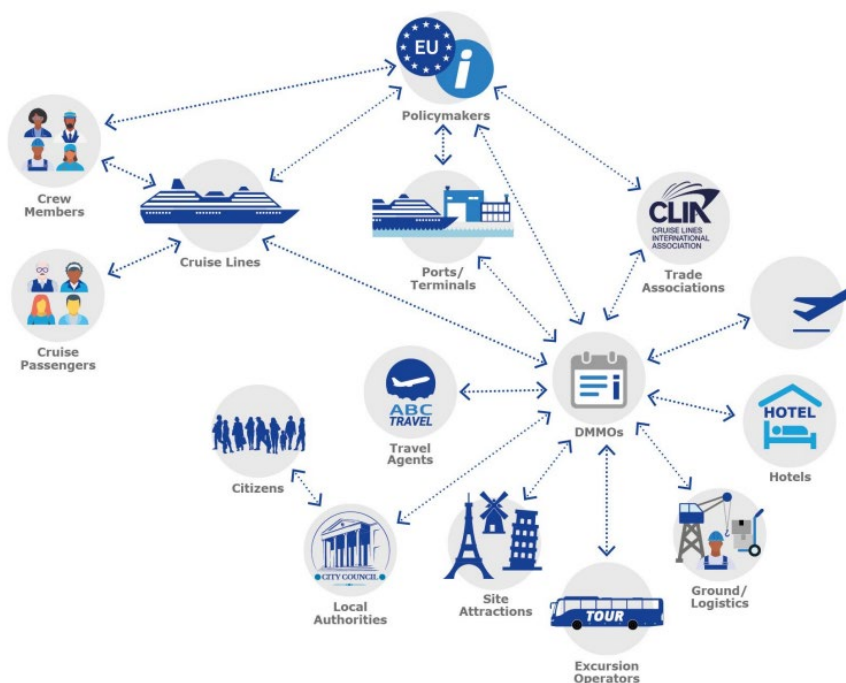
Ena izmed prizadevanj, ki so opredeljena v Strategiji slovenskega turizma 2022–2023, je želja po vzpostavitvi Luke Koper kot 'home port' (matično pristanišče), ki služi kot točka za vkrcanje in izkrcanje – in lahko vključuje tudi pred- ali postture (MGRT, 2022). V primeru uresničitve tovrstnih prizadevanj bo treba oblikovati tudi turistične aranžmaje za potnike, ki obišejo državo pred ali po križarjenju. Tovrstni aranžmaji bi torej morali biti v čim večjem deležu nizkoogljični.

Sodelovanje pri evropskih prizadevanjih za omejevanje ogljičnega odtisa križark

Križarski turizem je sam po sebi nadnacionalni turistični produkt, saj veliko križarjenj obiše več kot eno mesto in/ali državo. Zato so nacionalne organizacije in ministrstva za promet odgovorne za spodbujanje regionalnih dialogov in sodelovanje v njih ter tesno sodelovanje med geografsko bližnjimi destinacijami in državami (Evropska komisija, 2022). Zato je nujno *sodelovanje* v razpravah o pobudah za podnebne ukrepe, saj bo potrebno oblikovanje obveznih in izvršljivih predpisov, ki bodo zagotovili, da bo industrija križarjenj pospešeno vlagala v razvoj ladij, ki jih poganjajo brezogljična goriva.

5 Zaključek

Tradicionalno se turistična industrija križarjenj dojema kot dokaj preprost ekosistem, ki vključuje organizacije za upravljanje in trženje destinacij (DMMO), pristaniške oblasti in turistične operaterje, ki sodelujejo s podjetji za križarjenja, te pa nato nudijo storitve turistom na križarjenju. Vendar pa je ekosistem križarjenj kompleksen in vključuje oblikovalce politik na mednarodni, evropski, nacionalni in lokalni ravni. Trajnost bo zahtevala usklajevanje, dialog in podporo med vsemi deležniki (zlasti med organizacijami za upravljanje destinacij, lokalnimi oblastmi, pristanišči, turističnimi operaterji, civilnimi skupinami in križarskimi družbami). Uravnoveženje interesov vseh deležnikov je ključnega pomena. Do doseganja ničelnih emisij v industriji križarjenj je še dolga pot.



Slika 10: Ponazoritev ekosistema industrije križarjenj

Vir: Evropska komisija, 2022

Ocena trenutnega stanja kaže, da Slovenija še ni destinacija, kjer bi se ustavilo veliko križark. Hkrati je pozitivno tudi, da Luka Koper kot edino potniško pristanišče za križarke usmerja svoje interese v smeri večje trajnosti, čeprav se je treba zavedati, da

je njihov fokus predvsem na pretovorni dejavnosti. Če želi Slovenija oz. Koper še naprej spodbujati prihod križark, je nujno vzpostaviti in predvsem izvesti trajnostno strategijo minimiziranja ogljičnega odtisa navtičnega turizma.

Literatura

- Atlas Expres. (2021a). *Storitve*. Pridobljeno iz <https://www.atlasexpress.eu/sl/storitve/dnevni-izletiza-goste-potniskih-ladij/>, 10. 3. 2023.
- Atlas Expres. (2021b). *Sustainability policy*. Pridobljeno iz <https://www.atlasexpress.eu/sustainability/policy/>, 10. 3. 2023.
- Biloslavo, R., in Uran Maravić, M. (2019). Navtična industrija v Sloveniji in projekt iBLUE. V R. Biloslavo in M. Uran Maravić (ur.), *Navtična industrija in trajnostni poslovni modeli: primer Slovenije*, (str. 11–22). Koper: Založba Univerze na Primorskem.
- Blauer Engel. (b. d.). Pridobljeno iz <https://www.blauer-engel.de/de>, 12. 1. 2023.
- Carić, H. (2010). Direct pollution cost assessment of cruising tourism in the Croatian Adriatic. *Financial theory and practice*, 34(2), 161–180.
- Carić, H. (2011). Cruising tourism environmental impacts: case study of Dubrovnik, Croatia. *Journal of coastal research*, 61, 104–113.
- Comer, B. (2022). *What if I told you that cruising is worse for the climate than flying?* Pridobljeno iz <https://theicct.org/marine-cruising-flying-may22/>, 12. 1. 2023.
- Corbett, J.J. in Comer, B. (2013). *Would Shoreside Power Reduce Air Pollution Emissions from Cruise Ships calling on the Port of Charleston, SC*. Pridobljeno iz <https://www.coastalconservationleague.org/wp-content/uploads/2010/01/EERA-Charleston-Shoreside-Power-Report.pdf>, 11. 1. 2023.
- Davenport, J. in Davenport, J. L. (2006). The impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: a review. *Estuarine, coastal and shelf science*, 67(1-2), 280–292.
- Eijgelaar, E., Thaper, C. in Peeters, P. (2010). Antarctic cruise tourism: the paradoxes of ambassadorship, “last chance tourism” and GHG emissions. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(3), 337–354.
- ESI. (2023.). Pridobljeno iz <https://www.environmentalshipindex.org/>, 10. 3. 2023.
- Evropska komisija. (2022). Good Practices for Sustainable Cruise Tourism. Pridobljeno iz https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2023/01/EU-Good-Practices-for-sustainable-cruise-tourism-2023_01.pdf, 10. 3. 2023.
- Evropska konfederacija navtične industrije. (2009). *Nautical activities: What impact on the environment? A life cycle approach for “clear blue” boating*. Pridobljeno iz https://www.europeanboatingindustry.eu/images/Documents/For_publications/Nautical-activities_what-impact-on-the-environment.pdf, 12. 1. 2023.
- Friends of Earth. (2022). *Cruise Report Card*. Pridobljeno iz <https://foe.org/cruise-report-card/>, 17. 3. 2023.
- Gleščič, K. (8. september 2021). Z ladjami na elektriki bo v Kopru bolj čist zrak. *Primorske novice*. Pridobljeno iz <https://primorske.svet24.si/2021/09/08/z-ladjami-na-elektriki-bo-v-kopru-bolj-cist-zrak>, 13. 1. 2023.
- GOLEA. (2021). *NNP Koper: LOCATIONS – Nizkoogljični transport na destinacijah za križarjenje*. Pridobljeno iz https://visitkoper.si/wp-content/uploads/2021/06/LCIP_Koper_SLO_koncni.pdf, 10. 3. 2023.
- GOV.si. (2023). *EALING - Evropski projekt za električno napajanje ladij s kopnega*. Pridobljeno iz <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/ealing-evropski-projekt-za-elektricno-napajanje-ladij-s-kopnega/>, 12. 1. 2023.
- Green Marine. (2022). *Certification*. Pridobljeno iz <https://green-marine.org/certification/>, 22. 12. 2022.

- Hosting. (2007). *Strategija razvoja in trženja slovenske turistične ponudbe za segment križarjenja 2008–2012*. Pridobljeno iz <https://www.ztas.org/mma/SEGMENT%20KRI%C5%BDARJENJA/2011020716340204/>, 12. 1. 2023.
- Howitt, O. J., Revol, V. G. Smith, I. J. in Rodger, C. J. (2010). Carbon emissions from international cruise ship passengers' travel to and from New Zealand. *Energy Policy*, 38(5), 2552–2560.
- IMO. (b. d.). *Implementation, Control and Coordination*. Pridobljeno iz <https://www.imo.org/en/ourwork/msas/pages/implementationofmoinstruments.aspx>, 17. 3. 2023.
- ISO. (b. d.). *ISO 14001:2015*. Pridobljeno iz <https://www.iso.org/standard/60857.html>, 12. 1. 2023.
- Jazbec, T. (2021). Zelena luč vlade programu razvoja pristanišča. *Luški vestnik*. Pridobljeno iz <https://www.luka-kp.si/wp-content/uploads/2021/04/LG-2021-april-EXTERNAL-web.pdf>, 10. 3. 2023.
- Klanjšek, M. in Radovan, D. (2005). Navtični vodnik slovenskega morja in obale. Ljubljana: Geodetski inštitut Slovenije.
- Knežević Cvelbar L., Mayr, M., Vavpotič, D., Mihalič, T., Smrekar, A., Polajnar Horvat, K., Ribeiro D. in Kuščer, K. (2021). *Smernice za management turističnih destinacij na podlagi modelov nosilnih zmogljivosti in turističnih tokov*. Pridobljeno iz <http://maks2.ef.uni-lj.si/zaloznistvoslike/489/Smernice%20za%20MTD%20za%20web.pdf>, 12. 3. 2023.
- Leaper, R. (2019). The role of slower vessel speeds in reducing greenhouse gas emissions, underwater noise and collision risk to whales. *Frontiers in Marine Science*, 6, 505.
- Luka Koper d.d. (2022). *Letno poročilo 2021*. Pridobljeno iz <https://www.luka-kp.si/wp-content/uploads/2022/05/Letno-porocilo-2021.pdf>, 13. 3. 2023.
- Luković, T. (2012). Nautical tourism and its function in the economic development of Europe. V M. Kasimoglu (ur.), *Visions for Global Tourism Industry—Creating and Sustaining Competitive Strategies* (str. 399–430). IntechOpen.
- Mao, X., Georgeff, E., Rutheford, D. in Osipova, L. (2021). Repowering Chinese Coastal Ferries with Battery-Electric Technology. Pridobljeno iz <https://theicct.org/publication/repowering-chinese-coastal-ferries-with-battery-electric-technology/>, 16. 3. 2023.
- MGRT. (2022). *Strategija slovenskega turizma 2022–2028*. Pridobljeno iz <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MGRT/Dokumenti/DTUR/Nova-strategija-2022-2028/Strategija-slovenskega-turizma-2022-2028-dokument.pdf>, 12. 1. 2023.
- Mirnik, J. (2018). Konferenca Elemed. *Luški Vestnik*. Pridobljeno iz https://www.luka-kp.si/wp-content/uploads/2021/04/luski-2018-02_zunanji-WEB.pdf, 12. 3. 2023.
- MoS. (2017). *Improving cruise port infrastructure in the Med*. Pridobljeno iz <https://www.onthemosway.eu/improving-cruise-port-infrastructure-in-the-med/>, 13. 3. 2023.
- Murphy, J. (2022). *Boat and Yacht Carbon Footprint Calculator: Erase Your Emissions and Go Climate Neutral*. Pridobljeno iz <https://8billiontrees.com/carbon-offsets-credits/carbon-ecological-footprint-calculators/boat-calculator/>, 12. 3. 2023.
- Papaefthimiou, S., Maragkogianni, A. in Andriosopoulos, K. (2016). Evaluation of cruise ships emissions in the Mediterranean basin: The case of Greek ports. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(10), 985–994.
- Pitana, T., Kobayashi, E. in Wakabayashi, N. (2010). Estimation of exhaust emissions of marine traffic using Automatic Identification System data (case study: Madura Strait area, Indonesia). V OCEANS'10 IEEE SYDNEY (pp. 1–6). IEEE.
- Rico, A., Martínez-Blanco, J., Montlleó, M., Rodríguez, G., Tavares, N., Arias, A. in Oliver-Solà, J. (2019). Carbon footprint of tourism in Barcelona. *Tourism Management*, 70, 491–504.
- RINA. (b. d.). *Marine Product Certification*. Pridobljeno iz <https://www.rina.org/en/marine-product-certification>, 12. 1. 2023.
- Simonsen, M., Gössling, S. in Walnum, H. J. (2019). Cruise ship emissions in Norwegian waters: A geographical analysis. *Journal of Transport Geography*, 78, 87–97.
- Šuligoj, B. (3. julij 2019). Kdo se boji križark? Koper ne!. *Delo*. Pridobljeno iz <https://www.delo.si/magazin/potovanja/kdo-se-boji-krizark-koper-ne/>, 10. 3. 2023.

- Tichavska, M. in Tovar, B. (2015). Port-city exhaust emission model: An application to cruise and ferry operations in Las Palmas Port. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 78, 347–360.
- Turnšek, M., Rangus, M., Štuhec, T. L., Pavlakovič, B., Pozvek, N., Špindler, T., Kokot, K., Pogačar, T., Žnidaršič, Z., in Črepinšek, Z. (2024). *Podnebne spremembe in slovenski turizem: Priporočeni ukrepi prilagajanja podnebnim spremembam in blaženja podnebnih sprememb*. Slovenska turistična organizacija.
- VisitBergen. (2023). *How does the Cruise Industry work with sustainability?* Pridobljeno iz <https://en.visitbergen.com/about/sustainability/how-does-the-cruise-industry-work-with-sustainability>, 13. 3. 2023.
- Wang, S. I. in Chambers, C. (2022). Environmental Compliance and Practices of Cruise Ships in Ísafjörður, Iceland. *Tourism in Marine Environments*, 17(4), 231–248.