

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA AKADEMIJA**

MAGISTRSKO DELO

ALEŠ DEJAK

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**ANALIZA EKONOMSKEGA VPLIVA VKLJUČITVE LADIJSKEGA
TRANSPORTA V EVROPSKI SISTEM EMISIJSKEGA TRGOVANJA**

Ljubljana, december 2021

ALEŠ DEJAK

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Aleš Dejak, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Analiza ekonomskega vpliva vključitve ladijskega transporta v evropski sistem emisijskega trgovanja, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Alešem Groznikom

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študenta: _____

KAZALO

UVOD	1
1 REGULACIJA TOPLOGREDNIH PLINOV V LADIJSKEM TRANSPORTU	3
1.1 Kjotski protokol	3
1.2 Pariški sporazum	4
1.3 Mednarodna pomorska organizacija	4
1.3.1 Mednarodna konvencija o preprečevanju onesnaževanja iz ladij	5
1.3.2 Komisija za zaščito morskega okolja	6
1.4 Ukrepi mednarodne pomorske organizacije za regulacijo toplogrednih plinov .	6
1.4.1 Ukrepi za energetska učinkovitost	7
1.4.1.1 <i>EEDI</i>	7
1.4.1.2 <i>SEEMP</i>	8
1.4.1.3 <i>EEXI</i>	8
1.4.1.4 <i>CII</i>	9
1.4.2 Začetna strategija Mednarodne pomorske organizacije	9
1.4.2.1 <i>Ukrepi zmanjšanja toplogrednih plinov</i>	9
1.4.2.2 <i>Cilji zmanjšanja toplogrednih plinov</i>	10
1.5 Emisije pomorskega prometa	11
1.6 Možni tržni ukrepi za zmanjšanje ogljika v pomorstvu	12
1.6.1 Tržni ukrep dajatve za gorivo/ogljik	13
1.6.2 Tržni ukrep globalnega sistema za emisijsko trgovanje.....	14
2 EVROPSKI SISTEM TRGOVANJA Z EMISIJAMI	15
2.1 Toplogredni plini zajeti v evropski sistem trgovanja z emisijami	16
2.2 Sistem Evropske unije za spremljanje, poročanje in preverjanje emisij CO₂ ...	17
2.2.1 Metode spremljanja in poročanja o emisijah CO ₂	18
2.2.2 Sistem mednarodne pomorske organizacije za spremljanje, poročanje in preverjanje	20
2.3 Zgornja meja emisij in vrsta sistema za emisijsko trgovanje	20
2.4 Geografski obseg sistema omejevanja in trgovanja	22
2.5 Dodeljevanje pravic v sistemu omejevanja in trgovanja	24
2.5.1 Brezplačna dodelitev pravic	25
2.5.2 Dodelitev pravic na dražbah.....	25

2.6	Regulirani subjekt za predajo pravic	27
2.7	Skladnost in izvrševanje kazenskih sankcij v evropski shemi emisijskega trgovanja.....	28
2.7.1	Predaja emisijskih pravic	29
2.7.2	Kazenske sankcije za neskladnost.....	30
2.7.3	Administrativno breme.....	30
2.7.4	Možnosti izogibanja ukrepov	31
2.8	Pravni vidik vključitve pomorskega transporta v evropski sistem trgovanja z emisijami.....	32
2.8.1	Delitev pristojnosti v pomorskem pravu	32
2.8.1.1	<i>Pristojnost obalne države</i>	<i>33</i>
2.8.1.2	<i>Pristojnost države pristanišča.....</i>	<i>34</i>
2.8.1.3	<i>Pristojnost države zastave.....</i>	<i>34</i>
2.8.2	Pravna mnenja vključitve evropske sheme emisijskega trgovanja v pomorstvo	34
2.9	Evropski sistem trgovanja z emisijami v letalskem sektorju	35
2.9.1	Shema izravnave in zmanjševanja ogljika za mednarodno letalstvo	36
3	MOŽNOSTI OBLIKOVANJA ZA VKLJUČITEV POMORSKEGA TRANSPORTA V EVROPSKI SISTEM EMISIJSKEGA TRGOVANJA	37
3.1	Regionalni obseg emisij in vrsta sheme	38
3.2	Zgornja meja in izhodiščno leto	40
3.3	Časovni okvir sistema.....	41
3.4	Dodelitev in uporaba prihodkov od emisijskih pravic	42
3.5	Mejni stroški zmanjševanja emisij in cena evropskih emisijskih pravic	44
3.6	Ekonomski vpliv na Evropsko unijo.....	46
3.7	Ekonomski vpliv na primeru podjetja.....	51
4	DISKUSIJA.....	55
	SKLEP.....	57
	LITERATURA IN VIRI.....	59

KAZALO TABEL

Tabela 1: MARPOL aneksi o preprečevanju onesnaževanja z ladij	5
Tabela 2: Pregled emisij CO ₂ s tretje in četrte študije TGP IMO	11

Tabela 3: Ravni cen dajatve za ogljik ali za gorivo	13
Tabela 4: Povzetek vrednotenja različic tržnih ukrepov na osnovi dajatev ali ETS	15
Tabela 5: Podrobnosti poročanja med EU MRV in IMO DCS.....	20
Tabela 6: Količine izpuščenih emisij od leta 2018 do 2020 vnesene v sistem EU MRV	41
Tabela 7: Predviden izračun CO ₂ emisij v milijon tonah do leta 2026	48
Tabela 8: Predvideno povečanje stroškov za scenarij MEXRA100	48
Tabela 9: Predvideno povečanje stroškov za scenarij MEXTRA50	49
Tabela 10: Predvideno povečanje stroškov za scenarij MINTRA	49
Tabela 11: Predvideno povečanje stroškov podjetja za scenarij MEXTRA100	52
Tabela 13: Predvideno povečanje stroškov podjetja za scenarij MINTRA	53
Tabela 14: Primer letnega povečanja stroškov podjetja pri izbranem plovilu	55

KAZALO SLIK

Slika 1: Napovedana rast emisij CO ₂ iz mednarodnega pomorskega transporta v okviru začetne strategije	11
Slika 2: Stopnje postopnega zmanjšanja zgornje meje emisij v EU ETS	21
Slika 3: Letni cikel skladnosti v EU ETS.....	29
Slika 4: Glavne morske cone po opredelitvi UNCLOS	33
Slika 5: Ekskluzivne gospodarske cone držav EU	40
Slika 6: EU ETS cena ogljika v EUR med letoma 2008 in 2021	44
Slika 7: Povprečni mejni stroški zmanjšanja CO ₂ emisij na različne ukrepe.....	45
Slika 8: Določena storitvena pot LL1 ladijske družbe OOCL	54

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

BAU – (angl. business as usual); običajno poslovanje

CII – (angl. carbon intensity indicator); indikator intenzivnosti ogljika

CO₂ – (angl. carbon dioxide); ogljikov dioksid

CO₂e – (angl. Carbon Dioxide Equivalent); ekvivalent ogljikovega dioksida

CORSIA – (angl. Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation); Shema izravnave in zmanjševanja ogljika za mednarodno letalstvo

DCS – (angl. Data collection system); sistem zbiranja podatkov

DWT – (angl. deadweight tonnage); nosilnost ladje

EEDI – (angl. energy efficiency design index); Indeks učinkovitosti energetske zasnove

EEXI – (angl. energy efficiency existing ship index); Indeks energetske učinkovitosti obstoječe ladje

EGC – ekskluzivna gospodarska cona

EGP – Evropski gospodarski prostor
ETS – (angl. emission trading system); sistem za trgovanje z emisijami
EU – Evropska unija
EUA – (angl. European union allowance); pravice Evropske unije
EUAA – (angl. European Union Aviation Allowance); letalske pravice Evropske unije
ICAO – (angl. International Civil Aviation Organisation); Mednarodna organizacija za civilno letalstvo
IMO – (angl. International Maritime Organization); Mednarodna pomorska organizacija
LNG – (angl. liquefied natural gas); utekočinjeni zemeljski plin
MARPOL – (angl. International convention for the prevention of pollution from ships); Mednarodna konvencija o preprečevanju onesnaženja morja z ladij
MEPC – (angl. Marine Environment Protection); Varstvo morskega okolja
MRV – (angl. monitoring, reporting & verification); spremljanje, poročanje in preverjanje
MT – milijon ton
MW – (angl. megawatt); megavat
NM – navtična milja
NO_x – (angl. Nitrogen oxides); dušikov oksid
RO-RO – (angl. roll-on/roll-off); ladje za transportiranje tovora na kolesih
SEEMP – (angl. ship energy efficiency management plan); Načrt upravljanja energetske učinkovitosti ladij
SO_x – (angl. Sulfur oxide); žveplov oksid
TEU – (angl. twenty-foot equivalent unit); statistična enota, ki temelji na 20-čevlskem kontejnerju po standardu ISO
TGP – toplogredni plini
UNCLOS – (angl. United Nations Convention on the Law of the Sea); konvencija Združenih narodov o pomorskem pravu
UNCTAD – (angl. United Nations Conference on Trade and Development); Konferenca Združenih narodov o trgovini in razvoju
UNFCCC – (angl. United Nations Framework Convention on Climate Change); Okvirna konvencija Združenih narodov o podnebnih spremembah

UVOD

Globalni pretok blaga je v veliki meri opravljen s storitvijo pomorskega transporta. International Transport Forum (2019) trdi, da je transport ključni dejavnik globalnih emisij toplogrednih plinov ter ocenjuje, da trenutni trendi povpraševanja nakazujejo povečanje pomorskega sektorja transporta s 3,6-odstotno letno stopnjo rasti do leta 2050. Kljub potrebi po celovitem pristopu k boju proti globalnemu segrevanju se do sedaj svetovna skupnost ni uspela dogovoriti o globalnih mehanizmih za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, ki nastanejo zaradi transporta. Podatki Mednarodne pomorske organizacije (angl. International maritime organization, v nadaljevanju IMO) (2020) z zadnjega poročila o toplogrednih plinih v mednarodnem ladijskem prometu nakazujejo 1,056 milijona ton izpusta CO₂ v letu 2018, kar predstavlja 2.89 odstotni delež vseh globalnih antropogenih emisij CO₂. Okvirna konvencija Združenih narodov o podnebnih spremembah (angl. United Nations Framework Convention on Climate Change, v nadaljevanju UNFCCC) (1998) si v skladu s členom 2(2) Kjotskega protokola prizadeva, da države strmijo k zmanjšanju oziroma omejitvi emisij toplogrednih plinov iz letalskih in pomorskih goriv sodelujoč prek Mednarodne organizacije za civilno letalstvo (angl. International Civil Aviation Organisation, v nadaljevanju ICAO) in IMO. Pariški sporazum je 12. decembra 2015 sprejelo 196 držav z namenom, da se svetovna povprečna temperatura do leta 2050 ne dvigne za 2°C nad predindustrijsko raven, vendar v sporazum okvirne konvencije Združenih narodov o podnebnih spremembah (UNFCCC, 2015) ni bilo vključenih emisij iz mednarodnega ladijskega prometa. Tako ima IMO najpomembnejšo vlogo pri izpolnitvi zastavljenih ciljev. Strategija IMO predvideva zmanjšanje intenzivnosti ogljika v mednarodnem pomorskem prometu za vsaj 40 odstotkov do leta 2030 ter nadaljnjo zmanjšanje za 70 odstotkov do leta 2050 v primerjavi z letom 2008. IMO je do sedaj dosegla napredek pri uresničevanju ambicij z različnimi ukrepi, eden od njih je omejitev vsebnosti žvepla v ladijskem gorivu.

Nekateri menijo, da se napredek pri zmanjševanju CO₂ emisij s strani IMO preprosto ne razvija dovolj hitro. Kljub temu, da je ladijski transport globalno umeščen, se je Evropska unija (v nadaljevanju EU) odločila, da bo razmislila o enostranskem ukrepanju. V Sklepu 1600/2002 je EU jasno pozvala, da je pripravljena urediti regulacijo tudi pri pomorskih emisijah, če IMO v prihodnosti ne bo razvila mehanizma za zmanjševanje emisij. Poleti 2013 je Evropska komisija predložila predlog Regulacije o spremljanju, poročanju in preverjanju emisij ogljikovega dioksida iz pomorskega prometa (predlog Regulacije 2013/0224). Po mnenju Komisije je »robusten sistem za spremljanje, poročanje in preverjanje emisij toplogrednih plinov iz pomorskega prometa predpogoj za kateri koli tržni ukrep ali standard učinkovitosti, ne glede na to, ali se uporablja na ravni EU ali po vsem svetu« (Regulacija 2013/0224, str. 3). Uredba EU 2015/757 o spremljanju, poročanju in preverjanju emisij ogljikovega dioksida (v nadaljevanju CO₂) z velikih ladij, sprejeta 29. aprila 2015, tako predstavlja pomemben korak k zmanjšanju pomorskih emisij. Od leta 2018 je tako v pogonu sistem za zbiranje in izdajanje preverjenih letnih podatkov o emisijah CO₂ z velikih ladij z nosilnostjo nad 5000 bruto ton, ki uporabljajo EU pristanišča. V septembru 2020 je EU glasovala za vključitev ladijskega transporta v

evropski sistem emisijskega trgovanja z začetkom delovanja od 1. januarja 2022 naprej. V ladjarski skupnosti je ta odločitev razdelila mnenja. Nekateri spodbujajo uveljavitev takšnih tržnih ukrepov za ladijski promet, drugi pa z zaskrbljenostjo menijo, da bi morali takšen globalen sektor pretoka blaga regulirati le globalno s strani mednarodnih organizacij kot je IMO. Zaskrbljenost je utemeljena, saj bi lahko regijski tržni ukrep škodoval mednarodnemu prizadevanju za nadzor nad emisijami in tako imel negativen vpliv na svetovno trgovanje (Bradley & Hoyland, 2020).

Dejanski način vključitve in točno določeni parametri delovanja še niso predstavljeni za priklop CO₂ emisij pomorskega transporta v evropski sistem trgovanja z emisijami. Tako je še vedno veliko nejasnosti, kako točno bo vključitev vplivala na celotno pomorsko transportno dejavnost. Najverjetneje bo vključitev ladijskega prometa v sistem evropskega trgovanja z emisijami temeljila na podatkih in obsegu sedanjega sistema spremljanja, poročanja in preverjanja (angl. monitoring, reporting & verification, v nadaljevanju MRV), ki pokriva zadnje dele ladijske poti pred in po pristanišču postanka v eni od držav evropskega gospodarskega prostora. Zato bom v magistrskem delu na primeru poskušal s prosto dostopnimi podatki sistema MRV prikazati ekonomski vpliv vključitve sektorja pomorskega transporta v evropski sistem emisijskega trgovanja pri različnih scenarijih delovanja sistema.

Namen magistrskega dela je raziskati gospodarski vpliv pri vključitvi sektorja ladijskega transporta v evropski sistem z emisijskim trgovanjem ter ponazoriti ekonomske posledice interesnih skupin. Cilj magistrskega dela je v teoretičnem delu skozi literaturo predstaviti problematiko vključitve emisij CO₂ z ladijskega transporta v evropski sistem emisijskega trgovanja, preučiti možne parametre, načine in smernice delovanja takšne sheme ter opisati dosedanje uveljavljene ukrepe za zmanjševanje toplogrednih plinov. V empiričnem delu magistrskega dela je cilj analizirati ekonomski vpliv vključitve evropske regionalne sheme za emisijsko trgovanje na primeru implementacije sheme s poenostavljenimi različnimi parametri delovanja ter prikazati finančni vpliv primera podjetja, ki izvaja storitve ladijskega transporta v Evropi.

V magistrskem delu bom poskušal odgovoriti na naslednja raziskovalna vprašanja:

- Kakšen ekonomski učinek bo imela uvedba evropske sheme za emisijsko trgovanje v sektor ladijskega transporta v Evropi?
- Kako bo vključitev evropske sheme za emisijsko trgovanje v sektor ladijskega transporta spremenila poslovanje ladijskih prevoznikov z Evropsko unijo?

Magistrsko delo je sestavljeno iz dveh delov. V teoretičnem delu se bom osredotočal na pregled področja ladijskega transporta in emisijskih izpustov CO₂, analiziral dosedanje ključne tržne ukrepe za zmanjšanje in zajezitev emisijskega onesnaženja pomorskih transportnih storitev ter predstavil evropski sistem emisijskega trgovanja, kako bo deloval, kakšen bo predviden geografski obseg delovanja sistema, kako bo vzpostavljen sistem emisijskih dajatev in pravno stališče vključitve svetovnega transportnega sektorja v regionalni sistem emisijskega trgovanja.

Drugi del bo temeljil na analizi s pomočjo prosto dostopnih podatkov o emisijskih izpustih ladijskega transporta na območju Evropske unije. Zbrane podatke bom vključil na primeru različnih scenarijev delovanja sistema emisijskega trgovanja ter prikazal možne finančne vplive pri posameznih parametrih. Magistrsko delo bom zaključil s sklepnimi ugotovitvami.

1 REGULACIJA TOPLOGREDNIH PLINOV V LADIJSKEM TRANSPORTU

Regulacijo toplogrednih plinov v pomorski transportni dejavnosti in spekter ukrepov za zmanjšanje teh emisij v morju po mnenju avtorjev lahko razdelimo v tri glavne razrede. Prvi v kategoriji so tehnološki ukrepi, ki so osnovani na energetsko učinkovitejših tehnologijah; kot so energetsko varčni motorji, učinkovitejši ladijski trupi z boljšo zasnovo, energijsko zmogljivejši propelerji, čistejša goriva, ki vsebujejo nizko raven ogljika, alternativna goriva, naprave za rekuperacijo energije, naprave za zajetje del emisijskih izpušnih plinov (angl. scrubbers), itd. Pod drugo kategorijo spadajo operativni ukrepi, ki so logistično zasnovani in vključujejo optimizacijo hitrosti plovila, optimizirana pot glede na vremenske razmere (angl. weather routing), optimalna razporeditev ladijske flote in njeno vodenje, itd. Zadnji nivo ukrepov je zgrajen z različnimi tako imenovanimi tržnimi ukrepi (angl. market based measures, v nadaljevanju MBM). Sem v glavnem spadata dajatev na ladijsko gorivo in sistemi za trgovanje z emisijami (angl. emission trading system, v nadaljevanju ETS). Avtorja za to kategorizacijo ukrepov ugotavljata, da je v mnogih pogledih navidezna, saj lahko MBM povzroči, da lastnik ladje sprejme kratkoročne logistične ukrepe in dolgoročne tehnološke ukrepe. Oba razreda ukrepov bi povzročila zmanjšanje emisij (Psaraftis & Lagouvardou, 2019).

1.1 Kjotski protokol

Kjotski protokol je bil sprejet 11. decembra 1997, začel pa je veljati 16. februarja 2005. Kjotski protokol, sprejet s strani 192 držav sveta, operacionalizira UNFCCC z zavezo industrializiranih držav v prehodu na omejitve ter zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v skladu z dogovorjenimi cilji. Vključene države sporazum poziva k spreminjanju podnebne politike in ukrepov za ublažitev emisij ter k periodičnemu poročanju stanja. Zavezuje in postavlja težje breme razvitim državam, saj prepoznava, da so v veliki meri odgovorni za sedanje visoke ravni emisij toplogrednih plinov v ozračju. Pomemben element Kjotskega protokola je bil vzpostavitev prilagodljivih tržnih mehanizmov za učinkovitejši potek omejitve emisij toplogrednih plinov. Protokol zavezuje države, da izpolnjujejo cilje predvsem z nacionalnimi ukrepi, vendar jim Protokol tudi ponuja dodatne načine za doseganje zastavljenih ciljev s tremi tržnimi mehanizmi (UNFCCC, brez datuma a):

- mednarodno emisijsko trgovanje;
- mehanizem čistega razvoja (angl. Clean development mechanism);
- skupna izvedba (angl. Joint implementation).

Emisije CO₂ iz mednarodnih ladijskih prevozov ni mogoče pripisati nobenemu posameznemu nacionalnemu gospodarstvu zaradi svoje globalne narave in zapletenega delovanja, zato UNFCCC (1998) v skladu s členom 2(2) Kjotskega protokola zavezuje strmenje sporazumnih držav k zmanjšanju oziroma omejitvi emisij toplogrednih plinov iz pomorskih goriv sodelujoč prek IMO. Ni ključnega pomena, kje se emisije zmanjšajo, dokler se odstranijo iz ozračja do zadostne ravni. S tem povečujejo vzporedne koristi spodbujanja zelenih naložb pri državah v razvoju, predvsem z implementacijo novejših ter čistejših infrastrukture s ciljem zmanjšanja in ohranitve emisij toplogrednih plinov na varni ravni (UNFCCC, brez datuma a). Mnogi menijo, da je bil sporazum neučinkovit, saj sta se Kitajska in Združene države Amerike, ki oddajata največ ogljikovega dioksida, odločili, da ne bosta sodelovali.

1.2 Pariški sporazum

Pariški sporazum velja za mednarodno pogodbo o podnebnih spremembah. Sprejelo ga je 196 držav sveta v Parizu 12. decembra 2015, nato pa je 4. novembra 2016 začel veljati. Glavni zastavljen cilj je omejiti povprečno globalno segrevanje Zemlje pod 2 stopinji Celzija, v primerjavi s predindustrijsko ravno. Sporazum predstavlja mednarodni mejnik v večstranskem procesu podnebnih sprememb, saj združuje države v skupen namen; čim prej doseči vrhunec izpustov emisij toplogrednih plinov (UNFCCC, brez datuma b).

V sporazumu je poudarjeno sodelovanje, preglednost, prožnost in redno poročanje o napredku. Mehanizma za uveljavljane skladnosti z določbami sporazuma ni bilo, vendar je spodbujanje skladnosti doseženo prek odbora, ki bo deloval »pregledno, nekontradiktorno in nekaznovalno«. Pariški sporazum deluje na petletnem ciklu vse bolj ambicioznih podnebnih ukrepov, ki jih izvajajo države posamezno. Nacionalno določeni prispevki (angl. nationally determined contributions) so doprinosi, ki jih mora vsaka država sama določiti in prispevati za doseganje svetovnega cilja. (UNFCCC, 2015).

Znatno odstotek emisij toplogrednih plinov v ladijskem ter letalskem transportu ne prihaja iz posamezne države in je zato ta odstotek emisij zunaj obsega Pariškega sporazuma. ICAO in IMO imata tako glavno vlogo pri zaježitvi in zmanjšanju globalnih emisij iz njihovih sektorjev (UNFCCC, 2016).

1.3 Mednarodna pomorska organizacija

Najboljši način za izboljšanje varnosti in zaščite okolja na morju je razvoj mednarodnih predpisov, ki jih upoštevajo vse ladijske države. S tem so številne države predlagale ustanovitev stalnega mednarodnega telesa za učinkovitejše spodbujanje pomorske varnosti, ki je bil uresničen šele z ustanovitvijo Združenih narodov. IMO, s sedežem v Londonu, je začela delovati l. 1959 in danes šteje 174 držav članic. Primarni namen IMO je razviti ter ohranjati celovit regulativni okvir za ladijski promet. Njena vloga danes vključuje varnost, skrb za okolje,

pravne zadeve, tehnično sodelovanje, pomorsko zaščito in učinkovitost ladijskega prometa (IMO, brez datuma a).

1.3.1 Mednarodna konvencija o preprečevanju onesnaževanja iz ladij

Ena od najpomembnejših konvencij organizacije IMO je bila uveljavljena leta 1978. Mednarodna konvencija o preprečevanju onesnaževanja z ladij (angl. the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, v nadaljevanju MARPOL) je obsežna mednarodna konvencija, ki zajema preprečevanje onesnaževanja morskega okolja z ladjami iz operativnih ali naključnih vzrokov. Konvencija trenutno zajema šest tehničnih aneksov, predstavljenih v tabeli 1, ki zahtevajo uveljavljanje in uporabo standardov ter predpisanih norm za specifično obratovalno področje, namenjenih za ohranjanje morskega okolja in za preprečevanje različnih vrst in virov onesnaževanja (IMO, brez datuma b).

Tabela 1: MARPOL aneksi o preprečevanju onesnaževanja z ladij

Aneks	Velja od	Področje
I	2/10/1983	Regulacija pokriva <u>preprečevanje onesnaževanja z nafto v oceansko okolje</u> . Določa konstrukcijske značilnosti tankerjev, katerih namen je zmanjšati izpust nafte v ocean med operacijami ladij in nesrečami. Uvaja tudi koncept »posebnih pomorskih območij«, ki so ogrožena pri izlivih z nafto.
II	2/10/1983	Regulacija podrobno opredeljuje kriterije izpustov in ukrepe za <u>nadzor onesnaževanja s škodljivimi tekočimi snovmi</u> , ki se prevažajo v razsutem stanju. Na seznamu je opredeljenih in ocenjenih 250 snovi, pri katerih je odvajanje njihovih ostankov iz tovornega prostora ladje dovoljeno samo v posebnih sprejemnih območjih.
III	1/7/1992	Regulacija vsebuje <u>splošne zahteve za standarde pakiranja, označevanja, etiketiranja in dokumentiranja za preprečevanje onesnaževanja s škodljivimi snovmi</u> . V temu aneksu so »škodljive snovi« tiste zmesi, ki so v Mednarodnem zakoniku o pomorskem nevarnem blagu opredeljene kot onesnaževala morja.
IV	27/9/2003	Regulacija vsebuje zahteve za <u>nadzor onesnaževanja morja s odplakami oziroma odpadnimi tekočinami z ladij</u> . Odvajanje odplak ladje v morje je prepovedano, razen kadar ladja vsebuje odobreno čistilno napravo ali kadar ladja odvaja zdrobljeno in dezinficirano odpadno tekočino več kot tri navtične milje od kopnega.
V	31/12/1988	Regulacija predpisuje <u>ravnanje z različnimi vrstami smeti oziroma odpadkov</u> . Določa oddaljenost od kopnega, pri kateri se lahko še odlagajo odpadni materiali in razdeljuje različne vrste smeti in morskih odpadkov. Najpomembnejši del je popolna prepoved odmetavanje vseh vrst plastike na vseh območjih morja.

se nadaljuje

Tabela 1: MARPOL aneksi o preprečevanju onesnaževanja z ladij (nad.)

Aneks	Velja od	Področje
VI	19/5/2005	Regulacija velja za eno najpomembnejših mednarodnih konvencij o morskem okolju, saj <u>omejuje glavna onesnaževala zraka v izpušnih plinih ladij</u> , vključno z SO _x in NO _x , in prepoveduje izpuste namernih emisij snovi, ki tanjšajo ozonski plašč. V skladu s posodobljenim aneksom IV, od 1. januarja 2020, se je svetovna zgornja meja žvepla v ladijskem gorivu zmanjšala na 0.50 odstotkov.

Prirejeno po IMO (brez datuma b) in MARPOL ANNEX VI (brez datuma).

1.3.2 Komisija za zaščito morskega okolja

Komisija za zaščito morskega okolja (angl. Marine environment protection committee, v nadaljevanju MEPC) obravnava okoljske probleme v okviru pristojnosti IMO. Naloge komisije zajemajo nadzor in preprečevanje onesnaževanja ladijskega izvora, ki je sklenjen pod sporazumom MARPOL; vključno z nafto, kemikalijami, odplakami, odpadki in izpušne emisije iz ladij. Ostale naloge, ki so zajete, so upravljanje balastnih voda iz ladij, recikliranje ladij, pripravljenost in odziv na onesnaževanje ter identifikacijo posebno občutljivih območij morja (IMO, brez datuma c).

Postopek sprejemanja novega sklepa oziroma resolucije se začne s predlaganjem posodobitve sklenjenih standardov s strani posamezne države ali skupine držav članic IMO. Zatem nastopi glasovanje o sprejetju predlaganih sklepov, kjer morajo biti na konferenci prisotne vsaj ena tretjina držav članic. Za sprejem podane resolucije morajo privoliti vsaj dve tretjini od prisotnih držav članic. Po odobritvi sklepa v MARPOL konvencijo, ki po sprejemu ponavadi traja do šest mesecev, mora vsaka posamezna država sprejeti konvencijo v lasten pravni sistem države, saj konvencija sama po sebi ni zakon. Konvencija predstavlja formalni sporazum med državami. Običajno dogodek, incident ali raziskovalna študija sproži potrebo po novi konvenciji (Jassal, 2016).

1.4 Ukrepi mednarodne pomorske organizacije za regulacijo toplogrednih plinov

Ladijski promet predstavlja le približno dva odstotka svetovnih antropogenih emisij ogljika, vendar je pri tem potrebno upoštevati vedno večje potrebe po pomorskem transportu v času globalizacijskega gospodarstva. Galluci (2018) navaja dejstvo, da večina plovil uporablja umazana goriva, ki je narejeno iz usedlin procesa rafiniranja. Takšno gorivo vsebuje žveplo, ki pri sežiganju proizvaja škodljive pline in drobne delce, ki škodijo zdravju ljudi in onesnažujejo okolje. Kot že omenjeno, je v namen zmanjšanja odstotka žvepla v ladijskih gorivih IMO z začetkom leta 2020 uveljavila zahtevo, da vsa goriva, ki so uporabljena na ladjah, vsebujejo največ 0,5 odstotka žvepla. Omejitev je znatno zmanjšanje glede na prejšnjo obstoječo mejo žvepla 3,5 odstotka. Strokovnjaki za javno zdravje ocenjujejo, da bi po začetku veljavnosti

zgornje meje žvepla leta 2020 po vsem svetu vsako leto preprečili približno 150 tisoč prezgodnjih smrti in 7,6 milijona primerov otroške astme. Pomembnost takšnih ukrepov je predvsem v dejstvu, da se približno 70 odstotkov emisij pri ladijskem prometu pojavi v območju 250 navtičnih milj od kopnega, kar letno izpostavi stotine milijonov ljudi škodljivim onesnaževalcem. Zaradi odgovornosti do svetovnega okolja, ki je prizadeto prek mednarodnih pomorskih dejavnosti je IMO leta 2018 napovedala cilj zmanjšanja emisij toplogrednih plinov za mednarodni ladijski promet. Mnogi menijo, da tako imenovana *Začetna strategija* in njen cilj, ki določa zmanjšanje emisij proti 70 odstotkov do leta 2050 v primerjavi z letom 2008, spada pod zgodovinskega v svetovnem predpisu o podnebnih spremembah, saj predstavlja prvi cilj, ki vključuje celotni sektor ladijske transportne dejavnosti.

1.4.1 Ukrepi za energetske učinkovitost

IMO poskuša z različnimi tehničnimi in operativnimi ukrepi zmanjšati emisijski izpust iz svetovnega ladijskega prometa. Indeks učinkovitosti energetske zasnove (angl. Energy Efficiency Design Index, v nadaljevanju EEDI) je postal obvezen za nove ladje in Načrt upravljanja energetske učinkovitosti ladij (angl. Ship Energy Efficiency Management Plan, v nadaljevanju SEEMP) je začel veljati za vse ladje s sprejetjem sprememb k MARPOL Aneksu VI na sestanku IMO MEPC 62 (2011). Ukrepi sami ne dosegajo zastavljenih ciljev zmanjšanja emisij v celotnem sektorju, vendar prispevajo k znižanju emisij z učinkovitejšimi delovnimi procesi ladij in tako porabijo manj goriva ter povzročijo manj izpustov toplogrednih plinov (v nadaljevanju TGP). Prav tako so bili na nedavni skupščini IMO (2021) MEPC 76 dodani osnutki sprememb za Indeks energetske učinkovitosti obstoječih ladij (angl. Energy Efficiency Existing Ship Index, v nadaljevanju EEXI) in Indikator intenzivnosti ogljika (angl. Carbon Intensity Indicator, v nadaljevanju CII).

1.4.1.1 EEDI

EEDI za nove ladje predstavlja najpomembnejši tehnični ukrep, saj spodbuja uporabo energetske učinkovitejših in manj onesnažujočih motorjev in pogonskih strojev. Ukrep zahteva najnižjo stopnjo energetske učinkovitosti na miljo zmogljivosti (npr. tona milje) za različne segmente ladij. Uvedba ukrepa 1. januarja 2013 je sprožila začetno dvoletno fazo, kjer so morale zasnove novih ladij izpolnjevati referenčno stopnjo za svoj segment ladje. Nato se bo na vsakih pet let stopnja postopoma začela poostrovati in s tem bo EEDI spodbujal nadaljnje inovacije ter tehnični razvoj vseh sestavnih delov ladje, ki vplivajo na izkoristek goriva že v fazi načrtovanja za učinkovitejšo energetske delovanje. EEDI zagotavlja specifično vrednost za posamezen model ladje, ki je izračunan po formuli temelječi na tehničnih parametrih zasnove za določeno ladjo in izražen v gramih CO₂ na miljo nosilnosti. Manjša kot je vrednost EEDI, bolj energetske učinkovita je zasnova ladje (IMO, brez datuma d).

Ukrep energetske učinkovitosti je razvit za največje in energetske najintenzivnejše segmente svetovne trgovske flote in zajema emisije novih tankerjev, ladje razsutega tovora, kontejnerske

ladje, ladje splošnega tovora, ladje hlajenega blaga in ladje s kombiniranim tovorom. Leta 2014 so v skupino zajeli še vse vrste ladij za transportiranje tovora na kolesih (angl. roll-on/roll-off, v nadaljevanju RO-RO), prevoznih ladij, ki uporabljajo utekočinjen zemeljski plin (angl. liquefied natural gas, v nadaljevanju LNG) in potniške ladje za križarjenja z nekonvencionalnim pogonom. S temi spremembami so zajeli in vključili v mednarodni regulativni režim približno 85 odstotkov emisij CO₂ iz mednarodnega ladijskega prometa (IMO, brez datuma d).

1.4.1.2 SEEMP

SEEMP je operativni ukrep, ki vzpostavlja mehanizem in okvir za izboljšanje energetske učinkovitosti ladje na stroškovno učinkovit način. Ukrep ponuja ladijskim družbam pristop, da upravljajo energetske učinkovitost posamezne ladje in celotne flote skozi čas. Orodje za spremljanje učinkovitosti je kazalnik operativne energetske učinkovitosti (angl. Energy Efficiency Operational Indicator), ki omogoča upravljalcem plovil merjenje učinkovitosti porabe goriva ladje med obratovanjem in s tem lahko ocenijo učinek kakršnih koli sprememb pri operativnem delovanju ladje npr. pri izboljššanem načrtovanju poti ali pogostejšem čiščenju propelerja ali uvedbi tehničnih ukrepov, kot so sistemi za rekuperacijo odpadne toplote. SEEMP na vsaki stopnji načrta spodbuja ter poziva lastnike in upravljalce ladij naj pri optimizaciji zmogljivosti ladij preučijo nove tehnologije in prakse (IMO, brez datuma d).

S sprejetjem teh obveznih ukrepov za nove in obstoječe ladje do leta 2020 ocenjujejo do 200 milijonov ton letnega zmanjšanja CO₂ izpustov. V primerjavi z običajnim poslovanjem (angl. business-as-usual, v nadaljevanju BAU) bo znižanje letnih emisij znašalo skoraj 20 odstotkov v letu 2020. Tako bi ukrepi v ladijski industriji znatno pripomogli k prihranku pri stroških goriva, čeprav bi ti prihranki zahtevali globlje naložbe v učinkovitejša ladja in bolj dovršene tehnologije kot v BAU scenariju (IMO, brez datuma d).

1.4.1.3 EEXI

S sprejetjem osnutka s spremembami bo EEXI veljal za obstoječe ladja z 400 bruto tonami in več. Ukrep zahteva, da te ladje dosežejo določeno raven energetske učinkovitosti glede na njihovo velikost in vrsto v primerjavi z izhodiščno vrednostjo v industriji. Vsaki ladji bo pripisana ciljna stopnja učinkovitosti, znana kot *Zahtevani EEXI*, ki bo izračunana na podlagi odstotnega zmanjšanja od osnovne vrednosti, uporabljene pri ukrepu EEDI. Vsaka ladja bo nato morala izračunati ocenjeno stopnjo učinkovitosti na podlagi informacij v zvezi z opremo in delovanjem ladje, zbranih v tehnični dokumentaciji ladje. Ta vrednost je znana kot *Doseženi EEXI*. Če ladijski *Doseženi EEXI* ne izpolnjuje ali presega *Zahtevanega EEXI*, bo ladja morala sprejeti korektivne ukrepe. Ker se EEXI nanaša na tehnične značilnosti ladje, možnosti za izboljšanje učinkovitosti vključujejo omejitev moči motorja (npr. zmanjšanje prvotne moči ladijskega motorja), menjavo ladijskega goriva (npr. dizelsko gorivo na utekočinjeni zemeljski plin) ali namestitve tehnologij energetske učinkovitosti (npr. jadra rotorja, spremembe trupa ali naprave za izboljšanje pogona) (IMO, 2021).

1.4.1.4 CII

S sprejetjem osnutka bo od januarja 2023 veljal indikator CII za vse nove in obstoječe ladje s 5000 bruto tonami in več. V skladu s temi spremembami bodo ladje morale izračunati svoje dejanske letne operativne indikatorje CII. To bo nato primerjano z zahtevano vrednostjo, tako da bo ladja dobila letno oceno CII v razponu od A – E, ki prikazuje, kako učinkovito je ladja delovala v preteklem letu. Iz leta v leto bo potrebna večja učinkovitost, tako da se bodo ladje morale vključiti v proces nenehnega izboljševanja, da bodo sčasoma obdržale svojo oceno. Ladje bodo morale doseči oceno C ali bolje. Vsaka ladja, ki tri zaporedna leta prejme bonitetno oceno D ali oceno E, bo morala izvesti popravne oz. korektivne ukrepe za zvišanje svoje bonitetne ocene na C ali več (IMO, 2021).

1.4.2 Začetna strategija Mednarodne pomorske organizacije

Na zasedanju IMO MEPC 72 (2018) so sprejeli *Začetno strategijo* (angl. Initial strategy) o zmanjšanju emisij toplogrednih plinov iz ladij. V strategiji je predlagana mešanica tehnoloških in operativnih ukrepov, pri čemer se izvajanje razporedi v tri časovne okvirje; kratkoročni (2018-2023), srednjeročni (2023-2030) in dolgoročni (po 2030). *Začetna strategija* posveča pozornost trem posameznim ukrepom: Nacionalni akcijski načrti (angl. National Action Plans, v nadaljevanju NAPs), tržni mehanizmi in alternativna goriva. Izbrani ukrepi imajo potencial za ustvarjanje podpornih domačih politik, za uvedbo gospodarskih spodbud za zmanjšanje emisij ter pomoč pri premiku zasebnega kapitala in sredstev proti nizkim ali nič ogljičnim gorivom. Tako so omenjeni ukrepi osrednjega pomena pri doseganju cilja v letu 2050.

1.4.2.1 Ukrepi zmanjšanja toplogrednih plinov

Kratkoročni ukrepi vključujejo izboljšave obstoječih okvirov za energetska učinkovitost (EEDI in SEEMP) in postopna nadaljnja posodobitev predpisa EEDI. V predlagane ukrenitve spadata tudi optimizacija in zmanjšanje potovalne hitrosti ladij. Spodbuja se optimizacijo pristanišč pri razvoju infrastrukture za podporo alternativnim nizko-ogljčnim gorivom ali zagotavljanju energije zasidranim plovilom iz obnovljivih virov prek kopnega, ter razvitje in posodabljanje NAPs s strani držav članic v skladu s smernicami IMO (IMO MEPC 72, 2018).

Srednjeročni ukrepi, načrtovani za obdobje med letoma 2023 in 2030, vključujejo sprejetje izvedbene strategije za alternativna nizko-ogljčna in nič-ogljčna goriva, hkrati pa se zavezujejo za posodobitev NAPs, da se pri plovbi upoštevajo le takšna goriva. Vsi sprejeti ukrepi morajo strmeti k pristopu v treh korakih, ki vključuje zbiranje podatkov, analizo podatkov in odločanje o prihodnjih ukrepih. Bistvo je uvesti tržne mehanizme za spodbujanje zmanjšanja emisij in še vnaprejšnje posodabljanje EEDI predpisa (IMO MEPC 72, 2018).

Dolgoročni ukrepi, zastavljeni za obdobje po letu 2030, ne določajo nobenih posebnih mehanizmov ali pristopov, temveč se širše zavezujejo k razvoju in uporabi goriv brez ogljika

ali brez fosilnih goriv kot načinu razogljičenja pomorskega sektorja v drugi polovici stoletja. Obstaja nekaj kratkih in srednjeročnih ukrepov, ki so podlaga teh dolgoročnih ciljev. Ključno je uvesti raziskovalne in razvojne dejavnosti, ki obravnavajo alternativna goriva ter deliti spodbude za prve vlagatelje v razvoj in uporabo novih tehnologij (IMO MEPC 72, 2018).

Grinter (2021) v nedavnem članku pojasnjuje, da je po predlogu interesnih skupin v pomorskem sektorju (International chamber of shipping, 2019) za predlagan sklad dajatve za gorivo uvedba Mednarodnega odbora za pomorske raziskave in razvoj (angl. International Maritime Research and Development Board) vedno bližje. Sklad bi financirala dajatev na gorivo za svetovni ladijski promet, ki je bila določena na dva ameriška dolarja za tono goriva, ki ga porabi vsako v sklad zajeto plovilo. Ocenjeno je, da bi z določeno dajatvijo v desetletnem obdobju zbrali približno pet milijard ameriških dolarjev. Regulativni predlog je bil predložen za diskusijo na seji Odbora za zaščito morskega okolja IMO (MEPC 76); junija 2021. Kot pojasnjuje World Shipping Council (2021b) so se na zasedanju MEPC 76 svetovne vlade dogovorile, da bodo nadaljevale delo v okviru programa sklada za raziskave in razvoj pod nadzorom IMO, vendar bo za potrditev in začetek delovanja potrebno počakati na naslednje srečanje MEPC 77.

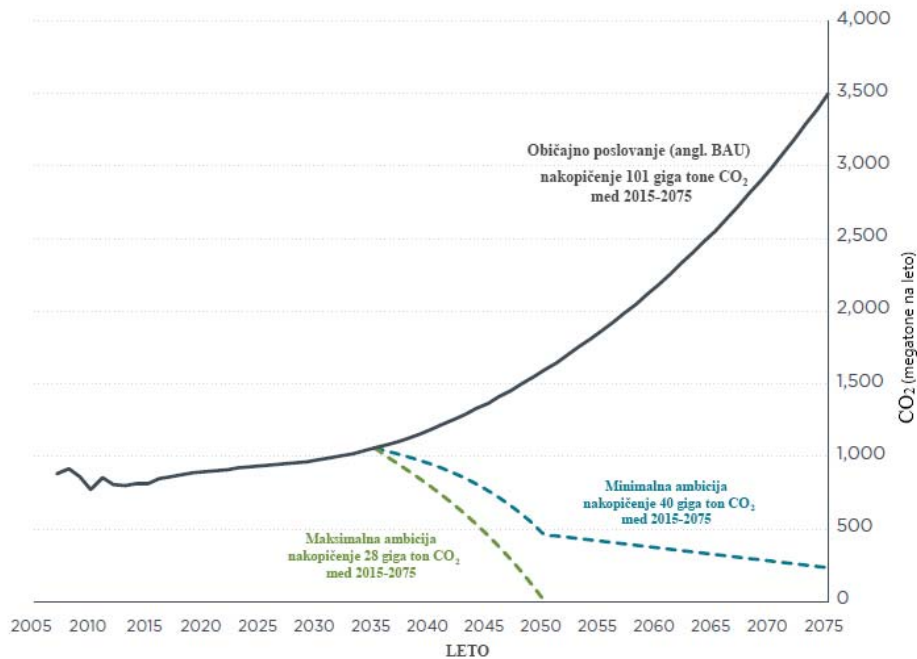
1.4.2.2 Cilji zmanjšanja toplogrednih plinov

Začetna strategija vključuje kvantitativne cilje intenzivnosti ogljika in znižanje TGP za mednarodni ladijski sektor po zastavljenih stopnjah (Rutherford & Comer, 2018):

- Vsaj 40-odstotno zmanjšanje intenzivnosti ogljika do leta 2030 in nadaljnjo uresničevanje prizadevanj za 70-odstotno zmanjšanje do leta 2050 v primerjavi z letom 2008.
- Čim prej doseči vrhunec globalnih emisij TGP iz ladijskega prometa in jih do leta 2050 zmanjšati za vsaj 50-odstotkov v primerjavi z letom 2008, hkrati pa nadaljevati v skladu s temperaturnimi cilji Pariškega sporazuma.

Emisije CO₂ iz mednarodnega ladijskega prometa v okviru strategije so prikazane na sliki 1 in primerjane z BAU scenarijem. Modra črta na sliki je minimalna ambicija zmanjšanja CO₂ v strategiji; odraža 40-odstotno zmanjšanje intenzivnosti ogljika do leta 2030 in absolutno zmanjšanje emisij za 50% do leta 2050 s popolnim razogljičenjem do leta 2100. Zelena črta je največja ambicija zmanjšanja v strategiji, ki jo vodi predvsem cilj postopnega opuščanja emisij toplogrednih plinov v mednarodnem ladijskem prometu s hitrostjo, skladno s temperaturnimi cilji Pariškega sporazuma. Strategija predvidi nakopičenje kumulativnih emisij CO₂ z minimalno ali maksimalno ambicijo med 28 in 40 giga ton iz mednarodnega ladijskega prometa do leta 2075. Kot je razvidno, bi v primerjavi BAU scenarij nakopičil več kot 100 giga ton CO₂ emisij.

Slika 1: Napovedana rast emisij CO₂ iz mednarodnega pomorskega transporta v okviru začetne strategije



Prirejeno po Rutherford & Comer (2018).

1.5 Emisije pomorskega prometa

Pomorski transport je ključni dejavnik mednarodne trgovine, ki predstavlja približno tri četrtine celotnega tovornega prometa. To je tudi najbolj energetsko učinkovit način za prevoz tovora v smislu porabe energije na ton-kilometer. Pomorski prevoz blaga po vsem svetu pa v današnjih globaliziranih sistemih ustvarja velike količine TGP in onesnaževal zraka. V spodnji tabeli 2 je primerjava izpusta CO₂ emisij med zadnjima dvema študijama Mednarodne pomorske organizacije o onesnaževanju toplogrednih plinov v pomorstvu (IMO, 2020).

Tabela 2: Pregled emisij CO₂ s tretje in četrte študije TGP IMO

	Tretja študija toplogrednih plinov IMO 2014	Četrta študija toplogrednih plinov IMO 2020
Leto raziskave	2012	2018
Globalne antropogene emisije CO ₂ (milijon ton)	35.640 MT	36.573 MT
Skupne pomorske CO ₂ emisije (milijon ton)	938 MT, od katerih je: – 796 MT iz mednarodnih plovb – Ostalo iz domačih plovb in ribolov	1,056 MT, od katerih je: – 919 MT iz mednarodnih plovb – Ostalo iz domačih plovb in ribolov

se nadaljuje

Tabela 2: Pregled emisij CO₂ s tretje in četrte študije TGP IMO (nad.)

	Tretja študija toplogrednih plinov IMO 2014	Četrta študija toplogrednih plinov IMO 2020
Skupni ladijski promet kot odstotek globalnih emisij CO ₂	2,6%	2,89%
Predvideno povečanje emisij CO ₂	50-250% do leta 2050, odvisno od podnebne politike in gospodarskega razvoja.	90-130% do leta 2050, odvisno od verjetnih dolgoročnih gospodarskih in energetskih scenarijev

Prirejeno po IMO (2014) in IMO (2020).

IMO (2020) v četrth študiji TGP ugotavlja skok CO₂ emisij za 9,6 odstotkov v letu 2018 v primerjavi z letom 2012. Vse projekcije predvidenega povečanja emisij so osnovane na BAU modelu. V študiji je BAU opredeljen kot poslovne razmere »brez sprejetja novih predpisov, ki bi vplivale na energetska učinkovitost ali intenzivnost ogljika«. Sprememba metode definiranja za boljšo opredelitev relativnih doprinosov domačega in mednarodnega ladijskega prometa je prenesla emisije, ki so bile v prejšnji študiji pripisane mednarodnemu pomorstvu, na domači pomorski transport. Tretja študija IMO (2014) je za to opredelitev uporabila vrsto in velikost plovila, v zadnji študiji pa je šteto plutje med pristanišči različnih držav. Ta sprememba pomeni, da 30 odstotkov od celotnih emisij ladijskega prometa spada neposredno v odgovornost posameznih držav, kar je dvakrat večja vrednost, kot je bilo prej ocenjeno. Pomembnost spremembe je predvsem v dejstvu, da je IMO odgovoren le za emisije v mednarodnem ladijskem prometu. Zato bi lahko ta sprememba povzročila povečan pritisk na nacionalne oblasti, naj ukrepajo pri zmanjševanju emisij ladij, posledično pa bi povečala zaskrbljenost industrije zaradi zelo nezaželenega uvajanja različnih regijskih predpisov.

1.6 Možni tržni ukrepi za zmanjšanje ogljika v pomorstvu

Mnoge raziskave na področju, med njimi tudi članek avtorja Shi (2016), ugotavljajo, da samo sprejeti tehnični in operativni ukrepi ne bi dosegli absolutnega zmanjšanja emisij zaradi predvidene rasti mednarodnega pomorskega prometa. Tako predlaga, da je čas za razmislek o tržnih ukrepih za nadaljnje zmanjšanje emisij TGP. Mahmudur Rahim, Islam in Kuruppu (2016) prav tako spodbujajo idejo o neki vrsti tržnih ukrepov, saj bi lahko z novimi tržnimi ukrepi lažje zajeli odgovornost ladijskih korporacij v boju proti znižanju škodljivih emisij. Poudarjajo, da je ladijski transport zelo prepleten posel, ki vključuje vrsto interesnih skupin, vključno z državami in zasebnimi deležniki, za katere veljajo različne vrednote, kulture in zakoni. Avtorji menijo, da so v sedanjem okviru zmanjšanja emisij TGP regulativni načini pretežno državno usmerjeni. Ker različne države skupaj niso kohezivne, še niso uspeli pripraviti celovitega mehanizma, s katerim bi bile ladijske korporacije učinkovito vključene v regulacijski okvir.

Nekaj držav članic IMO je pred uveljavitvijo *Začetne strategije* IMO predlagala različne tržne ukrepe oz. MBM. V Začetni strategiji so bili MBM vključeni kot kandidat za srednjeročni ukrep, ki bo dokončno oblikovan in sprejet med letoma 2023 in 2030. Vsi predlogi MBM so opisovali različne programe in postopke, ki bi ciljali na zmanjšanje vpliva TGP bodisi prek zmanjšanja emisij »znotraj« ali »zunaj« ladijskega sektorja. Znotraj sektorja je opredeljeno kot zmanjšanje, ki se zgodi v pomorskem sektorju; npr. z uporabo naprave za varčevanje z energijo na ladji, alternativnim nizkoogljčnim gorivom, ali s katerim drugim tehničnim ukrepom. Nasprotno pa se zunaj pomorskega sektorja zmanjšanje emisij ustvari z uporabo denarja, zbranega prek sklada ali prek trgovanja z emisijskimi pravicami, ki je lahko uporabljen za naložbe v tehnologije za varčevanje energije zunaj pomorskega sektorja, na primer s postavitvijo vetrne ali sončne elektrarne. Avtorji v analizi tržnih ukrepov kategorizirajo ukrepe v tri različne razrede (Psaraftis, Zis & Lagouvardou, 2020):

1. Tržni ukrep dajatev za gorivo/ogljik;
2. Tržni ukrep globalnega in/ali evropskega sistema za emisijsko trgovanje;
3. Druge variacije prvih dveh in ostali predlogi tržnih ukrepov predlagani IMO.

1.6.1 Tržni ukrep dajatve za gorivo/ogljik

Obstaja nekaj različic predlaganih tržnih ukrepov z uvedbo predpisanega doplačila za gorivo ali predpisane cene emisijskega izpusta CO₂ ali ekvivalent ogljikovega dioksida (angl. Carbon Dioxide Equivalent, v nadaljevanju CO_{2e}). UNFCCC in IMO sta za pomorski sektor določila globalni cilj zmanjšanja emisij, ki bi ga z eno od različic tržnega ukrepa poskušali doseči. Vse ladje, vključene v tržni ukrep, bi prispevale v sklad, ko kupijo gorivo. Lagouvardou, Psaraftis in Zis (2020) opredeljujejo dva mehanizma za zmanjšanje emisij. V sektorju, kjer bi določen cilj zmanjšanja TGP povečeval stroške goriv, in izven sektorja, kjer bi nakup projektnih kompenzacijskih kreditov s prihodki dajatve prispeval k globalnem zmanjšanju TGP.

Velikost dajatve za gorivo ali ogljik bi bila odvisna od določenega cilja zmanjšanja emisij TGP. V tabeli 3 Psaraftis, Zis in Lagouvardou (2020) predvidevajo naslednje splošne možnosti glede cenovne ravni dajatve, skupaj z njihovimi pričakovanji za zmanjšanje emisij TGP.

Tabela 3: Ravni cen dajatve za ogljik ali za gorivo

Raven cen dajatve	Razpon (USD/tona CO _{2e})	Razpon (USD/tona HFO/MGO/MDO)	Pričakovano zmanjšanje TGP
Nizka	0.5 – 5	1.5 – 15	Nobeno/zanemarljivo
Srednja	5 – 75	15 – 225	Zmerno
Visoka	>75	> 225	Precejšno

Prirejeno po Psaraftis, Zis & Lagouvardou (2020).

Psaraftis, Zis in Lagouvardou (2020) pojasnjujejo, da bi bila nizka raven zlasti v namen zbiranja denarnih sredstev za raziskave in razvoj. Srednja možnost bi dosegla nekaj znižanj TGP,

predvsem kratkoročno; v obliki počasne plovbe (angl. slow steaming). Zadnja možnost, visoka raven cen dajatve, predstavlja najboljšo možnost za zmanjšanje TGP, saj bi imela tako kratkoročne kot tudi srednjeročne učinke. Pod srednjeročne učinke spadajo zagotavljanje spodbud za razvoj fosilnih goriv z nizko ali nično vrednostjo ogljika in za razvoj ostalih ladijskih tehnologij, ki bi lahko na zastavljen dolgoročni cilj zmanjšale emisije TGP. Visoka raven cenovne dajatve bi prispevala k hitrim spremembam v svetovni floti s plovili in tehnologijami, ki so energetske učinkovitejše.

1.6.2 Tržni ukrep globalnega sistema za emisijsko trgovanje

V teoretični raziskavi je zaslediti več različic sistemov emisijskega trgovanja. Glavna delitev je predvsem pri odprti ali zaprti vrsti sistema; ali je sistem odprt za trgovanjem z emisijskimi pravicami zunaj sektorja ali samo za trgovanje v samem sektorju vzpostavitve sistema. Različica globalnega oziroma sistema pomorskega trgovanja z emisijami (angl. maritime emission trading scheme, v nadaljevanju METS) je bila že predlagana IMO s strani Norveške in Združenega kraljestva. Balcombe in drugi (2019) splošno opisujejo METS kot sistem omejevanja in trgovanja (angl. cap-and-trade system), ki ustvarja totalno agregirano zgornjo mejo emisij samo za sektor pomorskega prometa. Pravice za ogljično onesnaževanje bi se dodeljevale letno posameznim članom, vpetim v shemo, na oceni emisij iz prejšnjega obdobja, hkrati pa bi regulatorji določili zgornjo mejo ogljičnih emisij in z mejo regulirali zmanjšanje emisij TGP. Psaraftis, Zis in Lagouvardou (2020) pojasnjujejo, da je na tej točki snovanja globalnega ETS precej nejasnosti, saj so zakonodajne interesne skupine in pomorska industrija v stopnji pogajanja glede obsega, vpliva in posledic vpeljave takšne sheme.

Mnogi predlagatelji ETS trdijo, da je glavna prodajna lastnost različnih shem ETS »popolna gotovost«, da lahko z mehanizmom dosežemo zmanjšanje emisij. Kar bi pomenilo, da bo pri določitvi zgornje meje emisij, ta meja absolutno izpolnjena. To izvira iz dejstva, da bodo pravice za onesnaževanje emisij CO₂ trgovane na dražbi in če takih pravic ne bo več na voljo, plovilo, ki nima emisijskih pravic, tako ne bi moglo zakonito oddajati CO₂. Zgornja meja bi se vsako leto prilagodila navzdol, tako da bi bilo leta 2050 mogoče doseči zastavljeni cilj s strani IMO (Psaraftis, Zis & Lagouvardou, 2021). Kågeson (2008) podrobno razišče obe delitvi METS in spozna, da bi količina pravic ter število potencialnih udeležencev bila večja v odprtem sistemu, vendar bi tako z večjo preglednostjo trga in trgovanja hkrati ustvarili tudi več negotovosti. Pri globalnem obsegu METS ne bi prihajalo do uhajanja ogljika zaradi ladij, ki se izogibajo regijam, ki so vključene v regionalne sheme trgovanja z emisijami.

V tabeli 4 je prikazano vrednotenje tržnih ukrepov osredotočeno na osnovi dajatev ali na osnovi sistema za trgovanje z emisijami. Z vključitvijo določenega ukrepa v pomorski transport bi vsekakor zmanjšali TGP emisije; za koliko bi jih zmanjšali, bi bilo odvisno od obsega in cene, vendar bo potrebna učinkovita in logična presoja za vpeljavo optimalnega ukrepa, saj vsak posebej prinašata pozitivne in negativne lastnosti pri učinkovitostih, vplivih ter bremenih vpeljave. Psaraftis, Zis in Lagouvardou (2020) pojasnjujejo, da lahko pride do spodbud za

delitev, saj imata npr. lastnik ladje in časovni zakupnik različne spodbude pri sprejemanju energijsko varčevalnih naprav ali prehodu na alternativna goriva. Do tega prihaja zaradi dejstva, da lastniki plovil nimajo resne spodbude za naložbe v čistejšo tehnologije energetske učinkovitosti za ladje na časovni zakup, saj stroške goriva za plovilo plača časovni zakupnik.

Tabela 4: Povzetek vrednotenja različic tržnih ukrepov na osnovi dajatev ali ETS

Merilo	MBM na osnovi dajatev	MBM na osnovi ETS
Učinkovitost zmanjšanja emisij TGP	Precejšno, odvisno od stopnje dajatve	Precejšno za globalen ETS, vprašljivo za regionalen ETS
Časovni okvir izvedbe	Nejasno; IMO preučuje sektorski sklad raziskav in razvoja	Nejasno; možna vpeljava EU ETS
Potencialni vplivi na države	Precejšen	Precejšen; odvisno od obsega sistema
Administrativno breme	Nizko	Občutno
Praktična izvedljivost	Praktična implementacija	Vprašljiva implementacija
Izogibanje deljenim spodbudam	Brez resnih spodbud za delitev	Resne spodbude za delitev
Komercialni vplivi	Precejšen in v številnih sektorjih	Precejšen, a negotov zaradi negotovosti glede cene ogljika

Prirejeno po Psaraftis, Zis & Lagouvardou (2020).

Mahmudur Rahim, Islam in Kuruppu (2016) poudarjajo, da je bistvo tržnih ukrepov v tem, da lahko pomagajo regulatorjem ustvariti okoliščine, kjer morajo pomorske korporacije ponotranjiti stroške emisij TGP iz svojih plovil, ne da bi zato morali predpisovati kakršno koli zakonsko ureditev o poveljevanju in nadzoru plovila.

2 EVROPSKI SISTEM TRGOVANJA Z EMISIJAMI

Sistem trgovanja z emisijami evropske unije predstavlja temelj politike EU za boj proti podnebnim spremembam in je ključno orodje za stroškovno učinkovito zmanjšanje emisij TGP. Do sedaj velja tudi za enega od največjih tržišč ogljika. EU ETS je operativen v vseh državah EU, hkrati pa tudi na Islandiji, v Lihtenštajnu in Norveškem. Sistem je bil zagnan leta 2004 in ima približno 40-odstotno pokritost emisij TGP v EU. Njen obseg emisij zavzema predvsem energijski in proizvodni sektor, od leta 2012 pa prav tako tudi letalski sektor znotraj EU območja (Evropska komisija, brez datuma a).

V letu 2015 je Evropska unija sprejela Uredbo o spremljanju emisij ogljikovega dioksida iz pomorskega prevoza, poročanju o njih in njihovem preverjanju (Uredba 2015/757). Uredba zahteva podatke o CO₂ emisijah iz ladij vseh zastav nad 5000 bruto tonaže, ki prihajajo, odhajajo ali potujejo znotraj pristanišč v pristojnosti države članice EU oziroma potujejo v evropskem gospodarskem prostoru (v nadaljevanju EGP). MRV regulacija je stopila v veljavo na začetku leta 2018.

Evropski parlament je leta 2017 predlagal Evropski komisiji v načrtu za revizijo četrte faze EU ETS (2021-2030), da v primeru odsotnosti sporazuma za zmanjšanje TGP emisij na ravni IMO, od leta 2022 ladijske CO₂ emisije vključi v EU ETS. Parlamentarci so predlagali tudi ustanovitev pomorskega podnebne sklada za izravnavo emisij CO₂ v pomorskem prometu, izboljšanje energetske učinkovitosti in spodbujanje naložb v tehnologije, ki zmanjšujejo emisije CO₂ iz tega sektorja, vendar to ni bilo vključeno v revidirano direktivo EU ETS (Evropska komisija, 2017).

Evropska komisija (2019a) v evropskem zelenem dogovoru zastavlja cilj podnebne nevtralnosti oziroma cilj neto ničelnih emisij TGP v EU do leta 2050, hkrati pa vključuje vmesni cilj zmanjšanja za vsaj 55 odstotkov emisij TGP do leta 2030, v primerjavi s stopnjo emisij iz leta 1990. Za doseganje zastavljenih ciljev, ki so v skladu z zavezanostjo EU globalnim podnebnim ukrepom v okviru Pariškega sporazuma, Evropska komisija predlaga, da se revidira in po možnosti razširi obseg EU ETS v ostale gospodarske sektorje. Sedanja predsednica Evropske komisije Ursula von der Leyen (2019) v svoji agendi za Evropo zapisuje, da bo »predlagala razširitev EU ETS, tako da bo zajemal pomorski sektor, hkrati pa sčasoma zmanjšala brezplačne pravice za onesnaževanje dodeljene letalskim prevoznikom. Ob tej razširitvi, bo tudi predlagala vključitev EU ETS v cestno-prevozni sektor, saj poudarja, da se za doseg podnebne nevtralnosti do leta 2050 morajo različni sistemi združiti.«

Glede na nezadovoljiv napredek s strani IMO in na podlagi pridobljenih podatkov EU MRV regulacije za obdobje poročanja med 2018 in 2019, se je EU proti koncu leta 2020 odločila, da bo prevzela vodilno vlogo za zmanjšanje emisij CO₂ iz pomorskega prometa in sprejela drzni korak za vključevanje pomorskega prometa v EU ETS (Evropski parlament, 2020a).

Dne 14. junija 2021 je v sporočilu Evropska komisija (2021a) objavila sveženj predlogov za zmanjšanje neto emisij TGP v EU za 55 odstotkov do leta 2030 v primerjavi z ravnmi iz leta 1990. V svežnju imenovan »*Pripravljeni na 55*« je bil vključen revidiran predlog vključitve emisij CO₂ iz pomorskega transporta v EU ETS, ki nadomešča prejšnji predlog, ki ga je Evropski parlament sprejel septembra 2020. Trenutni predlog ponovno naznanja potrebno vključitev pomorskega sektorja v EU ETS z začetkom leta 2022.

2.1 Toplogredni plini zajeti v evropski sistem trgovanja z emisijami

Evropski parlament v Direktivi o vzpostavitvi sistema za trgovanje s pravicami do emisije toplogrednih plinov (Direktiva 2003/87) vključuje šest plinov, ki jih je mogoče izmeriti, sporočiti in preveriti z visoko stopnjo natančnosti. Poleg ogljikovega dioksida, dušikovega oksida in metana so vključeni še trije fluorirani plini (HFC, PFC in SF₆). Plini so vključeni v obsegu, da izhajajo iz dejavnosti, ki so izrecno zajete v direktivi EU ETS. Florence School of Regulation (2021) navaja, da je sedaj v EU ETS približno zajetih enajst tisoč visoko energijsko odvisnih naprav; vključno z elektrarnami in industrijskimi obrati npr. rafinerije nafte, jeklarne in proizvodnja železa, aluminija, kovin, itd. Pod regulacijo EU ETS spadajo tudi letalski leti, ki svoj polet opravijo znotraj meja EGP. Da bi omejili administrativne stroške in se izognili

nesorazmernemu obremenjevanju malih podjetij, v večini sektorjev sistem EU za trgovanje z emisijami velja le za industrijske obrate, ki presegajo določene pragove proizvodne zmogljivosti.

Ogljikov dioksid ni edini TGP, ki ga izpustijo prometne dejavnosti v pomorskem sektorju. Pri plovbi ladijski motorji povzročajo neposredne emisije TGP ogljikovega dioksida, dušikovega oksida in metana. Povečan izpust metana je predvsem iz povečane uporabe LNG kot ladijskega goriva. Ladje iz izpuhov izpuščajo tudi črni ogljik, ki pa ni vključen v EU ETS. Črni ogljik predstavlja saje oz. produkt nepopolnega izgorevanja ogljičnih materialov, kot so bencin, dizel, les, biomasa, itd. V četrti študiji TGP IMO (2020) je izračunano, da emisije črnega ogljika prispevajo sedem odstotni vpliv mednarodnega ladijskega prometa na podnebje. Odstotno majhen delež emisij črnega ogljika v skupni količini emisij pomorstva je pomemben za skupni vpliv ladijskih prevozov na podnebje.

Bouman, Lindstad, Riialand in Strømman (2017) opozarjajo na možno povečanje emisij CO₂e z vpeljavo strožjih predpisov za dušikov oksid (angl. Nitrogen oxides, v nadaljevanju NO_x) in žveplov oksid (angl. Sulfur oxide, v nadaljevanju SO_x). Poudarjajo, da sedanji predpisi zagotavljajo omejitve emisij CO₂ za učinke podnebnih sprememb in emisije NO_x in SO_x za učinke na zdravje ter okolje, kar predstavlja konflikt, saj emisije NO_x in SO_x ponavadi ublažijo globalno segrevanje, medtem ko ne-regulirane emisije, kot sta črni ogljik in metan, prispevata k globalnemu segrevanju.

2.2 Sistem Evropske unije za spremljanje, poročanje in preverjanje emisij CO₂

EU je, kot že omenjeno, 1. januarja 2018 zagnala sistem MRV za emisije ogljikovega dioksida iz ladij v Evropi. Z uvedbo regulacije morajo lastniki ladij razviti sisteme poročanja in uvesti vzdržljiv vir podatkov za oceno emisij in porabo goriva ladij. Za zmanjšanje upravnega bremena za lastnike in upravljalce ladij ter za optimizacijsko razmerje med stroški in koristmi sistema MRV, se je EU odločila, da se mora MRV Uredba uporabljati le za ladje nad 5000 bruto tonaže, saj je ta množica ladij odgovorna za približno 90 odstotkov pomorskih emisij v EU (Uredba 2015/757).

Obseg delovanja sistema MRV zajema vse notranje plovbe EU, vse prihodne plovbe od zadnjega pristanišča zunaj EU do prvega pristanišča EU in vse odhodne plovbe od pristanišča EU do naslednjega pristanišča zunaj EU, hkrati pa tudi balastne plovbe¹ med dvema pristaniščema. Poročanje je obvezno tudi za emisije CO₂ iz pristanišč v EU, vključno z emisijami, ki izvirajo iz privezanih ladij ali premikov ladij po območju pristanišča. Uredba zajema samo plutje ladij, ki so namenjene prevozu potnikov ali tovora v komercialne namene. V sistem MRV ni zajeto in šteto ustavljanje ladje samo za oskrbo goriva ali za premik blaga iz ladje na ladjo zunaj pristanišč. Uredba MRV velja za vse ladje ne glede na zastavo, pod katero

¹ Balastna plovba je plovba brez tovora na krovu do pristanišča naklada, kjer ladja, zaradi boljše obvladljivosti na morju, prevzame balast, ki je v večini primerih morska voda (The Maritime Industry Knowledge Centre, brez datuma).

ladja pljuje; izjeme so posebno namenska plovila za poglobljanje dna, lomljenje ledu ali polaganje cevi (Uredba 2015/757). Potrebno je opomniti, da mora ladja še vedno poročati o skupnih emisijah CO₂ celotne plovbe in ne le o emisijah dela plovbe v vodah EU, tudi če je samo eno pristanišče na plovbi znotraj EGP, drugo pa ni; na primer plovba iz Hamburga neposredno v Singapur. V primeru, da ima ladja več postankov, kjer razloži ali naloži tovor, zadnji postanek pred EGP predstavlja začetek štetja količine emisij CO₂ v skladu z MRV. Enako velja v obratnem primeru; štetje se konča po prvem postanku izven EGP, kjer razloži ali naloži tovor.

Upravljalci plovil oz. ladijske družbe bodo morale posredovati pooblaščenemu MRV preveritelju naslednje podatke; podatke o emisijah CO₂ vsake posamezne ladje, porabe goriva in druge parametre, kot so razdalja, čas plovbe na morju in količino prepeljanega tovora, s katerimi se nato določi povprečna energijska učinkovitost ladij. Po prejetju teh podatkov pooblaščen MRV preveritelj preveri pristnost in skladnost metod spremljanja ter zajemanja podatkov in nato, po odobritvi, lahko ladijske družbe in upravljalci ladij Evropski komisiji prek THETIS-MRV sistema predložijo preverjeno poročilo o emisijah za vsako ladjo, ki je vključena v MRV regulacijo. Ladjar mora od 30. junija 2019 naprej na krovu imeti dokument o skladnosti, ki ga izda THETIS-MRV (Evropska komisija, brez datuma b). THETIS-MRV je namenski informacijski sistem Evropske unije, ki ga je razvila Evropska agencija za pomorsko varnost. S to spletno aplikacijo je omogočeno upravljalcem ladij, ki so vključene v Uredbo 2015/757, da lahko centralizirano in usklajeno izpolnjujejo svoje obveznosti spremljanja ter poročanja o CO₂ emisijah njihovih ladij (EMSA, brez datuma).

V Uredbi 2015/757 je zapisano, da morajo biti »preveritelji neodvisni in usposobljeni pravni subjekti za zagotovitev nepristranskosti ter bi morali biti akreditirani prek nacionalnih akreditacijskih organov, ustanovljenih v skladu z Uredbo EU«. Prav tako uredba zapoveduje državam članicam EU, da ob prihodu v pristanišča pod njihovo jurisdikcijo ladjo pregledajo, če ravna po predpisih regulacije MRV. V skladu z uredbo bi morale države članice EU za neupoštevanje določb MRV ladijskega upravljalca oziroma ladijsko družbo kaznovati.

Ladjar mora izdelati načrt spremljanja porabe goriva in izpusta emisij za vsako ladjo. V uredbi so podani štirje načini spremljanja in poročanja določanja emisij CO₂ (Uredba 2015/757):

- Metoda A: dobavnice za gorivo in redni popisi zalog goriva v tankih;
- Metoda B: spremljanje tankov z ladijskim gorivom na ladji;
- Metoda C: merilniki pretoka za upoštevne postopke izgorevanja;
- Metoda D: neposredne meritve emisij CO₂.

2.2.1 Metode spremljanja in poročanja o emisijah CO₂

V skladu z Uredbo 2015/757 metoda A temelji na »količini in vrsti goriva, kot sta opredeljeni na dobavnici za gorivo, v povezavi z rednimi popisi zalog goriva v tankih na podlagi odčitkov stanja tankov. Gorivo na začetku obdobja, plus dostave, minus gorivo, na voljo ob koncu

obdobja, in gorivo, izpraznjeno z ladje med začetkom in koncem obdobja, skupaj pomenijo gorivo, porabljeno v obdobju.« V Uredbi 2015/757 je obdobje definirano kot »čas med postankoma v dveh pristaniščih ali čas v pristanišču, ter se za gorivo, uporabljeno v tem obdobju, navede vrsto goriva in vsebnost žvepla«.

Dobavnica za gorivo (angl. bunker delivery note, v nadaljevanju BDN) je obvezno potrdilo zahtevano po Regulaciji 18 MARPOL Aneksa VI za vse ladje nad 400 bruto tonaže. BDN dokument je evidenca o dobavljenem in uporabljenem gorivu na krovu za namene izgorevanja, hkrati pa vsebuje podrobnosti o imenu dobavitelja, datumu in času nakupa, vrsti goriva, temperaturi, gostoti, viskoznosti in količini goriva v metričnih tonah (Faber, Nelissen & Smit, 2013).

Metoda B, v skladu z Uredbo 2015/757, temelji »na odčitkih stanja tanka za gorivo za vse tanke za gorivo na ladji. Stanje tankov za gorivo se odčitava dnevno, ko je ladja na morju, in vsakokrat, ko se ladja polni z gorivom ali se gorivo z nje prazni. Skupne razlike v gladini goriva v tanku za gorivo med dvema odčitkoma pomenijo gorivo, porabljeno v obdobju.«

Faber, Nelissen in Smit (2013) navajajo, da je merjenje nivoja goriva v tanku ladje mogoče z ustreznimi metodami, kot so avtomatizirani sistemi, sondiranje in potopni trakovi. Pri avtomatiziranem sistemu se uporablja senzor, ki zazna tlak v rezervoarju in pošlje signal sprejemniku, ki ga prevede v numerično vrednost vsebine rezervoarja. Mehansko sondiranje je izvedeno v rezervoarju, nivo goriva pa je mogoče odčitati neposredno skozi znak, indikator ali senzor plovca. Pri spreminjanju ravni goriva v tanku, se bodo odčitki kazalcev ustrezno spreminjali. Pri ročnem sondiranju oziroma pri uporabi potopnega traku se na enem koncu traku s kavljem za trak pritrdi težko utež. Slednja je najpogosteje uporabljena metoda za izračun prostornine rezervoarja.

Metoda C, v skladu z Uredbo 2015/757, temelji »na izmerjenih pretokih goriva na ladji. Za določitev porabe goriva za določeno obdobje se združijo podatki iz vseh merilnikov pretoka, povezanih z zadevnimi viri emisij CO₂. Uporabljene kalibracijske metode in negotovost, povezana z uporabljenimi merilniki pretoka, se navedejo v načrtu za spremljanje.«

Metodi D, pri kateri se uporablja neposredne meritve emisij CO₂, Uredba 2015/757 pripisuje uporabo »za plovbe in emisije CO₂ v pristaniščih pod jurisdikcijo države članice. Izpuščeni CO₂ vključuje CO₂, ki ga izpustijo glavni motorji, pomožni motorji, plinske turbine, kotli in generatorji inertnega plina. Za ladje, za katere poročanje temelji na tej metodi, se poraba goriva izračuna na podlagi izmerjenih emisij CO₂ in veljavnega faktorja emisije zadevnih goriv. Ta metoda temelji na določitvi pretokov emisij CO₂ v izpušnih ceveh (dimnikih), tako da se koncentracija CO₂ v izpušnem plinu pomnoži s pretokom izpušnega plina.«

Faber, Nelissen in Smit (2013) v svoji raziskavi zaključujejo, da je metoda C, kjer so uporabljeni merilniki pretoka goriva, najnatančnejša pri spremljanju emisij CO₂. Pri pravilni namestitvi in uporabi katere koli metode, lahko vsi sistemi zagotovijo zadostno kakovost spremljanja. Doslednost avtomatiziranih sistemov je morda boljša, saj zmanjšujejo vpliv

človeških napak in možnost goljufij, hkrati pa je tudi preverjanje lažje za avtomatizirane sisteme, saj se lahko izkaže, da je preverjanje BDN dolgotrajno ter včasih oteženo zaradi nečitljive izdaje.

2.2.2 Sistem mednarodne pomorske organizacije za spremljanje, poročanje in preverjanje

Potrebno je omeniti, da je bil po vzpostavitvi regionalnega sistema EU MRV na globalni ravni ladijskega prometa vpeljan in uveljavljen vzporedni sistem, imenovan *IMO Data Collection System* (v nadaljevanju DCS). Od MRV se razlikuje v načinih spremljanja in obsegu končno dobljenih podatkov, saj je DCS osredotočen na globalno porabo goriva na vseh ladjah nad 5000 bruto tonaže ter na način objave podatkov, saj podatki niso javno dostopni. V spodnji tabeli 5 so prikazane glavne razlike med podatkovnima sistemoma (Boviatsis & Tselentis, 2019).

Tabela 5: Podrobnosti poročanja med EU MRV in IMO DCS

	EU MRV	IMO DCS
Prvo obdobje spremljanja	2018	2019
Obseg (vključene ladje)	Ladje > 5000 bruto tonaže Plovbe v / iz pristanišč EGP	Ladje ≥ 5000 bruto tonaže Mednarodne plovbe
Poraba goriva	Količina in faktor emisije za vsako vrsto porabljenega goriva v celoti	Količina vsake porabljene vrste goriva v celoti
Emisije	Skupno izpuščeno CO ₂ in dodatno ločen od skupnega izpuščenega CO ₂ za: <ul style="list-style-type: none"> – Potovanja v pristanišča EGP in iz njih – Potovanja med pristanišči EGP – Pri privezu 	Ni spremljanja podatkov o emisijah
Razdalja in transportna dela	<ul style="list-style-type: none"> – Prevožena razdalja – Čas na morju in v pristanišču – Dejanski prevoz tovora – Skupno transportno delo 	<ul style="list-style-type: none"> – Prevožena razdalja – Ure v teku pod lastnim pogonom – Nosilnost ladje (DWT), ki se uporablja kot <i>proxy</i> tovora
Publikacija	Prepoznavna javna zbirka podatkov	Anonimna javna zbirka podatkov

Prirejeno po Boviatsis & Tselentis (2019).

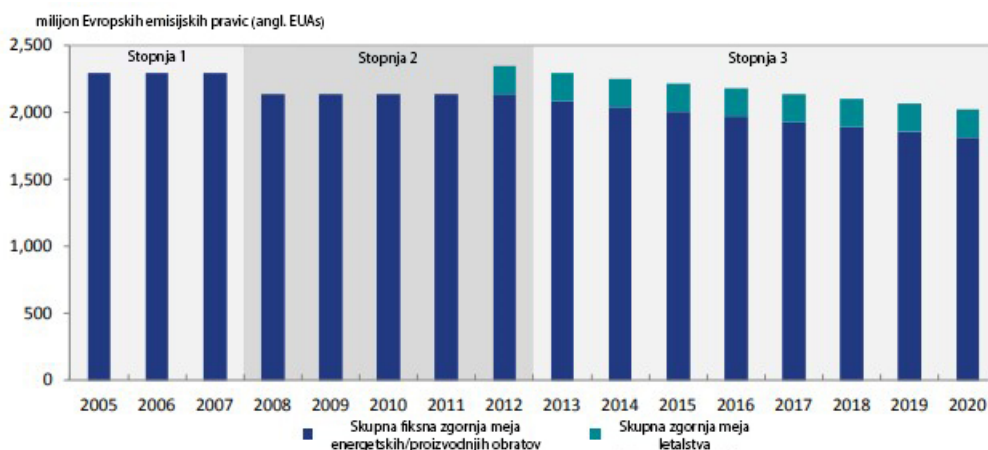
2.3 Zgornja meja emisij in vrsta sistema za emisijsko trgovanje

EU ETS deluje v skladu z načelom omejuj in trguj, kjer se določi najvišja (zgornja meja) skupna količina emisij toplogrednih plinov, ki jo lahko izpustijo vse sodelujoče naprave v sistemu. Zgornja meja opredeljuje skupno omejitev emisij vseh udeležencev v emisijski shemi, zato je zagotovljena gotovost glede količine doseženega zmanjšanja emisij. V shemi je možnost

nakupa ali dodelitve emisijskih pravic, s katerimi udeleženci lahko trgujejo po tržni ceni ogljika. Omejitev skupnega števila pravic, ki so na voljo, zagotavlja njihovo vrednost. Naprave morajo spremljati in poročati o svojih emisijah CO₂ ter po vsakem določenem obdobju morajo udeleženci predati dovolj pravic, da v celoti pokrijejo svojo emisijsko onesnaženje, sicer prejmejo kazen. Če udeleženec zmanjša svoje emisije ter ima tako presežek pravic, lahko obdrži prihranjene pravice, da pokrije svoje prihodnje potrebe, ali pa jih proda drugemu udeležencu, ki jih potrebuje. Trgovanje prinaša prilagodljivost, ki zagotavlja zmanjšanje emisij tam, kjer to najmanj stane, hkrati pa stabilna cena ogljika spodbuja naložbe v inovativne in nizkoogljične tehnologije (Evropska komisija, brez datuma a).

V EU ETS direktivi je določena enotna zgornja meja glede na odstotek zmanjšanja. Zgornja meja je izražena v tonah ekvivalenta CO₂ za vsako stopnjo trgovanja, ki jo Evropska komisija izračuna in določi pred začetkom trgovalnega obdobja. Zgornja meja se vsako leto zmanjša, kar zagotavlja, da skupne emisije upadajo. Zgornja meja je v EU ETS razčlenjena na zgornjo mejo za stacionarne naprave in zgornjo mejo za letalski sektor, kot je razvidno iz slike 2 (Evropska komisija, 2015).

Slika 2: Stopnje postopnega zmanjšanja zgornje meje emisij v EU ETS



Prirejeno po Evropska komisija (2015).

V 3. stopnji sistema EU ETS (2013-2020) se je zgornja meja vključenih stacionarnih naprav vsako leto zmanjšala za linearni faktor zmanjšanja 1,74 odstotka. V naslednji, 4. stopnji EU ETS (2021-2030), se bo še naprej vsako leto zmanjševala s letnim faktorjem linearnega zmanjševanja določenega na 2,2 odstotka (Evropska komisija, brez datuma a). Skupno število izdanih EU emisijskih pravic (angl. EU Allowances, v nadaljevanju EUA), ki so dodeljene brezplačno in z dražbo, določa celotno ponudbo ogljičnih pravic. Ceno ogljika določa ravnovesje te ponudbe glede na povpraševanje na trgu. Pomanjkanje je potrebno, da obstaja cenovna spodbuda. Večje pomanjkanje pravic v primerjavi z emisijami toplogrednih plinov bo povzročilo višjo ceno ogljika. Zato je strogost zgornje meje in posledično število pravic, izdanih prek sistema, ključno gonilo cene ogljika. Kot je razvidno iz slike 2, je od leta 2012 tudi letalski sektor vključen v EU ETS (Evropska komisija, 2015).

Bäuerle in drugi (2010) sistem omejevanja in trgovanja z emisijami opisujejo, da je učinkovit takrat, ko udeležencem daje spodbudo, da vlagajo v čistejšo tehnologije, saj bi se tako izognili nakupu pravic. Do negativnega učinka sheme bi lahko prišlo takrat, ko bi regulatorji zgornjo mejo postavili preveč radodarno, kar bi dejansko upočasnilo prehod na čistejšo energijo in hkrati tudi takrat, ko bi zgornjo mejo postavili prenizko, kar bi vplivalo kot breme za industrijo ter ustvarilo dodatne stroške, ki bi se prenesli na končne potrošnike. Za delujoč sistem trgovanja z emisijami mora biti zgornja meja dovolj stroga, da se zagotovi splošno pomanjkanje pravic do emisij na trgu. Da bi dosegli pomanjkanje, mora zgornja meja med drugim upoštevati zgodovinske in predvidene emisije ter možnosti nizkocenovnih ukrepov za zmanjšanje emisij v pomorskem sektorju. Potrebno je izbrati ustrezno kombinacijo referenčnega leta emisij in cilja zmanjšanja.

Pomembna značilnost trgovanja z emisijami je vrsta sistema. Faber in drugi (2009) sistem omejevanja in trgovanja z emisijami razdelijo na zaprt sistem; ki vključuje samo pomorske emisije, odprt sistem; kjer so pomorske emisije vključene skupaj z ostalimi industrijskimi viri izpustov, in polodprt sistem; kjer je vzpostavljena ločena shema trgovanja s pomorskimi emisijami, ki je povezana z prvotnim EU ETS. V odprtem sistemu bi lahko ladijske družbe trgovale z emisijskimi pravicami z udeleženci v drugih panogah, medtem ko bi ladijske družbe v zaprtem načinu ETS trgovale le med seboj. Obseg odprtega sistema ETS je večji, saj omogoča trgovanje s pravicami vsem udeležencem, ki spadajo pod ETS, zaradi česar je odprt ETS bolj pregleden ter je hkrati dodelitev pravic med različnimi panogami bolj učinkovita. Na drugi strani, v zaprtem ladijskem sistemu ETS, je težko določiti ustrezno zgornjo mejo emisij, kajti mednarodni ladijski promet hitro narašča in je tako visoka stopnja negotovosti pri ocenitvi emisij CO₂. Avtorji poudarjajo, da mora biti v zaprtem ETS zgornja meja postavljena radodarno, saj je pretesno postavljeno omejitev zgornje meje emisij pozneje težko spreminjati, kar pa bi lahko imelo čezmerne stroške in pritisk za pomorsko industrijo ter bi lahko omejilo sposobnost mednarodne trgovine. Kågeson (2009) zapiše, da je velika prednost odprtega sistema, da omogoči trgovanje z udeleženci iz drugih panog, ki imajo lahko nižje mejne stroške zmanjšanja emisij² (angl. marginal abatement cost, v nadaljevanju MAC) kot panoga ladijskega prometa. Vendar pa je to v pogledu pomorskih emisij negativno, ker bi se potem v glavnem emisije zmanjšale v drugih sektorjih, saj bi pomorski sektor z relativno visokimi mejnimi stroški zmanjševanja emisij ostal večinoma nedotaknjen.

2.4 Geografski obseg sistema omejevanja in trgovanja

Geografsko območje oz. obseg sistema vključitve določa količino emisij zajetih v okviru evropskega ETS in s tem njeno okoljsko učinkovitost. Pomembna značilnost obsega sistema je, katere vrste plovil vključiti v EU ETS. V seznamu dejavnosti v prvem aneksu Direktive o vzpostavitvi sistema za trgovanje s pravicami do emisije toplogrednih plinov (Direktiva 2003/87) so naštet nekateri kvantitativni pragi oz. meje, pod katerimi ni potrebno vključiti

² Mejni stroški zmanjšanja emisij so opredeljeni kot dodaten strošek, ki nastane ko količino emisij zmanjšamo za dodatno enoto.

onesnažujoče naprave in dejavnosti. Nekatere industrijske dejavnosti so opredeljene s kvantitativni pragovi na vhodih; npr. kurilne naprave z nazivno vhodno toplotno močjo nad 20 MW, nekatere pa s izhodnimi pragovi; npr. pri proizvodnji stekla mora talilna zmogljivost presegati 20 ton na dan, da je vključena v EU ETS. Prav tako je tudi obseg sistema v letalstvu oblikovan na podlagi namena ali velikosti letala. Zato je pričakovati, da bo tudi za pomorski promet najverjetneje nekaj izjem pri vrstah ladij, ki bodo vključena pod EU ETS. Kågeson (2009) predlaga prag, ki vključuje le ladje, ki so večje od 400 bruto tonaže, kar predstavlja velikost plovil, ki morajo biti v skladu z MARPOL VI deklaracijo. Vendar pa navaja, da je za ohranitev nizkih transakcijskih stroškov prag plovil nad 5000 bruto tonaže bolj primeren. Slednji je prav tako tudi v skladu s plovili, ki so vključena v bazo podatkov THETIS-MRV.

V tem času ni popolnoma jasno, na kakšnem geografskem obsegu točno bo delovala vključitev ladijskega prometa v EU ETS. Wang, Zhen, Psaraftis in Yan (2021) predvidevajo, da za vključitev obstajata dve možnosti. Pri prvi možnosti naj bi bila vključena le potovanja znotraj EU, kar bi pomenilo, da bodo samo plovbe od enega pristanišča znotraj EGP do drugega pristanišča znotraj EGP plačevale stroške emisij CO₂ prek EU ETS. Pri drugi možnosti bi bile v plačevanje izpustov emisij CO₂ zajete tako plovbe znotraj EU kot tudi celotne plovbe med pristaniščem znotraj EGP in pristanišči, ki niso znotraj EGP.

Faber in drugi (2006) naštejejo podobne možnosti vpeljave EU ETS v pomorski transport. Enako je omenjena možnost vključitve samo za plovbe znotraj EU držav, kjer poudarjajo, da je pri tej opciji velika možnost za izogibanje sistemu v nekaterih območjih, ki mejijo na države, ki niso članice EU; na primer v Sredozemskem in Baltskem morju. Hkrati bi bil s takšno možnostjo vključitve zajet majhen delež svetovnih pomorskih emisij. Omenijo možnost zajetja vseh plovb v teritorialnih vodah EU, za kar poudarjajo, da bi bilo težko uveljaviti. Problematično bi bilo prisiliti ladje, ki plujejo skozi teritorialne vode EU med dvema pristaniščema zunaj EU, da predajo pravice do emisijskega onesnaževanja. Hkrati bi bilo spremljanje na podlagi dejanske porabe goriva zapleteno. Podobno zajemamo možnost vključitve celotnega ladijskega prometa v pristanišča EU in iz njih, ki bi imela največji okoljevarstven obseg in vpliv. Ob upoštevanju začetka meritve emisij z zadnjim pristaniščem pred EU, je opozorjeno na problematiko izogibanja, saj bi lahko ladja pred vstopom v območje EU naredila dodatni vmesni postanek v pristanišču tik pred EU, kar bi pripomoglo k manjši predaji emisijskih pravic sistema EU ETS za ladijsko podjetje. Alternativna rešitev, ki jo je mogoče upoštevati, je uporaba najbolj oddaljenega pristanišča ali pristanišča, kjer je bilo naloženo največ tovara.

Bäuerle in drugi (2010) v poročilu analizirajo tri drugačne pristope k določitvi geografskega obsega sistema. Za prvi pristop je sistem osnovan na porabi goriva v zadnjem obdobju, ki temelji na pokritju emisij, povezanih s celotnim pomorskim prometom ladij, ki v določenem obdobju vsaj enkrat zaplujejo v evropska pristanišča. Možnost bi zajela vso pomorsko transportno panogo; tako uvoz kot tudi izvoz blaga. Vključene bi bile tudi emisije iz plovbe med dvema ali več neevropskimi pristanišči, če so bila obiskana v določenem obdobju in je nato plovilo vsaj enkrat prispelo v pristanišče EU. Pri tem pristopu so spoznali nekaj tveganj

izogibanja, kot sta na primer možnost ladjarja, da dodeli ladje z najučinkovitejšo porabo goriva za plovbe po evropskih pristaniščih in ostala manj uspešna plovila za druge regije ter možnost povečane spodbude za ladjarja, da omeji število ladij, ki so namenjena v pristanišča EU, saj bi jim koristilo, če bi preložili tovor dolgih razdalj blizu EU in končno pot tovora opravili z redno linijo (angl. shuttle service).

Druga možnost vključitve, ki jo opisujejo Bäuerle in drugi (2010), je sistem, ki temelji na razdalji zadnje plovbe ladje oziroma na prevoženi razdalji in porabljenim gorivom na zadnji plovi. Ta obseg zajame uvozne plovbe in TGP povezuje neposredno z uvozno dejavnostjo v EU. Podobno kot pri prvem pristopu je tudi pri tem izziv pri določanju zadnjega potovanja plovila; saj če je to opredeljeno kot plovba iz zadnjega pristanišča, bo v večini primerov zadnje pristanišče pred EU, kjer se ladja ustavi, zajemalo le del plovbe in ne celotne razdalje, ki jo tovor prepluje. Opozorijo tudi, da sistem zadnje plovbe ne bi vključeval izvoznih plovb zunaj EU ter bi bila tako zmanjšana okoljska učinkovitost pristopa.

Tretja možnost je snovana na sistemu razdalje tovora s celotne poti ladje, ki zahteva določeno metodologijo za izračun emisij, povezanih s prevoznimi dejavnostmi. V izračunu bi morali združiti maso tovora, prepluto razdaljo in učinkovitost porabe goriva. Za končni rezultat emisij CO₂ na podlagi razdalje je potrebno tonske kilometre povezati s faktorji učinkovitosti za specifičen tip plovila. Predlagana je kategorizacija po vrstah tovora, ki bi sledila obstoječim vrstam plovil, kot so tovor v kontejnerjih, splošni tovor, razsuti tovor, tekoči razsuti tovor itd. Sistem osnovan na tovoru je predviden z manjšim obsegom tveganj izogibanja in utaje. Avtorji sklepajo, da je zasnova sistema na zadnjem obdobju v primerjavi z geografskim področjem in okoliškega vidika boljša od sistema zadnje plovbe ali sistema razdalje tovora, saj le ta zasnova zajame vse dejavnosti plovil, ki priplujejo v pristanišče EU v zadnjem obdobju (npr. 6 ali 12 mesecev). Pristop zadnjega obdobja nadalje kaže, da je spremljanje in preverjanje lažje izvedljivo in učinkovitejše ter da so tveganja izogibanja minimalna (Bäuerle in drugi, 2010).

2.5 Dodeljevanje pravic v sistemu omejevanja in trgovanja

Zgornja meja določa samo skupno količino emisijskih kuponov, ki so na voljo v sistemu trgovanja z emisijami. Poleg tega je treba določiti pravila in postopke za dodelitev teh pravic odgovornim subjektom. Zakonodaja EU ETS ustvarja emisijske pravice – EUA, ki so pravice do onesnaževanja z emisijami toplogrednih plinov, enakovredne potencialu globalnega segrevanja ene tone ekvivalenta CO₂. Dodelitev pravic se opravi bodisi z brezplačno dodelitvijo ali s dražbo pravic. V prvih dveh obdobjih trgovanja (2005-2012) je bila dodelitev pravic močno decentralizirana, podobno kot določanja zgornje meje. Privzeta metoda je bila brezplačna dodelitev na podlagi podedovanja (angl. grandfathering); kjer je dodelitev temeljila na emisijah iz prejšnjih let. V skladu s pravili podedovanja regulirani subjekti prejmejo brezplačne pravice na podlagi preteklih emisij v referenčnem obdobju. V prvem obdobju EU ETS je to pomenilo 95-odstotno brezplačno dodelitev pravic, v drugem obdobju pa 90-odstotno. Za zagotovitev podpore držav EU in industrije ter učinkovitega zagona sistema ETS je bila decentralizirana

brezplačna dodelitev politično nujna. Brezplačna dodelitev temelječa na izpustih emisij prejšnjih let je bila videna in kritizirana kot nagrada za visoke onesnaževalce, saj pri tem niso upoštevali zgodnjih ukrepov zmanjšanja emisij. Decentralizirana brezplačna dodelitev, ki je temeljila na podedovanju, je bila z začetkom tretje stopnje opuščena. Dodeljevanje pravic sedaj sloni predvsem na dražbi, brezplačna dodelitev pa je ohranjena s sistemom primerjalnih/referenčnih meril (angl. benchmarking) (Evropska komisija, 2015).

2.5.1 Brezplačna dodelitev pravic

Dražba je privzeta metoda za dodeljevanje pravic podjetjem, ki so udeleženi v EU ETS, vendar v nekaterih sektorjih prehod na dražbo poteka postopoma. Nadaljevanje brezplačne dodelitve dovoljuje EU, da zasleduje ambiciozne cilje zmanjšanja emisij, hkrati pa mednarodno konkurenčno industrijo štiti pred uhajanjem ogljika (Evropska komisija, 2015). Uhajanje ogljika (angl. carbon leakage) se nanaša na situacijo, ki bi se lahko zgodila, če bi zaradi stroškov, povezanih s podnebnimi politikami, podjetja prenesla proizvodnjo v druge države z manj strogimi emisijskimi politikami. Podjetja, ki spadajo pod tveganje uhajanja ogljika, so deležne posebne obravnave v podporo svoji konkurenčnosti (Evropska komisija, brez datuma b).

Brezplačna dodelitev se vsako leto zmanjša. Z začetkom tretje stopnje se za brezplačno dodelitev uporablja pristop referenčnih meril. Skupna količina brezplačne dodelitve, ki jo prejme vsaka udeležena naprava, je določena z referenčnimi vrednostmi izpustov emisij TGP posamezne naprave. Ta merila so določena na ravni povprečnega izpusta emisij izvzetih iz obsega 10 odstotkov najučinkovitejših naprav za specifičen izdelek v EU. Na ta način bi morale visoko učinkovite naprave prejeti brezplačno vse ali skoraj vse pravice za onesnaževanje, ki jih potrebujejo za izpolnjevanje obveznosti EU ETS. Po drugi strani pa si bodo morale neučinkovite naprave bolj prizadevati, da svoje emisije pokrijejo s pravicami bodisi z zmanjšanjem emisij bodisi z nakupom večje količine pravic. Poleg tega, merila uspešnosti ne temeljijo na uporabljenem gorivu, tehnologiji ali geografski lokaciji naprav (Evropska komisija, 2015).

2.5.2 Dodelitev pravic na dražbah

Z začetkom tretje stopnje so na dražbah dodelili vse EUA, razen majhnega odstotka, ki je bil dodeljen brezplačno. Uveljavljen standardni način dodelitve na dražbah omogoča udeležencem nakup ogljičnih pravic po tržni ceni ogljika. Dražba je vzpostavljena na načinu učinkovite, pregledne in pravičnejše brezplačne dodelitve, saj morajo emisijski onesnaževalci plačati za vsako tona CO₂e, ki ga izpustijo (Evropska komisija, 2015).

Vsaka država članica EU je odgovorna za svoj del pravic, ki so na voljo za prodajo na dražbi. Dražbo pravic ureja Uredba EU ETS o dražbah³. V uredbi so določene smernice za čas, upravljanje in druge vidike dražb, z načelom zagotovitve pregledne, nedriskriminatorne in usklajene dražbe. V praksi je to naznanjeno s poštenim dostopom do dražb in sočasnim dostopom do informacij za vse udeležence. Skupna dražbena platforma Evropska energetska borza (angl. European Energy Exchange) je vzpostavljena v Leipzigu (Evropska komisija, brez datuma d). Države članice niso dolžne prodajati svojih pravic na skupni platformi; tako je v primeru Nemčije, Združenega kraljestva in Poljske, ki so uveljavile svojo pravico prek odpovedi sodelovanja s skupno platformo in so ustanovili lastno. Dražbe pravic EU ETS potekajo vsak dan od konca leta 2012 in predstavljajo najpomembnejši dražbeni mehanizem, ki je bil do sedaj izveden za varovanje okolja (Evropska komisija, brez datuma c). Vsak ponudnik lahko ponudi svojo ponudbo na dražbi kjerkoli v EU. Ponudnik na dražbi odda poljubno število ponudb, pri čemer pri vsaki navede število pravic, ki jih želi kupiti po določeni ceni. Dražbena platforma nato določi in objavi klirinško ceno, po kateri je povpraševanje po dovoljenjih enako številu pravic, ponujenih za prodajo na dražbi. Uspešni ponudniki so tisti, ki so dali ponudbe za pravice po ali nad klirinško ceno, hkrati pa vsi uspešni ponudniki prejmejo pravice po enaki ceni, ne glede na ceno v svoji ponudbi (Evropska komisija, brez datuma d).

Skupni prihodki držav članic EU, Združenega kraljestva in držav EGP so na dražbah med letoma 2012 in koncem junija 2020 presegle 57 milijard evrov. Direktiva ETS določa, da morajo države članice EU uporabiti vsaj 50 odstotkov prihodkov od dražb za podnebne in energetske namene, hkrati pa morajo tudi poročati letno o zneskih in uporabi ustvarjenih prihodkov v skladu z Uredbo o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov⁴. Po zadnje objavljenih podatkih je bilo približno 78 odstotkov prihodkov v letih med 2013 in 2019 porabljenih za podnebne in energetske namene (Evropska komisija, brez datuma d).

Bäuerle in drugi (2010) v analizi integracije pomorskega prometa v ETS zapisujejo, da je dražba najlažja in najbolj pravična smer distribucije emisijskih pravic. Vseeno pa ocenjujejo, da kljub temu, da je najbolj preprost način dodelitve samo z dražbo, obstaja več razlogov, zakaj samo tak pristop ni najboljši za pomorski sistem ETS. Cene ogljika so še vedno razmeroma vzkipljive. Na začetku regulirani subjekti niso navajeni trgovanja z ogljikom, kar bi lahko imelo negativni ekonomski vpliv. Poudarjajo, da bi na začetku za lažjo vpeljavo morali uporabiti dražbo in brezplačno dodelitev z referenčnimi vrednostmi ali pa vzpostavitev postopnega zajetja emisij. Opozarjajo, da je pri določitvi referenčnih vrednosti za ladijski sektor potrebno upoštevati več meril kot pri letalskem sektorju, kjer je vpliv prevoza ene osebe ali ene tone tovora po zraku relativno enoten. V pomorskem sektorju je to nemogoče, saj ni mogoče nadomestiti storitev prevoza razsutega tovora s kontejnersko ladjo, kot tudi ni mogoče nadomestiti plovila RO-RO s tankerji. Prav tako se to odraža v intenzivnosti emisij plovil, kjer

³ Uredba Komisije (EU) št. 1031/2010 z dne 12. novembra 2010 o časovnem načrtu, upravljanju in drugih vidikih dražbe pravic do emisije toplogrednih plinov na podlagi Direktive 2003/87/ES Evropskega parlamenta in Sveta o vzpostavitvi sistema za trgovanje s pravicami do emisije toplogrednih plinov v Uniji.

⁴ Uredba (EU) 2018/1999 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov.

velika RO-RO plovila izpustijo 20-krat več CO₂ emisij na tonski kilometer kot velika plovila za prevoz razsutega tovora.

2.6 Regulirani subjekt za predajo pravic

Pri določitvi reguliranega subjekta oziroma pravne osebe za emisijsko onesnaženje v ladijskem sektorju prihaja do izzivov ustrezne izbire. Ladijski transport ima v nekaterih primerih edinstveno organizacijsko strukturo, pri kateri lahko različni subjekti hkrati nosijo pravno odgovornost do ene ladje. Bäuerle in drugi (2010) pojasnjujejo, da je v ladijskem sektorju povsem običajno, da več zasebnih vlagateljev kupi delnice novozgrajenih ladij; da ladjo načrtuje ladijski posrednik, ki tesno sodeluje z investicijsko banko za financiranje gradnje ladij; da je ladja morda že pod čartersko pogodbo. Ko je plovilo zgrajeno, ga upravlja prevoznik, ki ima lahko tudi lastniški delež na plovilu, prav tako je možno, da je operativno upravljanje, vključno s posadko in vožnjo, lahko oddano drugemu podjetju za upravljanje ladij. Tako se lahko pravna struktura plovila na koncu razširi na številne nacionalne oblasti. Za vsak pomorski predpis bi moral regulirani subjekt zagotoviti skladnost z zahtevami uredbe, biti odgovoren za plačilo globe v primeru neskladnosti in v primeru okoljskih predpisov biti zmožen vplivati na optimizacijo in količino izpuščenih TGP. Tako je pri vpeljavi EU ETS v pomorstvo lahko več možnosti pri izbiri reguliranega subjekta; lastnik plovila, upravljalec ali časovni zakupnik plovila in dobavitelj goriva. »Upstream« pristop reguliranega subjekta bi bil dobavitelj goriva. Vendar bi ta možnost zmanjšala učinkovitost ETS, ker se seveda upravljalci ladij nagibajo k temu, da dotočijo gorivo, kjer je najceneje in bi tako najverjetneje, če je možno, dotočili izven območja ETS. Vse možnosti izbire imajo prednosti in slabosti, vendar je največkrat lastnik plovila tisti, ki odloča o morebitnih naložbah, ki bi bile potrebne za zmanjšanje emisij TGP, zato bi bil to po mnenju avtorjev najbolj primeren reguliran subjekt pri vpeljavi ETS v pomorstvo.

Kågeson (2009) poudarja, da so bili do takratne raziskave vsi modeli dodelitve opisani problematično, saj bi mnogi od njih povzročili veliko papirologije in precejšnje težave z izvrševanjem. Sam predlaga možnost, da bi ladja vseeno postala pravni zavezanec, saj je ta možnost pri nekaterih raziskovalcih zanemarjena, kajti menijo, da je ladja v mnogih pogledih nepravni subjekt. Idejno poda povezavo dovoljenja ladje za privez v pristanišču s sodelovanjem v EU ETS pod skupno zgornjo mejo. Nekooperativne ladje se zato ne bi smele prostovoljno vezati in natovarjati ali raztovarjati v EU pristaniščih. Tako bi lahko s tem načelom ladji zavrnili kakršne koli storitve v pristanišču, zajete pod EU ETS, razen, če kdo poda dovolj emisijskih pravic, ki ustrezajo porabi goriva ladje. Predajo pravic lahko opravi lastnik ladje, upravljalec, časovni zakupnik, poveljnik ladje ali nekdo drug. Sprememba zastave države, pod katero pluje ladja, ali lastništva ladje ne bi smela spremeniti odgovornosti ladje. Faber in drugi (2009) prav tako podprejo pogled, da bi morala biti ladja reguliran subjekt, saj je plovilo zlahka prepoznavno po njeni IMO številki. Za nadaljnje plutje pod zahtevami EU ETS bi lahko vsak pravni subjekt v zvezi s plovilom predložil pravice v imenu določenega plovila.

Kachi, Mooldijk in Wanecke (2019) razlagajo emisije z ladij kot ukrepe tehnične zasnove in kot operativne ukrepe. Medtem ko lastniki ladij nosijo odločitev o naložbi za ali proti tehnologijam za boljši izkoristek goriva, časovni zakupnik oz. najemnik plovila plača gorivo in s povečano učinkovitostjo naredi dobiček. Ker pa je večina finančnih dobičkov povezanih s tokovi boljše energetske učinkovitosti namenjena zakupnikom plovila, lastniki ladij nimajo neposredne spodbude za vlaganje v čistejše tehnologije ladij. Vendar pojasnjujejo, da bi, s povečanjem informacij o emisijah z implementacijo ukrepov spremljanja in javno dostopnih poročil o emisijah, tržni ukrep, kot je ETS, ki opredeli ladjarsko podjetje kot regulirani subjekt za skladnost, povečal spodbudo upravljalcev ladij, da v svoje odločanje vključijo tudi izbiro o najučinkovitejši ladji. S tem bi nastala konkurenca med lastniki ladij, kar bi prispevalo k vlaganju v ladje z bolj učinkovito porabo goriva. Avtorji poudarjajo, da je hkrati pri določitvi subjekta potrebno definirati tudi, kakšna naj bo odgovorna dejavnost; dejavnost, ki se uporablja kot osnova za izračun odgovornosti subjekta za predajo pravic. Predlagajo, da bi morala biti razdalja plovila (kilometer) ali dejavnost povezana z ladjo (npr. poraba goriva ali prepeljane tone na kilometer) odgovorna dejavnost. V nasprotnem primeru, kjer bi bil tovor odgovorna dejavnost, bi tako bil kupec prevoza reguliran subjekt. Za določitev reguliranega subjekta za predajo emisijskih pravic predlagajo opredelitev po uredbi EU MRV, kjer se lahko tudi pridobi podatke za odgovorno dejavnost. Opredelitev drugega subjekta za odgovornega za ceno ogljika, kot je podan v uredbi MRV, bi ustvarila vzporedne strukture in nepotrebno regulativno breme.

Reguliran subjekt je po Uredbi (2015/757) opredeljen, kot »družba ali lastnik ladje ali katero koli drugo organizacijo ali osebo, kot je upravljaec ali zakupnik ladje brez posadke, ki je od lastnika ladje prevzela odgovornost za upravljanje ladje«. Čeprav ta opredelitev popolnoma ustreza obveznostim v okviru MRV, v organizaciji Transport and Environment (2020a) menijo, da za obveznosti v zvezi z ETS ne zadostuje, saj poudarjajo, da so na »eni strani potrebni različni odgovorni subjekti za spremljanje in poročanje ter na drugi strani različni za emisijske dajatve v okviru ETS.« Pozivajo, da je pri uredbi ETS potrebna nova opredelitev subjekta oz. komercialnega upravljalca plovila, ki plačuje račun za gorivo in določa hitrost plovbe ter je pravno odgovoren za skladnost z ETS. V odzivu World Shipping Council (2021a) odločno poudarjajo in priporočajo, da naj lastnik oz. družba plača vsako ceno ogljika, kot je določeno v veljavni uredbi MRV. Zapisujejo, da bo omejevanje plačil na komercialne upravljalce poslabšalo sedanje spodbude za delitev, ki obstajajo v različnih segmentih pomorskega sektorja in bi tako številne lastnike plovil izolirali in ločili od potrebnih spodbud za izboljšanje zmogljivosti ter učinkovitosti plovil.

2.7 Skladnost in izvrševanje kazenskih sankcij v evropski shemi emisijskega trgovanja

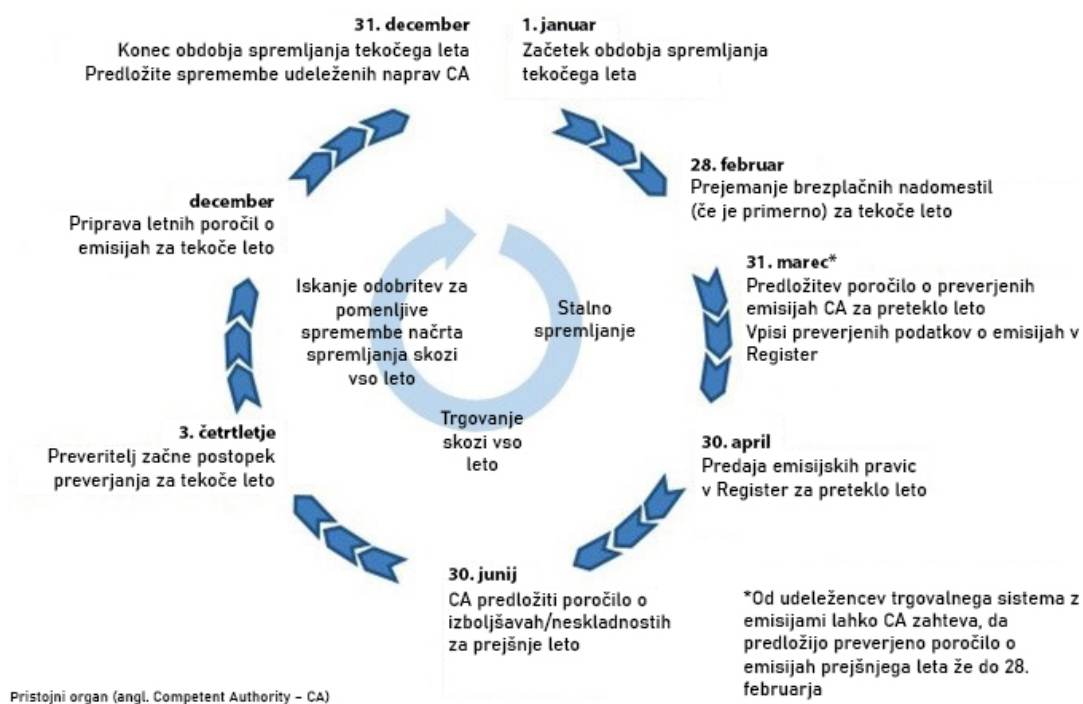
Skladnost in izvrševanje kazenskih sankcij sta bistvena procesa za utemeljitev celovitosti sistema EU ETS. To poudarja Evropska komisija (2000) že od samega začetka v dokumentu o trgovanju z emisijami toplogrednih plinov v Evropski uniji, kjer navaja nujnost doslednosti pri skladnosti in izvrševanju »za povečanje zaupanja v trgovalni sistem, njegovo učinkovito

delovanje v skladu s pravili notranjega trga ter hkrati za zagotovitev večje verjetnosti doseganja zelenih okoljskih rezultatov».

Letni postopek spremljanja, poročanja, preverjanja emisij in predajo pravic se imenuje cikel skladnosti. V ciklu skladnosti mora vsak upravljalec naprave spremljati letne emisije in poročati svojemu pristojnemu organu (angl. Competent Authority – CA) (Evropska komisija, 2015).

Slika 3 prikazuje letni cikel skladnosti, kjer je uveljavljeno konstantno spremljanje ter trgovanje s pravicami skozi celo leto. Z začetkom leta je pričeto spremljanje TGP emisij. S koncem februarja udeleženci pridobijo brezplačne pravice za sedanje leto, kjer je to potrebno. Na koncu marca sledi posredovanje potrjenih poročil o emisijah prejšnjega leta pristojnemu organu. Proti koncu aprila je obvezna predaja dovoljšne količine emisijskih pravic za prejšnje leto. S koncem junija je potrebna predložitev poročila o izboljšavanju/neskladnosti prejšnjega leta pristojnemu organu. V tretji četrtini leta preveritelj začne postopek preverjanja za tekoče leto. Z začetkom decembra morajo udeleženci pripraviti letno emisijsko poročilo za tekoče leto ter s koncem leta zaključiti obdobje spremljanja in posredovati spremembe o napravah pristojnemu organu.

Slika 3: Letni cikel skladnosti v EU ETS



Prirjeno po Evropska komisija (2015).

2.7.1 Predaja emisijskih pravic

Udeleženci EU ETS morajo predati ekvivalentno količino EUA v register Unije, da bodo pokrili vse svoje emisije ob koncu vsakega obdobja. Ena EUA je enaka toni CO₂e. Ko se pravice predajo, se prekličejo, tako da jih je mogoče uporabiti le enkrat (Evropska komisija, 2015).

Register Unije služi zagotavljanju natančnega obračunavanja vseh pravic, izdanih v okviru sistema EU ETS. Register Unije je spletna baza podatkov, kjer udeleženci opravljajo svoje transakcije, kot so prejem pravic iz dražbe, prejem pravic brezplačne dodelitve, predaja pravic, prenos pravic, itd. (Evropska komisija, brez datuma f).

2.7.2 Kazenske sankcije za neskladnost

Evropski parlament v 16. členu Direktive o vzpostavitvi sistema za trgovanje s pravicami do emisije toplogrednih plinov (Direktiva 2003/87/ES) poudarja, da morajo biti »predvidene sankcije učinkovite, sorazmerne in odvračilne. Države članice zagotovijo, da je vsak upravljavec, ki do 30. aprila vsakega leta ne preda dovolj pravic, ki pokrivajo njegove emisije v predhodnem letu, dolžan plačati kazen za presežne emisije. Kazen za presežne emisije je 100 EUR za vsako izpuščeno tona CO_{2e}, za katero upravljavec ni predal pravic. Plačilo kazni za presežne emisije upravljavca ne odveže obveznosti, da preda količino pravic, ki je enaka tem presežnim emisijam, ko preda pravice za naslednje koledarsko leto.« Države članice prav tako zagotovijo objavo imen upravljalcev, ki kršijo zahteve za predajo zadostnega števila pravic v skladu s direktivo. Evropska komisija (2015) v priročniku o EU ETS to sankcijo oz. postopek imenuje angl. »*name-and-shame*«. V nedavnem sporočilu Evropske komisije (2021a) je dodan še en način kazni za neskladnost za pomorski sektor, in sicer kadar ladjarska družba dve ali več zaporednih let ni izpolnila obveznosti predaje pravic, obstaja možnost zavrnitve vstopa v pristanišča v EU in zadrževanja ladij v EU.

2.7.3 Administrativno breme

Pod administrativno breme sheme emisijskega trgovanja spadajo stroški povezani z izdajo pravic, trgovanjem, spremljanjem skladnosti, izvrševanjem kazenskih sankcij, itd. EU ima že dobro vzpostavljen administrativni sistem za upravljanje trga ogljika, ki bi ga bilo mogoče prilagoditi še parametrom pomorskega sektorja. Zaradi že vpeljane obstoječe uredbe EU MRV bi bilo tako manjše administrativno breme za javne organe pri spremljanju skladnosti in uveljavitvi izvršbe pomorskega sistema EU ETS. Vendar pa bi lahko bilo z vidika ladjarske družbe dodatno administrativno in računovodsko breme glede ETS znatno pri manjših ali srednje velikih podjetjih in nekoliko manj občutno pri velikih družbah (Psaraftis, Zis & Langouvardou, 2020). Veliko je manjših ali srednje velikih ladijskih podjetij, ki poslujejo z manj kot desetimi plovili. Takšna podjetja bodo breme ETS skladnosti občutila najbolj, saj za razliko od velikih ladijskih družb, nimajo vzpostavljenih trgovalnih oddelkov in nimajo možnosti za varovanje pred tveganji vzkipljivosti cene emisijskih pravic, kar bo privedlo do slabšega konkurenčnega položaja (ECSA, 2020). Šest linijskih ladijskih družb ima polovični tržni delež pomorskega prometa, preostali delež svetovne ladijske flote pa upravljajo ali so v lasti majhnih podjetij, za katere bo stroškovno bolj obremenjujoče izvajanje dodatnih računovodskih procesov, potrebnih za skladnost sheme za emisijsko trgovanje. Tako bi ETS manjšim ladijskim družbam naložil razmeroma visoke transakcijske stroške, če tudi bi obstajala možnost zmanjšanja nekaterih transakcijskih stroškov, če se manjši onesnaževalci ne bi

varovali pred tveganjem in bi tako kupovali le neposredno od posrednika. Vendar bi pri tem dejanju bili bolj izpostavljeni vzkipljivosti cen emisijskih pravic. Povečano administrativno breme na manjša in srednje velika podjetja bi lahko povzročilo, da bi zaradi okrnjenih finančnih zmogljivosti bila primorana zapustiti trg. Na drugi strani bi shema za emisijsko trgovanje spodbudila večja ladijska podjetja, da posodobijo svojo floto plovil. Skupaj bi to lahko povzročilo nadaljnjo koncentracijo na trgu pomorskega transporta (Miola, Marra & Ciuffo, 2011).

2.7.4 Možnosti izogibanja ukrepov

Z določitvijo cen na emisijski izpust ene tone ogljika v pomorstvu lahko pride do povečanih spodbud in možnosti za izogibanje skladnosti EU ETS. Wang, Zhen, Psaraftis in Yan (2021) opišejo nekatere možnosti izmiku ukrepov ETS. Med verjetnejše spadata preskok na alternativni modalni transport in razporeditev flote plovil v ladijskem omrežju. Povečana možnost uporabe modalnega transporta bo takrat, ko bodo stroški skladnosti EU ETS presegali stroške pretovarjanja in uporabe alternativnega transporta. Ugotavljajo, da bo do tega največkrat prišlo pri ladijskih storitvah kratkih razdalj, saj je pri dolgih razdaljah pomanjkanje alternativnih načinov transporta, ki bi ponujal zadovoljujoče stroške transportnih storitev. Pri kratkih razdaljah lahko pričakujemo premik k modalnemu transportu pri standardiziranih enotah tovora, kot je npr. kontejner ali RO-RO tovor. Te standardizirane enote je stroškovno lažje transportirati po železnicah ali cestah kot pa razsuti tovor, ki bi pri velikih količinah nizkih vrednosti zahteval veliko večje število alternativnega transporta in ogromne transportne stroške. Druga možnost manjše izpostavljenosti ukrepov ETS je razporeditev flote plovil v ladijskem omrežju, kjer bi čistejša in manj onesnažujoča plovila vključili na ladijske linije, ki opravljajo transportne storitve v EGP. Tveganje za nastanek takšnega izogibanja je manjši, saj lastniki plovil ne ubežijo povsem določeni emisijski ceni. Na splošno bi takšna možnost manjše izpostavljenosti ukrepom ETS zmanjšala skupne emisije na geografskem območju ETS in povečala emisije izven območja. S sprejetjem globalnega ali podobnega regionalnega ukrepa bi bilo tveganje za nastanek takšnega izogibanja zanemarljivo. Pri razporeditvi flote plovil je tudi obravnavana možnost uporabe plovil, ki ne spadajo pod MRV Uredbo 2015/757. Do tega bi lahko prišlo v določenih pomorskih sektorjih, kjer je uporaba plovil pod 5000 bruto tonaže za pomorske prevoze običajna, npr. na kratkih razdaljah v območju EGP, kjer bi bilo bolj ekonomično in učinkovito uporabiti manjša plovila, kot pa plačati stroške skladnosti.

Poročilo Transport and Environment (2020b) analizira tveganje za nastanek izmikajočega pristaniškega klica (angl. evasive port call). Avtorji poudarjajo, da bi lahko plovila poskušala zmanjšati svoje obveznosti ETS s skrajšanjem dolžine plovbe in s tem izmeriti le manjši delež emisij svojih plovb v skladu s predlagano vključitvijo. Ladje bi lahko z dodajanjem postanka v bližnjem pristanišču, ki ni v EGP, skrajšale prvi ali zadnji del svoje poti, s čimer bi omejile svojo izpostavljenost ukrepom in posledičnim stroškom skladnosti. V poročilu to opišejo na primeru plovbe ladje iz ZDA v Španijo, kjer bi ladja naredila izmikajoč klic v pristanišče Maroka in bi tako, v skladu s predlagano vpeljavo ETS v pomorstvo, poročala samo o emisijah

zadnjega dela poti. To izmikanje označujejo kot obliko uhajanja ogljika, ki bi lahko z množičnimi ponovitvami udeležencev vplivalo na geografsko pokritost emisij, ki so zasnovane pod okoljsko politiko. Za zmanjšanje tveganja je klic v pristanišču, v skladu z Uredbo 2015/757, priznan le, ko ladja v pristanišču postanka natovori ali raztovori tovor ali potnike. Stroški skladnosti ETS bodo glavnega pomena pri odločitvi za dodatno pristanišče za izmik zadnjemu ali začetnemu delu ladijske poti. Ladja bo imela spodbudo do manjše izpostavljenosti ukrepom ETS, ko bodo stroški skladnosti dražji od vsote vseh dodatnih stroškov dodatne plovbe. Pri tej odločitvi je potrebno tudi vključiti praktično izvedljivost, saj dodatno pristanišče prispeva dodaten čas potovanja tovora. V poročilu je analiziralo tveganje izogibanja za tri glavna pristanišča EU, ki so v neposredni bližini pristanišč zunaj EGP. Pri tem so upoštevali tri vrste ladij; kontejnerske, tankerje za prevoz nafte in ladje za prevoz razsutega tovora. Za kontejnerske ladje so ugotovili, da se oportunitetni stroški glede na velikost plovila znatno povečajo kot pri ostalih vrstah ladij. S tem ocenjujejo manjšo verjetnost izogibanja velikih kontejnerskih ladij. Zaznavajo, da daljše poti plovil predstavljajo večje tveganje za izmik ukrepom zaradi višjih operativnih stroškov in stroškov goriva. Tako so lahko na daljših poteh v primerjavi z ostalimi stroški dodatni stroški izogibanja nižji in s tem izogibanje bolj ekonomično. Na koncu identificirajo, da so dolžina plovbe, oportunitetni stroški in stroški pristanišča glavni dejavniki za odločitev o izogibanju okoljski politiki.

2.8 Pravni vidik vključitve pomorskega transporta v evropski sistem trgovanja z emisijami

Pomorski EU ETS, ki bi zahteval, da tuje ladje, ki vplujejo v pristanišče države članice EU oz. v pristanišče, ki je v območju EGP, predajo dovolj EUA za pokritje svojih emisij, postavlja pomembna vprašanja glede pristojnosti EU. Moderno pomorsko pravo izhaja iz Konvencije Združenih narodov o pomorskem mednarodnem pravu (angl. United Nations Convention on the Law of the Sea, v nadaljevanju UNCLOS). UNCLOS (1982) opredeljuje pravice in odgovornosti držav glede njihove uporabe svetovnih oceanov ter določa smernice za podjetja, okolje in upravljanje morskih naravnih virov. Sprejet je bil leta 1982 in je veljaven od novembra 1994. Od leta 2016 je konvencijo podpisalo 168 držav, vključno z EU (UN, 2021).

2.8.1 Delitev pristojnosti v pomorskem pravu

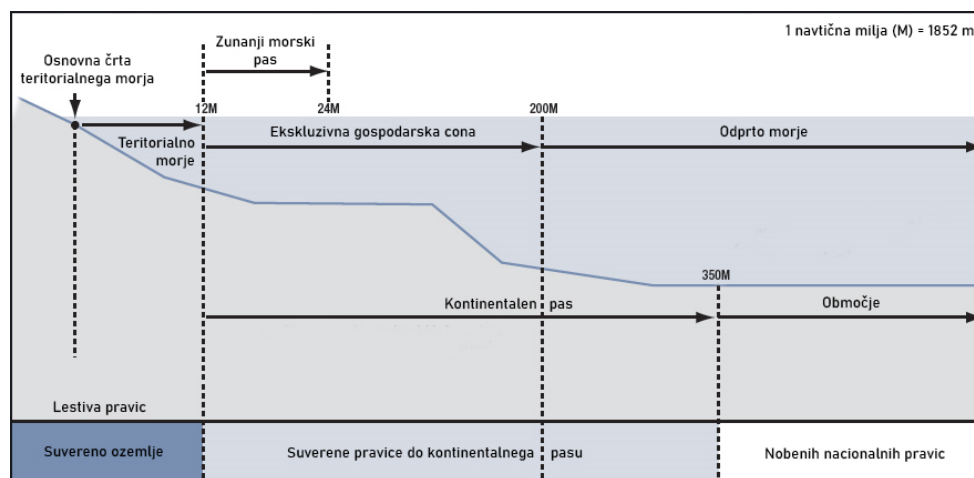
Guilfoyle (2009) opiše pristojnost kot splošno pooblastilo države za izvrševanje oblasti nad vsemi osebami in subjekti na njenem ozemlju. Nadaljnje zajame pristojnost na tri načine. Predpisna pristojnost se nanaša na sposobnost države, da določi zavezujoče zakone in jih uveljavi. Poleg tega ima država izvršilno pristojnost, ko sprejme ukrepe za zagotovitev skladnosti s temi zakoni. Sodna pristojnost pa je sposobnost nacionalnih sodišč in drugih preiskovalnih organov, ki opravljajo sodne funkcije, da zaslišijo in odločajo o sodnih zadevah.

Spodaj je opisanih pet glavnih geografskih morskih con opredeljenih po UNCLOS, za katera veljajo različna pravila o pristojnosti (UNCLOS, 1982):

1. *Notranje vode*. Vode na kopni strani osnovne črte teritorialnega morja so del notranjih voda države, vključno s pristanišči;
2. *Teritorialno morje*. To je območje, ki se razteza od notranjih voda 12 morskih milj proti morju, merjeno od izhodišča;
3. *Zunanji morski pas* (angl. Contiguous zone). To območje je v bližini teritorialnega morja, ki ne sme presegati 24 morskih milj od izhodišča teritorialnega morja;
4. *Ekskluzivna gospodarska cona* (v nadaljevanju EGC). To je območje ob teritorialnem morju, ki ne sme presegati 200 morskih milj od izhodišča teritorialnega morja;
5. *Odprto morje*. Vsi deli morja, ki niso vključeni v EGC, v teritorialno morje ali v notranje vode države.

Na sliki 4 so ponazorjene glavne geografske morske cone. UNCLOS podeljuje pridruženim državam različne stopnje pristojnosti nad prvimi štirimi morskimi conami. Izjema je odprto morje, kjer po UNCLOS 89. členu ne sme nobena država trditi suverenosti, torej je odprto morje zunaj pristojnosti katere koli države. Pristojnost držav članic je razdeljena med tri državne jurisdikcije: *državo zastave* (angl. Flag State); *obalno državo* (angl. Coastal State) in *državo pristanišča* (angl. Port State). V teh jurisdikcijah veljajo ustrezne določbe UNCLOS (Mbiah, 2020).

Slika 4: Glavne morske cone po opredelitvi UNCLOS



Prerejeno po Flanders Marine Institute (brez datuma).

2.8.1.1 Pristojnost obalne države

Obalna država ima popolno suverenost nad svojimi notranjimi vodami, vključno s tujimi ladjami znotraj tega območja. Ladje, ki so prostovoljno prisotne v notranjih vodah *obalne države*, so tako pod teritorialno jurisdikcijo te države. Kot je opisano v 2. členu UNCLOS, suverenost *obalne države* sega čez njeno kopensko ozemlje in notranje vode do konca teritorialnega morja. *Obalna država* ima nad tem območjem še vedno teritorialno suverenost, vendar pa imajo, v nasprotju z notranjimi vodami, vse države pravico nedolžnega prehoda skozi

teritorialno morje. V zunanjem morskem pasu in območju EGC *obalna država* nima teritorialne suverenosti (Mbiah, 2020). V EGC ima *obalna država* pod UNCLOS (1984) členom 211(5) »pristojnost sprejetja zakonov in predpisov za preprečevanje, zmanjševanje in nadzor onesnaževanja s plovili«. Prav tako pa ima v EGC pod UNCLOS členom 56(1) pristojnost za »varstvo in ohranjanje morskega okolja kot tudi za raziskovanje in uporabo morskih virov, vključno s proizvodnjo energije iz vode in vetra«. V teritorialnih vodah imajo pod členom UNCLOS (1984) 211(4) »splošno pristojnost, kjer lahko sprejmejo zakone za preprečevanje, zmanjševanje in nadzor onesnaževanja morja s tujih plovil«.

2.8.1.2 Pristojnost države pristanišča

Načeloma so pristojnosti, nadzor in izvrševanje, ki so pripisane *obalni državi*, seveda v korist *države pristanišča*, saj je *država pristanišča* v bistvu *obalna država*. Pristanišče je skoraj vedno locirano v notranjih vodah, kar predstavlja pristojnost *države pristanišča* podobno pooblastilom *obalne države* glede njenih notranjih voda (Mbiah, 2020). Po UNCLOS (1984) členu 211(3) ima *država pristanišča* »neomejeno pristojnost nad plovili v pristanišču in tako lahko določi posebne zahteve za preprečevanje, zmanjševanje in nadzor onesnaževanja morskega okolja kot predpogoj za vstop tujih plovil v njihova pristanišča, pod pogojem, da je regulacija oz. zahteva v skladu s splošno sprejetimi mednarodnimi pravili«.

2.8.1.3 Pristojnost države zastave

Država zastave predstavlja državo, v kateri je ladja registrirana. *Država zastave* ima popolno pristojnost nad vsemi plovili, ki plujejo pod njihovo zastavo. Ne glede na lokacijo ladje, mora ladja upoštevati predpise in zakone *države zastave*, ki ima predpisno pristojnost. Prav tako ima *država zastave* izključno predpisno in izvršilno pristojnost za ladje, ki plujejo pod njeno zastavo na odprtem morju (Mbiah, 2020). UNCLOS (1984) člen 211(2) zavezuje države, da »sprejmejo zakone in predpise za preprečevanje, zmanjšanje ter nadzor onesnaževanja morskega okolja s plovili, ki plujejo pod njihovo zastavo«. Takšni zakoni morajo imeti vsaj enak učinek kot splošno sprejeti mednarodni predpisi in standardi, ki jih je vzpostavila pristojna mednarodna organizacija.

2.8.2 Pravna mnenja vključitve evropske sheme emisijskega trgovanja v pomorstvo

Za vzpostavitev sheme, ki zajema vse ladijske emisije izhajajoče iz pomorskih dejavnosti EU, je potrebno vključiti emisije, ki so proizvedene zunaj teritorialnih voda EU in EGC. Pravna vprašanja so glede morskega transporta pomembna, ker se dejavnosti izvajajo pod več nacionalnimi in mednarodnimi oblastmi. Bäuerle in drugi (2010) v analizi predstavijo, da UNCLOS in MARPOL konvenciji ne postavljata resnih ovir pri vpeljavi pomorskega prometa v obstoječ EU ETS, če se pri vzpostavitvi sheme upošteva določena splošno sprejeta mednarodna načela, kot je npr. nediskriminacija med plovili.

O'Leary, Holyoake in Ballesteros (2011) menijo, da je EU pristojna za sprejetje ukrepa, ki ureja emisije TGP v pomorskem sektorju. V analizi ugotovijo, da UNCLOS EU dovoljuje uravnavanje emisij, ki se dogajajo zunaj njenega ozemlja. Kot že omenjeno, UNCLOS člen 211(3) navaja, da lahko *države pristanišča* »določijo posebne zahteve za preprečevanje, zmanjšanje in nadzor onesnaževanja morskega okolja kot pogoj za vstop tujih plovil v njihova pristanišča«. Ko plovila prostovoljno vstopijo v pristanišče države članice EU, se s tem strinjajo, da se bodo podredila pogojem za vstop v to pristanišče, kar se lahko razširi na pogoje, ki vplivajo na del potovanja zunaj EGC EU. Poudarjajo, da dokler bo regulacija EU o TGP emisijah iz ladijskega prometa zasnovana tako, da je v skladu z načeli nediskriminacije, dobronamernosti in proti zlorabi pravic, ne bo vplivala na suverenost nobene druge države.

V poročilu ECSA (2020) je zapisano, da obstaja mnenje nekaterih, da emisije iz mednarodnega ladijskega prometa ne bi smele biti vključene v EU ETS z utemeljitvijo, da so že zajete v mednarodnem pravu o emisijah z ladij (UNCLOS, Kjotski protokol, MARPOL) in da to mednarodno pravo omejuje pristojnost EU samo ladjam, ki plujejo v vodah EU in prostovoljno vplujejo v pristanišče EU, kjer je mogoče izvrševati določbe. Vendar pa politična perspektiva nekaterih institucij EU kaže, da je alternativni pogled, ki podpira regionalne ukrepe, verjetno bolj prepričljiv. Alternativni pogled je, da ladje, ki prevažajo tovor v EU in iz nje, z izpustom emisij prispevajo k antropogenim podnebnim spremembam. Znanstveno dokazano je, da te emisije vplivajo na EU in njene državljanke. S tem pravica do zaščite svojih državljanov postane politično najpomembnejša. To stališče je Sodišče EU podprlo v zvezi z mednarodnim letalstvom in bo verjetno še enkrat, če bo Sodišče EU obravnavalo emisije z mednarodnega pomorskega prometa.

2.9 Evropski sistem trgovanja z emisijami v letalskem sektorju

Letalski sektor je v nekaterih pristopih in procesih mednarodnega prometa primerljiv z ladijskim sektorjem, zato je pri vpeljavi EU ETS v ladijski sektor možna nekolična primerjava z letalskim sektorjem. Oba sektorja veliko prispevata k emisijam toplogrednih plinov in tako kot sektor ladijskega prometa je bilo tudi letalstvo do takrat izključeno iz predpisov o emisijah TGP. EU so se mednarodna ukrepanja letalstvu zdela nezadostna ter prepočasna, zato so leta 2012 letalske dejavnosti vključili v sistem EU ETS (Transport & Environment, brez datuma).

Prvotno je Evropska komisija vpeljala EU ETS za vse lete, prihajajoče in odhajajoče, v EU. Po znatnem mednarodnem in industrijskem pritisku so predlagali »ustavitev ure« za eno leto, da bi lahko ICAO sestavila mednarodni ukrep glede emisij TGP za letalski sektor. Leta 2014 je bila sprejeta še druga uredba o »ustavitvi ure«, da bi ICAO imela več časa. Na triletni skupščini leta 2016 je ICAO sprejel oris globalnega tržnega ukrepa, imenovan Shema izravnave in zmanjševanja ogljika za mednarodno letalstvo (angl. Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, v nadaljevanju CORSIA). Posledično se je Evropska komisija odločila za izvzetje letov v in iz EU do leta 2024, saj bodo do takrat lahko bolje razumeli in ocenili, kako bo delovala CORSIA (Transport & Environment, brez datuma).

Trenutno so v sistem EU ETS vključeni le leti med letališči v EGP. Zgornja meja za letalski sektor je določena na podlagi zgodovinskih letalskih emisij v EGP, ki temeljijo na letih 2004–2006 in izhajajo iz podatkov Evropske organizacije za varnost zračnega prometa ter iz podatkov o dejanski porabi goriva, ki jih zagotovijo letalski prevozniki. Začasna zgornja meja za letalstvo je določena na stalni ravni 210.349.264 letalskih pravic na leto za celotno obdobje 3. stopnje (2013–2020), kar ustreza 95 odstotkom zgodovinskih letalskih emisij. Vendar se je število pravic s 1. januarjem 2014 povečalo za 116.524 na leto, da se zagotovi popolna vključitev Hrvaške v EU ETS (Evropska komisija, 2015).

Približno 15 odstotkov teh pravic je pridobljenih na dražbi, 82 odstotkov po brezplačni dodelitvi s sistemom primerjalnih meril, preostali trije odstotki pa so namenjeni kot rezerva za hitro rastoče letalske prevoznike in nove udeležence. Od leta 2021 naprej se za dodelitve letalskim prevoznikom začne uporabljati enak linearni faktor zmanjšanja za zgornjo mejo, kot velja za stacionarne naprave, ki znaša 2,2 odstotka letno. Letalski sektor deluje v okviru tako imenovane polodprte sheme ETS, po kateri lahko letalski prevozniki izpolnijo svoje obveznosti ETS s predajo EUA in/ali posebnih evropskih letalskih emisijskih pravic (angl. EU Aviation Allowances, v nadaljevanju EUAA), ki pa niso na voljo drugim sektorjem in jih ne smejo uporabljati za opravljanje skladnosti. Po zmanjšanju obsega, na obravnavo letalskih dejavnosti znotraj EGP, je skupna količina izdanih EUAA znašala približno 38 milijonov pravic, preverjene emisije CO₂ pa so se povečale s 53,5 milijona ton CO₂ iz leta 2013 na 64,2 milijona ton v letu 2017. To pomeni, da medtem ko se letalske emisije znotraj EGP še naprej povečujejo, je vključitev znotraj evropskih letov v sistem EU ETS med leti 2012 in 2018 prinesla približno 100 milijonov ton zmanjšanja/nadomestil emisij CO₂. (Evropska komisija, brez datuma e).

2.9.1 Shema izravnave in zmanjševanja ogljika za mednarodno letalstvo

CORSIA predstavlja shemo za izravnavo in zmanjšanje emisij CO₂ pri mednarodnih letih s ciljem omejitve letalskega vpliva na podnebne spremembe. Sprejeto v letu 2016 velja za zgodovinski okoljski ukrep, saj je to prvič, ko se je industrijski sektor enotno strinjal z globalnimi tržnimi ukrepi proti podnebnih spremembam. Cilj je ustaviti neto rast emisij CO₂ iz mednarodnega letalstva. Da bi to dosegli, CORSIA vsebuje skupek ukrepov, vključno s povečano energetske učinkovitostjo, uporabo trajnostnih goriv in ogljično izravnavo. Ogljična izravnava/nadomestilo (angl. Carbon offseting) je ukrep podjetja ali posameznika, ki kompenzira svoje emisije s financiranjem zmanjšanja emisij drugje. Države se lahko odločijo, ali nameravajo sodelovati med pilotno fazo 2021–2023 in prvo fazo 2024–2026, od leta 2027 naprej pa sodelovanje postane obvezno z izjemami za najmanj razvite države, majhne otoške države v razvoju in države v razvoju obdane s kopnim. Emisije iz letov med sodelujočimi državami pokriva CORSIA neodvisno od zastave države prevoznika. Vsi upravljalci z letnimi emisijami nad 10.000 ton CO₂ morajo od leta 2019 naprej letno poročati o svojih emisijskih izpustih pri mednarodnih letih (IATA, 2020).

Za vse letalske prevoznike, ki opravljajo lete med prostovoljno vključenima državama, bodo veljale zahteve, ne glede na to, ali ima upravljalec letala sedež v ne-sodelujoči državi. Na koncu vsake triletno faze bodo sodelujoče letalske družbe morale kupiti nadomestila za rast emisij nad ravnmi leta 2020 za vsako od prejšnjih treh let. Nakup kompenzacije v bistvu pomeni nakup kredita, za katerega je bilo preverjeno, da je drugje zmanjšal emisije. Ko letalski prevozniki kupijo to nadomestilo, lahko z njim "odpovedo" lastne emisije. Zahteva po ogljični izravnavi emisij se bo letalskim družbam razdelila sorazmerno s skupnimi emisijami CO₂ te družbe, namesto glede njihove rasti od leta 2020. Kar pomeni, da bodo letalski prevozniki, ki že imajo večje emisije CO₂, morali sprva nadomestiti večji delež globalne rasti emisij, kot pa so neposredno odgovorni (Timperley, 2019).

Schep, van Velzen in Faber (2016) v svoji analizi primerjajo EU ETS in CORSIA shemi za letalski sektor. Izsledki primerjave predstavijo, da CORSIA zaradi globalne umestitve pokriva več mednarodnih poletov in zračnih rut ter ima zato več možnosti za izravnavo večje količine emisij v primerjavi s količino emisij, ki jo je treba ublažiti po scenarijih EU ETS. Vendar poudarjajo, če povpraševanje po nadomestilih v CORSIA primerjamo s povpraševanjem po EUA v scenarijih EU ETS, je slika sheme povsem drugačna. To je zato, ker ima EU ETS veliko strožjo zgornjo mejo (95 odstotkov povprečnih emisij iz leta 2004–2006) v primerjavi z osnovnico za CORSIA (100 odstotkov povprečnih emisij iz leta 2019–2020). Zato je kumulativno povpraševanje po EUA za prvotni obseg scenarija ETS večje v primerjavi s povpraševanjem po izravnava v CORSIA.

Nevladna in neprofitna organizacija, kot je Transport and Environment, ki se ukvarja s podnebnimi vplivi letalstva, je mnenja, da CORSIA ogroža »edini trenutno učinkoviti ukrep za odpravo letalskih emisij«. Organizacija naznanja, da je »CORSIA v bistvu poskus industrije, da odpravi edini učinkoviti ukrep za odpravo letalskih emisij – EU ETS in ga nadomesti s šibko in negotovo shemo CORSIA. Motivacija je jasna: trgovanje z emisijami deluje, toda ko se pravila za CORSIA približujejo dokončnemu oblikovanju, so oslABLJENA do te mere, da CORSIA ne bo imela nobenih okoljskih koristi« Zato pozivajo Evropsko komisijo, da zavrne zahtevo industrije pri uveljavitvi CORSIA sheme (Murphy, 2018).

3 MOŽNOSTI OBLIKOVANJA ZA VKLJUČITEV POMORSKEGA TRANSPORTA V EVROPSKI SISTEM EMISIJSKEGA TRGOVANJA

Za vzpostavitev regionalnega trgovalnega okolja z emisijskimi pravicami v ladijskem prometnem in transportnem sektorju je potrebno v zasnovo sistema vključiti in povezati ustrezne možnosti oblikovanja, da se zagotovi pravično in učinkovito poslovanje za vse udeležence, hkrati pa določiti dovolj striktno zgornjo mejo emisij za beleženje zadostnega ter ciljno usmerjenega zmanjšanja emisij.

3.1 Regionalni obseg emisij in vrsta sheme

Obstajajo različne možnosti vpeljave regionalnega sistema emisijskega trgovanja. Pri tem je ena od glavnih značilnosti oblikovanja obseg emisij. Obseg emisij predstavlja delež emisij, ki bodo zajete in vključene v EU ETS. Pri načrtovani uvedbi oz. vključitvi ladijskega prometa v EU ETS bo verjetno MRV osnova za obseg emisij (Evropska komisija, 2020). Zato bom tudi sam uporabil javno dostopne podatke THETIS-MRV. Kot že omenjeno, MRV uredba zahteva podatke o emisijah CO₂ za vsako individualno ladjo, ki spada pod MRV uredbo ter druge parametre, kot so poraba goriva, razdalja, porabljen čas na morju in prepeljan tovor. Prek teh podatkov je tako mogoče vzpostaviti kategorizacijo različnih ladij glede na emisije na razdaljo (kgCO₂/NM) ali na emisije na transportno delo (gCO₂/ton-NM) ter določiti povprečne energijske učinkovitosti posameznega tipa ladij. V zadnjem poročilu Evropske komisije (2021b) je poudarjeno, da bi morala katera koli možnost oblikovanja politike ETS za ladijski transport postopoma strmeti k pokrivanju širšega obsega emisij TGP. Sedaj pod MRV uredbo ostaja reguliran samo CO₂, medtem ko ostali TGP, ki se izpuščajo pri pomorskih dejavnostih, kot sta metan in dušikov oksid, postajata vse pomembnejša, zlasti zaradi vse večjega vnosa LNG. Tako ocenjujejo, da bi jih bilo potrebno vključiti v poznejši stopnji sheme.

Pri oblikovanju je predvsem pomembna odločitev o izbiri vpeljave ladijskega sektorja v obstoječ EU ETS, v ločen pomorski ETS ali v vrsto polodprtega ETS. V prejšnjem poglavju sem naštel nekaj variacij različnih možnosti vključitve. V zadnjem poročilu Evropske komisije so podane bolj podrobne možnosti vpeljave za pomorski sektor. Temeljne možnosti oblikovanja predstavljajo pomembno vlogo pri načrtovanju sheme, saj se razlikujejo po načinih umestitve pomorskih emisij v EU ETS glede na vrsto in odprtost sheme. Vsaka možnost ima zato različne učinke na pomorski sektor in EU ter različno ocenjeno zmanjšanje emisij. Podroben opis nazadnje predlaganih temeljnih možnosti (Evropska komisija, 2021b):

- **MAR1** – Vključitev emisij iz morja v obstoječi sistem trgovanja z emisijami;
Prva možnost sloni na vključitvi ladijskega sektorja v EU ETS z ostalimi vključenimi industrijskimi sektorji. Zgornjo mejo ETS bi bilo potrebno prilagoditi dodatnim emisijam ladijskega sektorja. Regulirani subjekti iz pomorskega sektorja bi morali nato pridobiti in predati emisijske pravice za vsako tono prijavljenih emisij TGP. Količina pravic za predajo bi izhajala iz podatkov MRV uvedbe. Možno bi bilo trgovanje z emisijskimi pravicami med sektorji ali pa bi to prožnost lahko dali le pomorskim upravljalcem; kot v letalskem sektorju.
- **MAR2** – Ločen ETS za pomorstvo;
Pri tej možnosti bi bile emisije pomorskega sektorja omejene in zavzete v svojem ločenem sistemu ETS, ki ni del obstoječega. Tako bi bil zasnovan nov trg za pomorske emisijske pravice. Količina pravic bi ravno tako izhajala iz podatkov uredbe MRV. Za razliko od MAR1, bi regulirani subjekti lahko med seboj trgovali le s pomorskimi emisijskimi pravicami. Vsa zmanjšanja emisij bi se zgodila znotraj sektorja.
- **MAR3** – Alternativna možnost oblikovanja cen ogljika: davek na ladijske emisije TGP;
Ta ukrep bi uvedel dajatev na emisije v morju, ki so jih prijavili upravičeni subjekti kot del sistema pomorske MRV EU. V nasprotju z možnostjo davka na pomorsko gorivo,

ocenjenega v okviru revizije Direktive o davku na energijo 2003/96/ES, bi se dajatev na emisije TGP na ladjah uporabljala za upravljavce/lastnike ladij na podlagi njihovih prijavljenih letnih emisij in ne glede na količino natočenega goriva v pristaniščih EU.

– **MAR4** – Razširitev ETS na emisije iz morja v kombinaciji s standardi;

Ta možnost obravnava dopolnitev razširitve, kot je opisano v MAR1, vendar z operativnim standardom intenzivnosti ogljika, pri čemer bi morala plovila, ki priplujejo v pristanišča EGP, izpolnjevati določeno raven intenzivnosti ogljika, ki je opredeljena v zakonodaji; izražena kot količina emisij TGP na transportno delo in opredeljeno za vsako velikost in vrsto ladje. Podoben regulacijski standard se razpravlja na IMO za ladje s 5000 bruto tonažo in več na podlagi novega kazalnika intenzivnosti emisij CO₂; CII.

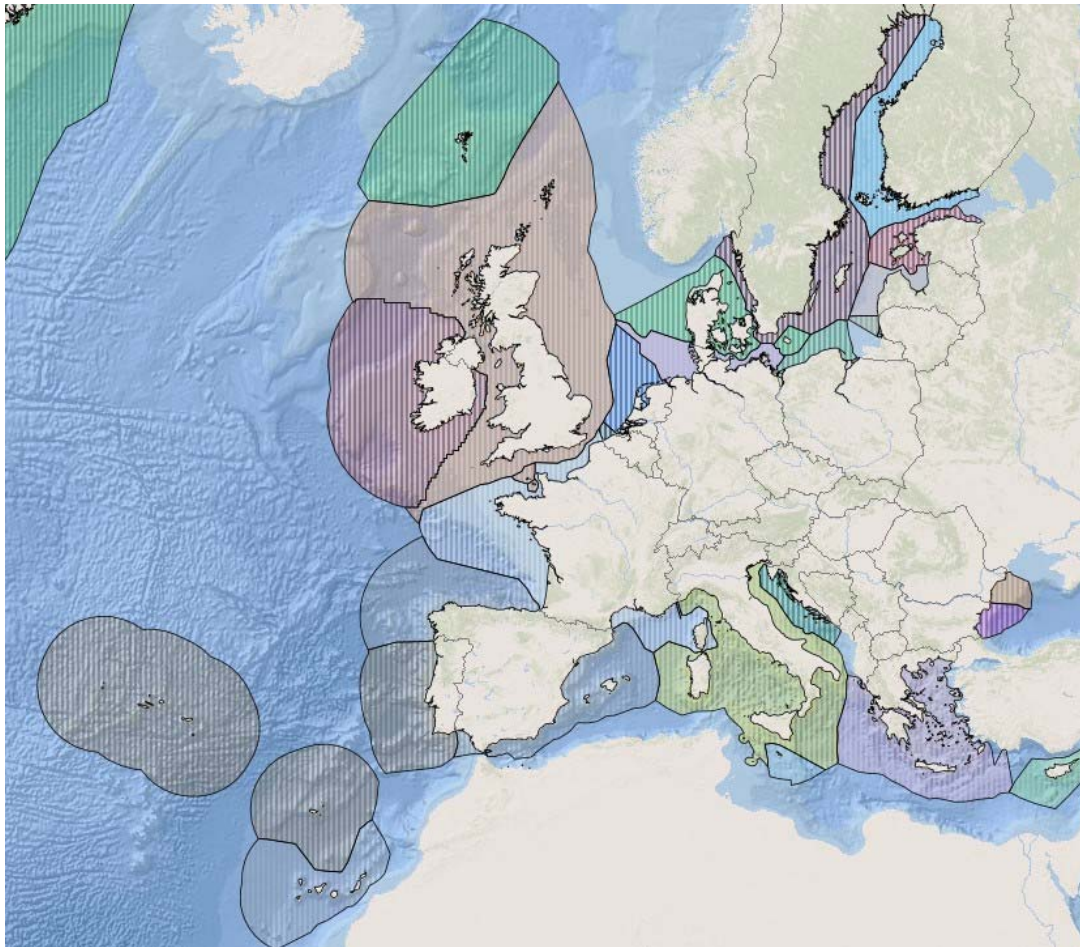
Efektivnost opredeljenih temeljnih možnosti je zelo odvisna od ostalih ključnih elementov oblikovanja. Mednje spada določitev geografskega obsega. Predpostavljam, da bo geografski obseg zagotovo temeljil na območju merjenja EU MRV, ki vključuje emisije ladij na vseh notranjih plovbah EGP ter vseh dohodnih in odhodnih plovbah, ki vključujejo vsaj eno pristanišče v EGP. Nedavno predstavljene možnosti oblikovanja Evropske komisije (2021b) za geografski obseg vključujejo tri opcije:

- **MEXTRA100** – možnost zavzame 100-odstotni izpust emisij iz plovb znotraj EGP, 100-odstotne plovbe v in iz EGP ter vse emisije, ki nastanejo ob privezu v EGP. Splošno opisano, možnost geografskega obsega sledi enakemu obsegu kot uredba EU MRV. Štetje emisij pri plovbah iz in v EGP se šteje, v skladu z uredbo MRV, pri zadnjem oz. prvem postanku, kjer plovila naložijo oz. razložijo tovor.
- **MEXTRA50** – možnost prav tako zavzame 100-odstotni izpust emisij znotraj EGP ter vse emisije v pristaniščih EGP, vendar pri plovbah v in iz EGP pokrije 50 odstotkov emisij. Utemeljitev za takšno odločitev je, da bi preostalih 50 odstotkov emisij teh potovanj pokrile tretje države, če bi se odločile izvajati podobne regionalne predpise.
- **MINTRA** – možnost pokrije samo 100-odstotni delež emisij plovb znotraj EGP ter vse emisije, ki nastanejo v pristaniščih EGP. Podoben geografski obseg je sedaj uveljavljen za letalski promet v EU ETS.

Pri vključitvi pomorskega transporta v EU ETS zaradi pritiskov mednarodne skupnosti obstaja možnost ponovitve razpleta vključitve letalskega prometa v EU ETS, kjer je sedaj uveljavljen geografski obseg samo na lete v EGP. Tako je vredno upoštevati možnost vključitve samo za emisije izpuščene v vodah EGP, kar predstavlja možnost *MINTRA*.

Slika 5 prikazuje ekskluzivne gospodarske cone držav članic EU, za katere ima posamezna država pristojnost določiti zakone in predpise za preprečevanje, zmanjševanje in nadzor onesnaževanja s plovili v skladu z UNCLOS dogovori. Slikovna ponazoritev področja Evrope prikazuje kakšen geografski obseg bi bil pri opciji vpeljave ladijskega transporta v EU ETS z možnostjo zajetja emisij samo v vodah EGP.

Slika 5: Ekskluzivne gospodarske cone držav EU



Prirejeno po Evropska komisija (2019b).

3.2 Zgornja meja in izhodiščno leto

Zgornja meja ETS določa ambicioznost sheme za trgovanje in je največja absolutna količina izpusta emisij TGP. Zgornjo mejo skupnih ETS pravic za pomorski transport je mogoče določiti z uporabo historičnih podatkov o količini emisij v pomorskem transportu. Historični podatek oz. izhodiščno leto o pomorskih emisijah bi lahko temeljilo na vsoti emisij poročanih med letom 2018 in 2020, zbranih v sistemu EU MRV za pomorski transport.

V spodnji tabeli 6 je prikazano spremljanje iz prvih treh let od uvedbe sistema MRV v ladijskem transportu. Podane so emisije CO₂ iz vseh plovb med pristanišči pod jurisdikcijo države EU, emisije CO₂ z vseh plovb do pristanišč pod jurisdikcijo države EU, emisije CO₂ z vseh plovb, ki so zapustile pristanišča pod jurisdikcijo države EU ter emisije CO₂, ki so nastale pri privezu v pristanišču EU. Emisije CO₂, ki nastanejo na označenem območju EGP na sliki 5, so skupek emisij CO₂ vseh plovb med pristanišči EU in emisij CO₂, ki so se pojavile v pristaniščih EU med privezom. Na koncu je prikazana skupna količina CO₂ emisij v metričnih tonah. Leta 2020,

glede na prejšnja obdobja spremljanja in poročanja, vidimo znaten upad emisij, kar je učinek globalne pandemije, ki je povzročila začasno zaustavitev globalnega pretoka blaga po morju.

Tabela 6: Količine izpuščenih emisij od leta 2018 do 2020 vnesene v sistem EU MRV

	2018	2019	2020
Emisije CO ₂ iz vseh plovb med pristanišči pod jurisdikcijo države članice [milijon ton]	46.799.099	48.510.549,23	35.825.466
Emisije CO ₂ iz vseh plovb, ki so zapustile pristanišča pod jurisdikcijo države članice [milijon ton]	42.402.124	43.146.776,87	37.849.889
Emisije CO ₂ z vseh plovb do pristanišč pod jurisdikcijo države članice [milijon ton]	47.473.111	47.697.900,79	40.966.478
Emisije CO ₂ , ki so se pojavile v pristaniščih pod jurisdikcijo države članice pri privezu [milijon ton]	8.943.703	10.649.551,25	7.834.104
Skupne emisije CO ₂ [milijon ton]	145.086.135	146.742.176	121.898.242

Vir: EMSA THETIS-MRV (2021).

Prav tako je potrebno vsako leto določiti linearni faktor zmanjševanja zgornje meje. Najverjetneje bo določeno, da bo število pravic, dodeljenih emisijam pomorskega transporta, potrebno zmanjšati v skladu z istim linearnim faktorjem zmanjšanja, ki sedaj že velja za stacionarne naprave in letalstvo. Na ta način bi pomorski sektor strmel k določenim podnebnim ambicijam do leta 2030 in vzpostavil sorazmeren cilj celotni shemi za emisijsko trgovanje za dolgoročno usmeritev proti podnebni nevtralnosti do leta 2050. To bi zagotovilo, da bi tudi pomorski sektor že na začetku vključitve v ETS prispeval k podnebnim prizadevanjem EU kot tudi ciljem Pariškega sporazuma.

3.3 Časovni okvir sistema

Časovni potek vključitve je odvisen od zakonodajnega postopka EU v direktivi EU ETS. Za vključitev pomorskega sektorja v EU ETS je potrebno soodločanje, kjer je Evropska komisija (2021a) že storila prvi korak in predstavila zakonodajni predlog skupaj z ovrednotenjem vplivov. Sedaj je potrebna presoja Sveta ministrov in Evropskega parlamenta, da se kot zakonodajalca dogovorita o končni zakonodaji. Ta postopek ponavadi traja dve leti, vendar ko je obseg zakonodajnih predlogov omejen, je lahko postopek tudi hitrejši. Ker pa je predlog o vključitvi pomorskih emisij k EU ETS del obsežnejše reforme sistema za trgovanje z emisijami EU, saj bo verjetno vključena še katera od ostalih transportnih dejavnosti, ki prispeva k rasti

CO₂ emisij (cestni transport), to zmanjša možnost, da se bo zakonodaja hitro sprejela. Pri združevanju pomorskih emisij z ostalimi v EU ETS pride do zapletenih vprašanj in pogajanj z vidika industrijske konkurenčnosti.

Ena od najbližjih možnosti bi bila vključitev od leta 2022 naprej. Do takrat bi bilo omogočeno dokončanje rednega postopka soodločanja in pripravo ustreznega sektorskega pravilnika. Za manj problematičen in nemoten prehod ladijskega sektorja v EU ETS, ne glede na odprto ali zaprto obliko sistema, je Evropska komisija (2021b) predlagala obdobje postopnega pokrivanja pomorskih emisij. Zasnovano je tako, da bi regulirani subjekti postopoma morali kupovati vse večji delež pravic za izpuščene emisije v pomorskem sektorju, kar bi pomagalo k lažjemu spoznavanju novega sistema in zmanjšanju problema uhajanja ogljika. Trenuten postopek predaje pravic sledi postopnemu zviševanju, ki bi se zaključil v štirih letih:

- 20-odstotni delež preverjenih emisij, sporočenih za leto 2023;
- 45-odstotni delež preverjenih emisij, sporočenih za leto 2024;
- 70-odstotni delež preverjenih emisij, sporočenih za leto 2025;
- 100-odstotni delež preverjenih emisij, sporočenih za leto 2026 in nato vsako leto zatem.

Lahko se tudi zgodi, da bo potrebno več časa za zakonodajno odločitev, kar bi pomenilo, prestavitev vključitve na kasnejše obdobje, in sicer začetek pete faze EU ETS leta 2031 predstavlja eno od možnosti. To bi omogočilo tudi več časa za razvoj in potencialno večjo usklajenost s klimatskimi politikami IMO.

3.4 Dodelitev in uporaba prihodkov od emisijskih pravic

Pomembnejša značilnost oblikovanja je tudi, kdo naj bo regulirani subjekt, ki bo odgovoren za predajo pravic. Določanje ustreznega reguliranega subjekta je problematična, zaradi, v nekaterih primerih, edinstvene organizacijske strukture ladijskega transporta, saj lahko različni subjekti hkrati nosijo pravne obveznosti do ene ladje. Glavno načelo za določitev pravega subjekta naj bi bilo, da ima izbrani subjekt pooblastilo oz. vpliv na spremembo dejavnosti, ki lahko zmanjša emisijski izpust. Kot že omenjeno, na odločitev o zmanjšanju CO₂ emisij ali uporabi alternativnih goriv vpliva veliko dejavnikov. S tem lahko pride tudi do problema deljenih spodbud. Subjekt, ki vlaga v okoljsko uspešnost ladje, ne pridobi vedno koristi te naložbe. Pri zasnovi sheme je tako zelo pomembna pravilna izbira reguliranega subjekta.

Predlog Evropskega parlamenta (2020a) za spremembo uredbe EU MRV predlaga natančnejšo opredelitev reguliranega subjekta v okviru EU ETS z opredelitvijo »*komercialnega upravljalca ladje*, ki je odgovoren za plačilo goriva, ki ga porabi ladja.« Prav tako je dodan »*časovni zakupnik ladje*« pod opredelitev ladijske »*družbe*«. Po teh predlogih lahko predpostavljam, da bodo za regulativen subjekt pri predaji emisijskih pravic uporabljeni pravni subjekti plovila v skladu z EU MRV, kamor tudi spada, da je plovilo računovodski subjekt. S določitvijo teh pravnih subjektov je tudi poenostavljen proces uveljavljanja skladnosti in izvrševanja kazenskih sankcij.

Za pomorski promet dražba emisijskih pravic omogoča hitro in ugodno pot v pomorski sistem trgovanja z emisijami. Zadnje razprave, kot je predlog Evropskega parlamenta (2020a), prav tako predlaga dražbo kot prednostno metodo dodeljevanja sredstev. Prav tako odpravlja možne nepričakovane dobičke in postavlja nove udeležence na isto konkurenčno podlago kot obstoječe upravljalce. Kljub temu je za manj problematično vpeljavo pomorskega transporta v EU ETS primerno za uvodno obdobje upoštevati brezplačno dodelitev kot način za razdeljevanje pravic. Bäuerle in drugi (2010) na tem mestu opozarjajo na rezultate in izkušnje uporabe brezplačne dodelitve s stacionarnega sektorja naprav v EU ETS, kjer so upravljalci naprav sebi v prid uporabljali posebna pravila za brezplačno razdeljevanje pravic na načine, ki jih zakonodajalec ni predvidel. Tako poudarjajo možnost ponovitve takšnega vedenja upravjalcev zaradi zapletenosti brezplačne dodelitve pravic v ladijskem sektorju. S tem priporočajo, da če se bo brezplačna dodelitev uporabila za delež skupne omejitve, je potrebno delež brezplačnih dodelitev letno zmanjšati in jih prenehati brezplačno dodeljevati pred letom 2030. Prav tako je potrebno, da brezplačna dodelitev temelji na nizu referenčnih meril, ki slonijo na preteklih emisijah, za različne vrste ladij.

Brezplačna dodelitev ne ogroža cenovnega signala ETS, saj lahko podjetja, ki bi jim brezplačno dodelili pravice, zmanjšajo lastne emisije in nato svoje brezplačno dodeljene pravice prodajo na trgu oz. na dražbi. Tako bo zmanjšanje emisij še vedno spodbujeno, saj se bodo lahko izognili dodatnim stroškom. Kljub temu je v zadnjem poročilu Evropske komisije (2021b) zapisano, da Evropsko računsko sodišče ugotavlja, da je sektor, ki je zmožen prenesti stroške EU ETS manj upravičen do prejema brezplačne dodelitve. V primerjavi z drugimi sektorji je v pomorskem sektorju manjša možnost tveganja za uhajanje ogljika, saj je zagotovljena enaka obravnava po ladijskih linijah in je vzpostavljeno načelo nevtralnosti zastave, ki odpravi nekatera tveganja konkurenčnih prednosti med ladjami oz. družbami. V zvezi s tem je tako brezplačna dodelitev manj pomembna za pomorski sektor.

Ob trgovanju emisijskih pravic prek dražbe bi bilo optimalno, da se ustrezen del zbranih dohodkov preusmeri nazaj v pomorski sektor prek financiranja naložb za razogljičenje sektorja. Ustanoviti bi bilo potrebno namenski sklad za pomorski sektor, kar je tudi predlagal Evropski parlament (2020b) in ga poimenoval *Sklad za oceane*. Po zadnjih predlogih bo vzpostavljen za obdobje od leta 2023 do leta 2030, da bi prispeval k izboljšavi pri energijski učinkovitosti ladij in podpori nadaljnjih naložb v inovativne tehnologije, kot so trajnostna goriva; npr. vodik in amonijak, pridobljena iz obnovljivih virov. Najmanj polovico prihodkov, ustvarjenih s prodajo pravic na dražbi, se uporabi prek Sklada za oceane. Petino prihodkov sklada bi namenili »k zaščiti in obnovi morskih ekosistemov, ki jih je prizadelo globalno segrevanje, kot so zaščitena morska območja ter spodbuditi medsektorskega trajnostnega modrega gospodarstva, kot je obnovljiva oceanska energija«. Ostali del prihodkov se dodeli državam članicam, ki jih »uporabijo na način, ki je skladen s cilji direktive, zlasti za boj proti podnebnim spremembam v EU in tretjih državah«.

3.5 Mejni stroški zmanjševanja emisij in cena evropskih emisijskih pravic

Dejanski vpliv na emisije CO₂ bo odvisen od izbrane zasnove vključitve ladijskega prometa v sistem za trgovanje z emisijami EU. Pri ocenjevanju učinka je pomembno razlikovati med zmanjšanjem skupnih emisij v okviru celotnega EU ETS zaradi vključitve ladijskega prometa in zmanjšanjem emisij zaradi vključitve samo v pomorskem sektorju. Ustrezno delovanje regionalnega sistema trgovanja z emisijami v pomorskem sektorju in zagotovitev pozitivnega učinka na okolje po vključitvi je odvisno od postavljene cene EUA oz. postavljene cene pomorskih emisijskih pravic (pri vključitvi v polodprt ali zaprt sistem trgovanja) ter od mejnih stroškov zmanjševanja emisij v pomorskem sektorju.

Eden od ključnih vidikov vpliva na pomorski sektor je cenovna spodbuda, ki nastane zaradi vključitve ladijskega transporta v EU ETS. Cena EUA se je od začetka januarja 2019 do začetka marca 2020 gibala med 20 EUR in 27 EUR. Zaradi pandemije in s tem zmanjšanjem pretoka blaga z ladjami, se je cena proti koncu marca 2020 znižala na 15 EUR. Od takrat cena ene emisijske pravice počasi narašča in je tako med časom pisanja magistrske naloge presegla vrednost nad 50 EUR. Z zmanjševanjem zgornje meje ETS, kar pomeni letno zmanjšanje izdanih emisijskih pravic, je v prihodnje pričakovati še višjo ceno EUA. Cena EUA, ki je prikazana na sliki 6 za obdobje med letom 2008 in 2021, tako odraža razmere na trgu in zaostrovanje zgornje meje.

Slika 6: EU ETS cena ogljika v EUR med letoma 2008 in 2021

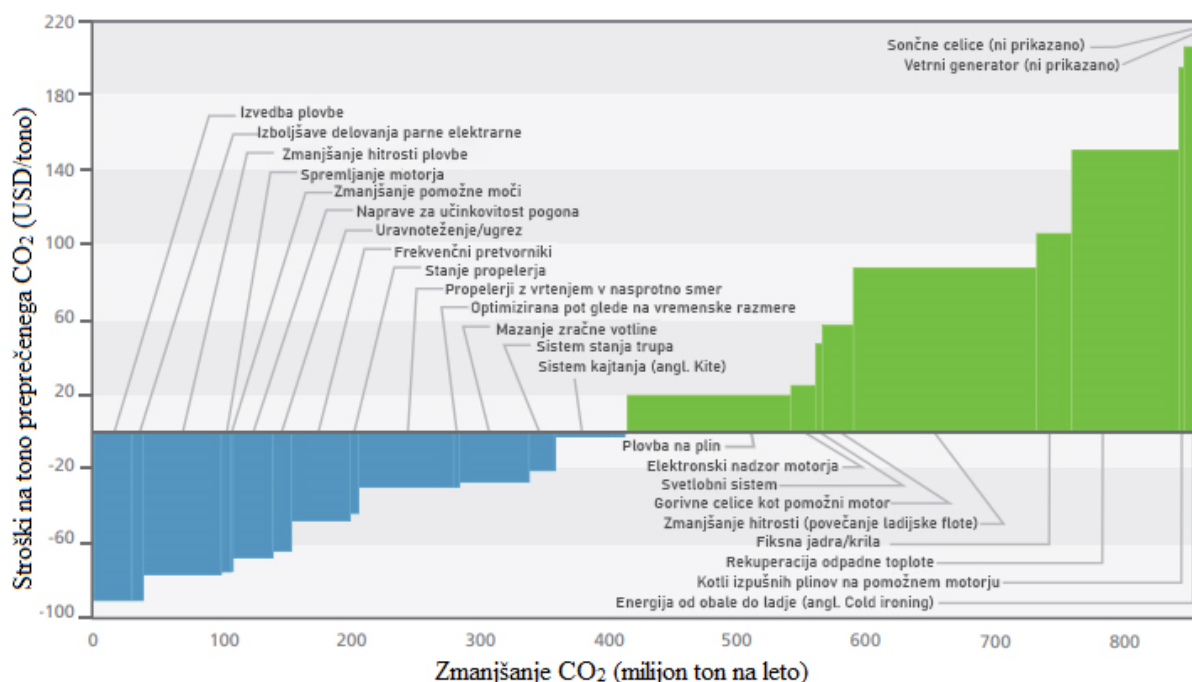


Prirejeno po Nicholls (2021).

Spodnja slika 7 predstavlja rezultate DNV (2010) raziskave o povprečnih mejnih stroških zmanjšanja CO₂ oz. MAC krivuljo različnih ukrepov za ladijsko floto proti letu 2030. Slika prikazuje raven učinkovitosti posameznih tehničnih in operativnih ukrepov za zmanjšanje CO₂ emisij. Razvidno je, da so številni najcenejši ukrepi zmanjšanja operativni ukrepi in tudi, da je potreben širok nabor ukrepov za doseganje znatnega zmanjšanja. Vsaka širina stolpca predstavlja potencial določenega ukrepa za zmanjšanje količine emisij CO₂ iz ozračja v

primerjavi z osnovnim scenarijem, kjer niso sprejeti nobeni ukrepi. Višina vsakega stolpca pa predstavlja povprečne mejne stroške preprečitve ene tone emisij CO₂ z določenim ukrepom ob predpostavki, da so vsi ukrepi na levi strani že uporabljeni. Najprej se izvedejo stroškovno učinkoviti ukrepi, prav tako se učinek preostalih ukrepov zmanjša z izvajanjem enega ukrepa. Kadar stolpec prečka x-os, začnejo ukrepi dajati neto strošek namesto neto zmanjšanja stroškov. S slike je prav tako razvidno, da je z nekaterimi operativnimi ukrepi, ki imajo negativni strošek, možno doseči za skoraj 400 MT zmanjšanja emisij CO₂ na leto.

Slika 7: Povprečni mejni stroški zmanjšanja CO₂ emisij na različne ukrepe



Prirejeno po DNV (2010).

Novejši izračuni mejnih stroškov zmanjšanja CO₂ v raziskavo vključujejo tudi uporabo alternativnih goriv. Analiza, izvedena v četrti študiji IMO (2020) o emisijah toplogrednih plinov, potrjuje, da imajo ukrepi za energetske učinkovitost, kot so zmanjšanje hitrosti, premaz trupa, izboljšave propelerjev, izboljšani pomožni sistemi ali glavni motorji, veliko nižje stroške zmanjšanja kot druge možnosti, kot je uporaba alternativnih goriv. Zapisujejo, da je z uporabo alternativnih goriv in zmanjšanjem hitrosti plovbe, kot tudi tehnologij za varčevanje z energijo ter uporabo obnovljivih virov energije, izbranih za vsa novozgrajena plovila od leta 2025, možno doseči tako srednjeročne kot dolgoročne ravni ambicij zmanjšanja emisij CO₂ do leta 2050, ki so določene v *Začetni strategiji IMO*. Ocenjujejo pričakovano vrednost stroškov na leto za dosego največjega zmanjšanja na 223 EUR/tCO₂ do leta 2050. Leta 2050 bo približno 64 odstotkov skupnega zmanjšanja CO₂ prispevano z uporabo alternativnih goriv, kar naznanja, da je srednjeročni cilj IMO težko doseči. Poudarjajo, da je krivulja mejnih stroškov zmanjševanja emisij v veliki meri odvisna od predvidenih cen alternativnih goriv, zato je ključnega pomena, da je možnost dostopa do zadostne količine goriv brez ogljika po razumni

ceni. Na primeru študija ocenjuje stroške zmanjšanja ene tone CO₂ v letu 2030 na podlagi zmanjšanja hitrosti plovbe na 14 EUR/tCO₂, medtem ko zmanjšanje ene tone CO₂ na podlagi uporabe alternativnega goriva med 212 in 342 EUR/tCO₂.

Evropska komisija (2021b) ocenjuje, da so ukrepi zmanjšanja emisij z visokim potencialom ublažitve v ladijskem sektorju relativno dragi v primerjavi z razpoložljivimi ukrepi v drugih sektorjih, ki so vključeni v EU ETS. To predstavlja dražji premik ladijskega sektorja k alternativnim gorivom kot implementacija novih ukrepov pri udeleženih stacionarnih napravah v EU ETS. Splošna dostopnost do alternativnih goriv za plovila je do sedaj še vedno omejena. Vsekakor pa so stroški zmanjševanja emisij v pomorskem sektorju negotovi in se bodo v prihodnosti, z bolj dosegljivo cenejšo nizko-ogljično tehnologijo, spremenili.

3.6 Ekonomski vpliv na Evropsko unijo

Različni oblikovalski dejavniki bodo določili učinek razširitve pomorskega sektorja v EU ETS. Poleg oblikovnih dejavnikov sheme so stroški zmanjšanja emisij in tržna cena pravic pomembni dejavnik pri odločitvah ladijskih družb o pristopu k emisijskem trgovanju. Natančen učinek je odvisen od zapletenih razmerij dejavnikov ponudbe in povpraševanja za sistem EU ETS na splošno, vključno s tistimi, ki so zunaj pomorskega sektorja, ki niso vključeni v to magistrsko delo. Vključitev ladijskega transporta v sistem EU ETS bo vsekakor povečala mejne stroške storitev pomorskega transporta, kar bo na koncu vplivalo na tarife tovarnega prometa. Povišane tarife tovarnega transporta bi lahko vplivale na povpraševanje po pomorskih storitvah, vendar je obseg tega vpliva odvisen od cenovne elastičnosti povpraševanja po ladijskem transportu. Splošno je znano, ko obstaja večje povpraševanje po emisijskih pravicah, ki jih je potrebno pridobiti na dražbah, takrat je tudi večji potencialni vpliv na cene emisijskih pravic.

V času pisanja magistrske naloge še ni bilo pojasnjeno, kakšen bo točen potek oz. kako bo uradno implementiran pomorski transport v EU ETS, zato lahko za približno oceno možnih ekonomskih vplivov naredim nekaj predpostavk. Glavne predpostavke glede zasnove vključitve ladijskega sektorja v EU ETS so naslednje:

- Geografski obseg vključitve bo temeljil na obsegu sistema EU MRV. V analizi o ekonomskem vplivu bom vključil tri scenarije vpeljave ladijskega sektorja, in sicer *MEXTRA100*, *MEXTRA50* in *MINTRA*. Prvi, kot že omenjeno, temelji na 100-odstotnem izpustu CO₂ emisij iz plovb znotraj EGP in 100-odstotnem izpustu iz plovbe v in iz EGP ter vse emisije ob privezu v EGP. Drugi prav tako pokriva celoten izpust emisij CO₂ znotraj plovb EGP, vendar pa le polovični delež emisij iz in v EGP. Zadnji pa pokriva samo celoten delež emisij plovb znotraj EGP ter celoten delež emisij, ki nastanejo ob privezu;
- Cena emisijski pravic sloni na negotovosti zaradi tržnih razmer, zaostrovanja zgornje meje in načina vključitve oz. razširitve EU ETS v ladijski promet. Zato predpostavljam štiri različne ravni EUA cene: 20, 40, 70, 100 EUR;

- Dodelitev emisijskih pravic je predpostavljena v celoti na dražbi. Brezplačna dodelitev v analizi ni upoštevana zaradi dejstva, da je ladijski sektor zmožen prenesti stroške EU ETS. Predpostavljena je tudi uvedba postopnega pokrivanja emisij v štiriletnem obdobju, ki bi še bolj zmanjšala potrebo po brezplačni dodelitvi emisijskih pravic v pomorskem sektorju;
- Regulirani subjekt je predpostavljen, kot je zapisano v skladu z uredbo EU MRV, in sicer kot lastnik ladje ali zakupnik plovila. Z določanjem drugega odgovornega subjekta bi prišlo do nepotrebnih komplikacij in administrativnih bremen;
- Zgornja meja je določena na podlagi izbrane vrste sistema za trgovanje in omejevanje emisij. Če je pomorski promet vključen pod skupno zgornjo mejo EU ETS, bo potrebno prilagoditi zgornjo mejo s priključitvijo preteklih emisij iz določenega referenčnega leta. Pri vpeljavi pomorskega prometa v zaprt oz. samostojen EU ETS bi se izognili prilagajanju zgornje meje, tako da bi bilo potrebno le določiti ustrezno referenčno leto ter ciljno usmerjen letni linearni faktor zmanjšanja emisij;
- Leto vključitve je predpostavljeno leta 2022, ko bi se z začetkom leta začel cikel skladnosti v skladu z EU ETS.

Po podatkih iz sistema EU MRV, predstavljenih v tabeli 6, so bile emisije CO₂ iz ladijskega transporta v letu 2020 ocenjene na 122 MT emisij CO₂; od tega pa so emisije plovb znotraj EGP območja ocenjene na 44 MT emisij CO₂. UNCTAD (2020) v zadnjem pregledu pomorskega transporta predvideva, da je v letu 2020 svetovni pomorski promet upadel za 4,1-odstotka in je možnost, da bodo v letu 2021 tokovi pomorske trgovine okrevali za 4,8-odstotka. Prav tako pa v zadnjem poročilu raziskovalna agencija Mordor Intelligence (2021a) ocenjuje, da je pričakovati povprečno 4-odstotno letno stopnjo rasti za svetovni segment pomorskega transporta v obdobju med 2021 in 2026.

Ob predpostavki tega lahko predvidevam, da se bodo v prvem scenariju emisije CO₂ iz ladijskega transporta na območju EU MRV v tem obdobju povečale in leta 2026 dosegle 153 MT emisij CO₂, čeprav bi prišlo do menjave plovil, ki se postopno ukinjajo, z novimi, ki so večja in energetsko učinkovitejša. Pri drugem scenariju je ohranjen celoten delež emisij plovb znotraj EGP kot pri prvem scenariju, vendar je z razliko od prvega, v emisijski izračun vključen samo polovični delež emisij CO₂ vstopnih in izstopnih plovb v EGP. Tako bi drugi scenarij nanese 106 MT emisij CO₂ do leta 2026. V primeru najbolj omejenega obsega vključitve ladijskega transporta v EU ETS in ob predpostavki enake letne stopnje rasti za segment svetovnega pomorskega transporta, bo zadnji scenarij dosegel 55 MT emisij CO₂ v letu 2026. V nalogi velja predpostavka, da se količina emisij CO₂ povečuje z ocenjeno letno rastjo ladijskega transporta, ki temelji na dejstvu, da se v omenjenem sektorju danes uporabljajo predvsem ladje s fosilnimi gorivi in predvidevam, da se v srednjeročnem obdobju to ne bo znatno spremenilo zaradi omejene dostopnosti do alternativnih goriv. Predvideni izračuni CO₂ emisij v ladijskem sektorju s podatki EU MRV so prikazani v tabeli 7 in slonijo na 4,8-odstotnem okrevanju v letu 2021 in postopni 4-odstotni letni rasti za naslednja leta do leta 2026.

Tabela 7: Predviden izračun CO₂ emisij v milijon tonah do leta 2026

Leto	Scenarij 1 – MEXTRA100	Scenarij 2 – MEXTRA 50	Scenarij 3 - MINTRA
2020	122 MT	84 MT	44 MT
2021	128 MT	88 MT	46 MT
2022	133 MT	92 MT	48 MT
2023	138 MT	95 MT	50 MT
2024	143 MT	99 MT	52 MT
2025	148 MT	102 MT	53 MT
2026	153 MT	106 MT	55 MT

Vir: lastno delo.

Za oceno možnega ekonomskega vpliva na pomorski sektor in nadalje na EU, sem izvedel naslednje približne izračune dodatnih stroškov za udeležence na podlagi zastavljenega predvidenega zneska emisijskih pravic. Podatki temeljijo na zgoraj omenjenih emisijah in predpostavljene letni rasti do leta 2026, z domnevo, da zaradi pomanjkanja podnebnih predpisov za obstoječa in nova plovila, do takrat, ne bo sprejet noben pomemben ukrep, ki bi znatno vplival na zmanjšanje emisij. V prvem scenariju vpeljave, predstavljeno v tabeli 8, je za scenarij *MEXTRA100* predvideno povečanje stroškov EU ETS za ladijskih promet in transport pod različnimi cenami emisijskih pravic. Rezultati naznanjujejo, da bi v prvem letu predaje emisijski pravic, z 20-odstotnim pokrivanjem emisij EU MRV območja, kar bi znašalo 28 MT emisij CO₂ izpusta, povečali stroške med 0.5 milijard EUR in 2.7 milijard EUR, odvisno od tržne cene EUA. S predajo emisijskih pravic za leto 2026, ko bodo CO₂ emisije celotno pokrite za ladijski promet in transport v EU ETS ter bi tako predvideno znašale 153 MT emisijskega izpusta, je zvišanje stroškov ocenjeno med 3.1 milijard EUR in 15.3 milijard EUR, odvisno od tržne cene emisijskih ladijskih pravic oz. EUA.

Tabela 8: Predvideno povečanje stroškov za scenarij MEXRA100

MEXTRA100	Leto	2023	2024	2025	2026
	Pokrivanje emisij	(20%)	(45%)	(70%)	(100%)
Cena EUA	Emisije CO ₂ v MT	28	64	104	153
20,00 €	Predvideno povečanje stroškov izraženo v milijon EUR	552	1 289	2 076	3 069
40,00 €		1 105	2 578	4 153	6 137
70,00 €		1 933	4 511	7 267	10 740
100,00 €		2 762	6 444	10 382	15 343

Vir: lastno delo.

V drugem scenariju predvidene vključitve, *MEXTRA50*, kjer bi ohranili celotno pokritost pomorskih transportnih tokov znotraj EGP in emisij v pristaniščih EGP, vendar, z razliko od prvega scenarija, vključili le polovično pokritost izpustov emisij pri plovbah v in iz EGP, je ocenjeno povečanje stroškov predstavljeno v tabeli 9. S polovično pokritostjo vhodnih in izhodnih plovb z EGP bi v začetnem letu predaje emisijskih pravic, s 20-odstotno postopno

pokritostjo, zajeli 19 MT emisij CO₂ in povečali stroške med 380 milijonov EUR in 1.9 milijard EUR, odvisno od trgovalne cene EUA. Za končno leto postopnega pokrivanja emisij v letu 2026 bi zajeli, s celotnim pokritjem emisij, 106 MT CO₂ emisijskega izpusta in zvišali stroške oz. povečali prihodke dražbe emisijskih pravic med 2.1 milijard EUR in 10.5 milijard EUR, odvisno od določene tržne cene izpusta ene tone CO₂.

Tabela 9: Predvideno povečanje stroškov za scenarij MEXTRA50

MEXTRA50	Leto	2023	2024	2025	2026
		Pokrivanje emisij	(20%)	(45%)	(70%)
Cena EUA	Emisije CO ₂ v MT	19	44	71	106
20,00 €	Predvideno povečanje stroškov izraženo v milijon EUR	380	887	1 430	2 113
40,00 €		761	1 775	2 859	4 226
70,00 €		1 331	3 106	5 004	7 395
100,00 €		1 901	4 437	7 148	10 564

Vir: lastno delo.

V zadnjem scenariju *MINTRA*, ki obsega samo notranje plovbe po območju EGP in emisije nastale ob privezu v pristaniščih EGP, so dobljeni rezultati predstavljeni v tabeli 10. S petino pokritosti CO₂ emisij v začetnem letu predaje emisijski pravic v ladijskem transportu bi zajeli 11 MT CO₂ emisij, kar bi pod različnimi cenami emisijskih pravic pri trgovanju na dražbi privedlo do povečanja stroškov ocenjenega med 199 milijonov EUR in 996 milijonov EUR. Pri polni pokritosti emisij bi v letu 2026 zajeli 55 MT CO₂ emisij ladijskega prometa, kar bi pomenilo povečanje stroškov med 1.1 milijard EUR in 5.5 milijard EUR.

Tabela 10: Predvideno povečanje stroškov za scenarij MINTRA

MINTRA	Leto	2023	2024	2025	2026
		Pokrivanje emisij	(20%)	(45%)	(70%)
Cena EUA	Emisije CO ₂ v MT	11	23	37	55
20,00 €	Predvideno povečanje stroškov izraženo v milijon EUR	199	465	749	1 107
40,00 €		398	930	1 498	2 213
70,00 €		697	1 627	2 621	3 873
100,00 €		996	2 324	3 744	5 533

Vir: lastno delo.

Pri *MINTRA* scenariju, kjer je najmanj povečanja prihodkov v primerjavi s prejšnjimi, je tudi zato manjši ekonomski in okoljski vpliv na udeležence, vendar je zgodovinsko gledano, kot pri letalskem sektorju, kjer je bil EU ETS vpeljan samo na lete znotraj EGP zaradi gospodarskih pritiskov udeležencev, večja možnost ponovitve podobnega razpleta v ladijskem sektorju.

Ključnega pomena za ekonomski vpliv vključitve pomorskega transporta v emisijsko trgovanje so prav tako temeljne možnosti oblikovanja, saj le-te predstavljajo na kakšnem okvirju bo sistem zgrajen za razširitev pomorskih emisij v EU ETS. Glede postavljenih oblikovnih

lastnosti posameznih temeljnih možnosti oblikovanja razširitve ladijskega sektorja v emisijsko trgovanje je v poročilo Evropske komisije (2021b) zapisano, da bosta *MAR1* in *MAR4* imela podobne ekonomske vplive, saj sta osnovana na podobnem modelu, ne glede na druge možnosti oblikovanja oz. obseg zajetja emisij. Pri temeljni možnosti *MAR3*, ki sloni na lastnosti dajatve na ladijske emisije TGP, je sklepan podoben vpliv ostalih možnosti, saj bi morala možnost dajatve uporabiti primerljive cene ogljika, da bi ustvarila zadostno zmanjšanje emisij, kot je v skladu z predlogom EU zmanjšanja emisij TGP do leta 2030. Poudarjeno je, da bi možnost *MAR3* zagotovila tudi največjo zanesljivost pri predvidljivosti stroškov skladnosti, saj bi bili stroški na enoto emisij določeni v uredbi in ne bi bili izpostavljeni tržnim nihanjem, kot v primeru dražbe emisijskih pravic ETS. Pričakujejo večje nihanje EUA cen pri vpeljavi scenarija *MAR2* zaradi zaprtosti trgovalne sheme. Za razliko pa bi bila *MAR1* in *MAR4* manj izpostavljena takemu tveganju, saj bi pomorske emisije predstavljale le majhen delež celotnega trga EU ETS.

Evropska komisija (2021b) pričakuje, da bosta scenarija *MAR2* in *MAR3*, ki predstavljata zaprto vrsto ETS in dajatev na ogljik za pomorski sektor, povzročila veliko dražje stroške zmanjšanja CO₂ emisij kot preostali dve možnosti, predvsem zaradi usmerjenosti ukrepov zmanjšanja samo na pomorski sektor, ki pa je pri ukrepih blaženja emisijskih izpustov eden dražjih med ostalimi sektorji v ETS. Jasno je, da bi vse temeljne možnosti oblikovanja povečale tudi dodatne prihodke, vendar bi največje dodatne prihodke prispevala *MAR2* in *MAR3*, saj temeljita na višji ceni ogljika zaradi zaprtega sistema in za predajo pravic ne dovoljujeta nakupa splošnih emisijskih pravic – EUA. Tako je ocenjeno, da bi bili ti dve možnosti najbolj učinkoviti pri naložbah v nove tehnologije, saj prepovedujeta alternativni način ogljične izravnave v drugih sektorjih. Komisija ocenjuje, da bi pri vključitvi sistema na podlagi uredbe EU MRV prišlo do nižjih administrativnih stroškov za regulirane subjekte, saj že sedaj spremljajo, poročajo in preverjajo svoje emisije CO₂ v skladu z omenjeno uredbo. Ostale dejavnosti skladnosti, kot sta nakup in predaja emisijskih pravic, bi dodale le omejene administrativne stroške. Pri možnosti *MAR1* in *MAR2* bi javne institucije morale preverjati in upravljati združene podatke MRV ter izvajati ukrepe neskladnosti. Možnost *MAR4* bi bila povezana z največjimi administrativnimi stroški zaradi vzpostavitve in razvoja zahtevanih standardov ter dodatnih preverjanj skladnosti.

Kljub temu, da je pomorski transport bistven za konkurenčnost in ekonomsko delovanje EU kot celote, je pomorska transportna dejavnost koncentrirana v določenih regijah in državah. Na makroekonomski ravni bodo države članice EU, ki imajo gospodarstva močno odvisna od uvoza in izvoza prek morja občutila večji ekonomski učinek pri vključitvi pomorskih emisij v EU ETS. Prav tako se tem vplivom ne bodo izognile države zunaj EU, ki se močno zanašajo na izvoz v EU. Pričakovati je, da bo pomorski transport na kratkih razdaljah nekoliko bolj prizadet kot pomorski transport na daljših razdaljah, saj bi cene ogljika povzročile višje relativne stroške. Otoške države in države z obalnimi območji v EGP so tiste, ki so najbolj izpostavljene možnim spremembam pomorske transportne dejavnosti, ne glede na možnosti oblikovanja emisijskega omejevanja in trgovanja v ladijski sektor. Omenjena območja se močno zanašajo na pomorski transport za uvoz primarnega in sekundarnega blaga ter za zagotovitev izvoznih prihodkov. Zato so nekatere od teh držav močno odvisne od uspešnosti pomorskega mednarodnega

trgovanja; mednje spadajo gospodarstva, kot so npr. Malta, Ciper, Grčija, Portugalska in Španija. Jasno je, da bo imela za te države, kjer je pomorska transportna dejavnost najpomembnejši del gospodarstva, oblikovna možnost *MEXTRA50* ali *MEXTRA100* večji učinek v primerjavi z možnostjo *MINTRA*. Poudarek bo prav tako na majhnih in srednje velikih podjetjih v EU, ki bi lahko zaradi EU ETS utrpela večje breme kot velika podjetja, saj so velika podjetja bolj sposobna razdeliti kapitalske stroške in fiksne administrativne stroške, ki jih bo zahtevala uredba, kot pa manjša podjetja (Evropska komisija, 2021b).

3.7 Ekonomski vpliv na primeru podjetja

Postavljene predpostavke v prejšnjem poglavju lahko uporabim za približen ekonomski vpliv na primeru izbranega podjetja ob vključitvi oz. razširitvi ladijskega prometa v EU ETS. Za primer sem si izbral podjetje *Orient Overseas Container Line* (v nadaljevanju OOCL). Predstavlja eno od azijskih ladijskih kontejnerskih prevoznikov in ponudnikov logističnih storitev po celem svetu, s sedežem družbe v Hong Kongu. V zadnjem letnem poročilu OOCL (2020a) je navedeno, da imajo trenutno na evropskih ladijskih linijah in v podatkovni bazi EU MRV vpisanih 23 kontejnerskih plovil, na katerih morajo spremljati, poročati in preverjati emisijski izpust. Celotna družba po celem svetu upravlja s 119 plovili, s katerimi lahko zagotovijo 835.107 TEU kapacitet. Za zahteve evropskega kontejnerskega povpraševanja si tako kot družba lastijo osem plovil, sedem plovil predstavlja dolgoročni najem ter ostalih osem predstavlja kratkoročni najem. Po končanih začetnih zastojih ob pandemiji so predvideli občuten poskok povpraševanja po kontejnerskem prevozu in so v drugi polovici 2020 dodali dve plovili za zapolnitev povpraševanja TEU kapacitet. S tem imajo, po zadnjih podatkih, na evropskih ladijskih linijah trenutne zmožnosti 232.035 TEU kapacitet.

V letu 2020 so, kot del dolgoročnega strateškega načrta razvoja in rasti, oddali dve naročili za dvanajst plovil zmogljivostnega razreda 23.000 TEU, za katere je predvidena dostava v letih 2023 in 2024. Poudarjajo, da bo dvanajst zelo velikih plovil pripomoglo k strukturalni optimizaciji in zmogljivosti njihove ladijske flote, prav tako pa omogočilo doseganja boljše ekonomije obsega in izboljšano operativno učinkovitost, kar na splošno povečuje njihovo konkurenčnost na trgu. V njihovi ladijski floti je bila do konca leta 2020 povprečna starost ladij 11 let, ki si jih lasti družba OOCL ter njihova povprečna kontejnerska kapaciteta v višini 8.915 TEU. V poročilu prav tako navajajo tehnične in operativne ukrepe za zmanjšanje porabe goriva in vzporedno s tem zmanjšanja emisijskega izpusta. To zagotavljajo z načrtovanjem optimalne poti za ladijsko floto, optimizacijo hitrosti plovila, učinkovito uporabo grednih generatorjev ter z doseganjem minimalnega balasta (OOCL, 2020a).

Za oceno možnega ekonomskega vpliva pri vključitvi ladijskega transportnega sektorja v EU ETS na primeru podjetja OOCL sem uporabil enake izračune dodatnih stroškov na podlagi različnih scenarijev predvidenega zneska emisijskih pravic in postopnega pokrivanja emisij. Emisije CO₂ temeljijo na podatkih iz preteklih let spremljanja in poročanja v podatkovno bazo izpusta emisij v EU; EMSA THETIS-MRV (2021). Pričakovana letna stopnja rasti za trg

ladijskih kontejnerjev v obdobju med 2021 in 2026 je, po poročanjih raziskave Mordor Intelligence (2021b), ocenjena na 4,3-odstotno rast. Postopni model vpeljave pomorskega transportnega sektorja v evropsko emisijsko trgovanje bo stopnjujoče zahteval višjo količino predanih emisijskih pravic za določeno količino CO₂ emisijskega izpusta. Če bo izbran primer podjetja pomorskega transporta s poslovanjem v EGP vključen v EU ETS po parametrih prvega scenarija *MEXTRA100*, bo prišlo do predvidenih stroškov pri nakupu emisijskih pravic na dražbah, ki so prikazani v tabeli 11. Rezultati predstavljajo začetno leto trgovanja s petino pokritih pomorskih emisij podjetja zajetih skladno z uredbo MRV in so z letno stopnjo rasti ocenjeni na 227.768 ton emisij CO₂. Na to količino emisijskih izpustov bi pri predvideni nižji ceni pravic morali plačati 4,5 milijona EUR, pri predvideni višji ceni pa bi morali plačati 22,7 milijona EUR. V zadnjem letu postopnega pokrivanja emisij, ko bodo v trgovanje vključene celotne emisije ladijskega podjetja, je ocenjeno, da bodo po omenjeni predvideni letni stopnji rasti znašale 1.2 MT emisij CO₂. V tem letu bi tako podjetje bilo dolžno predati vrednost emisijskih pravic med 25,3 milijona EUR in 126,9 milijona EUR, odvisno od takratne tržne cene emisijskih pravic. V izračunu je predpostavljeno, da se do takrat ne uveljavi noben drug globalni ali regionalni ukrep zmanjševanja pomorskih emisij, prav tako tudi ni upoštevana uveljavitev ukrepov zmanjšanja emisij samega podjetja po vključitvi pomorstva v EU ETS.

Tabela 11: Predvideno povečanje stroškov podjetja za scenarij MEXTRA100

MEXTRA100	Leto	2023	2024	2025	2026
	Pokrivanje emisij	(20%)	(45%)	(70%)	(100%)
Cena EUA	Emisije CO ₂ v tonah	227.768	531.997	857.913	1.268.965
20,00 €	Predvideno povečanje stroškov izraženo v milijon EUR	4.5	10.6	17.1	25.3
40,00 €		9.1	21.3	34.3	50.8
70,00 €		15.9	37.2	60.1	88.8
100,00 €		22.7	53.2	85.8	126.9

Vir: lastno delo.

Zaradi manjšega finančnega vpliva na udeležence je bolj verjetna vključitev po scenariju oblikovnih možnosti *MEXTRA50*, ki predstavlja samo polovico pomorskih emisij, ki jih morajo meriti in poročati v uredbi EU MRV za vstopna in izstopna plutja v EGP. Ocenjeno povečanje stroškov podjetja je predstavljeno v tabeli 12, in sicer bi v začetnem letu predvideno zajeli 144.820 ton emisij CO₂. To bi pri nižji ceni emisijskih pravic predstavljalo 2,9 milijona EUR povečanja stroškov, pri višji ceni EUA pa 14,5 milijona EUR. S to možnostjo oblikovanja sistema bi v zadnjem ocenjenem letu, s celotnim pokrivanjem emisij, zajeli 806.835 ton CO₂ emisij, za katere bi morale podjetje prek dražbe kupiti in nato predati vrednost emisijskih pravic med 16,1 milijona EUR in 80,7 milijona EUR. S takšnim scenarijem vključitve bi imeli manjši ekonomski vpliv na posamezno podjetje kot tudi manjši okoljski vpliv na Evropo.

Tabela 12: Predvideno povečanje stroškov podjetja za scenarij MEXTRA50

MEXTRA50	Leto	2023	2024	2025	2026
		Pokrivanje emisij	(20%)	(45%)	(70%)
Cena EUA	Emisije CO ₂ v tonah	144.820	338.255	545.479	806.835
20,00 €	Predvideno povečanje stroškov izraženo v milijon EUR	2.9	6.7	10.9	16.1
40,00 €		5.8	13.5	21.8	32.3
70,00 €		10.1	23.7	38.2	56.5
100,00 €		14.5	33.8	54.5	80.7

Vir: lastno delo.

Zadnji ocenjen scenarij vključitve vsebuje parametre oblikovnega modela *MINTRA*, ki vključuje samo notranje plovbe med članicami EU oz. območju EGP in izpust emisij v pristaniščih EGP. Kot je razvidno iz tabele 13, ta scenarij prinaša najmanjše povišanje stroškov na primeru podjetja v primerjavi s prejšnjimi scenariji. Podjetje *OOCL* bi po predvidenem izračunu v letu 2023, z 20-odstotnim pokrivanjem emisij, v tem scenariju zabeležil 61.891 ton emisijskega izpusta CO₂. Pri postavljenih cenah emisijskih pravic bi imeli tako v začetnem letu trgovanja predvideno povečanje stroškov za skladnost EU ETS med 1,2 in 6,2 milijona EUR. Pri končnem letu postopne vpeljave, kjer je vključen celoten del emisij po scenariju *MINTRA*, bi zajeli 344.812 ton emisijskega izpusta CO₂, kar bi pomenilo povečanje stroškov za izbrano podjetje med 6,9 milijona EUR in 34,5 milijona EUR, odvisno od takratne tržne cene emisijskih pravic.

Tabela 13: Predvideno povečanje stroškov podjetja za scenarij MINTRA

MINTRA	Leto	2023	2024	2025	2026
		Pokrivanje emisij	(20%)	(45%)	(70%)
Cena EUA	Emisije CO ₂ v tonah	61.891	144.558	233.118	344.812
20,00 €	Predvideno povečanje stroškov izraženo v milijon EUR	1.2	2.9	4.6	6.9
40,00 €		2.5	5.8	9.3	13.8
70,00 €		4.3	10.1	16.3	24.1
100,00 €		6.2	14.5	23.3	34.5

Vir: lastno delo.

Približen ekonomski vpliv glede na eno plovilo podjetja sem izračunal na primeru *OOCL Hong Kong*, ki predstavlja eno od največjih plovil podjetja po številu kontejnerskega prostora, saj ponuja prostor za 21.413 kontejnerskih enot TEU. Po podatkih iz članka *Offshore energy* (2017) je plovilo namenjeno in uporabljeno na ladijskih linijah med Azijo in severno Evropo. Rotacijska pot *LLI* med ladijskimi pristanišči je trenutno predvidena med kitajskim mestom Šanghaj in nemškimi mestom Wilhelmshaven z določenimi postanki. V zahodno smer ladijska linija predstavlja 12.432 navtičnih milj, ki jih prepluje pri hitrosti 14,6 vozlov v 40 dneh, vendar lahko nepredvidljivo vreme ter ostale nepredvidljivosti podaljšajo pot. Za celotno krožno

plovbo plovilo načrtovano potrebuje 84 dni, s celotno dolžino potovanja okoli 24.800 navtičnih milj, pri čemer je le približno 25 odstotkov plovbe opravljeno v EGP.

Na sliki 8 je predstavljena storitvena linija LL1 omenjene ladijske družbe, kjer modra črta predstavlja pot v zahodno smer in rumena v vzhodno smer. V scenariju *MEXTRA100* ali *MEXTRA50* in z upoštevanjem Uredbe EU 2015/757, da se emisije začnejo šteti pred zadnjim postankom oz. pristaniščem, kjer ladja raztovori ali natovori pred EU, so v primeru plovbe v zahodno smer emisije štete po postanku v pristanišču Singapurja in nato do nadaljnjega končnega pristanišča po EGP. Po vključitvi ladje v EU ETS bi lahko podjetje za manjšo izpostavljenost stroškom skladnosti EU ETS določilo novo pristanišče tik pred prvim postankom v pristanišču EGP, ki je v tem primeru pristaniško grško mesto Pirej.

Slika 8: Določena storitvena pot LL1 ladijske družbe OOCL



Prirejeno po OOCL (2021b).

Za plovilo *OOCL Hong Kong* podatki iz EMSA THETIS-MRV (2021) prikazujejo 78.884 ton skupnih emisij CO₂ za leto 2019. Pri tej načrtovani ladijski liniji so v istem letu zabeležili 25.195 ton porabe goriva pri 224 dneh na morju. Njeno letno povprečje izpusta CO₂ emisij na razdaljo je znašalo 907,4 kg CO₂ na navtično miljo, vzporedno pa je letno povprečje porabe goriva na razdaljo znašalo 289,8 kg na navtično miljo. Za spremljanje in poročanje o emisijah CO₂ ter porabi goriva plovbe so za to plovilo uporabili metodo B in metodo C, ki je v skladu z Uredbo EU 2015/757 opredeljena kot spremljanje tankov z ladijskim gorivom na ladji in merilniki pretoka za upoštevne postopke izogrevanja.

Potrebna količina emisijskih pravic za predajo je odvisna od parametrov vključitve oz. razširitve EU ETS v ladijski transport. Pri tem sta najbolj pomembna parametra cena emisijskih pravic in geografske oblikovne možnosti sistema. Pridobljeno količino CO₂ emisij za letno

plutje plovila *OOCL Hong Kong* bom uporabil z istimi scenariji kot v prejšnjem poglavju. V tabeli 14 je prikazan primer ekonomskega vpliva pod različnimi scenariji na eno plovilo podjetja s podatki emisij iz leta 2019, saj je bil v letu 2020 z začasno ustavitvijo nekaterih transportnih linij zaznan padec emisij.

Tabela 14: Primer letnega povečanja stroškov podjetja pri izbranem plovilu

OCCL Hong Kong	Scenariji	MEXTRA100	MEXTRA50	MINTRA
Cena EUA	Emisije CO ₂ v tonah	78.884	49.527	18.180
20,00 €	Predvideno povečanje stroškov izraženo v milijon EUR	1.5	0.9	0.3
40,00 €		3.1	1.9	0.7
70,00 €		5.5	3.4	1.2
100,00 €		7.8	4.9	1.8

Vir: lastno delo.

Z različno ceno EUA bi podjetje, pod največjim obsegom emisij, povečalo stroške med 1,5 milijona EUR in 7,8 milijona EUR. Pri polovičnem zajetju emisij CO₂ iz plovb v in iz EGP povečanje stroškov ne bi presegalo 5 milijonov EUR glede na zastavljene cene EUA. Ravno tako pri scenariju *MINTRA*, kjer je za plovilo ocenjeno 18.180 ton emisij, ne bi presegli povečanja stroškov podjetja pri enem plovilu nad 2 milijona EUR.

Razvidno je, da bi se z uveljavitvijo katere koli od možnosti oblikovanja pri razširitvi ladijskega transportnega sektorja v EU ETS občutno povišali stroški enega plovila pri podjetju, če primerjam s sedanji pogoji, kjer plovilo ni vključeno v okoljske politike ogljičnega plačila, kar bi podjetja spodbudilo k izogibanju sistema ali, na drugi strani, k večjemu vlaganju v energetske učinkovitejšo tehnologijo in novejšo ladijsko floto. Iz naročila novih plovil lahko sklepam, da bo podjetje v evropsko oskrbovalno linijo vključilo novejša in energetske učinkovitejša plovila in s tem zmanjšalo ekonomski vpliv EU ETS na poslovanje podjetja.

4 DISKUSIJA

Pri ekonomski analizi vključitve pomorskega transporta v EU ETS pod različnimi zastavljenimi parametri je razvidno, da bi najbolj obsežen geografski obseg emisijske sheme; *MEXTRA100*, prinesel največje prihodke EU oz. imel največje stroške za pomorsko industrijo. Za leto 2026, kjer je celotno pokrivanje emisij uredbe EU MRV in celotna dodelitev emisijskih pravic prek dražbe, je ocenjeno povečanje prihodkov od emisijskega trgovanja na 10.7 milijarde EUR pri ceni 70 EUR na tona CO₂. Ta cena emisijske pravice je bila v času pisanja magistrske naloge najbližje trenutni tržni ceni emisijskih pravic. Pri vključitvi s temeljno možnostjo *MARI* bi nastal večji pritisk na ostale sektorje, da zmanjšajo emisijski izpust, saj bodo pomorske emisije vključene v skupno zmanjševanje emisij pod skupno zgornjo mejo EU ETS. Z vključitvijo pomorskega transporta v najbolj obsežnejši geografski obseg emisij bi zajeli precejšen del emisij, kar bi, posledično z zmanjšanjem izpustov in vzpostavitvijo čistejših tehnologij, prispevalo k

ohranjanju čistejšega okolja in zdravja evropske populacije. Hkrati pa bi s največjim obsegom emisij tudi lahko nastale razmere za ladijske družbe, da strmijo k izogibanju oz. izmikanju ukrepov EU ETS. V praksi obstaja kar nekaj možnosti, kako bi ladijske družbe zmanjšale svojo izpostavljenost emisijski ceni ogljika. Kot že omenjeno, med najbolj možne spadajo sprememba na alternativni modalni transport, izmikajoč pristaniški klic in razporeditev flote plovil. Teoretično je pričakovati, da bodo lastniki plovil oz. regulirani subjekti za predajo emisijskih pravic strmeli k sprejetju ukrepov za zmanjšanje emisij do točke, ko so stroški teh ukrepov enaki ceni emisijskih pravic. Po tej točki bi z izmikanjem ukrepov ustvarili večje neto koristi z zmanjšanjem stroškov skladnosti EU ETS kot pa povečanje operativnih ter drugih stroškov pri izogibanju. V primeru širšega obsega zajetja emisij bi se prvo izmikala plovila na najdaljših poteh, saj bi imela več spodbude za zmanjšanje stroškov skladnosti EU ETS. Z določitvijo preveč stroge zgornje meje bi prišlo do visoke cene emisijskih pravic ter s tem k še večjim tveganjem izogibanja emisijskim shemam.

Različna zasnova sistema trgovanja z emisijami v ladijskem prometu ima lahko različen vpliv na preskok h kombiniranemu oz. modalnemu transportu. Kolikšen bo ta vpliv, je odvisno od konkurence ostalih načinov transporta in povpraševanja po pomorsko transportnih storitvah. Vključitev ladijskega transporta v sistem EU ETS bo imela zanemarljiv vpliv na povpraševanje za ladijski čezoceanski transport, saj prevladuje pomanjkanje alternativnih načinov z zadovoljivimi stroški prevoza blaga za takšno razdaljo. Za pomorske transportne storitve kratkih razdalj pa ima vključitev v EU ETS lahko posledice, kjer bo v nekaterih primerih nastalo večje povpraševanje po drugih načinih prevoza, kot sta cestni in železniški način transporta. Kot že omenjeno, se bi uporaba alternativnih načinov transporta tako najverjetneje pojavila pri pomorski transportni dejavnosti znotraj EGP, ki ponuja storitev transporta standardiziranih transportnih enot, npr. kontejnerski in RO-RO transport. Za ladijski prevoz tovora v razsutem stanju kratkih razdalj prevladujejo tovari velike količine in manjše vrednosti, ki imajo za posledico nižje stroške na enoto transportnega dela. V tem primeru bi zamenjava v modalni transport zahtevala veliko število vlakov ali tovornjakov, kar bi povečalo obseg in stroške celotne transportne storitve. S tem je možno sklepati, da bodo podjetja, ki opravljajo ladijski transport omenjenih standardiziranih transportnih enot, bolj naklonjena spremembi poslovanja v izogib stroškom skladnosti EU ETS. Vendar bi do večjega preskoka na modalni transport prišlo le, če se za cestni in tirni transport ne uveljavijo podobni ukrepi zmanjševanja škodljivih emisij.

Omenjena je tudi sprememba poslovanja ladijskih družb z možnostjo razporeditve flote plovil v ladijskem omrežju. Takšna sprememba poslovanja bi ladijskim družbam prinašala manjšo izpostavljenost stroškom skladnosti ETS, saj bi lahko z določitvijo emisijsko čistejših in bolj učinkovitih plovil na območje EGP prihranili nekaj stroškov. Kot je omenjeno, je s takšnim izogibanjem ukrepom možno zmanjšanje skupnih emisij v EU ETS in tako omogočanje povečanja emisij zunaj območja, vendar pa je tveganje za nastanek takšnega izogibanja manjši, saj lastniki plovil ne ubežijo povsem emisijski ceni.

Za zmanjšanje izpostavljenosti stroškom skladnosti bi se ladijske družbe na daljših poteh plovil lahko odločile za spremembo poslovanja z dodatnim pristaniškim klicem. Spodbudo za izmikanje ukrepom EU ETS bo ladja imela takrat, ko bodo stroški skladnosti dražji od vsote vseh ostalih dodatnih stroškov naknadne plovbe. Pri odločitvi o izmikajočih pristaniških klicih je potrebno upoštevati naknadne stroške goriva in pristaniške pristojbine, kot tudi upoštevanje praktične izvedljivosti, saj bi natovarjanje ali raztovarjanje v dodatnem pristanišču podaljšala celotno pot plovila. Pri višji ceni emisijskih pravic in pri najbolj obsežnem geografskem obsegu emisij je razumljivo, da bo tveganje za nastanek pogojev izogibanja največji. Kot že omenjeno, bi lahko s to obliko uhajanja ogljika, pri množičnih ponovitvah, zmanjšali zasnovan obseg zajetja emisij in s tem prispevali k manjši uspešnosti zastavljenih ciljev podnebne nevtralnosti EU. Tveganje o nastanku izmikajočih pristaniških klicev ladij bo odpravljeno, če države blizu EGP sprejmejo podobne okoljske ukrepe s postavitvijo cen ogljika.

Pri določitvi parametrov dodelitve emisijskih pravic je v analizi uporabljena samo dražba, saj je brezplačna dodelitev za pomorski transport obravnavana kot manj pomembna zaradi dejstva, da je pomorski sektor zmožen prenesti stroške emisijskih pravic, npr. na pošiljatelja in potrošnika. Vseeno pa je pričakovati, da bodo manjša ali srednje velika ladijska podjetja občutila višje učinke razširitve ETS v pomorstvo, saj imajo, z razliko od večjih podjetij, omejene administrativne zmožnosti in znanja pri ravnanju z emisijskim trgovanjem.

SKLEP

S ciljem omejitve stopnje globalnega segrevanja za zaščito okolja se pomorski sektor sooča z izzivom, da se v prihodnjih desetletjih drastično zmanjša količina emisij toplogrednih plinov. Znižanje škodljivih emisij na ravni pomorske transportne dejavnosti je zapleteno predvsem zaradi predvidenega povečanega povpraševanja po storitvah pomorskega transporta. V magistrski nalogi sem želel analizirati in ugotoviti približen ekonomski vpliv vključitve pomorskega transporta v evropsko regionalno shemo za emisijsko trgovanje s scenariji različnih parametrov oblikovanja in vpeljave sheme. Na podlagi obstoječe literature sem najprej opisal področje pomorskih izpustov toplogrednih plinov in predstavil prisotne regulacije Mednarodne pomorske organizacije za zmanjševanje škodljivih izpustov pomorskih transportnih dejavnosti. V osrednjem delu magistrske naloge je predstavljena evropska shema za emisijsko trgovanje, ki je začela leta 2005 s ciljem zmanjšanja vplivov globalnega segrevanja prek določanja cene izpusta ene tone CO₂ emisij in z določitvijo ter omejitvijo emisij z zgornjo mejo. V shemo so vključene visoko energijsko odvisne naprave, ki najbolj prispevajo k svetovnim antropogenim emisijam. Iz tega razloga je pomorska transportna dejavnost, kjer trenutno ni obstoječe globalne politike za precejšno postopno zmanjšanje škodljivega izpusta, vedno bolj središče pozornosti pri diskusiji boja proti klimatskim spremembam. Opredeljeni so različni možni scenariji vpeljave ladijskega transporta v evropsko regionalno shemo emisijskega trgovanja, ki se razlikujejo v različnih oblikovnih parametrih. Glede na različne oblikovne parametre je v zaključku magistrske naloge narejena približna analiza ekonomskega vpliva

vključitve pomorskih emisij v evropsko shemo na primeru obsega emisij obstoječega EU MRV sistema in izbranega podjetja, ki opravlja transportne dejavnosti v Evropski uniji.

Vključitev ladijskega transporta v EU ETS bi vodila do omejitve zgornje meje emisij. Razvidno je, da bo ekonomski učinek pri vpeljavi pomorskih emisij v EU ETS predvsem odvisen od glavnih parametrov zasnove sistema, kot so geografski obseg emisij, postavljena tržna cena ter vrsta emisijske sheme (odprt, polodprt ali zaprt sistem trgovanja). Zdi se najverjetneje, da bo vključitev temeljila na podatkih in obsegu sedanjega sistema EU MRV, ki pokriva celotni pomorski emisijski izpust znotraj EGP, emisije, ki nastanejo v pristaniščih EGP in zadnji postanek, kjer raztovorijo oz. natovorijo plovilo, na ladijski poti pred in po pristanišču v eni od držav EGP. Po zadnjih informacijah naj bi bila z letom 2022 pomorska transportna dejavnost vključena v EU ETS.

Sklepam, da bo najverjetneje na začetku ladijski promet in transport v EU ETS vključen na podoben način kot letalski sektor. Pomorski prevozni sektor bodo umestili v polodprt sistem emisijskega trgovanja z obsegom emisij MINTRA možnosti, tako da bodo ustvarili nove pomorske emisijske pravice za opravljanje skladnosti. S tem bi omogočili ladijskim udeležencem sistema EU ETS nakup in trgovanje obeh vrst emisijskih pravic, ostalim udeležencem EU ETS pa samo obstoječe EUA. Ta način bi zagotovil zbiranje pomorskih emisijskih pravic v omenjeni Sklad za oceane, ki se bo zavzemal za razvoj in raziskave čistejših ter bolj dostopnih nizko ogljičnih tehnologij za pomorski sektor. Tako bi uspeli zagotoviti zmanjšanje emisij v vseh sektorjih EU ETS. Omenjena možnost obsega emisij bi prav tako zagotovila lažji uvod reguliranih ladijskih subjektov k spremembi poslovanja s trgovanjem emisijskih pravic.

Ključnega pomena za pomorski sektor, da sprejme ukrepe zmanjšanja, so mejni stroški zmanjševanja emisij in cena emisijskih pravic oz. strošek skladnosti EU ETS. Ugotovljeno je, da bodo stroški zmanjševanja emisij nizki ali negativni, dokler bo pomorski sektor lahko uporabljal operativne ukrepe za energetske učinkovitost ter zmanjšanje emisijskega izpusta, toda ko bodo potrebni tehnični ukrepi ali prehod na alternativna goriva, se bodo stroški zmanjševanja emisij povečali. Tako je možno, da bo lahko pomorski transport v trenutnih razmerah postal neto prodajalec emisijskih pravic, saj številni ukrepi za zmanjšanje emisij predstavljajo negativni strošek.

Jasno je, da bo novo določanje cen ogljika pomorskih emisij vodilo k povečanju operativnih stroškov ladjarjev v obliki povečanih stroškov plovbe, kot so nakup emisijskih pravic ali uporaba dražjih alternativnih goriv, in kapitalskih stroškov, kot so naložbe v nova plovila ali nove tehnologije zmanjšanja emisij. Stroški emisijskih pravic bodo tako sestavni del stroškov plovbe, kar bo privedlo do povečanja operativnih stroškov in posledično tudi do višje tarifne cene za transport blaga. Sektor ladijskega transporta bo stroške emisijskih pravic lahko prenesel na pošiljatelje, ki jih bodo nato predali potrošnikom.

Nizka cena emisijskih pravic v pomorstvu, ne glede na geografski obseg emisij, ne bo povzročila večjih spodbud za možnosti izogibanja skladnosti EU ETS. Na drugi strani pa bo višja cena emisijskega izpusta ene tone CO₂ povečala operativne stroške za skladnost emisijske sheme, kar bi privedlo do večje spodbude k spremembi poslovanja z možnostmi manjše izpostavljenosti stroškom skladnosti, npr. z razdelitvijo na modalni način transporta tovora ali pa z določitvijo dodatnega pristaniškega klica. Kot omenjeno, na spodbudo k spremembi bi prav tako vplival geografski obseg emisij, kjer bi pri večjem obsegu emisij podjetja bila bolj naklonjena uporabi ukrepom izmikanja stroškom EU ETS. Pričakovati je, da bodo postopoma naknadni strožji ukrepi glede emisij TGP v vseh načinih transporta vplivali na prihodnjo tržno ceno CO₂ emisijskih pravic. Pomorski transport bo imel najmanjši vpliv od emisijskih politik, saj predstavlja, za razliko od ostalih načinov, najučinkovitejši način premika tovora in blaga.

Predlagana vključitev oz. razširitev EU ETS za pomorski transport ni v nasprotju z nobeno regulacijo IMO ali predpisom UNFCCC in je tako, v vseh predlaganih geografskih obsegih emisij, pravno izvedljiva in skladna s pravom EU. Zgodovinska dejanja nakazujejo, da je regionalno sprejet ukrep gonilo napredka pri IMO, saj je npr. po uvedbi EU MRV, tudi IMO vzpostavila podoben sistem zbiranja podatkov o porabi goriva na ladjah, ki, za razliko, deluje na svetovni ravni, ampak je manj transparenten. Tako lahko sklepam, da bo po sprejetju EU ETS v ladijski promet nastal dodaten pritisk na IMO za hitrejšo določitev globalnega tržnega ukrepa za zmanjšanje emisij. Menim, da bi omejeni regionalni obseg emisij prispeval tudi k hitrejšemu odločanju in sprejetju globalnega tržnega ukrepa zmanjšanja pomorsko škodljivih emisij IMO, saj bi bil omejen regionalni obseg lažje združljiv s predlaganimi globalnimi ukrepi kot ostali dve možnosti obsega emisij, ki bi zahtevali več časa za oceno združljivosti. Če se na globalni ravni za pomorske emisije vzpostavi podoben ukrep, kot je EU ETS, bo potrebno oceniti odstopanja in razlike v različnih ciljnih emisijske politike ter tako zagotoviti, da med ukrepom EU in ukrepom IMO ne bo prišlo do regulativnega spora.

Na koncu lahko sklenem, da bo imela kakršna koli vključitev pomorskega sektorja v EU ETS, poleg prihodkov za razvoj in raziskave čistejših tehnologij, pozitivne učinke in koristi predvsem za javno zdravje v primerjavi z nesprejetjem EU ETS, saj bodo plovila postopoma manj onesnaževala zrak zaradi izboljšanja energetske učinkovitosti in uporabe alternativnih goriv z nižjimi faktorji emisij.

LITERATURA IN VIRI

1. Balcombe, P., Brierley, J., Lewis, C., Skatvedt, L., Speirs, J., Hawkes, A. & Staell, I. (2019, 15. februar). How to decarbonise international shipping: Options for fuels, technologies and policies. *Energy Conversion Management*, 182, 72–88.
2. Bäuerle, T., Graichen, J., Meyer, K., Seum, S., Kulessa, M. & Oschinski, M. (2010, maj). Integration of Marine Transport into the European Emissions Trading System: Environmental, economic and legal analysis of different options. *Umweltbundesamt*, 27. Dessau-Roßlau: Federal Environment Agency.

3. Bouman, E. A., Lindstad, E., Rialland, A. I. & Strømman, A. H. (2017). State-of-the-art technologies, measures, and potential for reducing GHG emissions from shipping—A review. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 52, 408–421.
4. Boviatsis, M. & Tselentis, B. (2019, 7. september). *A comparative analysis between EU MRV and IMO DCS – the need to adopt a harmonised regulatory system*. Pridobljeno 2. junija 2021 iz https://cest2019.gnest.org/sites/default/files/presentation_file_list/cest2019_00925_posterf_paper.pdf
5. Bradley, B. & Hoyland, R. (2020, 15. december). *Decarbonisation and Shipping: EU Emissions Trading Scheme*. Pridobljeno 15. maja 2021 iz <https://www.hilldickinson.com/insights/articles/decarbonisation-and-shipping-eu-emissions-trading-scheme#page=1>
6. Direktiva 2003/87. (2003, 13 oktober). Vzpostavitev sistema za trgovanje s pravicami do emisije toplogrednih plinov v Skupnosti in o spremembi Direktive Sveta 96/61/ES. *Uradni list Evropske unije L275/32*, 631–646.
7. DNV. (2010, februar). *Pathways to Low Carbon Shipping - Abatement Potential Towards 2030*. Pridobljeno 12. septembra 2021 iz http://www.dnv.com/binaries/Pathways_to_low_carbon_shipping_tcm4-420472_tcm4-428628.pdf
8. ECSA. (2020, julij). *Implications of application of the EU Emissions Trading System (ETS) to international shipping, and potential benefits of alternative Market-Based Measures (MBMs)*. Pridobljeno iz 8. avgusta 2021 <https://www.ecsa.eu/sites/default/files/publications/ECSA-ICS-2020-Study-on-EU-ETS.pdf>
9. EMSA. (brez datuma). *Information System to Support Regulation (EU) 2015/57 - THETIS MRV*. Pridobljeno 1. avgusta 2021 iz <http://emsa.europa.eu/thetis-mrv.html>
10. EMSA THETIS-MRV. (2021). *CO₂ emissions report*. Pridobljeno 25. oktobra 2021 iz <https://mrv.emsa.europa.eu/#public/emission-report>
11. Evropska komisija. (2000). *Green Paper on greenhouse gas emissions trading within the European Union*. COM/2000/0087 final, Bruselj.
12. Evropska komisija. (2015). *EU ETS Handbook*. Pridobljeno 20. avgusta 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/system/files/2017-03/ets_handbook_en.pdf
13. Evropska komisija. (2017). *Revision for phase 4 (2021-2030)*. Pridobljeno iz 18. avgusta 2021 https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/revision_en#tab-0-1
14. Evropska komisija (2019a, 11. december). *Evropski zeleni dogovor*. COM/2019/640 final, Bruselj.
15. Evropska komisija. (2019b, 13. september). *European Marine Observation and Data Network – EU Exclusive Economic Zones*. Pridobljeno 12. oktobra 2021 iz https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#lang=EN;p=w;bkgd=5;theme=990:0.75,120:1;c=3866178.096260978,6578359.025893764;z=4
16. Evropska komisija. (2020). *Začetna ocena učinka: Načrt za uresničitev podnebnih ciljev do leta 2030*. Pridobljeno 20. oktobra 2021 iz [60](https://ec.europa.eu/info/law/better-

</div>
<div data-bbox=)

regulation/have-your-say/initiatives/12265-Nacrt-za-uresnicitev-podnebnih-ciljev-do-leta-2030_sl

17. Evropska komisija. (2021a, 14. junij). „Pripravljeni na 55“: uresničevanje podnebnega cilja EU za leto 2030 na poti do podnebne nevtralnosti. COM(2021) 550 final, Bruselj.
18. Evropska komisija. (2021b, 14. junij). *Poročilo o oceni učinka – delovni dokument osebja evropske komisije*. DIREKTIVA EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA o spremembi Direktive 2003/87/ES o vzpostavitvi sistema za trgovanje s pravicami do emisij toplogrednih plinov v Uniji, Sklep (EU) 2015/1814 o vzpostavitvi in delovanju rezerve za stabilnost trga za toplogredni plin Unije sistem trgovanja z emisijami plina in Uredba (EU) 2015/757. SWD (2021) 601 final, Bruselj.
19. Evropska komisija. (brez datuma a). *EU Emissions Trading System (EU ETS)*. Pridobljeno 25. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_sl
20. Evropska komisija. (brez datuma b). *EU ETS Carbon leakage*. Pridobljeno 25. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/allowances/leakage_en
21. Evropska komisija. (brez datuma b). *Reducing emissions from the shipping sector*. Pridobljeno 26. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping_en
22. Evropska komisija.. (brez datuma c). *The EU Emissions Trading System (EU ETS)*. Pridobljeno 26. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/factsheet_ets_en.pdf
23. Evropska komisija (brez datuma d). *EU ETS Auctioning*. Pridobljeno 25. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/auctioning_en
24. Evropska komisija. (brez datuma e). *EU ETS Allocation to aviation*. Pridobljeno 27. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/allowances/aviation_en
25. Evropska komisija. (brez datuma f). *Union Registry*. Pridobljeno 28. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/union-registry_en
26. Evropski parlament. (2020a, 16. september). *Parliament says shipping industry must contribute to climate neutrality*. Pridobljeno 25. maja 2021 iz <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20200910IPR86825/parliament-says-shipping-industry-must-contribute-to-climate-neutrality>
27. Evropski parlament. (2020b, 16. september). *Svetovni sistem zbiranja podatkov o porabi goriva ladij ***I*. Spremembe Evropskega parlamenta, sprejete 16. septembra 2020, o predlogu uredbe Evropskega parlamenta in Sveta o spremembi Uredbe (EU) 2015/757, da bi se ustrezno upošteval svetovni sistem zbiranja podatkov o porabi goriva ladij (COM(2019)0038 – C8-0043/2019 – 2019/0017(COD)). Pridobljeno 4. oktobra 2021 iz [https://www.europarl.europa.eu/RegData/seance_pleniere/textes_adoptes/definitif/2020/09-16/0219/P9_TA\(2020\)0219_SL.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/seance_pleniere/textes_adoptes/definitif/2020/09-16/0219/P9_TA(2020)0219_SL.pdf)
28. Faber, J., Boon, B., Berk, M., Elzen, M., Olivier, J. & Lee, D. (2006). Aviation and maritime transport in a post 2012 climate policy regime. *CE Delft*, Šifra publikacije: 06.7153.59
29. Faber, J., Markowska, A., Nelissen, D., Davidson, M., Eyring, V., Cionni, I., Selstad, E., Kågeson, P., Lee, D., Buhaug, Ø., Lindtsad, H., Roche, P., Humpries, E., Graichen, J., Cames, M. & Schwarz, W. (2009). Technical support for European action to reducing

- Greenhouse Gas Emissions from international maritime transport. *CE Delft*, Šifra publikacije: 09.7731.78
30. Faber, J., Nelissen, D. & Smit, M (2013, marec). Monitoring of bunker fuel consumption. *CE Delft*, Šifra publikacije: 13.7A40.23
 31. Flanders Marine Institute. (brez datuma). *The United Nations Convention on the Law of the Sea*. Pridobljeno 23. junija 2021 iz <http://www.vliz.be/projects/marinegeneticresources/united-nations-convention-law-sea.html>
 32. Florence School of Regulation. (2021, 19. februar). *EU Emission Trading System (EU ETS)*. Pridobljeno 22. septembra 2021 iz <https://fsr.eui.eu/eu-emission-trading-system-eu-ets/>
 33. Galluci, M. (2018, 28. junij). *At Last, the Shipping Industry Begins Cleaning Up Its Dirty Fuels*. Pridobljeno 20. junija 2021 iz <https://e360.yale.edu/features/at-last-the-shipping-industry-begins-cleaning-up-its-dirty-fuels>
 34. Grinter, M. (2021, 11. marec). *US\$5bn decarbonization fund draws closer to reality*. Pridobljeno 25. maja 2021 iz <http://www.hongkongmaritimehub.com/us5bn-decarbonization-fund-draws-closer-to-reality/>
 35. Guilfoyle, D. (2009, 11. september). Basic principles of maritime jurisdiction – Shipping Interdiction and the Law of the Sea. *Cambridge: Cambridge University Press*, 7–20.
 36. IATA. (2020, november). *CORSIA Fact sheet*. Pridobljeno 10. junija 2021 iz <https://www.iata.org/en/iata-repository/pressroom/fact-sheets/fact-sheet---corsia/>
 37. International chamber of shipping. (2019). *Proposal to establish an International Maritime Research and Development Board (IMRB) – Reduction of GHG emissions from ships MEPC 75/7/4*. Pridobljeno 10. marca 2021 iz <https://www.ics-shipping.org/wp-content/uploads/2020/08/final-imrb-submission-to-mepc-75.pdf>
 38. IMO. (2014). *Third IMO greenhouse gas study 2014*. IMO, London.
 39. IMO. (2020). *Fourth IMO greenhouse gas study 2020*. IMO, London.
 40. IMO. (2021, 17. junij). *Further shipping GHG emission reduction measures adopted*. Pridobljeno 20. avgusta 2021 iz <https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/pages/MEPC76.aspx>
 41. IMO. (brez datuma a). *Brief History of IMO*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://www.imo.org/en/About/HistoryOfIMO/Pages/Default.aspx>
 42. IMO. (brez datuma b). *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)
 43. IMO. (brez datuma c). *Marine Environment Protection Committee (MEPC)*. Pridobljeno 13. maja 2021 iz <https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/MEPC-default.aspx>
 44. IMO. (brez datuma d). *Energy Efficiency Measures*. Pridobljeno 13. maja 2021 iz <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Technical-and-Operational-Measures.aspx>

45. IMO MEPC 62. (2011, 15. julij). *Amendments To The Annex Of The Protocol Of 1997 To Amend The International Convention For The Prevention Of Pollution From Ships, 1973*. Pridobljeno 15. maja 2021 iz [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.203\(62\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.203(62).pdf)
46. IMO MEPC 72. (2018, 13. april). *Initial Imo Strategy On Reduction Of Ghg Emissions From Ships*. Pridobljeno 20. maja 2021 iz [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.304\(72\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.304(72).pdf)
47. International Transport Forum. (2019). *ITF Transport Outlook 2019*. OECD Publishing, Pariz.
48. Jassal, R. (2016, 25. januar). *Understanding IMO Conventions, resolutions and circulars*. Pridobljeno 28. maja 2021 iz <https://www.myseatime.com/blog/detail/understanding-imo-conventions-resolutions-and-circulars>
49. Kachi, A., Mooldijk, S. & Wanecke, C. (2019, marec). *Carbon pricing options for international maritime emissions*. NewClimate – Institute for Climate Policy and Global Sustainability gmbH.
50. Kågeson, P. (2008). *The Maritime Emissions Trading Scheme (METS)*. Stockholm: Nature Associates.
51. Kågeson, P. (2009). *Linking CO₂ Emissions from International Shipping to the EU Emissions Trading Scheme*. Umweltbundesamt, 24. Stockholm: Nature Associates.
52. Lagouvardou, S., Psaraftis, H.N. & Zis, T. (2020, 12. maj). A Literature Survey on Market-Based Measures for the Decarbonization of Shipping. *Sustainability* 2020, 12.
53. Mahmudur Rahim, M., Islam, T. & Kuruppu, S. (2016). Regulating global shipping corporations' accountability for reducing greenhouse gas emissions in the seas. *Marine Policy* 69, 159–170.
54. MARPOL Annex VI. (brez datuma). *EEDI & SEEMP*. Pridobljeno 24. maja 2021 iz <https://www.marpol-annex-vi.com/eedi-seemp/>
55. MARPOL ANNEX VI. (brez datuma.). *Prevention of Air Pollution from Ships*. Pridobljeno 24. maja 2021 iz <https://www.marpol-annex-vi.com/marpol-annex-vi/>
56. Mbiah, E.K. (2020). Coastal, Flag and Port State Jurisdictions: Powers and Other Considerations Under UNCLOS. V P. K. Mukherjee, M. Q. Mejia, Jr. & J. Xu (ur.), *Maritime Law in Motion*. WMU Studies in Maritime Affairs 8, 495–523.
57. Miola, A., Marra, M. & Ciuffo, B. (2011, september). Designing a climate change policy for the international maritime transport sector: Market-based measures and technological options for global and regional policy actions. *Energy policy*, 39(9), 5490-5498.
58. Mordor Intelligence. (2021a). *Maritime Freight Transport Market – Growth, Trends, Covid-19 Impact, And Forecasts (2021–2026)*. Pridobljeno 8. oktobra 2021 iz <https://mordorintelligence.com/industry-reports/global-maritime-freight-transport-market>
59. Mordor Intelligence. (2021b). *Shipping Containers Market – Growth, Trends, Covid-19 Impact, And Forecast (2021–2026)*. Pridobljeno 10. oktobra 2021 iz <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/shipping-containers-market>

60. Murphy, A. (2018, 6. oktober). *EU urged to stand firm on aircraft emissions*. Pridobljeno 22. septembra 2021 iz <https://www.transportenvironment.org/news/eu-urged-stand-firm-aircraft-emissions>
61. Nicholls, M. (2021, 3. junij). *Why European carbon prices could be higher for good*. Pridobljeno 3. oktobra 2021 iz <https://energymonitor.ai/policy/carbon-markets/why-european-carbon-prices-could-be-higher-for-good>
62. O’Leary, A., Holyoake, D. & Ballesteros, M. (2011, november). *ClientEarth: Legal implications of EU action on GHG Emissions from the International Maritime Sector*. Pridobljeno 8. avgusta 2021 iz <http://documents.clientearth.org/wp-content/uploads/library/2011-11-01-legal-implications-of-eu-action-on-ghg-emissions-from-the-international-maritime-sector-ce-en.pdf>
63. Offshore energy. (2017, 22. november). *OOCL Adds Fifth G Class Boxship to Its Fleet*. Pridobljeno 6. oktobra 2021 iz <https://www.offshore-energy.biz/oocl-adds-fifth-g-class-boxship-to-its-fleet/>
64. OOCL. (2021a). *Orient Overseas (International) Limited: Annual Report 2020*. Pridobljeno 14. oktobra 2021 iz <https://www.ooilgroup.com/financials/interimandannualreports/Documents/2020/E-Annual%20Report%202020.pdf>
65. OOCL. (2021b). *Service Routes. Asia-North Europe Loop 1 (LL1)*. Pridobljeno 14. oktobra 2021 iz <https://www.oocl.com/eng/ourservices/serviceroutes/aet4/Pages/default.aspx>
66. Psaraftis, H. N. & Lagouvardou, S. (2019). Market based measures for the reduction of Green House gas emissions from ships: a possible way forward. *Samfundsoekonomien*, 2019(4), 60–70.
67. Psaraftis, H.N., Zis, T. & Lagouvardou, S. (2020, 16. december). *DMA-DTU project on Market Based Measures (MBMs)*. Pridobljeno 15. septembra 2021 iz https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/241808764/DTU_DMA_MBM_project_FULL_REPORT_FINAL_for_release.pdf
68. Psaraftis, H.N., Zis, T. & Lagouvardou, S. (2021). A comparative evaluation of market based measures for shipping decarbonization. *Maritime Transport Research*, 2.
69. Rutherford, D. & Comer, B. (2018, 23. april). *The International Maritime Organization's initial greenhouse gas strategy*. Pridobljeno 11. junija 2021 iz https://theicct.org/sites/default/files/publications/IMO_GHG_StrategyFinalPolicyUpdate042318.pdf
70. Wang, S. L., Zhen, H., Psaraftis, N. & Yan, R. (2021, maj). Implications of the EU’s Inclusion of Maritime Transport in the Emissions Trading System for Shipping Companies. *Engineering*, 7(5), 554–557.
71. Schep, E., van Velzen, A. & Faber, J. (2016, december). A comparison between CORSIA and the EU ETS for Aviation. *CE Delft*, Šifra publikacije: 16.7K17.121
72. Shi, Y. (2016, februar). Reducing greenhouse gas emissions from international shipping: Is it time to consider market-based measures?. *Marine policy*, 123–134.
73. The Maritime Industry Knowledge. Centre (brez datuma). *Ballast*. Pridobljeno 2. junija 2021 iz <https://www.maritimeinfo.org/en/Glossary/ballast#ballast>

74. Timperley, J. (2019, 4. februar). *Corsia: The UN's plan to 'offset' growth in aviation emissions*. Pridobljeno 29. maja 2021 iz <https://www.carbonbrief.org/corsia-un-plan-to-offset-growth-in-aviation-emissions-after-2020>
75. Transport & Environment. (2020a, februar). *Maritime ETS public consultation: Detailed T&E briefing on the design options*. Pridobljeno 22. junija 2021 iz <https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/Maritime%20ETS%20public%20consultation%20briefing.pdf>
76. Transport & Environment. (2020b, december). *All aboard! Too expensive for ships to evade EU carbon market*. Pridobljeno 9. junija 2021 iz https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/ETS_shipping_study.pdf
77. Transport & Environment. (brez datuma). *Aviation in the ETS*. Pridobljeno 30. maja 2021 iz <https://www.transportenvironment.org/challenges/planes/price-of-flying/aviation-in-the-ets/>
78. UN. (2021, 28. maj). *Chronological lists of ratifications of, accessions and successions to the Convention and the related Agreements*. Pridobljeno 1. avgusta 2021 iz https://www.un.org/depts/los/reference_files/chronological_lists_of_ratifications.htm
79. UNCLOS. (1982, 10. december). *United Nations Convention on the Law of the Sea*. Pridobljeno 15. junija 2021 iz https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf
80. UNCTAD. (2020, november). *Review of Maritime Transport 2020*. Pridobljeno 10. maja 2021 iz https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf
81. UNFCCC. (1998). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Bonn: UNFCCC.
82. UNFCCC. (2015). *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Pariz: UNFCCC.
83. UNFCCC. (2016, 18. maj). *Shipping Aviation and Paris*. Pridobljeno 5. maja 2021 iz <https://unfccc.int/news/shipping-aviation-and-paris>
84. UNFCCC. (brez datuma a). *What is the Kyoto Protocol?*. Pridobljeno 5. maja 2021 iz https://unfccc.int/kyoto_protocol
85. UNFCCC. (brez datuma b). *The Paris Agreement*. Pridobljeno 5. maja 2021 iz <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
86. Uredba 2015/757 (2015, 29. april). Spremljanje emisij ogljikovega dioksida iz pomorskega prevoza, poročanju o njih in njihovem preverjanju ter spremembi Direktive 2009/16/ES. *Uradni list Evropske unije L123/55–76*.
87. von der Leyen, U. (2019, 10. september). *My agenda for Europe: political guidelines for the next European Commission 2019–2024*. Pridobljeno 15. junija 2021 iz https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/political-guidelines-next-commission_en_0.pdf
88. World Shipping Council. (2021a, 4. februar). *WSC Response to the EC Public Consultation on Updating the EU Emissions Trading System and possible extension to include Maritime GHG Emissions*. Pridobljeno 16. septembra 2021 iz <https://www.worldshipping.org/public-statements/regulatory->

comments/FINAL_WSC_Response_to_the_PublicConsultation_on_the_Amendment_of_the_EU_ETS.docx.pdf

89. World Shipping Council. (2021b, 19. junij). *Shipping Industry Urges Governments to Act on USD 5 Billion Decarbonisation Fund*. Pridobljeno 16. septembra 2021 iz <https://www.worldshipping.org/news/shipping-industry-urges-governments-to-act-on-usd-5-billion-decarbonisation-fund>