

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**MANAGEMENT EMISIJ IN RAČUNOVODENJE EMISIJSKIH
KUPONOV V OGLJIČNO INTENZIVNEM PODJETJU**

Ljubljana, november 2021

TJAŠA SELIČ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Tjaša Selič, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Management emisij in računovodenje emisijskih kuponov v ogljično intenzivnem podjetju, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Simonom Čadežem.

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila 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 poskrbela, 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 plagiatorstvo – 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 plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila 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 študentke: _____

KAZALO

UVOD	1
1 SISTEM TRGOVANJA S PRAVICAMI DO EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V EVROPSKI UNIJI	3
1.1 Podnebne spremembe in Evropska podnebna politika.....	3
1.2 Sistem trgovanja s pravicami do emisij toplogrednih plinov v Evropski uniji	6
1.2.1 Trgovalna obdobja.....	7
1.2.2 Problemi sistema	17
1.2.3 Analiza gibanja emisij na ravni Evropske unije po letih.....	21
1.2.4 Analiza gibanja cen emisijskih kuponov po letih.....	25
1.3 Sistem trgovanja s pravicami do emisij toplogrednih plinov v slovenski regulativi.....	28
1.3.1 Vpeljava sistema EU ETS v Sloveniji.....	28
1.3.2 Analiza gibanja emisij v Sloveniji.....	30
2 RAČUNOVODSKA OBRAVNAVA EMISIJSKIH KUPONOV	33
2.1 Zgodovinski razvoj računovodske obravnave emisijskih kuponov	33
2.2 Računovodenje emisijskih kuponov	33
2.2.1 Mednarodna ureditev računovodenja emisijskih kuponov.....	33
2.2.2 Računovodenje emisijskih kuponov v Sloveniji	35
3 MANAGEMENT EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V STEKLARNI HRASTNIK.....	37
3.1 Predstavitev podjetja: Steklarna Hrastnik	37
3.2 Management emisij toplogrednih plinov.....	39
3.2.1 Gibanje emisij v Steklarni Hrastnik po letih	39
3.2.2 Strategije zmanjševanja emisij toplogrednih plinov.....	40
3.2.3 Intervju	48
3.2.4 Primerjava s sorodnimi podjetji.....	50
4 RAČUNOVODENJE EMISIJSKIH KUPONOV V STEKLARNI HRASTNIK.....	54
4.1 Računovodenje prvega, drugega, tretjega trgovalnega obdobja	54
4.2 Računovodenje četrtega trgovalnega obdobja.....	60
SKLEP	60

LITERATURA IN VIRI	63
---------------------------------	-----------

KAZALO TABEL

Tabela 1: Razdelitev emisijskih kuponov v obdobju EU ETS 2005–2007	8
Tabela 2: Cilji in predlogi za tretje trgovalno obdobje EU ETS	10
Tabela 3: Cilji Evropske unije do leta 2050	12
Tabela 4: Sektorji, ki imajo največje tveganje uhajanja ogljika po Direktivi 2003/87/EC. 14	
Tabela 5: EU ETS-povzetek obdobj	16
Tabela 6: Realizirani dobički posameznih držav v sistemu EU ETS 2008–2019.....	21
Tabela 7: Strategije zmanjševanja emisij	41
Tabela 8: Podelitev emisijskih kuponov in preverjene emisije CO ₂ 2005 in 2020	51
Tabela 9: Preverjene emisije CO ₂ 2005,2008, 2013, 2020.....	52
Tabela 10: Razdelitev kuponov Steklarni Hrastnik za tretje trgovalno obdobje.....	59
Tabela 11: Podeljeni emisijski kuponi Steklarni Hrastnik za obdobje 2021–2025.....	60

KAZALO SLIK

Slika 1: Delovanje MSR.....	12
Slika 2: Evropski zeleni dogovor	13
Slika 3: Letni postopek spremljanja, poročanja, preverjanja emisij	19
Slika 4: Gibanje emisij od leta 2005 do leta 2020.....	24
Slika 5: Gibanje cen emisijskih kuponov od 2006 do 2020	27
Slika 6: Opis sistema najboljših razpoložljivih tehnologij	30
Slika 7: Podeljena in dejanska količina emisijskih kuponov v Sloveniji med letoma 2005–2007	31
Slika 8: Izpusti toplogrednih plinov Sloveniji od 1986 do 2011.....	32
Slika 9: Emisije toplogrednih plinov glede na proizvodnjo 2011–2020.....	39
Slika 10: Emisije na enoto produkta 2011–2020	40
Slika 11: Temeljnica knjiženja emisijskih kuponov 2009-2012	57
Slika 12: Knjiženje prodaje emisijskih kuponov.....	58
Slika 13: Knjiženje nabave emisijskih kuponov	59

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

ARSO – Agencija Republike Slovenije za okolje

CER – (angl. Certified Emissions Reductions); Potrjeno zmanjšanje emisij

CO₂– ogljikov dioksid

DDV – davek na dodano vrednost

ERU – (angl. Emission Reduction Unit); Enota za zmanjšanje emisij

EU ETS – (angl. European Union Emissions Trading System); Evropski sistem trgovanja z emisijami

EUR – (angl. Euro); evro

IETA – (angl. International Emissions Trading Association, v nadaljevanju); Sistem Evropske unije za trgovanje z emisijami

IFRIC – (angl. International Financial Reporting Interpretations Committee); Odbor za pojasnjevanje mednarodnih standardov računovodskega poročanja

MOP – Ministrstvo za okolje in prostor

MRS – Mednarodni računovodski standard

MSR – (angl. Market Stability Reserve); Rezerva za stabilnost trga

SRS – Slovenski računovodski standard

UNFCCC – (angl. United Nations Framework Convention on Climate Change); Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja

UVOD

Transport, proizvodnja energije, ogromne količine odpadkov, kmetijstvo in mnoga proizvodna podjetja vsakodnevno v ozračje sproščajo ogljikov dioksid in druge toplogredne pline. To posledično povzroča globalno segrevanje in vpliva na spremembo podnebja na planetu, kar ima negativne učinke tako na zdravje ljudi ter živali, vire pitne vode, vreme in še mnogo več. Glede na vse naštetе negativne vplive emisij na okolje je vse več zakonodajnih in družbenih pritiskov, ki spodbujajo k njihovemu nenehnemu zniževanju.

Leta 1992 je bila zato sprejeta Konvencija združenih narodov o podnebnih spremembah. Njen glavni cilj pa je preprečiti nevarno vmešavanje ljudi v podnebni sistem ter stabilizirati koncentracije toplogrednih plinov v atmosferi. Ker konvencija ne vsebuje natančnih in kvantitativnih podatkov o obvezi vključenih držav, so se podpisnice odločile, da se bodo pogajale glede zmanjševanja emisij v industrializiranih državah, zato so 11. decembra leta 1997 sprejele Kjotski protokol, ki ga je Evropska skupnost podpisala 19. aprila 1998. Glavna razlika med protokolom in konvencijo je, da protokol države obveže k zmanjševanju emisij, konvencija pa jih k temu le spodbudi (Czerny & Čadež 2010, str. 34).

Glede na protokol se je večina razvitih držav strinjalo z obvezujočim ciljem, da se zmanjšajo emisije toplogrednih plinov za 6 do 8 % v letih med 2008 in 2012 glede na izhodiščno leto 1990 (Cirman, Domadenik, Koman & Redek, 2009). Na pobudo Združenih držav Amerike pa je bil protokolu dodan tudi sklep, da lahko razvite države uporabljajo tudi fleksibilne kjotske mehanizme (Braun, 2009). V letu 2003 je bila sprejeta Direktiva trgovanja z emisijami toplogrednih plinov, v letu 2004 pa povezovalna direktiva, s katero sta v evropski pravni red vpeljana še mehanizem čistega razvoja ter projekti skupnega izvajanja.

Evropski sistem trgovanja z emisijami (European Union Emissions Trading System, v nadaljevanju EU ETS) je temelj evropske politike za boj proti podnebnim spremembam ter ključ za stroškovno učinkovito zmanjševanje emisij toplogrednih plinov. Sistem vključuje vse države Evropske unije, Islandijo, Lihtenštajn in Norveško ter omejuje emisije več kot 11.000 napravam (Publications Office of the EU, 2011). V letu 2021 se je začelo že četrto trgovalno obdobje sistema EU ETS. Vsako obdobje do sedaj je imelo tako različno dolžino trajanja kot tudi dopolnjena pravila za delovanje sistema. Prva faza se je začela leta 2005 in je trajala le do leta 2007. Prvi dve leti sta bili namenjeni predvsem učenju in pripravi sistema na določila, ki so zapisana v Kjotskem protokolu. Druga faza se je začela v letu 2008 in je trajala do leta 2012. V tem obdobju je Evropska komisija za 6,5 % zmanjšala količino izdanih kuponov. Tretje obdobje pa se je začelo v letu 2012 ter zaključilo v letu 2020. Postavljena je bila zgornja meja izpusta emisij, ki se bo vsako leto zmanjševala (Zalaznik, 2017). V letu 2021 pa se je začela četrta faza, ki bo potekala vse do leta 2030. V zelenem dogovoru Evropske komisije je določeno, da naj bi se do takrat zmanjšale emisije za 50 % do 55 %. Načrti do leta 2050 pa so, da naj se v Evropski uniji ne bi ustvarila več nobena neto emisija toplogrednih plinov (Evropsko računsko sodišče, 2020).

EU ETS-sistem deluje na način, da regulator določi zgornjo mejo emisij (trgovanje s pokrovom), ki so nato razdeljene podjetjem ali prodane na javni dražbi. Po zaključenem obdobju morajo prejemniki kuponov oddati dodeljene oz. kupljene kupone. Če so porabili več emisij od dovoljene količine, jih lahko dodatno kupijo na trgu, če pa so jih prodali manj, pa lahko le-te prodajo (Braun, 2009). Valuta pri trgovanju emisijskih dovolilnic je emisijski kupon, ki je vreden izpusta ene tone ogljikovega dioksida (v nadaljevanju CO₂). Ena izmed največjih težav, ki se je pokazala pri trgovanju z emisijskimi pravicami, je nihanje cene emisijskega kupona, ki je rezultat povpraševanja in ponudbe (Vlahović, 2016).

Emisijski kuponi, ki so pridobljeni s strani države ali pa kupljeni, so iz računovodskega vidika neopredmetena sredstva, ki so primarno namenjeni kot nadomestilo za obveznosti, ob nastanku izpusta emisij. Še vedno je računovodsko področje trgovanja z emisijami zelo nenatančno določeno. Sicer so bila prva priporočila izdana že pred vzpostavitvijo sistema s strani Odbora za mednarodne računovodske standarde, ki pa so bili kmalu zaradi neodobravanja računovodij in podjetij umaknjeni.

Podjetja za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov uporabljajo različne strategije. Najpogostejše se uporabljajo prakse, ki ne zahtevajo večjih naložb (Čadež & Czerny, 2016). Predmet preučevanja tega dela bo podjetje Steklarna Hrastnik, ki je že od začetka sistema trgovanja z emisijami vanj vključena. Podjetje nenehno v svoje poslovanje vključuje visoke naložbe, ki temeljijo na nizkoogljicnih projektih. Njen plan je, da do leta 2025 za tretjino nadomesti porabo fosilnega goriva z zeleno energijo ter za kar 25 % zniža svoj ogljični odtis (Steklarna Hrastnik, 2020b).

Magistrsko delo ima dva namena: Prvi namen je po zaključenih treh trgovalnih obdobjih preučiti, kako je EU ETS prispevala k zmanjševanju toplogrednih plinov na ravni Evropske unije, Slovenije in v izbranem podjetju. Drugi namen je predstaviti strategije zmanjševanja emisij in računovodsko evidentiranje emisijskih kuponov v izbranem podjetju po trgovalnih obdobjih.

Cilji magistrskega dela so naslednji:

- predstaviti regulativo in sistem trgovanja s pravicami do emisij toplogrednih plinov v Evropski uniji od uveljavitve do danes;
- analizirati gibanje emisij na ravni Evropske unije in Slovenije v obdobju od 2005 do 2020;
- analizirati strategije zmanjševanja emisij toplogrednih plinov v izbranem podjetju in jih primerjati z drugimi podjetji v Sloveniji;
- prikazati računovodsko evidentiranje emisijskih kuponov v izbranem podjetju.

V začetnem delu magistrskega dela uporabljam metode deskripcije, s katero bom opisala sistem trgovanja s pravicami do emisij toplogrednih plinov ter problematiko računovodenja emisijskih kuponov.

V empiričnem delu je najprej uporabljena metoda analize sekundarnih (arhivskih) podatkov o gibanju emisij na ravni Evropske unije ter Slovenije ter gibanju cen emisijskih kuponov od uvedbe sistema do leta 2020. V nadaljevanju sledi študija primera izbranega podjetja, ki bo vključevala tudi intervju z odgovorno osebo za varstvo okolja. Podjetju želim z ugotovitvami svoje analize pomagati pri izzivih zmanjševanja emisij in računovodenja emisijskih kuponov, ki se mu v praksi porajajo.

1 SISTEM TRGOVANJA S PRAVICAMI DO EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V EVROPSKI UNIJI

1.1 Podnebne spremembe in Evropska podnebna politika

Vse bolj jasno je, da smo ljudje povzročili večino globalnega segrevanja v preteklih desetletjih, saj so vrednosti toplogrednih plinov zdaj višji kot kadarkoli prej v zadnjih 800.000 letih (Nunez, 2019). Svante Arrhenius je leta 1996 v svoji publikaciji podrobno predstavil ta pojem in opisal povezavo med ogljikovim dioksidom in učinkom tople grede. Učinek tople grede nastane, ker sonce Zemljo zasipa z ogromnimi količinami sevanja, tako v obliki vidne svetlobe kot tudi v obliki nevidne vrste sevanja, ki je človeškemu očesu nevidno. Približno tretjina sevanja se odbije nazaj v vesolje, preostali del pa absorbirajo oceani, kopno in ozračje. Ko ti absorbirajo sevanje, sproščajo toploto v obliki IR-toplotnega sevanja, ki prehaja iz ozračja v vesolje. Razmerje med dohodnim in odhodnim sevanjem pa ohranja splošno povprečno temperaturo na planetu. Ta izmenjava sevanja pa se imenuje učinek tople grede. Prihajajoče UV sevanje tako zlahka prehaja skozi toplo gredo, šibkejša IR sevanja pa težje prehaja in je ujeta v notranjosti. Plini v atmosferi, ki absorbirajo sevanje, so znani kot toplogredni plini, ker so v precejšni meri odgovorni za učinek tople grede, ki pa je eden izmed glavnih vzrokov za globalno segrevanje. Najpogostejši toplogredni so vodna para (H_2O), ogljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4) in dušikov oksid (N_2O) (Lallanilla & Means, 2021).

Združeni narodi so ta problem prepoznali leta 1993, ko so na konferenci v Rio de Janeiru sprejeli Okvirno konvencijo Združenih narodov o spremembi podnebja (United Nations Framework Convention on Climate Change, v nadaljevanju UNFCCC). Začela je veljati 21. marca 1994. Do danes je konvencijo ratificiralo že 197 držav. Njihov končni cilj je stabilizirati koncentracije toplogrednih plinov na raven, ki bi preprečila njihovo nevarno poseganje v podnebni sistem. Industrializirane države, ki seveda predstavljajo večinski vir preteklih in sedanjih emisij toplogrednih plinov, naj bi največ prispevale k zmanjševanju emisij (UNFCCC). Konvencija je razdelila države podpisnice v tri skupine (Czerny & Čadež, 2010):

- države podpisnice iz aneksa I: v to skupino spada 32 gospodarsko najrazvitejših držav (članice Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj) in pa države v ekonomski tranziciji,
- države podpisnice aneksa II (članice Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj iz aneksa I, ne pa države v tranziciji),
- države nepogodbenice iz aneksa I, to pa so predvsem države v razvoju.

Decembra 1997 pa je bil na Japonskem sprejet Kjotski protokol, ki je začel veljati 16. februarja 2005. Protokol razširja UNFCCC, saj so se države podpisnice zavezale k zmanjševanju emisij šestih toplogrednih plinov (ogljikov dioksid, metan, dišikov oksid, fluoroogljikovodiki, perfluorirani ogljikovodiki in žveplov heksafluorid). Prav tako določa strukturo obdobjev zavez o zmanjševanju emisij ter časovni razpored. Zavezujoče države so se strinjale, da se emisije toplogrednih plinov zmanjšajo za 6–8 % v letih med 2008 in pa 2012 (Cirman, Domadenik, Koman & Redek, 2009).

Glede na protokol so se samo države podpisnice iz Aneksa I zavezale h kvantificiranim ciljem zmanjševanja emisij, ostale pogodbenice Kjotskega protokola so večinoma države v razvoju in z nizkimi dohodki, ki pa lahko pri protokolu sodelujejo prek mehanizma čistega razvoja, ki bo opisan v nadaljevanju. Te so dodali na 6. zasedanju pogodbenic, predvsem na zahtevo Združenih držav Amerike (Braun, 2009). Tudi omejitve emisij pogodbenic se med državami razlikujejo, saj imajo nekatere omejitve emisij pod ravni baznega leta, druge na ravni baznega leta in nekatere nad baznim letom (za večino držav je to leto 1990, Slovenija ima leto 1986). Pogodbenice iz Aneksa I lahko za doseganje svojih ciljev uporabljajo različne fleksibilne mehanizme: Mehanizem čistega razvoja, skupno izvajanje in trgovanje z emisijami.

Mehanizem čistega razvoja

Mehanizem temelji na predpostavki, da se globalne emisije v nerazvitih državah lahko zmanjšajo s precej nižjimi stroški kot v razvitih (MacKenzie, 2009), saj omogoča razvitim državam, da vlagajo v zmanjševanje emisij v nerazvitih državah. Ne glede na to, da se emisije ne nižajo neposredno v državi, ki investira, je še vseeno smiselno, saj so emisije toplogrednih plinov globalni problem (Victor, 2006). Po eni strani so lahko razvite države fleksibilne, kam bodo vlagale, po drugi pa nerazvite pridejo do novih tehnologij ter naložb (Czerny & Čadež, 2010). Projekti dobijo podporo le v primeru dokazane dodatnosti, nadzoruje pa jih izvršni odbor v okviru UNFCCC (MacKenzie, 2009). Mogoče je tudi pridobiti kredite v obliki potrjenega zmanjšanja emisij (Certified Emissions Reductions, v nadaljevanju CER).

Projekt skupnega izvajanja

Projekt skupnega izvajanja je podoben zgoraj opisanemu mehanizmu čistega razvoja, a z razliko, da so države gostiteljice predvsem države v tranzitu. Tudi v sklopu tega mehanizma

se izdajajo krediti v obliki enot zmanjšanja emisij (Emission Reduction Unit, v nadaljevanju ERU) (Braun, 2009).

Trgovanje z emisijami

Sistem trgovanja z emisijami temelji na principu trgovanja s pokrovom, saj je določena največja možna agregatna količina emisij, ki pa je nato v obliki kuponov razdeljena ali pa prodana na javni dražbi. Ko se obdobje zaključi, pa morajo podjetja oddati dodeljene kupone sorazmerno glede na izpuste emisij, ki so jih povzročili. Če podjetje izpusti več emisij, kot ima na voljo kuponov, jih lahko dokupijo na trgu. Če pa izpustijo manj, pa jih na trgu lahko tudi prodajo (Czerny & Čadež; 2015, Braun 2009). Mehanizem trgovanja z emisijami omogoča podjetju, da se fleksibilno odločijo, ali bodo emisije zmanjšali ali pa bodo zanje plačali še določeno ceno. Trgovanje z emisijami se je prvič vzpostavilo že leta 1995 v Združenih državah Amerike, kjer so najprej trgovali z emisijami žveplovega dioksida. Sistem se je izkazal kot učinkovit, zato so ravno Združene države Amerike želele, da se uporabi tudi v povezavi s Kjotskim protokolom (MacKenzie, 2009; Czerny & Čadež, 2010).

Evropska podnebna politika

Evropska komisija je leta 2000 izdala Evropski program za podnebne spremembe, da bi pomagala pri določitvi najbolj okoljsko in stroškovno učinkovite politike in ukrepe, ki jih je mogoče sprejeti kot spodbudo za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov. Program je komisija sprejela z razlogom implementacije Kjotskega protokola in sledenju določenih ciljev v skladu z njim (European Commision, 2006c).

Program je temeljil na predhodnih dejavnostih na ravni Evropske unije, ki so povezani z emisijami. Med njimi je na primer prva Strategija Skupnosti za omejevanje emisij CO₂ in izboljšanje energetske učinkovitosti iz leta 1991 ter ostale pobude na področjih kot je na primer obnovljiva energija in upravljanje povpraševanja po energiji. V njegovem okviru je bilo ustanovljenih 11 delovnih skupin za naslednja področja: (1) fleksibilni mehanizem trgovanje z emisijami, (2) fleksibilni mehanizem skupno izvajanje in fleksibilni mehanizem čistega razvoja, (3) ponudba energije, (4) poraba energije, (5) energetska učinkovitost proizvodov in industrijskih procesov, (6) transport, (7) industrija, (8) raziskave, (9) kmetijstvo, (10) ponori v prsti in (11) gozdni ponori (European Commision, brez datuma a; Czerny & Čadež, 2015). Vsaka izmed naštetih delovnih skupin je opredelila možnosti in potencial za zmanjšanje emisij na podlagi stroškovne učinkovitosti ter tudi druge možne politike ter koristi. Eden izmed najpomembnejših dogovorov, ki je nastal s prvim Evropskim programom za podnebne spremembe, je bila shema za trgovanje z emisijami (European Commision, brez datuma a).

V letu 2005 pa je bil sprejet Evropski program za podnebne spremembe II, ki je preučil nadaljnje stroškovno učinkovite možnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v skladu z Lizbonsko strategijo Evropske unije za povečanje gospodarske rasti ter ustvarjanje delovnih mest (European Comission, 2006b).

Poleg delovnih skupin, opredeljenih v prvi fazi, se nove ukvarjajo z letalstvom, zajemanjem in shranjevanjem ogljika, CO₂ v povezavi z avtomobili, prilagajanjem učinkom podnebnih sprememb, zmanjšanje emisij toplogrednih plinov z ladij. Številne specifične ukrepe, ki so bili opredeljeni v prvi fazi, pa so nadalje tudi razvili (npr. shema energetskega pregleda in upravljanja E2MAS, pobuda Motor Challenge in promocija obnovljivih virov energije v ogrevalnih sistemih (European Commission, 2006b).

V letu 2007, dve leti po vzpostavitvi Kjotskega protokola, je Medvladni forum za podnebne spremembe, ki deluje pod okriljem Združenih narodov, izdal poročilo. Predstavljajo največji in najobsežnejši povzetek stanja podnebnih sprememb, ki so ga kdajkoli ustvarili. Sodelovali so številni sodelavci, znanstveniki kot tudi vladni predstavniki. Glavne ugotovitve so bile, da je ogrevanje podnebnega sistema nedvoumno ter da je večina zvišanj povprečnih globalnih temperatur od sredine 20. stoletja naprej zelo verjetno posledica povečanja koncentracije toplogrednih plinov (European Parliament, brez datuma).

Leta 2009 so se na Konferenci v Københavnu vsa večja gospodarstva dogovorila, da je treba vzpostaviti specifične ukrepe za omejevanje emisij toplogrednih plinov. Leto kasneje, na konferenci v Cancunu pa so Združeni narodi priznali potrebo po zadržanju globalnega segrevanja pod 2 stopinjama Celzija v primerjavi s predindustrijskimi temperaturami. 38 razvitih držav, vključno z Evropsko unijo je leta 2012 podprlo sporazum o sodelovanju v drugem ciljnem obdobju Kjotskega protokola (2013–2020) (European Parliament, brez datuma).

Pariški sporazum iz leta 2015 pa je prinesel prvi pravno zavezujoč globalni podnebni sporazum. Prizadeva si omejiti zvišanje svetovnih temperatur na 1,5 stopinje, v veljavo je vstopil leta 2016 (European Parliament, brez datuma).

V poročilu Mednarodnega foruma za podnebne spremembe iz leta 2018 pa je bilo ugotovljeno, da bo potrebno emisije zmanjšati za bolj, kot so sprva mislili. Evropska komisija je leta 2019 predstavila Zeleni dogovor ter Evropski podnebni zakon, preko katerih želi, da Evropa do leta 2050 postane podnebno nevtralna (European Parliament, brez datuma).

1.2 Sistem trgovanja s pravicami do emisij toplogrednih plinov v Evropski uniji

Sistem Evropske unije za trgovanje z emisijami je bil vzpostavljen z namenom, da bi državam članicam pomagala pri zmanjševanju emisij toplogrednih plinov na stroškovno in ekonomsko učinkovit način. Sistem EU ETS opredeljuje Direktiva 2003/87/ES Evropskega parlamenta in Sveta o vzpostavitvi sistema za trgovanje s pravicami do emisij toplogrednih plinov v Skupnosti (Korošec, 2012).

Direktiva sprva opredeljuje naslednje pojme (Uradni list Evropske komisije 275/32):

- Pravica je opredeljena kot pravica do emisij ene tone ekvivalenta ogljikovega dioksida v določenem obdobju ter velja le za namene izpolnitve zahtev direktive in pa je prenosljiva v skladu z njenimi določbami.
- Emisije so opredeljene kot izpust toplogrednih plinov v ozračje iz virov v napravi,
- Obravnavani toplogredni plini so ogljikov dioksid, metan, dušikov oksid, fluorirani ogljikovodiki, perflurirani ogljikovodiki in žveplov heksafluorid.
- Naprava je opredeljena kot nepremična tehnična enota, kjer poteka ena ali več dejavnosti, ki bi lahko vplivale na onesnaževanje okolja ter na emisije toplogrednih plinov.
- Upravljaivec je opredeljen kot vsak, ki upravlja ali pa nadzoruje napravo.
- Tona ekvivalenta ogljikovega dioksida je opredeljena kot metrična tona ogljikovega dioksida ali pa količino katerega drugega toplogrednega plina, ki ima enak potencial segrevanja ozračja.

Direktiva določa tudi, da morajo države članice od začetka leta 2005 zagotoviti, da nobena naprava več ne bo izvajala dejavnosti, ki povzroča emisije, brez dovoljenja za izpuste emisij toplogrednih plinov, ki ga izda pristojni organ. Prav tako vsaka članica izdela svoj nacionalni načrt, kamor zapiše skupno količino pravic, ki bo podeljena v obdobju, ter način, kako jih namerava podeliti.

1.2.1 Trgovalna obdobja

1.2.1.1 Prvo trgovalno obdobje (2005–2007)

Direktiva 2003/87/EC je bila sprejeta jeseni 2003, manj kot dve leti kasneje, 1. 1. 2005 pa je že bil začetek delovanja EU ETS. Države članice so morale v tem času, brez predhodnih izkušenj s tega področja pripraviti podrobne načrte in vzpostaviti sistem trgovanja z emisijami. Prva faza naj bi bila poskusna faza, skozi katero naj bi se vzpostavila vsa potrebna infrastruktura – tako na področju upravljanja, nadzora kot tudi na področju trženja. Namen je bil, da bo dejanska vzpostavitev sistema nastopila šele z drugim obdobjem, ko se bodo preko prvega pokazali dejanski problemi in možnost vpeljave sistema.

Prvo obdobje se je omejilo samo na emisije CO₂ velikih naprav. Osredotočili so se na (1) energetske dejavnosti (kurilne naprave, rafinerije, koksarne), (2) proizvodnjo in predelavo železa in jekla, (3) nekovinsko industrijo (proizvodnja cementa, proizvodnja stekla, izdelava keramičnih izdelkov), (4) druge dejavnosti (industrijski obrati za proizvodnjo papirne kaše in lesa ter papirja in kartona). Evropska komisija pa je predpostavila, da izbrana podjetja predstavljajo 46 % celotnih CO₂ emisij ter 38 % emisij vseh toplogrednih plinov (Vlahović, 2016).

Na začetku sistema se je priključilo 21 članic Evropske unije, kasneje pa so se priključile še štiri. Za razdelitev je bilo na voljo 6.572 milijonov emisijskih kuponov, kar pomeni vsako leto v obdobju 2.190 milijonov ton CO₂. Kapica se je razdelila med 9.000 naprav. 90 %

emisijskih kuponov so v začetku razdelili brezplačno, ključ za razdelitev pa so bili pretekli izpusti emisij (Vlahović, 2016). V tabeli 1 je prikazana porazdelitev emisijskih kuponov po državah na začetku trgovalnega obdobja. Izkazalo se je, da je bilo v večini držav na voljo preveč emisijskih kuponov, za kar je razlog v pomanjkanju informacij o preteklih izpustih. To pa je privedlo do močnega znižanja cene emisijskih kuponov.

Tabela 1: Razdelitev emisijskih kuponov v obdobju EU ETS 2005–2007

Država članica	Emisijski kuponi CO ₂ (v milijonih ton)	Delež razdeljenih emisijskih kuponov glede na celotno količino	Število vključenih naprav v trgovalno shemo	Delež zmanjšanja emisij glede na Kjotske cilje
Avstrija	99	1,5 %	205	-13%
Belgija	189	2,9 %	363	-7.5%
Ciper	17	0,3 %	13	-
Česka	293	4,4 %	435	-8%
Danska	101	1,5 %	378	-21%
Estonija	57	0,9 %	43	-8%
Finska	137	2,1 %	535	0%
Francija	470	7,1 %	1.172	0%
Grčija	223	3,4 %	141	25%
Irska	67	1,0 %	143	+13%
Italija	698	10,6 %	124	-6.5%
Litva	14	0,2 %	95	-8%
Latvija	37	0,6 %	93	-8%
Luksemburg	10	0,2 %	19	-28%
Madžarska	94	1,4 %	261	-6%
Malta	9	0,1 %	2	-
Nemčija	1.497	22,8 %	1.849	-21%
Nizozemska	286	4,3 %	333	-6%
Poljska	717	10,9 %	1.166	-6%
Portugalska	115	1,7 %	239	+27%
Slovaška	92	1,4 %	209	-8%
Slovenija	26	0,4 %	98	-8%
Španija	523	8,0 %	819	15%
Švedska	69	1,1 %	499	+4%
VB	73	11,2 %	1.078	-12.5%
Skupaj	6.572	100,00 %	11.428	

Vir: Vlahović (2016), Evropska komisija (2008).

1.2.1.2 Drugo trgovalno obdobje (2008–2012)

V drugem trgovalnem obdobju, ki je trajalo pet let, so bile države članice primorane stremeti k doseganju emisijskih ciljev, ki so bili zapisani v Kjotskem protokolu. V sistem so se poleg že prej vključenih članic pridružili tudi Islandija, Norveška in Liechtenstein. Prav tako pa se je v sistem priključil tudi letalski sektor.

Evropska unija je od 2008 naprej začela priznavati tudi kredite, ki jih je izenačevala z emisijskimi kuponi (Czerny & Čadež, 2010).

V drugem obdobju se ne nekoliko znižal delež brezplačne dodelitve na okoli 90 %, vse več držav izvaja dražbo. Prav tako pa se je zvišala kazen za neupoštevanje iz 40 na 100 evrov (evro, v nadaljevanju EUR) na tono ogljikovega dioksida.

Evropska unija je uvedla Register unije, ki je nadomestil nacionalne registre. Sistem spremlja in hrani vse transakcije v EU ETS-sistemu.

Vzpostavil se je tudi dnevnik transakcij Evropske unije, ki je naslednik neodvisnega dnevnika transakcij (European Commission; Phases 1 and 2). Sistem spremlja in hrani vse transakcije v EU ETS-sistemu. Nacionalni sistemi so povezani z Evropskim sistemom, ta pa z Mednarodnim, ki shranjuje in vodi transakcije v okviru UNFCCC.

1.2.1.3 Tretje trgovalno obdobje (2013–2020)

Tretje trgovalno obdobje se je začelo leta 2013 in je trajalo do leta 2020. Najdaljša doba sistema do tedaj naj bi bila uvedena zato, da bi lahko bolje predvideli razmere na trgu, kar je zelo pomembno pri spodbujanju dolgoročnih naložb v projekte za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov.

V tretjem trgovalnem obdobju je bilo 57 % dovoljenj razdeljenih na dražbah. Razdelitev emisijskih kuponov temelji na podlagi primerjalne analize (ICAP, 2021).

88 % pravic, razdeljenih na dražbah, je bilo podeljenih na podlagi preverjenih podatkov o povprečnih izpustih emisij med letoma 2005 in 2007. 10 % je bilo dodeljenih državam članicam Evropske unije z nižjimi dohodki preostala 2 % pa sta bila podeljena devetim članicam, ki so leta 2005 zmanjšale emisije za 20 % v primerjavi s svojim baznim letom (ICAP, 2021).

V energetskega sektorja je bilo 100 % emisij, podeljenih preko dražb, v proizvodnem sektorju pa brezplačna podelitev kuponov, temelji na točno določenih merilih uspešnosti. Podjetja v letalskem sektorju so pridobila v tretji fazi 82 % brezplačno podeljenih kuponov na podlagi podrobnih analiz, 15 % jih je bilo podeljenih na dražbi ter 3 % jih je bilo rezerviranih za morebitna nova ali pa hitro rastoča podjetja na trgu v tem sektorju.

Podsektorjem, za katere je znano, da jim grozi uhajanje ogljika, so dodelili 100 % brezplačne kupone. Sektorji, ki jim uhajanje ne grozi, pa je bila prosta dodelitev v višini 80 %, ki pa se postopoma opušta in odstotek brezplačno podeljenih kuponov bo vsako leto nižji.

5 % pravic je bilo namenjenih za nove udeležence na trgu. Do junija 2020 so bili kuponi rezervirani za 1089 novih naprav (ICAP, 2021).

V tabeli 2 so predstavljene glavne spremembe obdobja. Najprej so zapisani cilji, ki si jih je Evropska unija zadala za tretje obdobje, nato pa so cilji definirani s cilji oziroma predlogi in opisi sprememb, ki jih je sprejela, da bi izpolnila svoj cilj.

Tabela 2: Cilji in predlogi za tretje trgovalno obdobje EU ETS

Cilj	Predlog / opis spremembe
Zagotoviti dolgoročnejšo zanesljivost naložb.	Daljše, 8-letno trgovalno obdobje.
Izoginiti se izkrivljanju in neskladju med državami članicami in zmanjšanje breme pogajanj o dodelitvah.	Nadomestitev nacionalnih načrtov razdelitve z usklajenimi pravili za dodelitev, ki veljajo enako za celotno Evropsko unijo.
Optimizirati pokritost, obenem pa zmanjšati transakcijske stroške in izkrivljanje na meji z neudeleženci.	Razširitev sistema EU ETS na dodatne dejavnosti. Poenostavitev sistemov spremljanja, preverjanja in poročanja. Oprostitev zelo majhnih sodelujočih.
Izoginiti se morebitnim nepričakovanim dobičkom in izkrivljanju, ki izhajajo iz brezplačnih dodelitev in novih določb za udeležence.	Prehod na ne-brezplačno dodelitev od leta 2013 za proizvodnjo električne energije in kot končni cilj za druge sektorje – približno dve tretjini pravic, pridobljenih na dražbah.
Zmanjšati vplive mednarodne konkurenčnosti in s tem povezano selitev ogljika.	Nadaljevanje brezplačne dodelitve do 100 % sorazmernega deleža za sektorje, za katere je bilo ugotovljeno, da so izpostavljeni pomembnemu tveganju selitve CO ₂ .
Omejevanje stroškov in obenem ohranjanje Kjotskih mehanizmov.	V primeru, da ne bo novega mednarodnega sporazuma, je treba dovoliti uporabo mednarodnih kreditov, ustvarjenih v prvem Kjotskem obdobju v dogovorjenih zgornjih mejah, prav tako pa se lahko nadaljuje kreditiranje projektov v manj razvitih državah.
Obravnavati vprašanja glede distribucije in drugih kapitalskih vprašanj, znotraj družb, med državami in globalno.	Prerazporediti 10 % avkcijских pravic med revnejše države članice.
Vzpodbuditi tudi druge regije in države da razvijejo učinkovite trgovalne sisteme.	Potencialno razširiti EU ETS z regionalnimi in podregionalnimi shemami, ne glede na globalne dogovore.
Spodbujati države v razvoju k smiselnemu globalnemu sporazumu.	Določiti strožje cilje za EU ETS.

Vir: Carbon Trust (2008).

Presežek kuponov in rezerva za stabilnost trga

Ker so bile ocene o izpustih toplogrednih plinov za posamezna podjetja napačna (bile so tudi možnosti manipulacij poročanj o emisijah), je prišlo na trgu do presežne ponudbe emisijskih kuponov. Poleg tega pa je še cena kupona postajala čedalje nižja, kar je bil še dodaten povod za korenito spremembo sistema EU ETS.

Evropska unija se je zato odločila za omejevanje količine emisijskih kuponov v obtoku. Komisija je ta ukrep opredelila kot kratkoročni ukrep, saj je pravice le preložila iz enega leta v drugo.

Najprej je kot odgovor na presežno ponudbo kuponov sprejela dogovor, da se v tretjem trgovalnem obdobju zadrži (angl. backloading) oziroma umakne iz dražbe okoli 900 milijonov kuponov. V letu 2014 naj bi se obseg dražbe zmanjšal za 400 milijonov pravic, v letu 2015 za 300 milijonov pravic ter v letu 2016 za 200 milijonov pravic.

Glavna slabost ukrepa je bila, da se pravice le preložijo oziroma dajo nazaj na voljo med letoma 2019 in pa 2020. Ker zadržanje kuponov v celotnem obdobju nima vpliva na zmanjšanje celotne ponudbe kuponov, je imela ta odločitev seveda majhen vpliv na ceno emisijskih kuponov, kot je bilo tudi predvideno s strani analitikov. Prav tako je bilo zadržanje kuponov kontroveržno tako s strani delničarjev, ki so dejali, da je bil to neupravičen poseg na trg (European Parliament, 2014).

Dolgoročni ukrep komisije, ki bi zmanjšal težavo presežka kuponov, pa je vzpostavitev rezerve za stabilnost trga (Market Stability Reserve, v nadaljevanju MSR). Ukrep je stopil v veljavo v letu 2019.

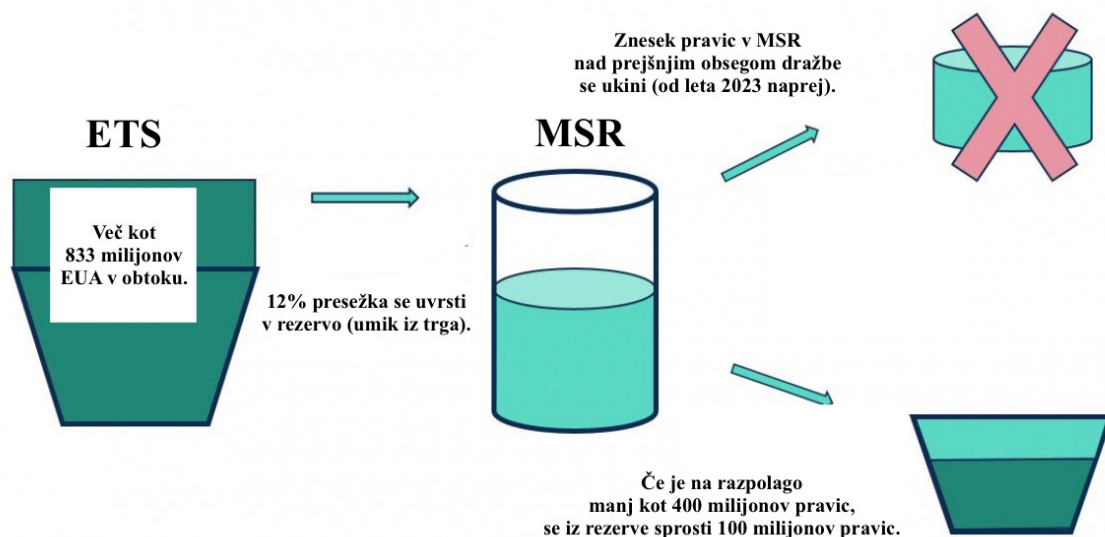
Rezerva po eni strani targetira tedanji presežek emisijskih kuponov na trgu, po drugi strani pa izboljšuje odpornost sistema na šoke kot posledica prilagoditev ponudbe pravic na trgu. Na ta način ukrep poseže neposredno v dodeljene letne količine emisijskih kuponov, ki so podeljene na dražbi, saj se skupna količina emisijskih kuponov, ki je namenjena za razdelitev na dražbi, samodejno zniža, če je v obtoku več kot 833 milijonov kuponov.

Prav tako je analiza pokazala, da je prednost rezerve za stabilnost trga glede na skupno število pravic na trgu v tem, da vključuje tudi spremembe v povpraševanju, ki ne izhajajo le iz makroekonomskih sprememb, ampak tudi na druge dejavnike (razne politike in pa spremembe na ponudbeni strani) (Evropska komisija, 2014). 900 milijonov dovoljenj, ki so bili zadržani med letoma 2014 in pa 2016, je bilo premeščenih v rezervo namesto nazaj na dražbo, kot je bilo predvideno, da se bo to zgodilo med letoma 2019 in 2020 (European Commission, 2021c).

Kot že napisano v primeru in prikazano na sliki 1, da je razpoložljivi trg emisijskih kuponov v posameznem letu večji od 833 milijonov, se 12 % presežka uvrsti v rezervo, torej se določena količina kuponov umakne z razpoložljivega trga. To posledično zmanjša skupno količino kuponov, ki bi se lahko prodali na dražbi.

V primeru, da je na trgu premalo emisijskih kuponov, kar bi pomenilo, da je razpoložljivih manj kot 400 milijonov, pa se iz rezerve za stabilnost trga sprosti 100 milijonov pravic. V letu 2015 pa so se regulatorji odločili, da se 900 milijonov pravic, ki so jih umaknili s trga, porazdeli v rezervo za stabilnost trga (Future Learn, 2021).

Slika 1: Delovanje MSR



Prirejeno po Appunn (2019).

V prvem letu po odločitvi o okrepitvi sistema EU ETS se je cena emisijskega kupona potrojila in dosegla raven nad 20 EUR za tono CO₂ ekvivalenta. Na podlagi tega lahko tudi sklepamo, da je okrepitev sistema MSR trga pripomogla k tem, da so se udeleženci na trgu prepričali o prihodnjem pomanjkanju emisijskih dovoljenj v sistemu EU ETS 12 (Bruninx, Ovaere & Delarue, 2020).

1.2.1.4 Četrto trgovalno obdobje (2021–2030)

Tabela 3 opisuje glavne cilje Evropske unije do leta 2050 na področju zmanjševanja emisij toplogrednih plinov. Do leta 2050 je namreč cilj 0 neto emisij toplogrednih plinov.

Tabela 3: Cilji Evropske unije do leta 2050

Cilji Evropske unije do leta 2050	
2020	20-% zmanjšanje emisij toplogrednih plinov glede na leto 1990
	20-% uporaba energije iz obnovljivih virov
	20-% izboljšanje energijske učinkovitosti
2030	Vsaj 50-% do 55-% zmanjšanje emisij toplogrednih plinov glede na leto 1990
	Vsaj 32-% uporaba energije iz obnovljivih virov
	Vsaj 32,5-% izboljšanje energijske učinkovitosti
2050	0 neto emisij toplogrednih plinov

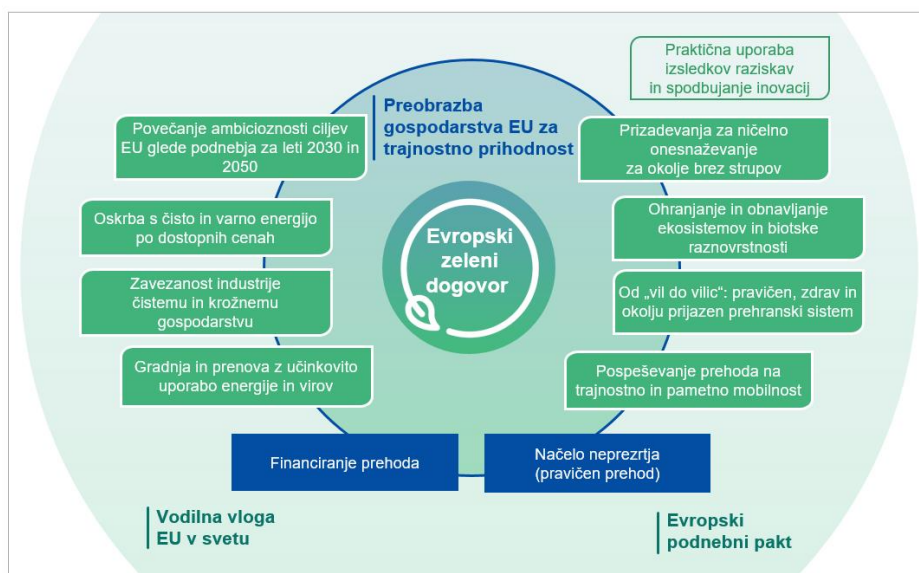
Vir: European Court of Auditors (2020).

V novembru leta 2019 je Parlament razglasil izredne podnebne razmere ter Komisiji naročil, naj uskladi svoje načrte s cilji omejitve globalnega segrevanja pod 1,5 stopinje Celzij. Prav tako mora zagotoviti, da se bodo tudi emisije toplogrednih plinov občutno zmanjšale.

Evropska unija je zato kot odziv na zgornje v letu 2020 predstavila Evropski zeleni dogovor, ki določa načrt, kako bo Evropa do leta 2050 postala prva podnebno nevtralna celina. Preko dogovora je določena nova, trajnostna strategija za rast, ki bo spodbujala gospodarstvo, izboljšala kakovost življenja ljudi in poskrbela za ohranitev našega planeta. Sprejeli so tudi več kot 750 milijard vreden sveženj, ki bo pomagal k prehodu v nevtralno celino – imenuje se NextGenerationEU.

Na sliki 2 je prikazana vizija Evropskega zelenega dogovora. Da bi pa lahko dosegli splošni cilj Evropske unije za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do leta 2030, morajo sektorji v sistemu EU ETS svoje izpuste emisij zmanjšati za 43 % v primerjavi z ravnmi iz leta 2005.

Slika 2: Evropski zeleni dogovor



Vir: Evropska komisija (2019).

Revidirana EU ETS-direktiva, ki bo veljala za obdobje od 2021 do 2030, bo to omogočila s kombinacijo različnih medsebojnih povezanih ukrepov. Da bi se pospešila hitrost zmanjšanja emisij, se bo skupno število pravic od leta 2021 dalje zmanjševalo z letno stopnjo 2,2 % v primerjavi z dotedanjo 1,7 %.

Rezerva za stabilnost trga, ki se je vzpostavila v tretjem trgovalnem obdobju, se bo v četrtem znatno okrepila in še bolj pripomogla k zmanjševanju presežka pravic do emisij. Med letoma 2019 in 2023 se bo število pravic, ki bodo razvrščene v rezervo, podvojila na 24 % pravic v obtoku.

Spremenjen sistem EU ETS prav tako zagotavlja predvidljiva in pa poštena pravila za obravnavo tveganja uhajanja ogljika. Sistem brezplačne podelitve se podaljša za 10 let, osredotoča pa se na sektorje z največjim tveganjem selitve svoje proizvodnje izven EU. Ti sektorji bodo še naprej dobivali vse pravice brezplačno.

V tabeli 4 so predstavljeni sektorji iz 10. b-člena Direktive 2003/87/EC. Za te je Evropska komisija določila, da imajo največja tveganja selitve ogljika.

Tabela 4: Sektorji, ki imajo največje tveganje uhajanja ogljika po Direktivi 2003/87/EC

Sektor	
Pridobivanje premoga	Proizvodnja furnirnih plošč in lesenih plošč
Pridobivanje surove nafte	Proizvodnja celuloze
Pridobivanje železovih rud	Proizvodnja papirja in kartona
Pridobivanje drugih rud barvnih kovin	Proizvodnja izdelkov iz koksarne
Pridobivanje kemikalij in mineralov gnojil	Proizvodnja rafiniranih naftnih derivatov
Drugo rudarstvo in kamnolom	Proizvodnja industrijskih plinov
Proizvodnja olj in maščob	Proizvodnja barvil in pigmentov
Proizvodnja škroba in škrobnih izdelkov	Proizvodnja drugih anorganskih osnovnih kemikalij
Proizvodnja sladkorja	Proizvodnja drugih organskih osnovnih kemikalij
Proizvodnja slada	Proizvodnja gnojil in dušikovih spojin
Priprava in predenje tekstilnih vlaken	Proizvodnja plastike v primarnih oblikah
Proizvodnja netkanih materialov in izdelkov iz netkanih tkanin, razen oblačil	Proizvodnja sintetičnega kavčuka v primarnih oblikah
Proizvodnja usnjenih oblačil	Proizvodnja umetnih vlaken
Proizvodnja furnirnih plošč in lesenih plošč	Proizvodnja ravnega stekla
Proizvodnja celuloze	Proizvodnja steklenih vlaken
Proizvodnja papirja in kartona	Proizvodnja votlega stekla

Vir: European Commission (2019).

Za sektorje, ki so manj izpostavljeni, pa je predvideno, da se bo brezplačna dodelitev po letu 2026 postopno ukinjala. Po drugi strani pa bo kar nekaj brezplačnih pravic podeljenih novim ter rastočim napravam. Te pravice se bodo podelile iz skupne količine pravic, ki niso bile podeljene do konca leta 2020 (do konca tretje faze), in 200 milijonov pravic iz rezerve.

Za boljše usklajevanje ravni brezplačne dodelitve emisijskih kuponov z dejanskimi stopnjami proizvodnje so bila vzpostavljena bolj fleksibilna pravila (Evropska komisija, 2021):

- Dodelitve posameznim obratom se prilagajajo na letni ravni, saj se le na ta način lahko upoštevajo ustrezna povečanja in zmanjšanja proizvodnje naprav, vključenih v sistem EU ETS. Komisija pa lahko sprejme tudi izvedbene akte, da prepreči manipulacijo ter zlorabo sistema prilagajanja dodelitev.

- Seznam naprav, ki so vključene v sistem EU ETS, se bo posodabljal vsakih 5 let.
- Raven brezplačne dodelitve določa 54 referenčnih vrednosti. Te bodo v četrti fazi EU ETS dvakrat posodobljene, na ta način se bodo izognili nepričakovanim dobičkom ter dosledno upoštevali tehnološki napredek.
- Skupno naj bi v četrti fazi trgovanja razdelili 6 milijard brezplačnih pravic.

V četrti fazi bo vzpostavljenih tudi več mehanizmov. Ti bodo pripomogli pri spopadanju pri inovacijskih in naložbenih izzivih med prehodom v nizkoogljično gospodarstvo.

Primeri sta:

– **Sklad za inovacije**

Cilja Sklada za inovacije je omagati podjetjem vlagati v čisto energijo ter industrijo ter na ta način ustvariti lokalna delovna mesta, ki bodo v globalnem merilu okrepili evropsko tehnološko vodstvo. Sklad je začel z delovanjem v letu 2020, določen pa je v sklopu spremembe Direktive 2003/87/ES, in sicer za krepitev stroškovno učinkovitega zmanjševanja emisij toplogrednih plinov in investiranje v nizkoogljične naložbe.

Med letoma 2020 in 2030 bo zagotovil približno 10 milijard evrov podpore. Financira se iz EU ETS-sistema. V tem okviru bodo izbrani projekti, ki bodo imeli največjo učinkovitost pri zmanjševanju emisij toplogrednih plinov, imeli visoko stopnjo inovativnosti, zrelosti ter razširljivosti projekta, seveda pa bo izjemno pomembna tudi stroškovna učinkovitost projekta (European Commission, 2021b). V letu 2020 je Evropska komisija že objavila razpis Sklada za inovacije za velike inovacijske nizkoogljične projekte. Na ta način želijo podpreti inovacije na področju nizkoogljičnih tehnologij, ki se financirajo iz prodaje emisijskih kuponov. Sklad sodi med instrument EU ETS, ki spodbuja doseganje obveznosti v skladu s Pariškim sporazumom in pa ciljem, da Evropska postane do leta 2050 podnebno nevtralna. V prvem razpisu je bila milijarda evrov namenjena predstavitvi nizkoogljičnih tehnologij. Vključena so podjetja, ki so prijavila velike projekte, v prihodnosti pa bodo naredili razpise tudi za manjše projekte (Zelena Slovenija, 2020).

– **Sklad za posodobitev**

Sklad za posodobitev je namenjen financiranju in podpori 10 državam članicam EU: Bolgarija, Estonija, Češka, Hrvaška, Madžarska, Poljska, Romunija, Latvija, Litva, Slovaška.

Te države imajo nizke dohodke, zato se je Komisija odločila, da jim še dodatno pomaga pri izboljšanju energetske učinkovitosti ter na tak način še dodatno pripomore pri tranziciji v podnebno nevtralnost Evropske unije. Sklad bo podpiral naložbe v preusmeritev uporabe energije iz obnovljivih virov, v energetske učinkovitost naprav, v shranjevanje energije, v posodobitev energetskih omrežij itd. (Evropska komisija, 2021).

Tabela 5: EU ETS-povzetek obdobj

	Prvo trgovalno obdobje	Drugo trgovalno obdobje	Tretje trgovalno obdobje	Četrto trgovalno obdobje
Trajanje	2005–2007	2008–2012	2013–2020	2021–2030
Cilj obdobja	Pilotni sistem za spoznavanje koncepta sistema EU ETS	8-% zmanjšanje emisij glede na leto 1990	21-% zmanjšanje emisij glede na leto 2005	43-% zmanjšanje emisij glede na leto 2005
Vključene države	EU27	EU27, Norveška, Islandija, Lihtenštajn	EU27, Norveška, Islandija, Lihtenštajn, Hrvaška od 1. 1. 2013	EU27, Norveška, Islandija, Lihtenštajn, Hrvaška
Sektorji	Sektorji proizvodnje električne energije, energetska intenzivna podjetja	Sektorji prve faze in letalstvo	Sektorji druge faze in sektor aluminija, bencina in podobnih kemikalij, sektorji zajema in shranjevanja ogljika	Sektorji tretje faze
Sumarni pokrov	Omejitev je določena na nacionalni ravni, seštevek vseh nacionalnih pokrovov je celotni EU pokrov, emisije so beležene skozi nacionalne registre	6,5 % manj kuponov kot prejšnje obdobje, določeni načrti določitve nacionalnih pokrovov, vzpostavljen register na ravni EU	Enotni evropski pokrov nadomesti vsoto nacionalnih, linearno zmanjševanje dovoljenj za 1,74 %	Linearno zmanjševanje pokrova za 2,2 %
Novosti obdobja		Enotni register EU ETS, priznavanje kreditov 1 EUA = 1 CER = 1 ERU	Rezerva za stabilnost trga	Sklad za inovacije, Sklad za posodobitev

Vir: lastno delo.

1.2.2 Problemi sistema

Tako prva faza, ki je bila namenjena učenju, kot tudi ostale faze so pokazale in opozorile na kar nekaj pomanjkljivosti, ki so jih poskušali regulatorji v času naslednjih faz izboljšati s pomočjo različnih mehanizmov in ukrepov. Sistem EU ETS je bil namreč kritiziran zaradi več slabosti, kot so na primer volatilitnost cen emisijskih kuponov, presežki podeljenih emisijskih kuponov, manipulacije, goljufije, dvigi cen za potrošnike, selitev emisij v druge države (uhajanje ogljika), prekrivanje z drugimi okoljskimi politikami.

– Volatilitnost cen emisijskih kuponov

Eden izmed največjih problemov EU ETS, ki se je pokazal v času njegovega delovanja, je nihanje cen emisijskih kuponov. Eden izmed ciljev sistema je preko trgovanja z emisijami spodbuditi trg emisijskih kuponov, če bi prišlo do pomanjkanja dovoljenj.

Sistem ni mogel delovati, kot je bilo zastavljeno, saj se je že takoj ugotovilo, da je bilo pravzaprav na trgu podeljenih preveč in ne premalo kuponov, kar pomeni, da je bila cena emisijskega kupona nizka. Ker sistem deluje na principu trgovanja s kapico (že na začetku je dodeljeno število kuponov), med samim obdobjem ni mogoče prilagoditi količine kuponov glede na povpraševanje, kar seveda pomeni, da cene ne moremo uravnavati glede na dejansko količino potrebnih kuponov. Več o nihanju cen emisijskih kuponov pa je napisano v nadaljevanju magistrskega dela, v poglavju 1.2.4 Analiza gibanja cen emisijskih kuponov po letih.

– Presežki podeljenih emisijskih dovoljenj

Sistem EU ETS temelji na določitvi zgornje kapice, kar naj bi zagotovilo, da zgornja določena meja za izpuste toplogrednih plinov ne bo presežena. Ne pomeni pa, da se bodo toplogredni plini avtomatsko znižali, saj obstajajo mehanizmi, ki podjetju, ki mu je bilo dodeljenih premalo emisijskih kuponov, omogočajo, da jih še dodatno kupijo na trgu. Dejansko zmanjšanje toplogrednih plinov se lahko pričakuje šele, ob vsakoletnem zmanjševanju kapice.

Od leta 2009 se je število preverjenih emisij v sistemu EU ETS začelo zmanjševati. V poglavju 1.2.3 Analiza gibanja emisij na ravni Evropske unije po letih je podrobno razloženo gibanje emisij in razlogi v Evropski uniji od leta 2005 do leta 2020.

V prvih dveh trgovalnih obdobjih se je količina dovoljenih izpustov emisij na ravni držav določila na podlagi nacionalnih alokacijskih načrtov, emisijska dovoljenja pa so bila podeljena brezplačno. Delitev je bila na podlagi metode dedovanja (izračun na podlagi preteklih izpustov emisij posameznih naprav v državah). Tisti, ki je ustvaril več emisij, je dobil več kuponov, tisti, ki jih je ustvaril manj, pa manj.

Presežek podeljenih emisijskih kuponov je lahko posledica manipulacij podjetij oziroma upravljalcev naprav, saj je izračun za dodelitev dovoljenj sestavljen iz poročil, ki so jih sestavili sami upravljalci. Želja vseh podjetij, vključenih v sistem, je, da pridobijo čim večje število emisijskih kuponov, saj jih pomanjkanje prisili v dodatne stroške nakupa količine emisijskih kuponov, ki jih potrebujejo, da poravnajo obveznosti, drug način pa je naložba v naprave in izboljšave, ki bi postopoma privedle do zmanjševanja emisij.

Da bi Evropska unija preprečila ponovno čezmerno razdelitev emisijskih kuponov, je za tretje trgovalno obdobje dovoljenja razdelila na podlagi enotne zgornje meje emisij. Menili so, da bi to moralo preprečiti ponovno čezmerno količino kuponov, saj naj bi se razdelitev okrepila s tem, da se pravice razdelijo od zgoraj navzdol namesto od spodaj navzgor. A kmalu se je pokazalo, da je ta sistem prav tako neučinkovit, saj se je že na začetku drugega trgovalnega obdobja pokazalo, da se je spet podelilo za približno 2 milijardi pravic preveč. To se je pokazalo tudi na ceni emisijskega kupona, ki je bila na začetku obdobja izredno nizka (Future Learn, 2021).

Za izboljšanje delovanja sistema EU ETS in preprečitev preveč podeljenih pravic je Evropska unija sprejela naslednje ukrepe:

- Svet se je odločil, da bo umaknil 900 milijonov pravic za nekaj let.
- Svet se podprl predlog Komisije, da se od leta 2021 naprej vsako leto zniža zgornja meja emisij za 2,2 %.
- Svet je sprejel predlog komisije, da se oblikuje rezerva za stabilnost trga, ki bo zmanjševala obseg kuponov na dražbah.
- Premalo nadzornih mehanizmov in posledično manipulacije ter zlorabe sistema

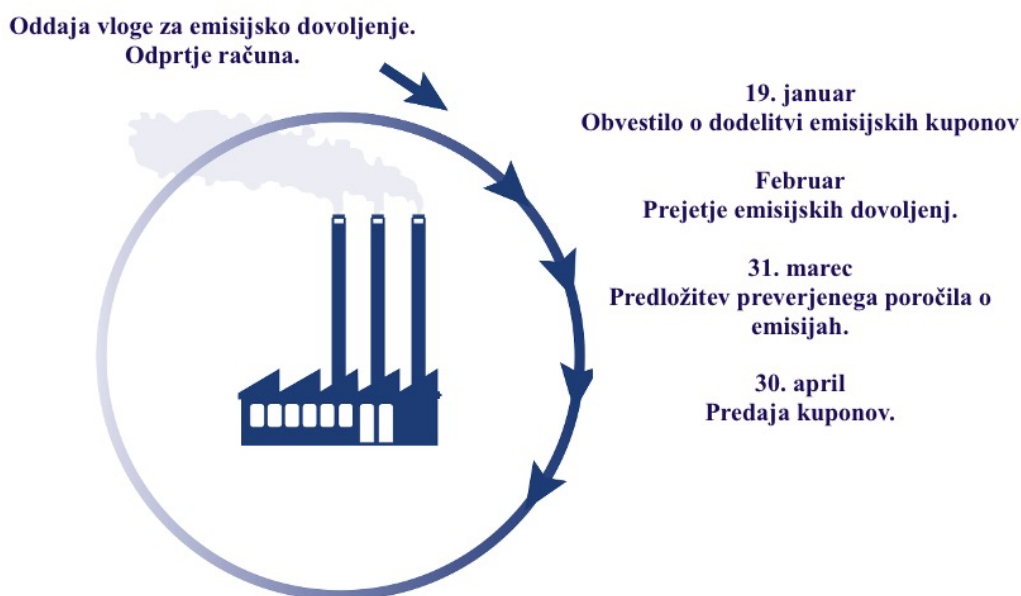
Popolnoma nov in nepoznan sistem predstavlja veliko tveganje in pa izpostavljenost manipulacijam ter goljufijam. Na te pa niso bili pripravljeni nezadostno vzpostavljeni nadzorni mehanizmi.

Vsako leto morajo upravljalci naprav predložiti poročilo o emisijah, podatke za posamezno leto pa mora pooblaščen preveritelj preveriti do konca marca naslednjega leta. Po preverjanju morajo podjetja predati enakovredno število pravic. Pravila so določena v Uredbi o spremljanju in poročanju ter v Uredbi o akreditaciji in poročanju (European Commission, 2021).

Skozi delovanje sistema EU ETS se je odvijalo kar nekaj goljufij. Ena izmed najbolj odmevnih je bila v drugem trgovalnem obdobju, ko se je začel pojavljati problem davčnih vrtljakov. Upravljalci naprav so ob prodaji dovoljenj v tujo državo zahtevala povračilo davka na dodano vrednost, ne glede na to, da ga niso odvedla državi. Tako je nastala luknja v sistemu v breme državi – za višino davka na dodano vrednost in davčno stopnjo. Na tak način naj bi se povzročila večmilijardna škoda. Evropska unija je to pomanjkljivost rešila tako, da se je lahko pri prodaji začela uporabljati obrnjena davčna obveznost (Europa.eu, brez datuma).

Da bi sistem EU ETS učinkovito deloval, je treba zanesljivo, pregledno, natančno in dosledno spremljanje ter poročanje o izpustih emisij toplogrednih plinov. Le na tak način bo omogočena visoka učinkovitost sistema. Letni postopek spremljanja, poročanja ter preverjanja emisij je prikazan na sliki 3.

Slika 3: Letni postopek spremljanja, poročanja, preverjanja emisij



Prirejeno po Emissions Authority (brez datuma).

– Dvigi cen za potrošnike

Nekatera podjetja lahko stroške emisijskih dovoljenj zlahka preložijo na končne potrošnike na način, da povečajo končno ceno svojega produkta. Na ta način sami upravljalci naprav niso na slabšem, saj breme sistema EU ETS nase prevzamejo kupci. To se predvsem dogaja pri proizvajalcih električne in toplotne energije (tistih, ki delujejo na nereguliranih trgih). Ti samo določijo končno ceno in se na ta način izognejo dodatnim stroškom, ki jih povzroča sistem.

Proizvodna podjetja iz steklarske, cementne, železarne industrije itd. pa so uporabljale tehnike prekomernih napovedi bodočih emisijskih izpustov. To jim je omogočalo, da so dobili dovolj kuponov in na ta način niso imeli dodatnih stroškov, zato jih ni bilo treba niti prevaliti naprej.

– Selitev izpustov emisij

Ne glede na to, da so podjetja v preteklosti večino pravic prejela brezplačno, so lahko imela dodatne stroške z nakupi emisijskih pravic. Podnebne spremembe, ki jih povzročajo emisije

toplogrednih plinov, so globalna težava, a prizadevanja za zmanjševanje emisij pa so večinoma regionalna.

Po svetu je sicer veliko pobud in zavez za zmanjševanje emisij, a nobena ni mednarodno zavezujoča za vse. Ta asimetrija vzbuja strah pred uhajanjem ogljika iz regij, ki imajo urejeno omejevanje emisij, v države, ki tega nimajo urejenega (Naegle & Zaklan, 2017).

Za nekatera podjetja, ki lahko preselijo svojo dejavnost v tujo državo vlada strah, da bi se proizvodnja res preselila v drugo državo, ki ni v sistemu EU ETS. Če bi se upravljavci naprav preselili v drugo državo, bi to pomenilo uhajanje emisij. To pomeni, da bi se emisije v okviru sistema EU ETS znižale, ampak na globalni ravni pa bi ostale enake, kar ne bi pripomoglo k znižanju neto emisij toplogrednih plinov in ohranjanju planeta. Za podjetja, ki pa ne morejo preprosto prestaviti svoje proizvodnje v drugo državo, pa vlada strah, da bodo znižale proizvedene količine, kar bi pomenilo zmanjšanje ponudbe v državi in spet bi dobrine morali uvažati od drugod, kar ponovno ne bi zmanjšalo neto učinka toplogrednih plinov.

Selitev proizvodnje v drugo državo je draga in tvegana, saj lahko tudi ta država v prihodnosti uvede omejevanje emisij in podjetje zato nič ne pridobi, kvečjemu ima še dodatne nepotrebne stroške. Naegle in Zaklan (2017) nista našla dokazov, da je sistem EU ETS povzročal večje selitve proizvodnje v druge države.

– Nepričakovani dobički v določenih industrijskih sektorjih

V obdobju od 2008 do 2019 37 % naprav ni pridobilo dovolj emisijskih dovoljenj za poravnavo svojih obveznosti. Oziroma 63 % upravljalcev naprav v industriji je pridobilo dovolj ali pa celo preveč emisijskih dovoljenj (Bruyn, Juljn & Schep, 2021).

Nepričakovani dobički iz emisijskih kuponov so bili realizirani, ker je industrija prejela preveč brezplačnih pravic, kot pa je bilo potrebno za njihovo delovanje. V povprečju upravljalcem naprav ni bilo treba plačati nobenih dodatnih pravic za pokritje svojih izpustov glede na pravila sistema EU ETS. Kvečjemu so le te lahko prodali na trgu in na ta način v svojih poslovnih knjigah prikazali dodatne dobičke. Zaslužili so predvsem v cementni in gradbeni industriji (Bruyn, Juljn & Schep, 2021).

Tabela 6 prikazuje realizirane dobičke na ravni posameznih držav, vključenih v sistem EU ETS. Situacija se od države do države razlikuje. Posamezne države so imele na voljo preveč emisijskih kuponov, druge premalo.

Na primer Avstrija in Nemčija sta večinoma dobivali premalo emisijskih dovoljenj, zato so imele dodatne stroške z izpusti emisij. Podjetja iz Belgije in Španije pa so prejemale preveč emisijskih dovoljenj, kar jim je omogočalo dodatne zasluzke oziroma prenos emisijskih kuponov.

Tabela 6: Realizirani dobički posameznih držav v sistemu EU ETS 2008–2019

Država	Podeljeni kuponi	Preverjene emisije	Dobiček zaradi previsoke alokacije (v mio EUR)
Avstrija	199	228	-743,3
Belgija	416	338	520,8
Češka	212	189	23,5
Danska	62	58	63,6
Finska	126	121	-114,4
Francija	779	721	86,9
Nemčija	1518	1443	-794,5
Grčija	173	153	310,2
Madžarska	88	77	-21,2
Irska	47	35	153,9
Italija	809	710	240,2
Nizozemska	448	396	-41
Poljska	404	388	-198,3
Portugalska	131	119	187,6
Slovaška	168	158	205,6
Slovenija	13	12	3,9
Španija	696	578	1363,7
Švedska	168	131	260,3
Velika Britanija	775	736	97,1
Skupaj	7232	6590	1404,7

Vir: Bruyn, Juljn & Schep (2021).

– Prekrivanje z drugimi okoljskimi politikami

Sistem Evropske unije za trgovanje z emisijami (International Emissions Trading Association, v nadaljevanju IETA) je podprla sistem EU ETS kot temelj podnebne politike EU, saj zagotavlja stroškovno najbolj učinkovito možnost zmanjševanja emisij, podjetjem omogoča, da svoje naložbe časovno prilagodijo, zagotavlja izpolnjenost okoljskih ciljev EU, zmanjšuje izkrivljanje konkurenčnosti (IETA, 2015).

Da pa bi se zagotovila učinkovita regulacija in nadzor, je treba preprečiti, da bi bile ostale okoljske in druge politike v nasprotju s sistemom EU ETS. Prav tako je potrebna večja preglednost in pa odprava morebitnega prekrivanja, ki bi lahko nenamerno spodkopaval cilje EU ETS-sistema (IETA, 2015).

1.2.3 Analiza gibanja emisij na ravni Evropske unije po letih

Prvo trgovalno obdobje (2005–2007) je bilo torej namenjeno spoznavanju in prilagoditvi na nov sistem – tako upravljalci naprav kot politiki in vsi ostali udeleženci na trgu. V tem obdobju je bilo torej uspešno implementirano trgovanje z emisijskimi dovoljenji, ugotovili

so, katero infrastrukturo je treba vzpostaviti za nadzor, poročanje, preverjanje ter analiziranje emisij toplogrednih plinov, vključenih v sistem EU ETS. Emisijski kuponi pa so v prvem obdobju dobili tudi tržno vrednost. Spoznanja iz prvega obdobja so pripomogla k doseganju ciljev Kjotskega protokola v drugem in nato naslednjih trgovalnih obdobjih EU ETS. Informacije o emisijah so tako dale podatek o višini ustreznega pokrova izpustov emisij.

Marca 2007 se je Evropska unija neodvisno zavezala, da bo do leta 2020 dosegla vsaj 20 % zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v primerjavi z letom 1990. Preverjene emisije so pokazale neto povečanje v prvi fazi sistema. Rahlo povečanje emisij je že nakazovalo na to, da je treba določiti strožje zgornje meje za drugo trgovalno obdobje (European Commission, 2008).

Druga faza, ki se je začela v letu 2008, je znatno povečala področje uporabe sheme. Pridružile so se tudi tri države, ki niso bile članice Evropske unije (Norveška, Islandija, Lihtenštajn).

Nacionalni načrti razdelitve kuponov za drugo fazo so bili javno objavljeni 29. novembra 2007. Predvidevali so povprečno zmanjšanje emisij za 7 % v primerjavi z letom 2005 (European Commission, 2006c).

V letu 2008 so se emisije toplogrednih plinov v Evropski uniji znižale. V EU-27 so se emisije znižale za 11,3 % v primerjavi z letom 1990, kar je 627 milijonov ton CO₂ ekvivalenta, izmed tega samo v letu 2008 za 99 milijonov (European Environment Agency, 2009a).

Skoraj vse članice so v letu 2008 zmanjšale emisije toplogrednih plinov. Le v Španiji so se emisije znižale glede na preteklo leto za kar 7,5 %, kar je približno tretjino neto znižanja. Zmanjšanje emisij v Španiji je bilo posledica manjše porabe električne energije ter večje uporabe plina in obnovljivih virov (veter, biomasa). Prav tako pa je pomembno vlogo odigrala tudi upočasnitev gospodarstva zaradi svetovne krize. V Španiji so se prvič po 18 letih znižale tudi emisije iz cestnega prometa. Prav tako se je zaradi krize zmanjšalo povpraševanje po prodaji dizelskega goriva (European Environment Agency, 2009b).

Leta 2008 je bilo 83 % od vseh toplogrednih plinov CO₂, izmed teh je 93 % CO₂ iz fosilnih goriv ostalih 7 % pa iz industrijskih procesov. Med toplogrednimi plini, ki so vključeni v sistem EU ETS, se je v letu 2008 najbolj znižal ravno CO₂, kar je posledica počasne ekonomske rasti, boljše energetske učinkovitosti, manjše uporabe premoga in večja uporaba plina ter obnovljivih virov energije.

Istega leta so se znižale tudi emisije metana (zaradi zmanjšanja premogovniške industrije in porudarskih dejavnosti, zmanjšane živinoreje in spremembe v uporabi gnojil) in dušikovega dioksida. Povečali pa so se hidrogluoroogljikovodiki zaradi povečane uporabe klimatizacije in hlajenja, kar je posledica toplejših podnebnih razmer in višjih standardov udobja (European Environment Agency, 2010a).

Razen gospodinjstva (niso del EU ETS) so vsi ostali sektorji zmanjšali emisije toplogrednih plinov. V sektorju proizvodnje energije so se emisije leta 2008 zmanjšale za približno 5 %, kar je posledica zmanjšanja uporabe premoga za proizvodnjo električne energije in zaradi padca cene plina ter visokih cen ogljika. V proizvodnem in gradbenem sektorju so se emisije leta 2008 znižale za 4,3 %, kar je deloma posledica upočasnjene gospodarske aktivnosti (European Environment Agency, 2010a).

V letu 2009 so bile emisije toplogrednih plinov nižje za 17,4 % glede na izhodiščno leto, določeno v Kjotskem protokolu. To pomeni neto zmanjšanje 974 milijonov ton ekvivalenta CO₂, od tega kar 355 milijonov v letu 2009 (European Environment Agency, 2010b).

V sektorju energije so se emisije v letu 2009 znižale za približno 8 %. Zmanjšala se je uporaba premoga, nafte, plina in povečuje se trend uporabe biomase za toploto in električno energijo. Tudi v predelovalni industriji in gradbeništvu so se emisije znižale (proizvodnja železa, jekla, cementa).

Globoka gospodarska recesija, ki je svoj vpliv pokazala že v letu 2008, je tudi v letu 2009 eden izmed glavnih dejavnikov za močan upad toplogrednih plinov. Po drugi strani pa so imele velik vpliv tudi težnje podjetij in gospodinjstev za čim večjo uporabo obnovljivih virov energije (European Environment Agency, 2010b).

Podatki sheme EU ETS za leto 2010 kažejo, da so se emisije toplogrednih plinov povečale za 3 %. To povečanje je delno posledica okrevanja po svetovni gospodarski recesiji. Tudi v letih 2011 in 2012 je bil opazen trend zmanjševanja emisij toplogrednih plinov.

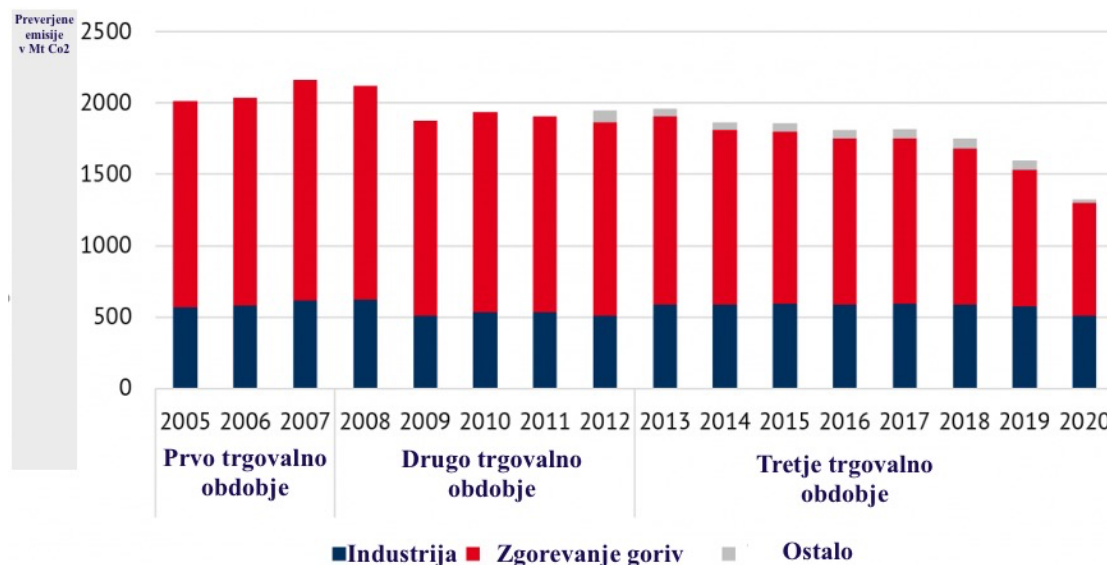
V letu 2013 so se emisije toplogrednih plinov v EU-27 znižale za 21,2 % v primerjavi z letom 1990, kar neto pomeni 1203 milijonov ton CO₂ ekvivalenta (European Environment Agency, 2016). V sistemu EU ETS pa je bilo preverjenih več emisij kot leto prej, kar pomeni, da se zmanjševanje emisij toplogrednih plinov bolj znižuje v sektorjih, ki niso vključeni v EU ETS-sistem.

V letu 2014 pa so se skupne emisije toplogrednih plinov znižale za 24,4 % v primerjavi z letom 1990 in za 4,1 v primerjavi z letom 2013. Leta 2014 so emisije toplogrednih plinov dosegle najnižjo raven po letu 1990. Ponovno so se emisije znižale v vseh sektorjih, razen v prometu (European Environment Agency, 2016).

Trend zmanjševanja emisij toplogrednih plinov se je kazal skozi celotno tretje trgovalno obdobje EU ETS. Emisije toplogrednih plinov, ki so zajete v EU ETS, so se v letu 2019 glede na leto prej zmanjšale za kar 8,7 %. Zmanjševanje emisij je potekalo ob hkratnem rastočem gospodarstvu. Največje zmanjšanje je dosegel elektroenergetski sektor, ki je v pretežni meri zaradi dekarbonizacije premoga uspel zmanjšati emisije za kar 15 % (European Commission, 2020c).

V letu 2020 pa so se glede na 2019 znižale za kar 13,3 %. Zmanjšanje je bilo posledica 11,2 % zmanjšanja emisij iz stacionarnih naprav ter 64,1 % zmanjšanja emisij iz letalskega prometa. Emisije v elektroenergetskem sektorju so se znižale za 14,9 %, emisije v industriji pa za 7 %. Glede na to, da je leto 2020 zaznamovala pandemija koronavirusa, se zaenkrat še ni natančno ugotovilo, kolikšen delež nižjih emisij je posledica učinkovitejšega ravnanja z emisijami (European Commission, 2021a). Gibanje emisij od leta 2005 do leta 2020 je prikazano na sliki 4.

Slika 4: Gibanje emisij od leta 2005 do leta 2020



Prirejeno po Dombrowski (2021).

Sistem je pa tudi z novimi mehanizmi v tretji fazi postal bolj zrel trg trgovanja z emisijami toplogrednih plinov. Notranji mehanizmi, ki so prispevali k boljši učinkovitosti, so uvedba enotne zgornje meje emisijskih kuponov po celotni EU, postopno opuščanje brezplačne delitve dovoljenj in spodbujanje držav, uvedba enotnega registra in vzpostavitev rezerve za tržno stabilnost (Ghazani & Jafari, 2021). Zunanji dejavniki, ki so vplivali na sistem, pa so sporazumi o podnebnih spremembah, izstop Britanije iz EU, okrepljena svetovna gospodarska rast, rast delniških trgov, pandemija koronavirusa (Ghazani & Jafari, 2021).

Ne glede na zgornje dejavnike je tretja faza pozitivno vplivala na tržno učinkovitost, kar daje spodbudna pričakovanja za četrto fazo, ki bo glede na spremembe, ki jih prinaša, še bolj pripomogla k izboljšanju ter uspešnosti sistema in spodbujala podjetja k zniževanju svojega ogljičnega odtisa.

Čadež, Czerny in Letmathe (2018) so v svoji raziskavi ugotovili, da se podjetja, ki zaznavajo večjo regulativno negotovost, povezano z emisijami toplogrednih plinov, bolj osredotočajo na svojo okoljsko strategijo in svoja prizadevanja za večje zmanjševanje emisij kot pa podjetja, ki niso v takšni negotovosti. Na podlagi tega avtorji sklepajo, da imajo lahko

oblikovalci politik še nekaj manevrskega prostora pri prilagajanju regulativnih in tržnih inštrumentov. Prav tako ugotavljajo, da tržni pritiski vplivajo na okoljske strategije podjetij in posledično na njihove ukrepe za zmanjševanje emisij. To je pomembna informacija za oblikovalce politik, saj lahko pripomorejo do strožjih okoljskih strategij in večjega zmanjšanja emisij. Oblikovalci politik bi morda lahko poostрили razkritja okoljskih strategij podjetij, kar bi lahko vodilo do večjih pritiskov za njihovo načrtovanje in izvajanje (Čadež, Czerny & Letmathe, 2018).

1.2.4 Analiza gibanja cen emisijskih kuponov po letih

Ker so postale emisije toplogrednih plinov plačljiva dobrina, se je mednarodni trg toplogrednih plinov (trg ogljika) hitro začel razvijati. Obseg trgovanja z emisijami v Evropski uniji (v okviru EU ETS sistema) se je povečal iz 8,49 milijona ton v letu 2004 na 3093 milijona ton v letu 2008. Vrednost trgovanja pa se je iz leta 2005, ko je bila na 8,2 milijarde dolarjev dvignila na 919,10 milijarde dolarjev že do leta 2008 (Feng, Zou & Wei, 2010),

Trg ogljika ima nekaj skupnih značilnosti kot trgovanje z vrednostnimi papirji, seveda pa ima tudi svoje posebnosti. Kot že omenjeno, je največji problem volatilitnost cene emisijskih kuponov. Nihanje cen ogljika igra pomembno vlogo na trgu ogljika in ima neposreden vpliv na zmanjševanje emisij ogljikovega dioksida. Mednarodna politika ter pogajanja vodijo do velike nestanovitnosti in pa zapletenih sprememb v ceni. V maju 2006 so Švedska, Francija ter Češka objavile, da bodo potrebovali dalj časa za uravnavanje in prilagoditev, kar je neposredno vplivalo na padec cene ogljika ter njegovo oslabitev. Cene so se normalizirale, šele ko je komisija objavila uradne podatke o certificiranju. Prav tako se pri nihanju cen ogljika pojavlja učinek združevanja ter asimetrija informacijskega šoka, kar negativno vpliva na uporabo tržnih raziskav za razlago gibanj cen emisijskih kuponov (Feng, Zou & Wei, 2010). Trg ogljika je torej izjemno zapleten, na njegovo volatilitnost pa vplivajo cene energije ter vreme in pa tudi razvoj trga ogljika ter vedenje trgovalcev ter uporabnikov naprav, ki so vključene v sistem EU ETS.

V prvem trgovalnem obdobju je bila večina emisijskih dovoljenj, podeljenih brezplačno – glede na pretekle izpuste emisij podjetij, vključenih v EU ETS. Količine so bile razdeljene preko nacionalnih alokacijskih načrtov posameznih držav članic Evropske unije. Ob vzpostavitvi sistema so se le Danska, Irska, Madžarska ter Litva odločila, da bodo nekaj kuponov razdelile tudi na dražbi.

Komisija je predvidevala, da bo dražba prispevala k večji okoljski učinkovitosti sheme ter vplivala na tržno ceno kuponov. Doumevali so, da bo višja tržna cena povzročila, da bodo podjetja bolj motivirana k izvajanju ukrepov in vlaganje naložb za zmanjševanje emisij (European Commission, 2006a).

Dražba kuponov je torej transparentna alokacijska metoda, ki udeležencem na trgu omogoča, da pridobijo kupone po ceni, ki se oblikuje glede na povpraševanje in ponudbo na trgu. V prvem obdobju (med letoma 2005 in 2007) je Komisija dovolila, da se maksimalno 5 % kuponov razdeli na dražbi (European Commission, 2006a). V prvem trgovalnem obdobju se je že pokazal problem presežka podeljenih emisijskih kuponov in pa neprimerljivost ter neskladnost med državami.

V drugem trgovalnem obdobju (2008–2012) pa se je odstotek zvišal, saj je bilo dovoljeno do 10 %. A vendarle se je dejansko v tem obdobju na dražbi razdelilo le 4 % pravic. Še vedno je bilo večina pravic podeljenih brezplačno.

Ob začetku trgovanja – v prvem obdobju – so analitiki pričakovali, da bo cena emisijskih kuponov približno 10–12 EUR, ampak kmalu se je cena zvišala na kar 29 EUR za tono CO₂. v aprilu 2006 so morali upravljalci oddati poročilo o porabljenih emisijskih kuponih. Takrat se je prvič uradno pokazalo, da je bilo podeljenih preveč kuponov. Ker je bila previsoka ponudba, je trg povzročil, da je cena padla spet na približno 10 EUR za tono CO₂. Gibanje cen emisijskih kuponov je prikazano na sliki 5.

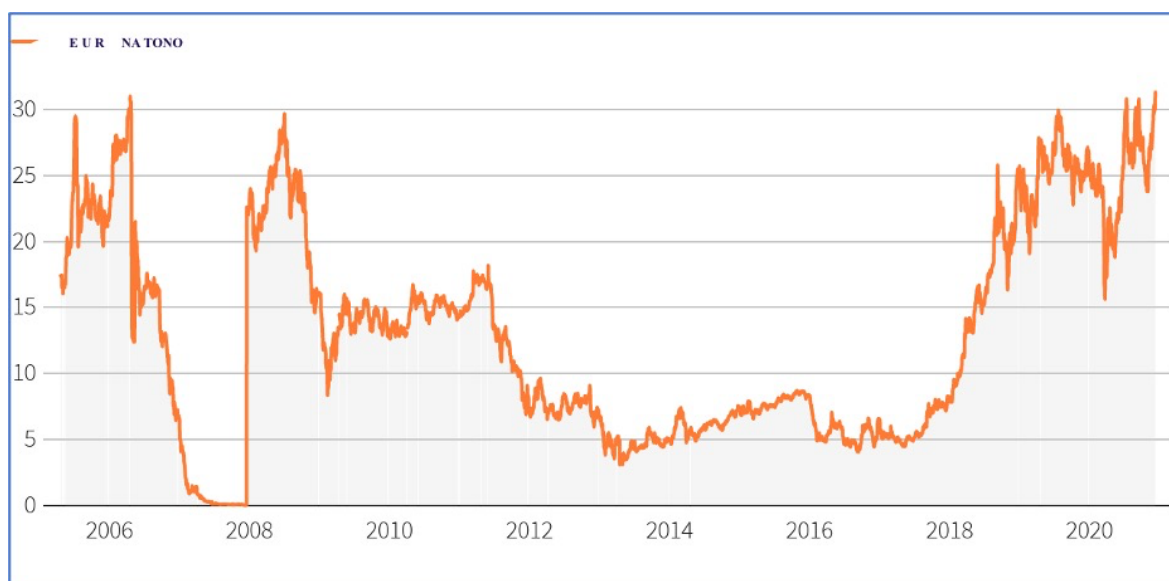
Ob koncu leta 2007, ko se je zaključevalo drugo trgovalno obdobje, pa je regulator dal v javnost informacijo, da se kuponov ne bo dalo prenašati iz enega obdobja v drugega, kar je povzročilo strm padec ene emisijskih kuponov. Cena je bila pičlih 0,01 EUR na tono CO₂.

Na začetku drugega trgovalnega obdobja (v letu 2008) pa se je po pričakovanjih cena spet dvignila na 28 EUR na tono CO₂. A spet se je hitro pokazala volatilitnost cen emisijskih pravic, saj je cena spet padla, ko se je začela svetovna gospodarska kriza, saj je bilo tudi povpraševanje v raznih industrijah mnogo nižje. Takrat se je cena gibala okoli 8 EUR na tono CO₂.

V naslednjih letih se je cena spet dvignila, v letu 2009 je bila med 13 in 15 EUR na tono CO₂. V letu 2009 so ugotovili prevare in nepravilnosti v sklopu trgovanja z emisijskimi kuponi. Ugotovljeno je bilo, da se je preko davčne prevare izgubilo kar 5 milijard EUR (Europol, 2009).

Po eni strani so špekulanti izkoriščali kredite mehanizma čistega razvoja, po drugi strani pa so se kupovali emisijski kuponi preko raznih nezakonitih aktivnosti. Julija leta 2009 se je začela preiskava suma goljufije z davkom na dodano vrednost na francoskem trgu emisij. Januarja leta 2010 pa so v Belgiji aretirali štiri osebe zaradi prevar s trgovanjem. Mesec kasneje so spletni goljufi preko emisijskih registrov kradli emisijska dovoljenja ter jih nezakonito prodajali. Upravljalcem naprav so pošiljali sporočila v katerih so zahtevali njihove podatke za prijavo. Kasneje so države članice EU ETS-sistema dovolile revizijo registrov emisijskih kuponov, da bi lahko vzpostavili bolj varen sistem (Reuters, 2011).

Slika 5: Gibanje cen emisijskih kuponov od 2006 do 2020



Vir: Chestney (2020).

Med letoma 2010 in 2011 se je cena emisijskih kuponov spet nekoliko zvišala. Gibala se je okoli 15 EUR na tono CO₂. Višje vrednosti prepisujejo nekoliko višji vrednosti emisijskega trga ter višjih količinah izpustov CO₂ v letu 2010.

V letu 2013 je cena spet padla že celo pod 5 EUR na tono CO₂. Vzrokov za padec je več – še vedno vpliv svetovne gospodarske krize na Evropsko unijo, neskladne in prekrivajoče se podnebne politike med državami, vpliv na ceno pa je imela tudi visoka uporaba CER in ERU kreditov med drugo fazo, saj so vplivali na zmanjšanje povpraševanja po kuponih (Koch, Fuss, Grosjean & Edenhofer, 2014).

Tudi v tretjem EU ETS trgovalnem obdobju je bila cena emisijskih kuponov izredno volatilna. Še vedno je bila na trgu večja ponudba kot povpraševanje, kar je vplivalo na stalen presežek emisijskih kuponov. V prvi polovici tretjega obdobja je sicer kazalo, da se bo ena stabilizirala na približno 5 EUR na tono CO₂. Cena je nato dosegla 8 EUR na tono CO₂, ampak je ob koncu leta spet padla pod 5 EUR na tono CO₂. Analitiki so padec povezovali z nizkimi cenami olja (Teffer, 2016).

Leta 2018 pa so se cene emisijskih dovoljenj strmo dvignile. Regulatorji so to pripisali celoviti reformi v tistem letu (spremembi direktive EU ETS v marcu 2018) in dvig cen vzeli kot spodbudo, da bo nova raven cen odražala boljše spodbudo upravljalcev naprav, da bodo zmanjševali emisije toplogrednih plinov. Po reformi so se cene do konca leta zvišale na 25 EUR na tono CO₂. Spraševali pa so se tudi, ali je dvig cen le posledica špekulacij udeležencev na trgu (Friedrich, Fries, Pahle & Edenhofer, 2020).

A cene so se do leta 2019 še vedno vzpenjale in so dosegle ceno okoli 30 EUR na tono CO₂. Analitiki so to razlagali ali kot stabilizacijo prepričanj udeležencev na trgu (Friedrich, Fries, Pahle & Edenhofer, 2020).

V letu 2020 se je zgodil strm padec cene, in sicer za kar 40 % na približno 14 EUR na tono CO₂. To je najnižja cena od junija 2018. Znižanje cene je predvsem posledica koronske pandemije. Zahvaljujoč fiskalnim paketom pomoči s strani držav so si svetovni trgi hitro opomogli, kar je privedlo do ponovnega zvišanja cene kuponov. V četrtem četrtletju pa so se cene še bolj povzpele. Evropski voditelji so se decembra dogovorili, da se poveča cilj Evropske unije k zmanjšanju emisij za leto 2030 na vsaj 55 % v primerjavi z ravno iz leta 1990, kot je predlagala Komisija v letu 2006. Ta odločitev bo povzročila močnejši in večji trg ogljika v prihodnosti. Konec leta 2020 je cena kupona že dosegla ceno 33 EUR na tono CO₂ (Refinitiv, 2021).

V maju 2021 pa je cena že dosegla rekordne vrednosti, saj se je dvignila nad 50 EUR na tono CO₂. Analitiki trdijo, da je to ključni mejnik za dolgoročni vzpon cen, ki bodo onesnaževalce spodbujale k naložbam v inovativne zelene in čiste tehnologije (Buli, Abnett & Twidale, 2021).

1.3 Sistem trgovanja s pravicami do emisij toplogrednih plinov v slovenski regulativi

1.3.1 Vpeljava sistema EU ETS v Sloveniji

Slovenija se je na podlagi Kjotskega protokola zavezala, da bo emisije toplogrednih plinov do obdobja 2008–2012 znižala za 8 % v primerjavi z baznim letom (1986). Emisije v izhodiščnem letu so znašale 20,601 Mt CO₂ekv. Na podlagi teh izpustov morajo povprečne emisije med drugim trgovalnim obdobjem znašati 19,953 Mt CO₂ekv. Vsaka država članica je morala za vsako obdobje posebej pripraviti načrt razdelitve emisijskih dovoljenj. Za prvo obdobje so ga morali oddati Evropski komisiji do 31. marca 2004 (Vlada Republike Slovenije, 2005).

Ministrstvo za okolje in prostor skupaj z Inštitutom Jožefa Stefana ter Agencijo za okolje RS so pripravili alokacijski načrt razdelitve emisijskih kuponov za prvo trgovalno obdobje (2005–2007). Izdali so dokument za upravljalce naprav, ki bodo sodelovale znotraj obdobja. Po oddaji alokacijskih načrtov posameznih držav jih je komisija na podlagi Direktive 2003/87/EC pregledala in zavrnila posamezne dele, ki niso bili skladni z zakonom ter predlagala rešitve za odpravo pomanjkljivosti oziroma napak (Vlada Republike Slovenije, 2005).

V prvem trgovalnem obdobju je bilo napravam v Sloveniji razdeljenih 26.275.969 t CO₂. Alokacijski državni načrt, pripravljen za prvo trgovalno obdobje, je vključeval 94 naprav.

Vsi kuponi v prvem obdobju so bili razdeljeni brezplačno. Razdeljeni so bili na sektorskem nivoju (termoenergetika ter industrija) nato pa še med posameznimi napravi znotraj teh dveh sektorjev. V sektorju termoenergetike so bili kuponi razdeljeni glede na napovedi izpustov emisij toplogrednih plinov v skladu z Operativnim programom zmanjševanja emisij, v industrijskem sektorju pa na podlagi najboljših razpoložljivih tehnologij ter preteklih izpustov emisij (Vlada Republike Slovenije, 2005).

Več kot polovico vseh kuponov na ravni države je prejela Termoelektrarna Šoštanj. Na prvih treh mestih so vsako leto dodelitve kuponov naprave iz sektorja energetike.

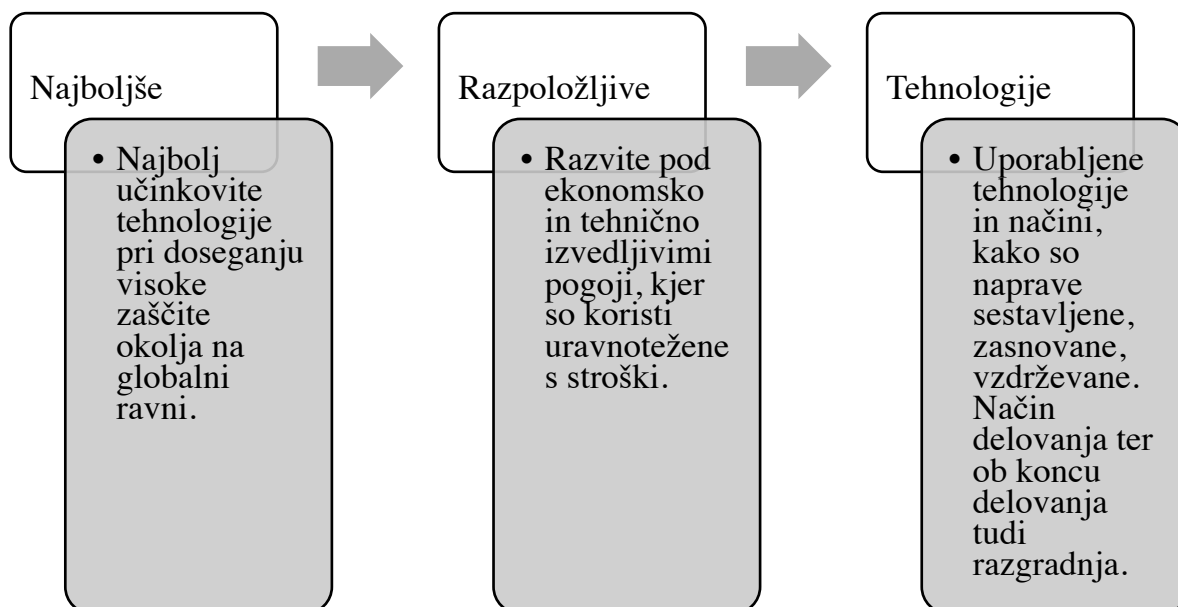
Razdelitev emisijskih dovolilnic temelji na letnih emisijah v obdobju od 1999 do 2002. Celotna količina kuponov je bila v prvem obdobju podeljena brezplačno.

Državni alokacijski načrt vključuje tudi rezervo emisijskih dovoljenj, ki je namenjena morebitnim novim napravam, ki se bodo v sistem vključila že po začetku delovanja. Teh rezerv je bilo v prvem obdobju 200.000 ton CO₂, to pa predstavlja 0,76 % vseh brezplačno razdeljenih kuponov. Rezerva je bila oblikovana na glede na oceno realnega potenciala novih naprav.

Kriteriji za razdeljevanje rezerv:

- datum priložitve vloge za emisijske kupone (razdelitev glede na seznam po datumu vloge),
- napovedi emisij, glede na pričakovano proizvodnjo,
- nova naprava lahko dobi največ 1/15 celotne rezerve, ki je bila oblikovana za nove naprave,
- naprava, ki se želi vključiti v sistem mora biti v skladu z BAT standardi, določenih v BREF-dokumentih (Vlada Republike Slovenije, 2005). Opis sistema najboljših razpoložljivih tehnologij je prikazan na sliki 6.

Slika 6: Opis sistema najboljših razpoložljivih tehnologij



Prirejeno po European Commission (brez datuma b).

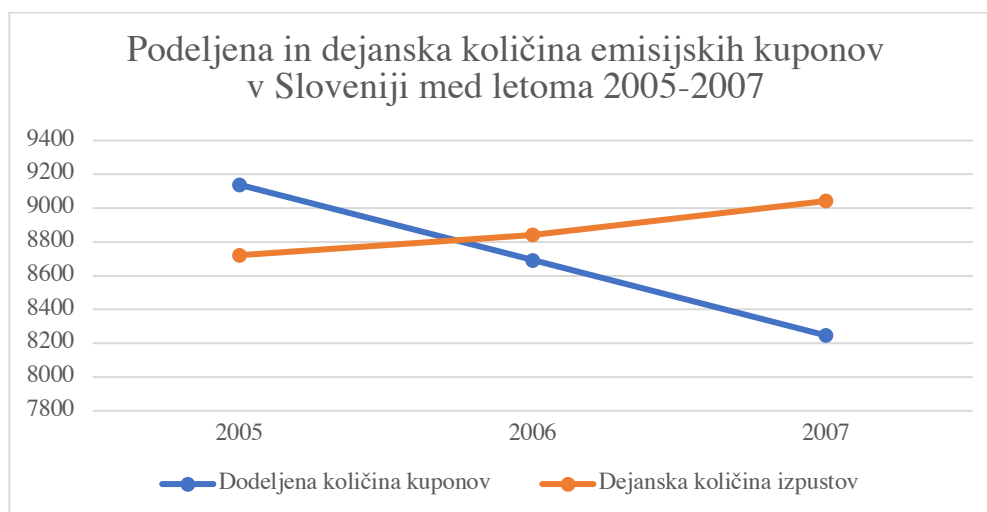
Posebnost pa so rezerve za nove naprave, ki ne bodo porazdeljene. Te se bodo ob koncu prvega obdobja prodale na dražbi (Vlada Republike Slovenije, 2005).

1.3.2 Analiza gibanja emisij v Sloveniji

V prvem trgovalnem obdobju ni bilo vidnih učinkov na zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v Sloveniji. To obdobje predstavlja predvsem učno fazo, na podlagi katere so nato vlade, Komisija in analitiki dobili podlago za sestavo prihodnjih načrtov razdelitve emisijskih kuponov in se učili iz izkušenj in povratnih informacij prvega obdobja.

Na sliki 7 je razvidno, da je bilo Sloveniji v prvem letu trgovanja (2005) podeljenih preveč kuponov, ampak že leto kasneje se je situacija obrnila. Razdeljenih je bilo seveda manj kuponov, v obratnem sorazmerju pa so se gibale emisije toplogrednih plinov. Ista situacija je tudi v letu 2007, ko je bilo podeljenih premalo kuponov. Slovenija spada med države, ki jim je bilo v prvem obdobju v povprečju podeljenih premalo kuponov (European Environment Agency, 2009b).

Slika 7: Podeljena in dejanska količina emisijskih kuponov v Sloveniji med letoma 2005–2007



Vir: ARSO (2006) in ARSO (2008).

V drugem trgovalnem obdobju (2008–2012) je Državni načrt razdelitve emisijskih kuponov upravljalcem naprav podelil 41.494.687 ton CO₂. Emisije, ki so vključene v državni alokacijski načrt, predstavljajo 41,6 % vseh emisij toplogrednih plinov v Sloveniji. V drugem trgovalnem obdobju je v načrt vključenih 96 naprav (dve novi glede na prvo trgovalno obdobje). Vključene so naprave, ki so bile do 1. 1. 2006 na seznamu naprav, ki jim je podeljena dovolilnica za izpuščanje toplogrednih plinov (Vlada Republike Slovenije, 2007).

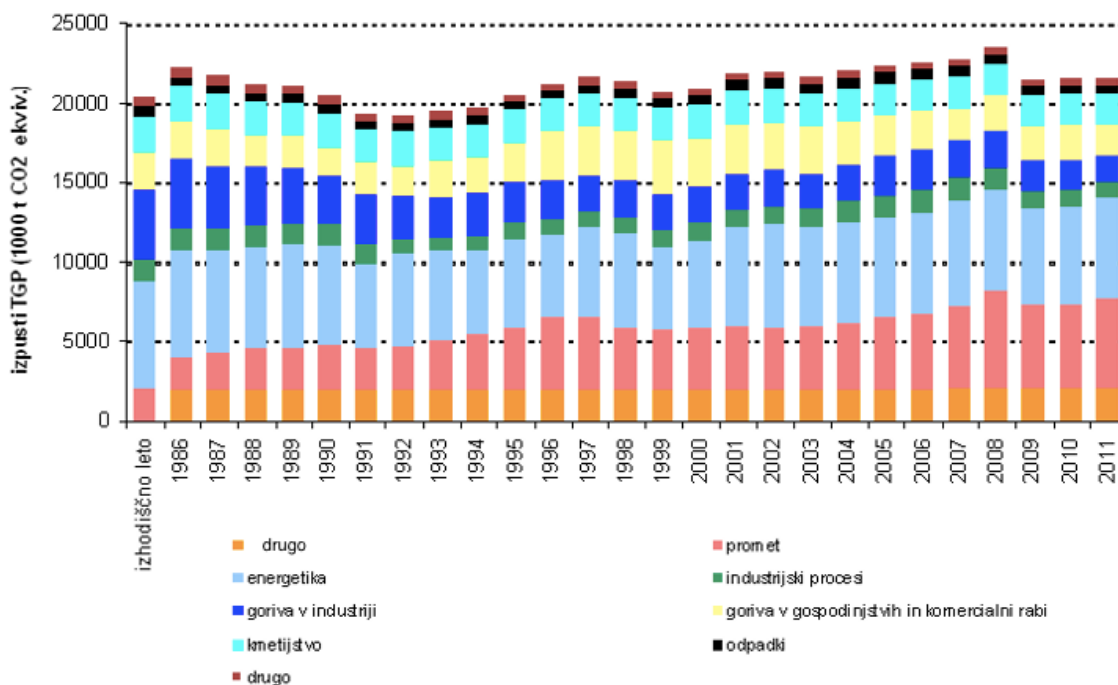
Tako kot v prvem obdobju, se tudi v drugem kuponi razdelijo najprej na ravni posameznega sektorja in nato glede na naprave znotraj sektorjev. Osnova za razdelitev emisijskih dovoljenj pa je bila povprečna letna količina izpustov med letoma 2002 in 2005. Posameznim napravam pa so se kuponi razdeljevali glede na metodo primerjanja (angl. benchmarking) in metodo podedovanih emisij (angl. grandfathering). Vsi kuponi so bili tudi v drugem obdobju podeljeni brezplačno.

Tudi med letoma 2008 in 2012 so bile oblikovane rezerve za nove naprave. Te so za celotno drugo obdobje znašale 1,6 % celotne količine podeljenih kuponov, kar je 654.980 ton CO₂. Tudi ti kuponi bodo morebitnim novim napravam vključenim v sistem med drugim obdobjem podeljene brezplačno.

Na sliki 8 so prikazani izpusti toplogrednih plinov v Sloveniji od baznega leta (1986) pa do leta 2011. Graf na sliki 8 razdeljuje emisije glede na sektorje. Največja težava izpustov toplogrednih plinov v Sloveniji je bil v teh dveh obdobjih sektor prometa, saj se je delež prometa med izpusti nenehno zviševal. Izpusti toplogrednih plinov iz tega sektorja so se do leta 2012 v primerjavi z baznim letom povečali za kar 185 %. Izpusti prometnega sektorja tudi na ravni Evropske unije presegajo rast. Največji vzrok prometnih izpustov je cestni

promet, ki presega 90 % vseh emisij iz prometa. Ti izpusti so močno oteževali načrte Slovenije za doseganje določil na podlagi Kjotskega protokola (ARSO, 2013).

Slika 8: Izpusti toplogrednih plinov Sloveniji od 1986 do 2011



Vir: ARSO (2013).

V večini držav sistema EU ETS so se emisije v letu 2011 glede na leto prej znižale, v Sloveniji pa so bile višje za 0,1 %. K povečanju je največ prispeval promet, saj so se izpusti v tem sektorju povečali za kar 8,2 % glede na leto prej. V letu 2012 so se znižale za 2,8 % glede na leto prej, povečanje pa je bilo vidno le v prometu. Zelo pohvalno je bilo leto 2014, ko je znižala izpuste glede na 2013 za kar 9,5 % (ARSO, 2013).

Emisije iz virov EU ETS so se med letoma 2005 in 2012 zmanjšale za 11,9 % oziroma 1,8 % letno. Močno so se zmanjšale emisije iz predelovalne industrije (za 28,7 %) ter procesne emisije (za 25,5 %), emisije keramičnih izdelkov (za 59,9 %), proizvodnja cementa ter apna (38,5 %), celuloze, kartona in papirja (34,8 %), minimalno so se znižale tudi emisije iz energetskega sektorja. Po drugi strani pa so se povečale emisije v steklarski industriji (za 16,2 %) ter v železarstvu in jeklarstvu (za 6,1 %) (ARSO, 2016).

V letu 2017 so se izpusti emisij toplogrednih plinov glede na leto prej znižali za 1,3 %, v letu 2018 pa so se obratno zvišali za 0,8 %. V letu 2019 so se glede na predhodno leto znižali za 2,6 % (ARSO, 2019).

Slovenija je bila v tretjem trgovalnem obdobju EU ETS zelo uspešna, saj je po podatkih za leto 2019 za kar 28,3 % zmanjšala emisije toplogrednih plinov glede na leto 2005, glede na leto 2013 oz. za 15,4 %. To seveda pomeni, da je uspešno prispevala k cilju Evropske unije

za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (ko se je zaključilo tretje trgovalno obdobje). Zapisano je lahko tudi posledica prenehanja delovanja nekaterih upravljalcev velikih naprav, ki so bile prej vključene v EU ETS in le v manjšem obsegu posledica zmanjšanja izpustov kot posledica izboljšanja učinkovitosti naprav. To bi lahko Sloveniji predstavljalo težavo pri doseganju nadaljnjih ciljev Evropske unije (do leta 2030 in 2050), na neizpolnitev obveznosti pa bi lahko negativno vplivale tudi visoke cene dovoljenj za izpuste emisij toplogrednih plinov (Računsko sodišče RS, 2021).

Izpuste bi lahko do meja, ki jih je določila EU, zmanjšali po mnenju MZI in MOP (Računsko sodišče RS, 2021). Ob upoštevanju scenarija NEPN, po katerem naj bi prenehal delovati blok 5 v Termoelektrarni Šoštanj, naj bi v Javnem podjetju energetika Ljubljana zemeljski plin in biomasa zamenjala premog, v določeni meri pa naj bi pripomoglo tudi razžveplanje v Termoelektrarni Šoštanj. Izjemno pomembne bodo tudi zasebne naložbe v zelene projekte, ki bodo upravljalcem naprav pomagali pri zniževanju izpustov CO₂.

2 RAČUNOVODSKA OBRAVNAVA EMISIJSKIH KUPONOV

2.1 Zgodovinski razvoj računovodske obravnave emisijskih kuponov

Z uveljavitvijo emisijskih kuponov so postali izpusti toplogrednih plinov plačljiva eksternalija, zato jih je treba tudi pravilno prikazovati v računovodskih izkazih. Že pred sprejetjem trgovanja z emisijami se je Odbor za mednarodne računovodske standarde odločil, da bo Mednarodna komisija za interpretacijo finančnih poročila sestavila standard, ki bo urejal omenjeno področje. Komisija je, še preden je sistem trgovanja z emisijami začel veljati, izdala pojasnilo, ki pa je bilo kmalu umaknjeno. Glavni povodi za umik so bili močan učinek, ki bi ga imel standard na dobičke in izgube podjetij vključenih v sistem, prezapletenost sistema ter mnenje, da naj ne bi prikazovali dejanskega stanja v podjetju in prikazovali spremenljivost prihodkov, ki bi negativno vplivali na mnenja investorjev. Na podlagi ugotovitev so se strinjali, da bi sprejet standard prisilil družbe v prikazovanje izkrivljene slike poslovanja, zato so ga junija 2005 umaknili.

2.2 Računovodenje emisijskih kuponov

2.2.1 Mednarodna ureditev računovodenja emisijskih kuponov

IFRIC 3 iz leta 2004

Kuponi za izpuste toplogrednih plinov so neopredmetena sredstva, ki se v računovodskih knjigah pripoznajo kot neopredmetena sredstva v skladu z Mednarodnega računovodskega standarda (v nadaljevanju MRS) 38. Emisijski kuponi spadajo med neopredmetena sredstva,

saj jih po podjetje obvladuje na podlagi preteklih poslovnih dogodkov, v povezavi z njimi pa se v prihodnosti pričakujejo tudi koristi.

Emisijski kuponi so na aktivni strani bilance stanja prikazani po pošteni oziroma tržni vrednosti. Na pasivni strani pa se knjižijo prejete državne podpore v obliki rezervacij ter odloženih prihodkov.

V primeru, da so kuponi podeljeni po nižji vrednosti, kot je poštena, se razlika med zneskom plačila in pošteno vrednostjo prikazuje po standardu MRS 20, ki obravnava obračunavanje in razkrivanje državnih podpor (obračunavanje, kot da gre za subvencijo). Vzporedna knjižba pa se pripozna odloženi prihodek, ki se med obdobjem prenaša med redne prihodke. Odloženi prihodki se skladno z razlago Odbora za pojasnjevanje mednarodnih standardov računovodskega poročanja (International Financial Reporting Interpretations Committee, v nadaljevanju IFRIC) 3 razmejujejo.

MRS 38 dovoljuje, da se sredstva vrednotijo na dva načina: po pošteni vrednosti prek poslovnega izida ali pa po modelu revaloriziranja. Po pošteni vrednosti prek poslovnega izida se dobički in izgube v povezavi s sredstvom pripoznajo takoj med prihodki in odhodki, torej skozi poslovni izid. Če se pa podjetje odloči za uporabo metode revaloriziranja, pa se spremembe prikazujejo neposredno v kapitalu prevrednotenja podjetje dela skozi leto.

Ob zaključku poslovnega in trgovalnega obdobja se po trenutni tržni vrednosti pripozna obveznost do države. Na pasivni strani bilance stanja so pripoznane obveznosti do države, ki se izračunajo glede na dejanske izpuste emisij (Croner-1 Navigate, 2004).

Pripoznanje obveznosti in izdatka za emisijske kupone se obračunava v skladu z MRS 37. Obveznost za emisijske kupone je sedanja obveznost, ki je posledica preteklih izpustov emisij. Pobotanje sredstev in obveznosti v povezavi z emisijskimi kuponi ni dovoljeno (Fornaro, 2009). IFRIC 3 bi povzročil neusklajenost med tremi standardi: MRS 20, 37 in 38.

Ameriški sistem računovodenja

Ameriški sistem računovodenja emisijske kupone vrednoti po nabavni vrednosti, prikazani pa so kot zaloge. Kuponi, ki se jih kupi na trgu, so pripoznani po ceni na trgu, pridobljeni od države pa se pripoznajo po vrednosti 0. Spremljanje zalog se beleži po metodi tehtanih povprečnih cen. Po omenjenih-standardih knjiženje emisijskih kuponov ni potrebno, če jih podjetje ne kupuje niti ne prodaja (Fornaro, 2009).

Kombinirani način računovodenja emisij

V evropskem prostoru naj bi večina podjetij pri računovodenju emisijskih kuponov uporabljala mešani način (Fornaro, 2009). Dovoljenja za emisijske izpuste se beleži po nominalni vrednosti ali pa v najpogostejših primerih po vrednosti 0. Odloženih prihodov ob podelitvi emisijskih kuponov ne pripoznavajo. V tem primeru podjetje do nakupa ali prodaje

kuponov na organiziranem trgu nima v svojih izkazih nobenih vknjižb. Ko se odloči za nakup, pa emisijska dovoljenja pripozna kot neopredmetena sredstva. Stroški oziroma odhodki se beležijo glede na knjigovodsko vrednost na podlagi izbrane metode (tehtane povprečne cene ali pa metoda FIFO).

V izkazu finančnega položaja se neopredmetena sredstva in obveznosti prikazujejo ločeno. Obveznosti v povezavi s prekoračitvijo dovoljene porabe izpustov se konec poslovnega in trgovalnega leta prevrednoti glede na ceno na trgu.

2.2.2 Računovodenje emisijskih kuponov v Sloveniji

SRS 2

Leta 2016 je Slovenski inštitut za revizijo sprejel pojasnilo SRS 2 (2016). Opredeljuje smernice, ki jih morajo upoštevati podjetja pri računovodenju emisijskih kuponov (Javornik, 2016).

Prvo pripoznavanje emisijskih kuponov

SRS 2 in pojasnilo k standardu določata, da mora organizacija, ki ji država na podlagi Zakona o varstvu okolja razdeli emisijske kupone, le-te prikazati kot neopredmetena sredstva (predlagan konto je 005 – druga neopredmetena sredstva) v vrednosti 1 EUR za vsak prejeti kupon. V skladu s SRS 11.14. prikazuje odložene prihodke v zvezi z državnimi podporami (predlagan konto je 966 – Prejete državne podpore) (Javornik, 2016).

Podjetje emisijske kupone, ki jih kupi ali pa pridobi zaradi izpolnitve obveznosti do države za predajo emisijskih kuponov, pripozna v knjigah med neopredmetenimi sredstvi (predlagan konto je 0051 – Kupljeni emisijski kuponi). Ti si prikazani po nabavni vrednosti, vzporedno pa pripozna tudi obveznost do dobavitelja, ki mu je prodal emisijske kupone. V primeru, da je ob koncu poslovnega leta nadomestljiva vrednost emisijskih kuponov nižja od njihove knjigovodske vrednosti, pa jih mora podjetje ob koncu obdobja oslabiti v skladu s SRS 17 (oslabitev opredmetenih in neopredmetenih osnovnih sredstev) (Javornik, 2016).

Poravnava obveznosti do države

V vrednosti proizvedenih emisij se konec leta oblikujejo obveznosti do države za predajo emisijskih kuponov (predlagan konto 266), pripoznana vrednost je 1 EUR za kupon ter vzporedno se pripoznajo poslovni odhodki (predlagan konto 481). Obenem pa mora podjetje zmanjšati tudi odložene prihodke v povezavi z državnimi podporami in pa pripoznati poslovne prihodke (predlagan konto 768) po vrednosti 1 EUR za emisijski kupon (Javornik, 2016). V primeru, da je podjetje med letom kupilo emisijske kupone (knjiženi na 0051), jih lahko v primeru, da je beležilo primanjkljaj pravic do izpustov, v ta namen porabi (Javornik, 2016).

Ob koncu poslovnega obdobja podjetja (če ima premalo brezplačno podeljenih kuponov) najprej poknjiži zmanjšanje neopredmetenih sredstev (kupljenih kuponov, knjiženih na 0051), ki so bila vrednotena po 1 EUR in nato vzporedno poveča vrednost brezplačnih emisijskih kuponov (na kontu 0050 vrednotenih po 1 EUR). Obenem pa z uporabo metode povprečnih cen zniža knjigovodsko vrednost nabavljenih kuponov (za vrednost kupljenih kuponov na kontu 0051) ter v skladu s standardom pripozna tudi poslovne odhodke (konto 481)) (Find Info, 2016).

Obveznost do države je na podlagi Zakona o varstvu okolja poravnana s predajo emisijskih kuponov. Če podjetje ob koncu poslovnega obdobja nima dovolj emisijskih kuponov pa mora dodatno vračunati poslovne odhodke (konto 481) za znesek poštene vrednosti emisijskih kuponov na koncu poslovnega obdobja ter v računovodskih izkazih prikazati vnaprej vračunane stroške (konto 290)) (Find Info, 2016).

Prodaja emisijskih kuponov

V primeru, ko podjetje čez leto porabi manj kuponov, kot mu jih je bilo podeljenih, lahko le-te proda naprej, kar je tudi določeno v Zakonu o varstvu okolja. Glede na standard mora za znesek prodanih kuponov v poslovnih knjigah pripoznati poslovne prihodke.

Trgovanje z emisijskimi kuponi

Podjetje pa lahko kupi emisijske kupone tudi za nadaljnjo prodajo. Ti kuponi so prav tako prikazani med neopredmetenimi sredstvi (konto 0051), vrednotijo se pa po nabavni vrednosti. Glede na vsebino spadajo sicer med naložbeno premoženje, saj jih organizacija kupi z namenom pridobivanja dobička iz prodaje. V primeru, da se ob njihovi prodaji realizira dobiček, se pripozna finančne prihodke, v primeru izgube pa finančne odhodke (Find Info, 2016).

Poročanje emisijskih kuponov v letnem poročilu

Pojasnilo k SRS 2 prav tako določa obvezna razkritja, ki jih morajo prikazovati podjetja v svojem letnem poročilu. V povezavi z emisijskimi kuponi morajo poročati o (Vlada Republike Slovenije, 2016):

- številu pridobljenih emisijskih kuponov. Posamezno poročanje tistih, ki jih dobi s strani države, kupi za izpolnitev obveznosti, ter kupljenih za nadaljnjo prodajo;
- številu odtujenih emisijskih kuponov. Posamezno poročanje tistih, ki jih preda državi, ter tistih, ki jih proda;
- številu emisijskih kuponov na dan poročanja po poštenu vrednosti;
- znesku poslovnih prihodkov in odhodkov v povezavi z emisijskimi kuponi;
- znesku finančnih prihodkov in odhodkov v povezavi z emisijskimi kuponi.

Sprememba SRS 2016 glede na SRS 2006

SRS 2006 in spremenjen SRS 2016 se razlikujeta v pripoznavanju emisijskih kuponov, ki si bili pridobljeni brezplačno s strani države ter kuponov, ki jih je podjetje dokupilo za izpolnitev obveznosti do države v primeru, če je dobilo premalo brezplačno podeljenih emisijskih kuponov.

Po SRS 2006 sta se uporabljala dva ločena konta:

- 005 za brezplačno dobljene emisijske kupone s strani države ter
- 007 za kupljene emisijske kupone.

Po SRS 2016 pa se uporabljata analitična konta:

- 0050 za brezplačno dobljene emisijske kupone s strani države ter
- 0051 za kupljene emisijske kupone.

3 MANAGEMENT EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV V STEKLARNI HRASTNIK

3.1 Predstavitev podjetja: Steklarna Hrastnik

Družba Steklarna Hrastnik je bila ustanovljena leta 1860 kot steklarski obrat. Že po desetletju delovanja je steklarski obrat prerasel v eno največjih steklarn takratne avstro-ogrske monarhije. Do konca stoletja so v steklarni proizvajali tri programe steklarskih izdelkov, in sicer namizno, embalažno in razsvetljevalno steklo. Do tedaj izključno ročna proizvodnja je prešla v proizvodnjo izdelkov s pomočjo stiskalnic in polavtomatskih strojev.

V letih 1903–1921 se je Steklarna usmerila v proizvodnjo trgovskega blaga ter prevzela precejšnji del steklarske industrije Kraljevine Jugoslavije. V letih, ki so sledila, je bila steklarna nacionalizirana in je sprva delovala v sklopu slovenskih steklarn, po letu 1947 pa je poslovala samostojno. Kljub drastičnemu padcu proizvodnje za 75 % med drugo svetovno vojno je Steklarna do konca 70. let uvedla avtomatizirano proizvodnjo steklenic ter za svoje obstoječe programe iskala priložnosti na zahodnih trgih (Steklarna Hrastnik, 2020a).

Zaradi požara leta 1990 in razpada Jugoslavije je Steklarna Hrastnik izgubila 60 % prodaje na trgih nekdanje skupne države. Družba je bila primorana k obsežnemu prestrukturiranju in preusmeritvi prodaje na evropski trg (Steklarna Hrastnik, 2020a).

Leta 2002 je Steklarna Hrastnik začela delovati kot skupina, sestavljena iz štirih družb, in sicer matične družbe Steklarna Hrastnik, d. d., ter odvisnih družb Vitrum (proizvodnja steklenih izdelkov), Opal (proizvodnja svetil) in Stedek (obdelava in dekoriranje stekla) (Steklarna Hrastnik, 2020a).

Trenutno je skupina Steklarna Hrastnik sestavljena iz matične družbe Steklarna Hrastnik, d. o. o., kot družba za proizvodnjo steklenih izdelkov in pa Glashute, d. o. o., katere glavna dejavnost je pakiranje. Organizacija je razdeljena na 4 nivoje, in sicer nivo generalnega direktorja, sektorjev, področij in oddelkov (Steklarna Hrastnik, 2021). Glavna dejavnost družbe Steklarna Hrastnik, d. o. o., po standardni klasifikaciji je proizvodnja votlega stekla. Poleg navedene glavne dejavnosti pa je družba registrirana še za naslednje dejavnosti, najpomembnejše med njimi so:

- proizvodnja in oblikovanje drugih vrst stekla ter tehničnih steklenih izdelkov,
- splošna mehanična dela,
- proizvodnja ročnega orodja,
- proizvodnja orodja za stroje,
- proizvodnja strojev za druge posebne namene (Steklarna Hrastnik, 2020a).

V okviru Steklarne Hrastnik delujeta dve poslovni enoti, in sicer Vitrum in Special, ki pokrivata prodajna segmenta embalažno in namizno steklo. Program embalažnega stekla je vodilni prodajni program podjetja in se proizvaja v obeh poslovnih enotah. Enota Special v celoti predstavlja proizvodnjo embalažnega stekla, enota Vitrum je do avgusta 2020 zajemala izdelavo visokokakovostnih izdelkov za namizno steklo, embalažno ter kozmetično in parfumsko steklo, po zaključku naložbe v letu 2020 pa zajema le še izdelavo embalažnih in parfumskih izdelkov (Steklarna Hrastnik, 2020a).

Embalažno steklo se deli na:

- steklenice in kozarce za embaliranje,
- izdelke za parfume in ostalo kozmetiko,
- steklene zamaške,
- izdelke za široko potrošnjo.

V strukturi sredstev družbe je 55.100 tisoč EUR oz. 69 % dolgoročnih sredstev ter 25.099 tisoč EUR oziroma 31 % kratkoročnih sredstev. Družba je v letu 2020 ustvarila 7.024 tisoč EUR dobička iz poslovanja (v letu 2019 je bil dobiček iz poslovanja v višini 8.782 tisoč EUR), kar je 20 % manj v primerjavi s preteklim letom. Razlog je v dvomesečnem zastoju proizvodnje v enoti Vitrum zaradi obnove peči ter posledic epidemije koronavirusa, saj so bili prihodki za 13 % nižji od plana, ki je že vključeval izpad proizvodnje zaradi obnove peči (Steklarna Hrastnik, 2021).

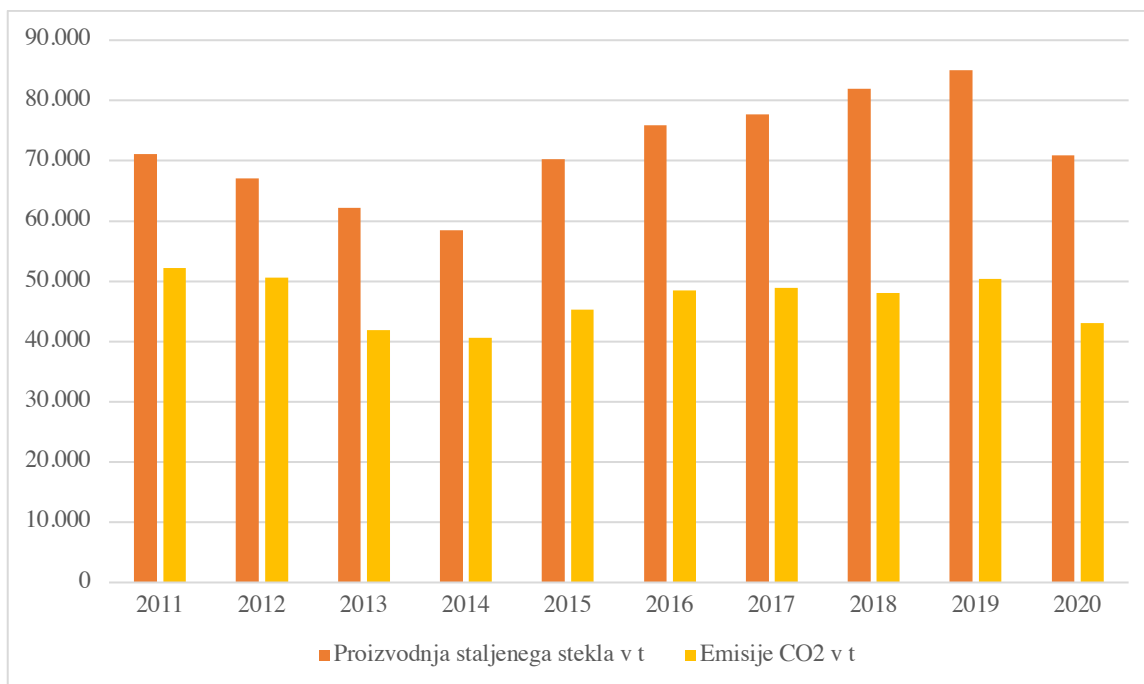
V Steklarni Hrastnik je v središču strateške vizije in delovanja trajnostni razvoj. Podjetje je zavezano k steklu vrhunske kakovosti in čistosti. Ta strateška odločitev odpira številne možnosti za dvigovanje lastnih trajnostnih ciljev ter k doseganju trajnostnih ciljev širše družbe (Steklarna Hrastnik, 2021).

3.2 Management emisij toplogrednih plinov

3.2.1 Gibanje emisij v Steklarni Hrastnik po letih

V Steklarni Hrastnik se upravljajo emisije CO₂, Nox, celotnega prahu, SO₂ in HF. Neposredne emisije CO₂ nastajajo pri zgorevanju goriva, pri surovinah (procesne emisije) ter pri uporabi službenih vozil. Podjetje je v zadnjih petih letih uspelo znižati emisije CO₂ na tono staljenega stekla za 4 %, v zadnjih osmih letih pa kar za 17 % (med letoma 2011 in 2019). Sicer kazalnik zmanjšanja emisij na enoto produkta še ne pomeni neto zmanjšanja celotnih emisij podjetja, a vendar je to za industrijsko proizvodnjo izjemno pomemben kazalnik, saj je to podjetju uspelo ob nenehnem povečevanju kapacitete proizvodnje. Še naprej se usmerja v dekarbonizacijo taljenja stekla ter vlaga v razvojno-raziskovalno trajnostne projekte in načrtuje več novih nizkoogljičnih projektov v naslednjih letih (Steklarna Hrastnik, 2021). V letu 2011 je podjetje proizvedlo 71.143 ton staljenega stekla in imelo 52.168 ton CO₂ izpustov, v letu 2019 pa je podjetje proizvedlo kar 85.045 ton staljenega stekla, emisije pa so na ravni 50.349 ton CO₂. Izpusti emisij toplogrednih plinov glede na proizvodnjo med letoma 2011 in 2021 so prikazani na sliki 9.

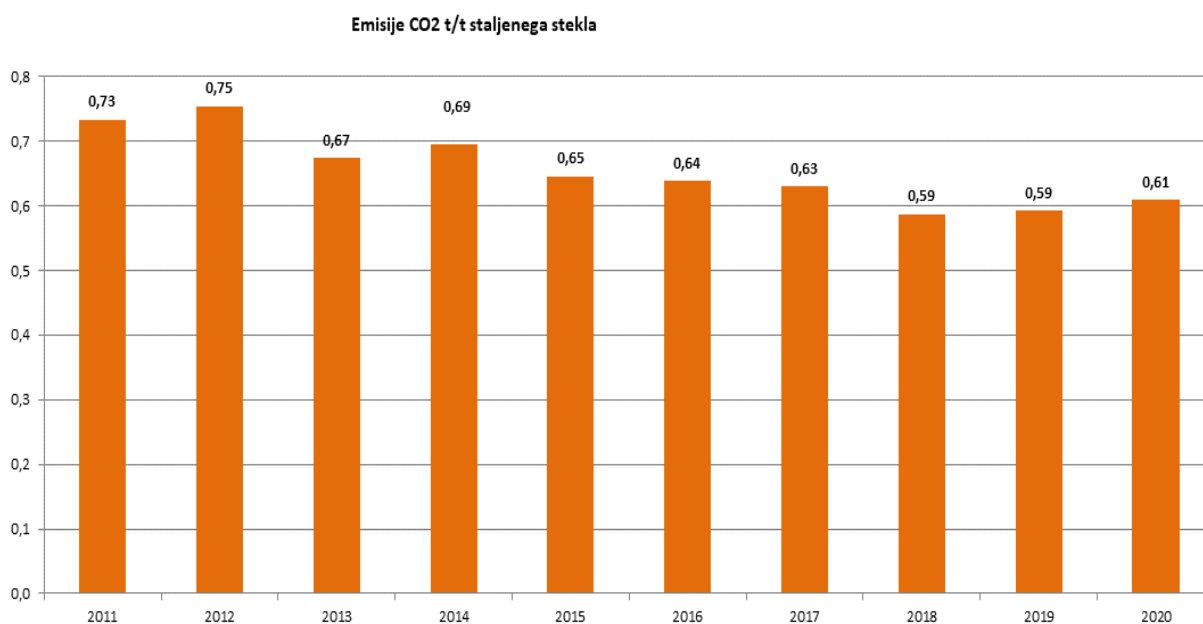
Slika 9: Emisije toplogrednih plinov glede na proizvodnjo 2011–2020



Vir: lastno delo.

Tudi emisije na enoto produkta so se skozi leta zmanjševale. Zmanjševanje je prikazano na sliki 10. V letu 2020 so se glede na leto 2011 zmanjšale za 19,7 %.

Slika 10: Emisije na enoto produkta 2011–2020



Vir: lastno delo.

Glede na to, da se je Evropska unija odločila za korenito znižanje emisij toplogrednih plinov, mora k temu seveda prispevati tudi steklarska industrija. Glavni cilji v industriji so, da se do leta 2050 uporablja 100-% reciklaža embalažnega stekla, lokalna proizvodnja, visok delež robotizacije, lažja embalaža, zmanjšana lomljivost embalaže in še dodatno reducirati delež izpušnih plinov.

Od leta 2008 pa do leta 2020 se je proizvedlo 5 % manj CO₂ na vsako tono stekla v proizvodnji. Prav tako se vidi učinek reciklaže stekla, saj se na vsakih 10 % recikliranega stekla zmanjša poraba energije za 3 %, izpust CO₂ pa se posledično zaradi reciklaže zniža za 5 %.

3.2.2 Strategije zmanjševanja emisij toplogrednih plinov

Podjetja za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov uporabljajo različne strategije, ki se lahko uporabijo za blažitev vplivov podnebnih sprememb.

V tabeli 7 so predstavljene strategije, ki jih uporabljajo podjetja. Pod tabelo so opisi omenjenih strategij, nato pa sem v sklopu raziskovalne naloge v podjetju Steklarna Hrastnik opravila študijo primera in sem glede na predstavljene strategije v tabeli 7 raziskala načine, ki jih podjetje uporablja za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in jih tudi opisala.

Tabela 7: Strategije zmanjševanja emisij

Strateška prioriteta	Strategija	Način zmanjševanja ogljika
Notranje zmanjševanje ogljika	Zmanjševanje emisij nastalih pri izgorevanju	Sprememba fosilnega goriva
		Povečana učinkovitost kotla
		Soproizvodnja energije in toplote
		Sprememba vira energije
		Zajem in shranjevanje CO ₂
	Zmanjševanje emisij nastalih pri procesu	Uporaba recikliranih materialov
		Zamenjava materialov
		Sprememba proizvodov
		Splošno zmanjševanje porabe energentov
		Sprememba in optimizacija procesov
		Uporaba najboljših razpoložljivih tehnologij
		Nadzor nad ostalimi emisijami toplogrednih plinov
	Zmanjševanje outputa	Zmanjševanje proizvodnje
		Ukinitev proizvodnje
		Selitev proizvodnje v druge države
Zunanje zmanjševanje ogljika	Ukrepi na strani oskrbovalne verige	Ukrepi na strani dobaviteljev
		Ukrepi na strani kupcev
Kompenzacija ogljika	Izravnava in uravnoteženje	Trgovanje ogljika z emisijskimi kuponi
		Trgovanje ogljika z ostalimi dovolilnicami
		Vladne zahteve in pogajanja

Vir: Čadež & Czerny (2016).

3.2.2.1 Sprememba fosilnega goriva

Strategija spremembe fosilnega goriva z nižjo energijsko vrednostjo, ki nadomesti fosilno gorivo z višjo energijsko vrednostjo. Ukrep se uporablja za vse procese zgorevanja in na ta način se zmanjšujejo emisije CO₂ in povečuje energetska učinkovitost (Čadež & Czerny, 2016).

V Steklarni Hrastnik se že uporablja zemeljski plin. Izbran je zato, saj od vseh ogljikovodikov najbolj energijsko-účinkovito izgoreva.

3.2.2.2 Povečana učinkovitost kotla (oziroma peči v steklarski industriji)

Učinkovitost kotla se navezuje na to, kako učinkovito kotel prenaša vsebnost toplote v gorivu v uporabno toploto. Peči in grelnike procesov je mogoče optimizirati za zmanjševanje porabe energije z uporabo kotlov z najboljšo razpoložljivo tehnologijo (Čadež & Czerny, 2016).

V Steklarni Hrastnik se že uporabljajo najboljše razpoložljive tehnologije. A steklarski industriji je osnovna tehnologija taljenja prav tako že dosegla plato energijske učinkovitosti, zato podjetja uporabljajo drugačne in bolj inovativne strategije. Podjetje Steklarna Hrastnik ima zato tudi oblikovan svoj oddelek za raziskave in razvoj, ki se ukvarja z raziskovanjem inovativnih pristopov za zmanjševanje emisij in hkratno povečevanje energijske učinkovitosti steklarskih peči. Vsakoletno se z novimi projekti prijavljajo na državne in evropske razpise.

Energijska učinkovitost je v steklarstvu najbolj odvisna od kapacitete peči. Večja kot je kapaciteta peči, večja je seveda učinkovitost. Energijsko učinkovitost taljenja se lahko v praksi izboljša s tehnologijo ali rekuperacijo odpadne toplote. V steklarski industriji sta dve možnosti: povečanje energijske učinkovitosti in uporaba odpadne vode.

– Povečanje energijske učinkovitosti

V Steklarni Hrastnik je v uporabi kisikova peč (kapaciteta 1120 t/dan), ki je za približno 20 % bolj učinkovita od konvencionalne (regenerativne) tehnologije. Na ta način se pri izgorevanju uporablja čisti kisik, ki ga je seveda treba nekako narediti. Lahko se dobavlja s cisternami ali pa se ga proizvaja z destilacijo stekla. Steklarna Hrastnik je trenutno investirala v svojo kisikarno.

Seveda pa je za proizvodnjo kisika potrebna tudi elektrika, ta pa se ne šteje v emisije toplogrednih plinov, kar pomeni, da imamo ponovno problem posrednih emisij. Energijska učinkovitost je v veliki meri odvisna tudi od proizvajalcev peči, zato podjetje že sodeluje z najbolj priznanimi dobavitelji steklarskih peči (podjetje Sorg).

– Uporaba odpadne toplote

Pri uporabi odpadne toplote je izjemno visok koeficient donosnosti naložbe (ROI), saj naložba potrebuje zelo dolgo časa, da se povrne. Steklarna Hrastnik v tem primeru vlaga predvsem v projekte, ki so subvencionirani.

3.2.2.3 *Soproizvodnja toplote in energije*

Tehnologija omogoča uporabo toplotnega stroja ali elektrarne za sočasno proizvodnjo električne energije in koristne toplote. Z občutnim zmanjševanjem CO₂ odtisa lahko podjetja izkoristijo večjo energetske učinkovitost kot tudi zmanjšanje poslovnih stroškov (Čadež & Czerny, 2016).

Za steklarstvo kogeneracija (soproizvodnja električne energije in toplote) načeloma ni zanimiva, ker imajo steklarska podjetja dovolj (oziroma celo preveč) odpadne toplote. Zanimiva pa je predvsem trigeneracija, kjer se s toploto absorpcijsko ohlaja medij. Na ta način z odvečno toploto iz vročega dela hladiš hladni del v steklarnah. Opisane v Steklarni Hrastnik še ni, a se bo verjetno v to investiralo v prihodnosti. Razlog proti je predvsem visok ROI-kazalnik, saj se naložba povrne šele v približno 8 letih.

3.2.2.4 *Sprememba vira energije*

Fosilna goriva, ki so vir energije, nadomestijo nefosilni/obnovljivi viri energije (na primer sončna, vetrna, geotermalna, jedrska itd.). Ti ne sproščajo emisij CO₂ pri proizvodnji energije (Čadež & Czerny, 2016).

Opisana strategija je najbolj očitni ukrep, s katerim se neposredno zmanjšajo emisije toplogrednih plinov, ki so del EU ETS. V steklarski industriji sta dve možnosti: zamenjava zemeljskega plina za električno energijo ter nadomeščanje fosilnih goriv z obnovljivimi.

- Uporaba električne energije namesto zemeljskega plina – (delna zamenjava fosilnega goriva za hibridno tehnologijo).

To je trenutno najbolj aktualen pristop, ampak še ni tudi finančno opravičljiv. V steklarski industriji se začne implementacija hibridnih peči, saj se na takšen način lahko odločiš, kakšen delež elektrike se bo lahko uporabljal glede na ceno elektrike, zemeljskega plina ter kuponov. Pri uporabi elektrike porabiš manj energije, ker je ogrevanje z elektriko bolj učinkovito. A vendar je električna energija približno trikrat dražja kot zemeljski plin, kar pomeni, da se še vedno ne izplača.

Steklarna Hrastnik bo v letu 2023 zgradila hibridno regenerativno peč, kjer se bo uporabljalo do 40 % elektrike, kar bo zmanjšalo CO₂ odtis iz goriva do 50 %. Na ta način se bo znižal ogljični odtis taljenja pod EU ETS Benchmark. V današnji proizvodnji namreč uporaba regenerativnih steklarskih peči predstavlja stanje odličnosti (Steklarna Hrastnik, 2021).

Steklarna Hrastnik je v letu 2019 zgradila prvo B2B sončno elektrarno v Sloveniji. Cilj je znižati porabo zemeljskega plina kot energenta za taljenje stekla ter s tem bistveno znižati CO₂ odtis v okolje.

Prav tako Steklarna Hrastnik z Evropsko federacijo za embalažno steklo sodeluje pri projektu Furnance For The Future, kjer bo z 20 drugimi steklarnami zgradila hibridno peč z 80 % elektrike. To bo prva takšna hibridna peč na svetu. Ta projekt bo na industrijskem nivoju zamenjal do 80 % fosilnih goriv z električno energijo.

Uporaba električne energije prinaša problem indirektnih emisij, ki jih povzroči elektrika. Tovrstne indirektno emisije pa niso del EU ETS.

– Nadomeščanje fosilnih goriv z obnovljivimi

To je še manj finančno vzdržno kot uporaba električne energije namesto zemeljskega plina, saj je za proizvodnjo vodika potrebna elektrika, pri čemer nastanejo izgube. Vodik bo postal uporaben z razvojem vodikove ekonomije, povezane s sezonsko hrambo energije in zajemom CO₂. Vodik je sicer zelo primeren nosilec zelene energije, saj ga z elektrolizo z lahkoto lahko naredimo iz elektrike, v tem primeru so tudi izgube nepomembne, vodik pa zagotavlja hrambo na dolgi rok.

Steklarna Hrastnik je že izpeljala projekt OPERH2 – optimizacija pretvorbe energije za zmanjšanje deleža fosilnih goriv z vodikom pri industrijskem taljenju stekla. Projekt je bil usmerjen v razvoj popolnoma nove tehnološke rešitve za taljenje stekla, kjer bi se delno uporabljal vodik, ter sklopitev uporabe vodika z novo pečjo za taljenja stekla manjše kapacitete. Cilj projekta je v pridobivanju lastnega vodika na mestu proizvodnje iz obnovljivih virov. V Steklarni Hrastnik se je ponudila možnost, da se del fosilne energije (zemeljski plin) zamenja z vodikom in na tak način zmanjša ogljični odtis. Projekt bo bistveno pripomogel k zmanjšanju kazalnika vrednosti ogljičnega odtisa (RC eNeM, 2020).

Izziv izpustov CO₂ so strokovnjaki v Steklarni Hrastnik naslovili tudi z delnim nadomeščanjem fosilnih goriv za taljenje stekla z zelenim vodikom, pridobljenim z energijo iz obnovljivih virov. Razvili so izgorevalni sistem, ki je ena od ključnih razvitih omogočevalnih tehnologij pri taljenju stekla z vodikom, saj omogoča izgorevanja mešanice vodika in zemeljskega plina s spremenljivimi koncentracijami vodika v gorivu. Pri uporabi obnovljivih virov energije z nepredvidljivo razpoložljivostjo je prav to ključno za uspešno optimizacijo pretvorbe energije in brezogljичno taljenje stekla. Gorilnik lahko deluje tako na zemeljski plin kot na čisti vodik ter na poljubno mešanico med njima in s tem omogoča zelo fleksibilno zniževanje ogljičnega odtisa glede na potrebe in razpoložljive vire. Razvoj tovrstnih nizko ogljičnih tehnologij je ključen za prehod v nizko ogljično družbo, povečanje odpornosti na podnebne spremembe in navsezadnje za doseganje ambicioznih trajnostnih ciljev Steklarne Hrastnik (Steklarna Hrastnik, 2020a).

V Steklarni Hrastnik je načrtovano, da se bo na G peči (peč v enoti Vitrum) uporabljalo do 50 % vodika v roku dveh let. To bi lahko privedlo v zmanjšanje toplogrednega odtisa tudi do 20 %.

3.2.2.5 Zajem in shranjevanje CO₂

Strategija se nanaša na zajemanje CO₂ iz velikih virov in njegovo geološko shranjevanje v oceanu ali mineralnih karbonatih. Ta je zelo obetaven način in zajemanja CO₂ iz elektrarn na premog, a še ni široko tržen (Čadež & Czerny, 2016).

Problem zajema CO₂ je, da je to zelo drag in tudi nereguliran način, zato se v steklarski industriji načeloma še ne uporablja. Uporaba pa je mogoča preko kombinacije z vodikom. V Steklarni Hrastnik se že dela na pilotnem projektu za zajem CO₂ in pretvorbo v etanol, ki bi se nato uporabljal za žgane pijače. Na ta način se obrne poslovni model podjetja, saj namesto da za CO₂ plača, zanj dobi plačilo.

3.2.2.6 Uporaba recikliranih materialov

Surovine kot inputi v proizvodne procese nadomestijo z recikliranimi. Strategija se pogosto uporablja v jeklarski, aluminijasti, steklarski ter plastični industriji (Čadež & Czerny, 2016).

Uporaba recikliranih materialov je zelo priljubljen in pomemben ukrep v steklarski industriji. Če namesto surovine podjetje uporablja črepinje, neposredno zmanjša emisije toplogrednih plinov. A vendar Steklarna Hrastnik proizvaja visokokakovostno embalažno steklo, za katero recikliranih črepinj ni mogoče uporabljati v veliki meri.

V letu 2021 se je v podjetju začelo uporabljati zunanje črepinje, a v zelo nizkem deležu. Uporaba črepinj za reciklažo se uporablja predvsem zaradi zunanjih pritiskov in vplivov.

3.2.2.7 Zamenjava materialov

Materiali na osnovi ogljika se nadomestijo z materiali, ki niso na osnovi ogljika (primer je menjava jekla za les). Posebna strategija zamenjave materialov je uporaba bio materialov (Čadež & Czerny, 2016).

Emisije pri taljenju stekla nastajajo med procesom ali pa zaradi izgorevanja goriva. Procesne emisije se lahko v industriji teoretično zmanjša, če bi zamenjali vhodne karbonatne surovine z nekarbonatnimi. V Steklarni Hrastnik bi lahko zamenjali kalcit, dolomit in sodo s čim drugim. Ampak v industriji to še ni razvita praksa, saj na trgu ni primernih surovin brez karbonatov za steklarsko industrijo (namreč proizvajalci surovin še nimajo takšnih produktov, čeprav surovine že obstajajo). Prav tako pa steklarske peči še niso prilagojene za taljenje nekarbonatnih surovin. To je nekaj, kar se bo v prihodnosti zagotovo zgodilo, ampak trenutno še ni dovolj spodbud ter pritiska, da bi se za to odločali. Predvsem pa je za podjetje trenutno ceneje, da zniža CO₂ iz goriva kot pa iz surovin. Steklarna Hrastnik je že s svojo raziskovalno ekipo že testirala različne brezkarbonatne surovine na pilotni ravni.

3.2.2.8 Sprememba proizvodov

Proizvode, ki jih proizvajajo na osnovi ogljika, nadomestijo tisti, ki ne temeljijo na ogljiku (primer je menjava plastičnih izdelkov za izdelke, proizvedene iz lesa) (Čadež & Czerny, 2016).

V Steklarni Hrastnik se investira v t. i. lightweight (lahki) program, na tak način namreč zmanjšuje maso steklenic oziroma debelino stene pri istem volumnu. To seveda pomeni, da na končni produkt porabi manj stekla, kar posledično pomeni manj CO₂ na izdelek. Primer je steklenica Callisto, ki je izjemno zahtevna za izdelavo, a je uspelo, da se je njena teža zmanjšala iz 750 g na le 550 g.

3.2.2.9 Splošno zmanjševanje porabe energentov

Ukrep se nanaša na splošno energetske učinkovitost energije. Strategija se lahko uporablja v vseh industrijskih sektorjih (izklop električnih aparatov v neuradnem času, zmanjšanje nepotrebnih službenih potovanj in podobno). Prednost te strategije je, da za uporabo niso potrebne znatne naložbe (Čadež & Czerny, 2016).

V Steklarni Hrastnik se že vsakodnevno uporabljajo ukrepi, ki pripomorejo k splošnemu zmanjševanju porabe energentov. To so na primer uporaba LED-luči, zelo učinkoviti elektromotorji, izklopi nepotrebnih aparatov, nakup električnih avtomobilov ipd.

3.2.2.10 Sprememba in optimizacija procesov

Strategija se nanaša na spremembo v poslovnem procesu, ki vključuje zmanjševanje emisij toplogrednih plinov brez kršenja drugih omejitev (Čadež & Czerny, 2016). Ni relevantno za Steklarno Hrastnik.

3.2.2.11 Uporaba najboljših razpoložljivih tehnologij

Glede na značilnosti nekaterih proizvodnih procesov, ki zahtevajo veliko ogljika, lahko vpeljava nove tehnologije načrtno zmanjša emisije CO₂. Zaradi široke palete industrij in procesov obstaja veliko možnih naložb v okviru tehnoloških izboljšav (Čadež & Czerny, 2016). Opisano že pod točko povečana učinkovitost kotla (peči v steklarstvu).

3.2.2.12 Nadzor nad ostalimi emisijami toplogrednih plinov (poleg CO₂)

Strategija se nanaša na ukrepe zmanjševanja ostalih emisij, na primer metana (CH₄) in didušikovega oksida (N₂O). Primeri uporabe tega načina so zajemanje metana in amonijaka ter njuna prodaja podjetjem za namen zemeljskega plina, proizvodnjo električne energije

prodajo industrijskim in komercialnim objektom, oksidacija za proizvodnjo električne energije (Čadež & Czerny, 2016). Ni relevantno za Steklarno Hrastnik.

3.2.2.13 Zmanjševanje proizvodnje

Strategija zmanjševanja outputov pomeni posledično manjšo porabo goriv ali pa materialov na osnovi ogljika ter pa posledično zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (Čadež & Czerny, 2016). Tudi ta strategija ni relevantna za Steklarno Hrastnik. Podjetje namreč načrtuje širitev in povečevanje proizvodnje, kar pa seveda posledično vpliva tudi na izpuste CO₂.

3.2.2.14 Ukinitve proizvodnje

Prekinitev proizvodnje pomeni, da se zmanjšajo porabe goriva in materialov na osnovi ogljika, kar posledično vodi v zmanjševanje emisij toplogrednih plinov (Čadež & Czerny, 2016). Kot je bilo opisano že v prejšnjih točkah, se je to lahko vezano na zamenjavo primarnih fosilnih goriv.

3.2.2.15 Prenos proizvodnje v druge države

Ta način pomeni preusmeritev ogljično intenzivne proizvodnje v državo, ki ima manj strogo politiko ogljika. Slabost omenjene strategije je, da ne izboljšuje globalnega problema izpustov emisij toplogrednih plinov, ampak se zmanjšajo le na določenem območju.

3.2.2.16 Ukrepi na strani dobavne verige

Strategija vključuje vse ukrepe na dobaviteljski strani, torej vzdolž dobavne verige. To lahko podjetja dosežejo na način, da vključujejo okolju prijazne dobavitelje, ki v svojih proizvodnih procesih uporabljajo strategije za zmanjševanje emisij, kar povzroča uporabo okolju prijaznih izdelkov (Čadež & Czerny, 2016).

V steklarski industriji trenutno ni trendov, ki bi narekovali oziroma zahtevali spremembo ter optimizacijo nabavne verige/distribucije. Steklarna Hrastnik se ukvarja tudi z LCA (oceno življenjskega kroga) proizvoda, da bo identificirala, kateri procesi vplivajo na emisije toplogrednih plinov v celotnem življenjskem ciklu embalaže.

3.2.2.17 Vladne zahteve in pogajanja in ukrepi za trgovanje z ogljikom.

Strategija vključuje prizadevanja podjetij za pogajanja o ugodnejši obravnavi regulatorja. V sklopu trgovanja z emisijami lahko podjetja kupujejo in prodajajo emisijska dovoljenja. Steklarna Hrastnik je kot že zapisano vključena v sistem EU ETS, kar je glavna tema magistrskega dela.

3.2.3 Intervju

V nadaljevanju je predstavljen intervju, ki sem ga izvedla s pooblaščenko za varstvo okolja v Steklarni Hrastnik. V podjetju je več različnih oddelkov, ki se ukvarjajo s strategijami za varstvo okolja, a sem se odločila, da intervju izvedem z njo, saj je neposredno povezana z vsemi, ki so v podjetju odgovorni ali pa kako drugače sodelujejo na področju strategij upravljanja s trajnostnim razvojem ter odgovornim ravnanjem z okoljem z vidika podjetja. Posledično najbolje pozna celotno sliko upravljanja z emisijami v podjetju, zato je bilo najbolj smiselno, da intervju izvedem z njo.

Izbrala sem individualni intervju z odprtimi vprašanji, saj je na ta način sogovornica imela več svobode pri odgovarjanju in je lahko prosto predstavila svoj pogled na tematiko. Intervju je bil opravljen 14. 6. 2021.

Intervju je sestavljen iz treh vsebinskih delov. Najprej me je zanimalo splošno poznavanje sistema EU ETS (1. in 2. vprašanje). Nato so me zanimale informacije glede poročanja (3., 4. in 5. vprašanje). V tretjem delu intervjuja zame je zanimalo subjektivno mnenje sogovornice glede učinkovitosti sistema EU ETS in možnih izboljšav.

Splošno poznavanje sistema EU ETS

Najprej me je torej zanimalo splošno poznavanje sistema EU ETS v izbranem podjetju, da sem se lahko na podlagi odgovora orientirala tudi glede izbire nadaljnjih vprašanj v intervjuju (1. vprašanje). Ker je sistem zelo kompleksen, me je zanimalo tudi, ali imajo v podjetju sploh na voljo dovolj informacij v povezavi s trgovalnim sistemom, da lahko kakovostno pripravijo potrebne podatke in analize tako za poročanje kot tudi za nadaljnje analize (2. vprašanje).

1. Kako dobro v Steklarni Hrastnik poznamo sistem EU ETS?

Sistem načeloma poznamo, vsaj naše obveznosti glede poročanja in izpolnjevanja zahtev. Je pa zelo kompleksen, predvsem ob prehodih v nova trgovalna obdobja. Zahteva ogromno časa, podatkov in energije.

2. Ali imate na voljo dovolj informacij v okviru trgovanja z emisijskimi kuponi ter sodelovanja v EU ETS? Kje ste pridobili informacije?

Informacije so na voljo predvsem skozi zakonodajo, ki je objavljena in Guidelines EU. V Sloveniji imamo organizirane razne delavnice preko MOP (Ministrstvo za okolje in prostor, v nadaljevanju MOP), sodelovala je tudi Agencija Republike Slovenije za okolje (v nadaljevanju ARSO). Vendar smo upravljavci večkrat v slepi ulici, jasnih odgovorov ne dobimo.

Ogromno si pomagamo s preveritelji, vendar se dejansko vsi skupaj sproti učimo. Podpora služb, predvsem MOP, je absolutno premajhna, sistem pa ni enostaven in prijazen do upravljavcev.

Poročanje

Kompleksnost sistema zahteva strokovnjake iz različnih področij in oddelkov v podjetju, zato me je zanimalo tudi, kdo je primarno zadolžen za upravljanje s podatki glede sistema EU ETS in poročanjem analiz in podatkov (3., 4. in 5. vprašanje).

3. Kateri oddelek je v Steklarni Hrastnik zadolžen za poročanje o emisijah, sestavljanju strategije za zmanjševanje emisij?

Za poročanje sem odgovorna pooblaščenka za varstvo okolja. Podatki se spremljajo na več načinov. Strategija zmanjševanja se pripravlja na ravni najvišjega vodstva. Sodeluje celotna ekipa raziskav in razvoja, oddelek naložb, oddelek za varstvo okolja in ekipa energetike itd.

4. Ali je poročanje v sistem EU ETS enostavno? Na koga se lahko obrnete za pomoč?

Poročanje ni enostavno, vendar smo ga z leti osvojili. Predvsem nam je v pomoč preveritelj. Sicer so delavnice s strani MOP, vendar v praksi niso najbolj uporabne. V podjetju pa tudi ni več oseb, ki bi poznali register in sem največkrat prepuščena sama sebi oziroma se posvetujemo s kolegi iz drugih podjetij, pokličemo na ARSO, MOP itd. skratka se poskušamo znati, kolikor se pač da. Register sam je sicer obvladljiv, največ izzivov predstavljajo priprave in dokumentacija na nova trgovalna obdobja. Vedno je nekaj novega, vedno imamo zelo malo časa in manko informacij.

5. Kolikokrat poročate in ali sestava poročil vzame veliko časa?

Poroča se enkrat letno do 31. 3. za preteklo leto. Podatke je treba spremljati sproti, izdelati poročilo, ki ga preveri preveritelj, nato oddati na ARSO. Kupone oddajamo v register do 30. 4. za preteklo leto. Vzame veliko časa, hkrati pa je treba biti pri tem zelo natančen, napake niso dopuščene.

Učinkovitost sistema

Tretji del intervjuja je bil namenjen mnenju sogovornice glede učinkovitosti sistema v povezavi z zmanjševanjem emisij in toplogrednih plinov ter strategije upravljanja z emisijami glede na število pridobljenih kuponov (6. in 7. vprašanje) ter seveda pravičnosti podeljenih kuponov (7. in 8. vprašanje). Za konec pa me je zanimalo še mnenje o možnih izboljšavah sistema po mnenju sogovornice (9. vprašanje).

6. Ali menite, da EU ETS spodbuja podjetja v zmanjševanje emisij toplogrednih plinov?

Brezplačni kuponi so omogočali postopne prilagoditve. Teh brezplačnih kuponov v četrtem trgovalne obdobju bo le še za 40 %, nakupne cene pa vrtoglavo naraščajo. Podjetja smo naredila praktično vse, kar nam je dopuščalo stanje tehnike za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov. Z obstoječimi tehnologijami zmanjševanje ni več mogoče, zato iščemo nove inovativne tehnike, ki pa jih še razvijamo in niso še v fazi industrijske rabe. V tem trenutku pomenijo kuponi samo dodaten strošek in breme, ki bi ga lahko bolj koristno uporabili za razvoj novih tehnologij. Tako pa strošek za nakup kuponov v tem trenutku nima nobenega doprinosa, razen da nam zmanjšuje konkurenčnost.

7. Ali sistem spodbuja podjetje v zmanjševanje emisij ali se raje odloča za nakup emisijskih dovoljenj?

Iščemo nove možnosti za zmanjševanje emisij, vsekakor nam je to prioriteta. Dokler drugih možnosti ne bomo razvili in mogli uporabiti, bo nakup edina možna varianta.

8. Se vam zdi, da je bila količina podeljenih kuponov v prvih treh fazah pravična? Koliko kuponov smo dobili v četrtem obdobju?

Porazdelitev je bila razmeroma pravična. Za četrto obdobje še vedno ni podelitve, ocenjujemo, da bomo prejeli nekje 40 % potrebnih kuponov.

9. Kako bi prilagodili sistem, če bi imeli to možnost?

Sistem nalaga le obveznosti, ne vpraša pa se, ali stanje tehnike sploh dopušča zastavljene cilje. Hkrati se nalagajo tudi druge dodatne obveznosti od prispevkov za obnovljive vire, učinkovito rabo energije, zvišanje omrežnine itd. Visokoenergetsko intenzivna industrija vseh bremen ne bo prenesla in logično posledice bodo selitve v druge gospodarstvu bolj podporne države ali zaprtja te industrije. Sistem bi moral slediti najboljšim razpoložljivim tehnologijam, zbrana sredstva bi morala omogočiti razvoj novih in implementacijo le teh v industrijo.

3.2.4 Primerjava s sorodnimi podjetji

Tabela 8 prikazuje prvo podelitev emisijskih kuponov v letu 2005. Ker je bilo prvo obdobje testno, so pri nekaterih podjetjih prikazana velika odstopanja med pridobljenimi in preverjenimi emisijskimi dovoljenji.

Tabela 8: Podelitev emisijskih kuponov in preverjene emisije CO2 2005 in 2020

Podjetje	Podelitev emisijskih kuponov za leto 2005	Preverjene emisije CO2 2005	Razlika med podeljenimi in preverjenimi emisijami 2005	Podelitev emisijskih kuponov za leto 2020	Preverjene emisije CO2 2020	Razlika med podeljenimi in preverjenimi emisijami 2020	Primerjava podeljenih kuponov 2020/2005	Primerjava preverjenih emisij 2020/2005
Salonit Anhovo, d.d.	487.039,00	432.800,00	54.239,00	533.209,00	708.513,00	-175.304,00	9%	64%
Vipap Videm krško d.d.	261.734,00	232.431,00	29.303,00	63.739,00	90.056,00	-26.317,00	-76%	-61%
Količevo Karton	73.700,00	71.995,00	1.705,00	61.912,00	73.004,00	-11.092,00	-16%	1%
Papirnica Vevče d.o.o.	63.230,00	55.080,00	8.150,00	33.329,00	43.073,00	-9.744,00	-47%	-22%
Metal Ravne d.o.o.	58.392,00	61.131,00	-2.739,00	49.000,00	77.029,00	-28.029,00	-16%	26%
IGM Zagorje, d.o.o.	52.752,00	92.578,00	-39.826,00	90.053,00	59.514,00	30.539,00	71%	-36%
Sava Tires d.o.o.	44.197,00	35.426,00	8.771,00	24.947,00	23.041,00	1.906,00	-44%	-35%
Paloma d.d.	41.475,00	40.077,00	1.398,00	20.413,00	20.803,00	-390,00	-51%	-48%
Goričane, d.d. Medvode	38.575,00	31.984,00	6.591,00	23.729,00	20.027,00	3.702,00	-38%	-37%
Cinkarna Celje d.d.	32.252,00	31.780,00	472,00	48.227,00	25.597,00	22.630,00	50%	-19%
Silkem d.o.o.	26.431,00	24.807,00	1.624,00	5.256,00	28.854,00	-23.598,00	-80%	16%
Krka, d.d., Novo mesto	23.694,00	21.611,00	2.083,00	18.959,00	29.240,00	-10.281,00	-20%	35%
Steklarna Rogaška d.o.o.	20.634,00	12.803,00	7.831,00	5.547,00	5.260,00	287,00	-73%	-59%
Steklarna Hrastnik	38.656,00	34.816,00	3.840,00	41.470,00	43.105,00	-1.635,00	7%	24%

Vir: ARSO (2005).

Večina izbranih podjetij je pridobila preveč emisijskih kuponov za prvo leto. Teza se sklada s predhodnimi ugotovitvami v magistrskem delu, saj je bil glavni problem sistema EU ETS prevelika podelitev emisijskih dovoljenj na začetku trgovalnih obdobj. Pritiski na podjetja za zniževanje emisij so lahko eksterni (eksterni deležniki kot na primer udeleženci na trgu in regulatorji) ter interni (strošek izpustov emisij iz naslova nakupa in držanja emisijskih dovoljenj ali pa plačevanja emisijskih davkov) (Čadež, Czerny & Letmathe, 2018).

Kot je bilo ugotovljeno skozi magistrsko delo, so največji onesnaževalci in pa povzročitelji izpustov emisij toplogrednih plinov ravno podjetja (predvsem iz industrijskega in energetskega sektorja). Po eni strani so ta podjetja vzrok za problem, po drugi strani pa predstavljajo tudi rešitev problema visokih izpustov emisij (Čadež, Czerny & Letmathe, 2018). Zato v nadaljevanju predstavljam okoljska prizadevanja in težnje za zmanjševanja ogljičnega odtisa izbranih slovenskih podjetij in rezultate, ki so jih skozi leta predstavljali v svojih letnih poročilih. Prav tako v tabeli 10 vidimo preverjene emisije 14 slovenskih proizvodnih podjetij, ki so vključeni v sistem EU ETS. Prikazane so preverjene emisije CO₂ za leta 2005, 2008, 2013, 2020. Prav tako je narejena primerjava med leti. Opazimo lahko, da je bilo večino izbranih podjetij uspešnih pri zmanjševanju emisij toplogrednih plinov vključenih v sistem EU ETS.

Tabela 9: Preverjene emisije CO₂ 2005, 2008, 2013, 2020

Podjetje	Preverjene emisije 2005	Preverjene emisije 2008	Preverjene emisije 2013	Preverjene emisije 2020	Primerjava 2008/2005	Primerjava 2013/2005	Primerjava 2020/2005
Salonit Anhovo, d.d.	432.800,00	608.238,00	402.528,00	708.513,00	41%	-7%	64%
Vipap Videm krško d.d.	232.431,00	153.182,00	136.745,00	90.056,00	-34%	-41%	-61%
Količevo Karton	71.995,00	64.700,00	70.429,00	73.004,00	-10%	-2%	1%
Papirnica Vevče d.o.o.	55.080,00	55.489,00	39.437,00	43.073,00	1%	-28%	-22%
Metal Ravne d.o.o.	61.131,00	56.143,00	67.897,00	77.029,00	-8%	11%	26%
IGM Zagorje, d.o.o.	92.578,00	96.237,00	58.005,00	59.514,00	4%	-37%	-36%
Sava Tires d.o.o.	35.426,00	3.105,00	24.360,00	23.041,00	-91%	-31%	-35%
Paloma d.d.	40.077,00	34.319,00	28.331,00	20.803,00	-14%	-29%	-48%
Goričane, d.d. Medvode	31.984,00	29.666,00	27.572,00	20.027,00	-7%	-14%	-37%
Cinkarna Celje d.d.	31.780,00	25.295,00	24.863,00	25.597,00	-20%	-22%	-19%
Silkem d.o.o.	24.807,00	25.397,00	20.732,00	28.854,00	2%	-16%	16%
Krka, d.d., Novo mesto	21.611,00	20.996,00	23.377,00	29.240,00	-3%	8%	35%
Steklarna Rogaška d.o.o.	12.803,00	12.350,00	9.612,00	5.260,00	-4%	-25%	-59%
Steklarna Hrastnik	34.816,00	52.317,00	41.872,00	43.105,00	50%	20%	24%

Vir: ARSO (2006), ARSO (2009), ARSO (2014) in ARSO (2021).

Vipap Videm Krško je eno izmed bolj uspešnih slovenskih podjetij pri zmanjševanju emisij CO₂ v prvih treh trgovalnih obdobjih.

V podjetju odgovorno in trajnostno ravnaajo z okoljem. Nižje emisije skušajo doseči z uvajanjem dobre proizvodne prakse, uvajanjem najboljših razpoložljivih tehnologij, učinkovito in racionalno rabo energentov, zmanjševanjem porabe fosilnih goriv in njeno nadomeščanje z biomaso. Podjetje vlaga v posodobitve obratov; primer je naložba v letu 2018, ko so tehnološko nadgradili kotel, da so zmanjšali polutante in na ta način povečali termični izkoristek, kar je zmanjšalo ogljični odtis podjetja (Vipap Videm Krško, 2018).

Skupina SIJ (katere del je tudi Metal Ravne, d. o. o.) izpolnjuje načela krožnega gospodarstva in vztrajno zmanjšuje svoj odtis na okolje. V primerjavi s svetovnimi železarnami in jeklarnami njihove emisije na tono znašajo kar za tretjino manj od povprečja industrije in sodijo med najboljših 5 % jeklarskih družb v svetovnem merilu glede na izpuste CO₂ (Skupina SIJ, 2020).

Prizadevanja za zmanjševanje ogljičnega odtisa povezujejo s pripravo projektov za razpise, povezane s podnebno politiko Evropske unije, in inovacijskim fondom za sofinanciranje inovativnih nizkoogljičnih tehnologij (Skupina SIJ, 2020). Skupina SIJ sodeluje z odgovornimi certificiranimi dobavitelji, uporablja surovine iz lastnih virov in razvite tehnologije za recikliranje materiala (pri nerjavnih jeklih uporaba sekundarnih surovin že presega 83 %) (Skupina SIJ, 2020).

Seveda pa obstajajo tudi podjetja, ki so v zadnjih petnajstih letih delovanja sistema EU ETS povečevala izpuste emisij toplogrednih plinov. Primer je **Salonit Anhovo**. V podjetju sicer že vrsto let izvajajo program okoljskih izboljšav, ki jim pomaga doseči okoljske cilje, zmanjševanje vplivov na okolje in sledenju najnovejšim ekološkim trendom (Salonit Anhovo, 2020).

A podjetje je eno vseeno izmed redkih, ki je leta 2020 v primerjavi z letom 2005 povečalo izpuste emisij toplogrednih plinov. To je posledica povečevanja proizvodne kapacitete skozi vsa tri obdobja delovanja sistema EU ETS. Namreč pri državni razdelitvi kuponov se je upoštevala proizvodna kapaciteta prejšnjega obdobja, ki pa seveda ni bila primerljiva (Zalaznik, 2017).

Emisije CO₂ na enoto proizvoda so pa v podjetju močno pod evropskim povprečjem, prav tako pa tudi pod povprečjem Nemčije, ki velja v cementni industriji za eno izmed tehnološko najbolj naprednih (Salonit Anhovo, brez datuma).

Do četrtega trgovalnega obdobja so pravice do emisijskih kuponov v slovenski industriji v večini proizvodnih podjetij predstavljala finančno korist in ne izdatek, kot je predvideval sistem EU ETS. S četrtem obdobjem pa podjetja vstopajo v prenovljen sistem, ki bo marsikateremu ogljikovo intenzivnemu podjetju naložil visok dodaten strošek zaradi pomanjkanja emisijskih dovolilnic.

Čadež in Guilding (2017) klasificirata ogljikovo-intenzivna podjetja na tri sektorje:

- energetski sektor, kjer je glavni nosilec emisij CO₂ obseg proizvodnje;
- proizvodni sektor, kjer sta glavna nosilca emisij CO₂ obseg proizvodnje in raven zmogljivosti (sem spada tudi Steklarna Hrastnik) ter
- druga proizvodna podjetja, kjer je glavni nosilec emisij CO₂ raven zmogljivosti.

Vsa slovenska podjetja, ki sta jih Čadež in Guilding (2017) upoštevala v svoji raziskavi, so pokazala izboljšanje kazalnika intenzivnosti ogljika. Pri petih od šestih je bilo precejšnje izboljšanje, v šestem podjetju pa naj bi se intenzivnost znatno izboljšala, takoj ko naj bi bil vzpostavljen nov kotel. Vseeno pa so kljub vsem izboljšanjem kazalnika intenzivnosti ogljika štiri podjetja povečala skupne emisije CO₂ v obdobju od 2008 do 2012 (Čadež & Guilding, 2017).

Tako slovenska kot tuja podjetja morajo na tem področju še narediti preboj naprej. Seveda je kazalnik vse nižjih emisij CO₂ na enoto produkta kazalnik, da organizacije investirajo v naprednejšo brezogljico industrijo. A vseeno, dokler se skupne emisije vseeno povečujejo, še vedno ostaja enak problem glede onesnaženosti okolja, in tako bodo podjetja morala še naprej iskati načine, da se tudi absolutne emisije začnejo zmanjševati.

4 RAČUNOVODENJE EMISIJSKIH KUPONOV V STEKLARNI HRASTNIK

4.1 Računovodenje prvega, drugega, tretjega trgovalnega obdobja

Steklarna Hrastnik je že od začetka sistema EU ETS vključena na seznam velikih in energetsko intenzivnih upravljalcev naprav. V sistemu ima dve napravi: eno v enoti Vitrum in eno v enoti Special.

Prva dilema je bila knjiženje novih poslovnih dogodkov v svojih poslovnih knjigah, saj prej na trgu še niso poslovali z emisijskimi kuponi, prav tako pa je bil sistem tudi nepoznan in neuveljavljen. Zato se je podjetje odločilo, da bo od prvega trgovalnega obdobja dalje upoštevalo računovodenje kuponov glede na priporočila in smernice SRS ter Pojasnilo 1 k SRS 2.

Petnajstletno trgovalno obdobje emisijskih dovolilnic je bilo v vsakem posameznem obdobju nekoliko drugače. Sprva se je podjetje soočalo s prevelikim številom emisijskih kuponov, ob koncu tretjega obdobja pa se je prvič pokazalo pomanjkanje kuponov in zato jih je podjetje moralo dokupiti na trgu. V nadaljevanju poglavja je podrobneje prikazano računovodenje emisijskih kuponov posameznih obdobj Steklarne Hrasnik. Opisani so tudi izkušnje, problemi in morebitne rešitve.

Druga dilema, ki se je pojavila, je bila, kdaj pripoznati emisijske kupone v računovodske knjige, saj SRS nikjer natančno ne opredeljuje natančnega časa pripoznanja poslovnih dogodkov v povezavi z emisijskimi kuponi. Podjetje se je zato odločilo, da bo kupone pripoznalo ob začetku poslovnega obdobja – ko dobijo odločbo o podeljenih emisijskih kuponih za prvo leto in nato vsako leto naprej glede na podeljene količine.

Naslednja dilema podjetja je bila knjiženje posameznih obratovalnih naprav v računovodskih knjigah podjetja. Namreč podjetje je pridobivalo emisijske kupone za obrat Vitrum in obrat Special. Ker v nobenem pojasnilu ni bilo natančno določeno, da je treba knjiženje prikazovati na ločenih kontih, se je podjetje odločilo, da bo poslovne dogodke v povezavi z obema napravama prikazovalo na istih kontih v glavni računovodski knjigi. Knjižbe pa so zaradi preglednosti in sledljivosti prikazane na ločenih temeljnicah.

Vitrum

21. 5. 2005 je poslovna enota Vitrum s strani ARSO prejela odločbo o prvi brezplačni podelitvi kuponov. V letnem poročilu enote Vitrum je napisano, da so šele proti koncu leta 2005 dočakali vzpostavitev nacionalnega sistema emisijskih kuponov, kar je seveda problem oziroma napaka našega nacionalnega sistema, saj kuponi za podjetje predstavljajo dovoljen izpust emisij, kar je neposredno povezano z obsegom proizvodnje. Zato je za obvladovanje tveganj in načrtovanje poslovanja podjetja izjemno pomembno kakovostno in odzivno delovanje registra in tudi celotnega sistema. Če podjetje nima natančnih podatkov o stroških, ki bodo vplivali na podjetje v poslovnem obdobju zaradi zakonskih sprememb, ne more z natančnostjo načrtovati svojih prihodnjih poslovnih izidov. Med neopredmetenimi sredstvi za leto 2005 so se prvič izkazovali tudi emisijski kuponi, prejeti za leto 2005, vrednoteni v skladu s Pojasnilom 1 k SRS-2 URL 9/2005, po 1 slovenski tolar za kupon. Na pasivni strani bilance stanja pa so knjižene rezervacije za emisijske kupone po 1 slovenski tolar za 1 kupon po odločbi in se odpravljajo v breme prihodkov ob predaji kuponov.

Special

Leto 2005 je bilo prvo leto poslovanja enote Special in prav tako delovanja sistema EU ETS, zato so bile težave pri oblikovanju rezervacij za prihodnje izpuste emisij in oblikovanje postavke neopredmetenih sredstev, saj so druga podjetja to naredila glede na predhodnje izpuste, enota Special pa zaradi začetka delovanja te analize ni mogla storiti. Steklarna Hrastnik je vseeno glede na predvidene izpuste emisij že oblikovala rezervacije in povečala neopredmetena osnovna sredstva.

Zaradi novih stroškov, ki so ob uveljavitvi sistema nastali ob izpustih toplogrednih plinov, je tudi za računovodenje zelo pomembna odločba, ki jo je ARSO izdal šele 12. 1. 2006. 6. 2. so bili nakazani emisijski kuponi za leto 2005, 13. 2. 2006 pa za leto 2006.

V prvem trgovalnem obdobju je imelo podjetje na voljo dovolj emisijskih kuponov, zato jih ni kupovalo. Prav tako ni prodalo emisijskih kuponov. Ob koncu prvega poskusnega obdobja

so emisijski kuponi, ki so jih podjetja pridobila zapadli, zato jih niso mogli prenesti v drugo trgovalno obdobje. Ker je bilo prvo obdobje le obdobje učenja tako za regulatorje kot tudi za podjetja, bom podrobne knjižbe prikazala za naslednji dve trgovalni obdobji.

Za drugo trgovalno obdobje je Steklarna Hrastnik pridobila manjše število emisijskih dovolilnic na leto kot v prvih dveh letih delovanja sistema EU ETS. A še vseeno je imela celotno drugo trgovalno obdobje presežke emisijskih kuponov.

Podjetje je na začetku leta 2008 najprej knjižilo predajo porabljenih emisijskih kuponov državi za leto 2007, saj morajo podjetja do konca marca tekočega poslovnega leta oddati poročilo o porabljenih kuponih za preteklo leto. Tudi v drugem trgovalnem obdobju so se emisijski kuponi vrednotili glede na Pojasnilo 1 k SRS 2 (po 1 EUR na 1 emisijski kupon). Nato pa je pripoznalo podelitev emisijskih kuponov za leto 2008. Povečanje emisijskih kuponov se pripozna na kontu 006000 emisijski kuponi na aktivni strani bilance stanja kot neopredmeteno osnovno sredstvo, na pasivni strani bilance stanja pa se na kontu 966100 pripoznajo dolgoročne rezervacije.

Ponovno je podjetje na začetku naslednjega trgovalnega obdobja, ko je pridobilo informacije o porabljenih emisijah za preteklo leto (2007), poknjižilo poslovne dogodke v povezavi s predajo kuponov. Na aktivni strani bilance stanja je zmanjšalo konto 006000 emisijski kuponi, vzporedno pa na pasivni strani odpravilo kratkoročne obveznosti za emisijske kupone.

Ker pa so kuponi ob koncu prvega trgovalnega obdobja zapadli in jih podjetje ni moglo uporabiti še za drugo trgovalno obdobje, so preostanek kuponov nato tudi razknjižili (v dobro 006000 emisijski kuponi, v breme 966100 dolgoročne rezervacije). Tudi za leto 2008 se je poraba in predaja emisijskih kuponov knjižila na začetku poslovnega leta 2009, kot se je to naredilo leto prej. V tabeli 10 je prikazana temeljnica knjiženja pridobitev s strani regulatorja in predaje emisijskih kuponov v register od leta 2009 do leta 2012.

1. Podjetje je na začetku vsakega poslovnega leta najprej poknjižilo predajo glede na izpuste emisij za preteklo poslovno leto. Posamezno je knjižilo za napravo v Vitrumu in Specialu. Tako se je zmanjšal konto 006000 emisijski kuponi za znesek porabljenih emisij toplogrednih plinov iz preteklega leta.
2. Vzporedna knjižba zmanjšanju 006000 pa je zmanjšanje kratkoročnih obveznosti do države iz naslova emisijskih kuponov.
3. Sledi oblikovanje dolgoročnih rezervacij za emisijske kupone na kontu 966100 za tekoče leto na podlagi odločbe, ki jo je izdal ARSO.
4. Vzporedna knjižba je povečanje vrednosti emisijskih kuponov na kontu 006000.
5. Na konto 481010 se knjižijo stroški za emisijske kupone glede na napoved predaj kuponov. Tako za napravo v Vitrumu kot v Specialu se uporablja isti konto, a knjiženje se razlikuje po uporabi stroškovnega mesta, saj ima vsaka naprava oblikovano svoje stroškovno mesto.

6. Vzporedna knjižba stroškom je oblikovanje kratkoročne obveznosti za emisijske kupone na konto 266110.
7. Ko so kuponi predani, se na pasivni strani bilance stanja zniža vrednost dolgoročnih rezervacij na kontu 966100.
8. Vzporedna knjižba je prihodek od odprave rezervacij na kontu 766010. Tudi tu se knjiženje med napravama razlikuje le v uporabi stroškovnega mesta.

Slika 11: Temeljnica knjiženja emisijskih kuponov 2009-2012

			2009		2010		2011		2012	
	Konto		Debet	Kredit	Debet	Kredit	Debet	Kredit	Debet	Kredit
1	006000	EMISIJSKI KUPONI		31.292		28.311		29.289		29.599
	006000	EMISIJSKI KUPONI		21.025		19.673		20.425		22.569
2	266110	KRA TKOROČNE OBVEZNOSTI ZA EMISIJSKE KUPONE	31.292		28.311		29.289		29.599	
	266110	KRA TKOROČNE OBVEZNOSTI ZA EMISIJSKE KUPONE	21.025		19.673		20.425		22.569	
3	006000	EMISIJSKI KUPONI	37.012		37.012		37.012		37.012	
	006000	EMISIJSKI KUPONI	23.011		23.011		23.011		23.011	
3	966100	DOLGOROČNE REZERVACIJE		60.023		60.023		60.023		60.023
4	481010	STROŠKI ZA EMISIJSKE KUPONE	28.311		29.297		29.289		28.455	
	481010	STROŠKI ZA EMISIJSKE KUPONE	19.674		20.455		22.517		23.190	
5	266110	KRA TKOROČNE OBVEZNOSTI ZA EMISIJSKE KUPONE		47.985		49.752		51.806		51.645
6	966100	DOLGOROČNE REZERVACIJE	47.985		49.752		51.806		51.645	
7	766010	PRIHODKI OD ODPRAVE REZERVACIJ		28.311		29.297		29.289		28.455
	766010	PRIHODKI OD ODPRAVE REZERVACIJ		19.674		20.455		22.517		23.190

Vir: lastno delo.

V letu 2009 je pa družba kupone prvič prodala, in sicer 17.000 emisijskih kuponov. Najprej je prodala 10.000 emisijskih kuponov po ceni 12,55 EUR na enoto EUA emisijskega kupona (29. 9. 2009). Nato pa je prodala še 7.000 kuponov po ceni 14,25 EUR na enoto EUA emisijskega kupona (21. 10. 2009). Obe prodaji je fakturirala slovenskemu podjetju, ki se

primarno ukvarja s trgovanjem z emisijskimi kuponi. Med prodajama ni bilo niti en mesec razlike, a vendar se tudi tu pokaže problem sistema EU ETS, in sicer močno nihanje cen emisijskih kuponov na trgu.

V letu 2010 je prodala kupone po ceni 14,8 EUR, nato pa v letu 2012 še 47.300 in nato še 29.000 emisijskih dovolilnic, naprej po ceni 7,09 EUR, nato pa le po 1,97 EUR (slika 12)

Slika 12: Knjiženje prodaje emisijskih kuponov

120300 TERJATEV		760600 PRIHODKI OD PRODAJE	
DO KUPCA			
150.600			125.500
119.700			99.750
260311 KRATKOROČNA OBVEZNOST			
DO DRŽAVE DDV (20 %)			
			25.100
			19.950

Vir: lastno delo.

Pri prodaji je pomembno omeniti tudi davčni vidik prodaje emisijskih kuponov. Ko je Steklarna Hrastnik prvič prodala emisijske kupone v letu 2009, je na izdani fakturi zaračunala davek po tedanji veljavni davčni stopnji 20 %. A kot je bilo že predhodno v magistrskem delu ugotovljeno, so po Evropski uniji mnogi izkoriščali davčni vidik prodaje emisijskih kuponov v obliki davčnih vrtljakov. Zaradi tega je Evropska komisija sprejela spremembe, ki so po zakonu začele od 1. 1. 2010 veljati tudi za Slovenijo. Od tega dne za promet z emisijskimi kuponi velja obrnjena davčna obveznost pri davku na dodano vrednost (v nadaljevanju DDV) na podlagi 76. člena ZDDV-1 (Zakona o davku na dodano vrednost). Glede na zakon morata imeti kupec in prodajalec slovensko identifikacijsko številko za DDV in tako kupec obračuna DDV po načelu samoobdavčitve. Če podjetje trguje z davčnim zavezancem iz tujine, se DDV obračuna v državi prejemnika storitve, če pa tuje podjetje opravi storitev slovenskemu, pa se obračuna DDV po načelu samoobdavčitve (Uradni list Republike Slovenije, 2006). Zato so bile vse nadaljnje prodaje emisijskih kuponov v Steklarni Hrastnik fakturirane kot predmet obrnjene davčne obveznosti na osnovi 76. a-člena ZDDV-1.

Tudi v drugem trgovalnem obdobju je imelo podjetje torej presežek podeljenih emisijskih dovoljenj, kar je omogočalo nepričakovane zasluzke iz naslova prodaje emisijskih kuponov. Tudi ostala podjetja, ki so imela presežke dovolilnic, so lahko realizirala prihodke iz tega naslova in dosegala ravno nasproten učinek od učinka, ki bi si ga želel sistem EU ETS, saj so namesto dodatnih stroškov (v primeru, če bi imele primanjkljaj emisijskih dovolilnic) iz naslova izpustov emisij dobila dodatne prihodke. Knjiženje je tudi v tretjem obdobju potekalo na isti način kot v obdobjih prej. Med letoma 2013 in 2019 podjetje ni trgovalo z

emisijskimi kuponi, zato je imelo ponovno presežke emisijskih kuponov (podeljene dovolilnice za tretje trgovalno obdobje so prikazane v tabeli 10).

Tabela 10: Razdelitev kuponov Steklarni Hrastnik za tretje trgovalno obdobje

Leto	Enota Special	Enota Vitrum	Skupaj
2013	19.021,00	28.400,00	47.421,00
2014	18.692,00	27.907,00	46.599,00
2015	18.358,00	27.409,00	45.767,00
2016	18.020,00	26.904,00	44.924,00
2017	17.678,00	26.394,00	44.072,00
2018	17.334,00	25.879,00	43.213,00
2019	16.985,00	25.358,00	42.343,00
2020	16.635,00	24.835,00	41.470,00
Skupaj	142.723,00	213.086,00	355.809,00

Vir: Steklarna Hrastnik (2021).

V letu 2020 pa se je prvič soočilo s pomanjkanjem kuponov, zato so mogli ravno iz tega razloga dokupiti dodatno količino emisijskih dovoljenj. Enota Vitrum je namreč pridobila 24.835 emisijskih dovoljenj, porabila jih je le 14.674 (posledica prenove proizvodnje), enota Special pa jih je pridobila 16.635, porabila pa 28.421. Glede na stanje na računu emisijskih kuponov je podjetje izvedlo dva nakupa emisijskih kuponov v letu 2020. Ob koncu oktobra je najprej kupilo 4.500 kuponov po ceni 26,55 EUR, nato pa približno mesec kasneje še dodatnih 4.900 emisijskih kuponov po ceni 24,60 EUR. Podjetje nakup knjižilo na kontu 007400 kupljeni emisijski kuponi (slika 13). Steklarna Hrastnik za zmanjševanje kupljenih kuponov uporablja metodo FIFO – kupone, ki jih naprej kupi jih najprej porabi za predajo.

Slika 13: Knjiženje nabave emisijskih kuponov

007400 KUPLJENI EMISIJSKI KUPONI	220300 KRATKOROČNE OBVEZNOSTI DO DOBAVITELJEV V DRŽAVI
120.540	120.540
160535 VDDV ZA PREJETE RAČUNE 76. a	260535 OBVEZNOST ZA OBRAČUN DDV PO 76. a
26.518,80	26.518,80

Vir: lastno delo.

4.2 Računovodenje četrtega trgovalnega obdobja

17. 8. 2021 je Steklarna Hrastnik dobila odločbo za podelitev kuponov prvega dela četrtega trgovalnega obdobja. V tabeli 11 so prikazane podeljene količine emisijskih kuponov Steklarni Hrastnik za četrto trgovalno obdobje sistema EU ETS.

Tabela 11: Podeljeni emisijski kuponi Steklarni Hrastnik za obdobje 2021–2025

	Vitrum	Special	Skupaj
2021	17.552	18.852	36.404
2022	17.552	18.852	36.404
2023	17.552	18.852	36.404
2024	17.552	18.852	36.404
2025	17.552	18.852	36.404

Vir: Steklarna Hrastnik (2021).

Sicer se je že v začetku leta na podlagi analiz strokovnjakov in napovedi Evropske unije glede zmanjšanja števila podeljenih kuponov vedelo, da bo Steklarni Hrastnik v prihajajočem obdobju primanjkovalo emisijskih kuponov, sploh ker nenehno povečuje svojo proizvodnjo. Zato računovodski oddelek že od začetka leta 2021 naprej vsak mesec vnaprej upošteva emisijske kupone v svoje računovodske knjige. Knjiži na konto 481010 – emisijski kuponi, na pasivni strani bilance stanja pa na 290700 vnaprej vračunani stroški za emisijske kupone po poštenu vrednosti na dan knjiženja.

Ne glede na to, da podjetje uporablja priporočila in smernice SRS, se včasih pri računovodenju sooča s pomanjkanjem razpoložljivih navodil glede knjiženja in evidentiranja poslovnih dogodkov, zato se posvetujejo tudi z revizijskimi in svetovalnimi podjetji, pridobivajo znanje na seminarjih ali pa povprašajo druge računovodske strokovnjake.

SKLEP

Globalno segrevanje je ena izmed največjih groženj današnji družbi. Jasno pa je, da so povzročitelji ljudje oziroma natančneje podjetja. Po eni strani so torej podjetja vzrok za visoke izpuste emisij toplogrednih plinov v ozračje, zato po drugi strani ravno preko njih lahko z različnimi vladnimi pritiski in meddržavnimi konvencijami zmanjšujemo izpuste emisij.

V magistrskem delu sem zato obravnavala management in računovodenje emisij toplogrednih plinov v ogljikovo-intenzivnem podjetju. Najprej sem se lotila predstavitve regulative in sistema trgovanja s pravicami do emisij toplogrednih plinov v Evropski uniji od uveljavitve sistema EU ETS do najnovejših razpoložljivih podatkov. Sistem je bil vzpostavljen z namenom, da bi državam članicam pomagal pri zmanjševanju emisij

toplogrednih plinov na stroškovno učinkovit način. Trgovanje z emisijami temelji na principu trgovanja s pokrovom, saj je določena najvišja zgornja agregatna količina izpustov emisij, dovolilnice za izpuste pa so nato v obliki kuponov razdeljene ali pa prodane na javni dražbi. Ob vsakem zaključenem letu morajo upravljalci naprav, ki so jim bili podeljeni kuponi državi oddati poročilo o izpustih emisij. V primeru, da podjetja porabijo večjo količino emisij, kot je bila količina prejetih kuponov, lahko le-te dokupijo na trgu.

Sistem EU ETS je razdeljen na trgovalna obdobja po letih. Prvo trgovalno obdobje (2005–2007) je bilo namenjeno pripravi in prilagoditvi tako regulatorja kot tudi podjetij na nov trgovalni sistem. Napravam je bila glede na predhodne izpuste podeljena sorazmerna količina emisijskih kuponov, a kaj kmalu se je ugotovilo, da so v veliki večini podjetja pridobila preveč emisijskih dovolilnic, kar je imelo negativen vpliv na cene emisijskih kuponov. Drugo trgovalno obdobje (2008–2012) je pa že zavezovalo države, da dosegajo določila, ki so napisana v Kjotskem protokolu glede zmanjševanja izpustov emisij. V drugem obdobju je Evropska unija začela priznavati tudi kredite, ki so bili izenačeni z emisijskimi kuponi. Zmanjšal se je tudi delež brezplačne dodelitve. Tretje trgovalno obdobje (2013–2020) je bilo zasnovano kot daljše obdobje, saj so predvidevali, da bi to podjetja spodbudilo k dolgoročnim naložbam za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov. Čedalje več emisijskih dovolilnic so razdelili na dražbah, saj je cilj EU ETS, da se v največji meri kuponi pridobivajo na avkcijah. Še vedno pa je bilo v sistemu podeljenih preveč emisijskih kuponov, kar so preko tretjega obdobja poskušali zmanjšati z novim inštrumentom, in sicer z vzpostavitev rezerve za stabilnost trga. Ko je presežek kuponov višji od 833 milijonov, se 12 % presežka uvrsti v rezervo in ravno obratno; ko je presežek manjši od 400 milijonov, se iz rezerve sprostijo 100 milijonov pravic. V letu 2021 je sistem EU ETS vstopil v četrto trgovalno obdobje, ki bo trajalo do leta 2030. Ravno pred začetkom novega obdobja je Evropska unija predstavila Evropski zeleni dogovor, ki določa načrt, kako bo Evropska unija do leta 2050 dosegla podnebno nevtralnost. Četrto obdobje prinaša tudi nove mehanizme, in sicer Sklad za inovacije in Sklad za posodobitev. Prvi spodbuja podjetja v nizkoogljične naložbe, drugi pa je namenjen financiranju takšnih projektov državam EU, ki imajo nizke dohodke.

Skozi štiri faze delovanja sistema EU ETS so se pokazali tudi problemi. Eden izmed najbolj perečih je nenehno nihanje cen emisijskih kuponov. To je bila posledica čezmerne porazdelitve emisijskih kuponov, kar je regulator poskušal rešiti z zniževanjem kapice ter rezerve za stabilnost trga. V maju 2021 je cena dosegla rekordne vrednosti, analitiki pa trdijo, da je to obdobje ključni mejnik, za dolgoročni vzpon cen in dobra spodbuda k naložbam v zelene naložbe. Poleg nihanja cen in čezmerne porazdelitve je problem tudi v premalo nadzornih mehanizmih in posledične manipulacije in zlorabe sistema, ki se je nemalokrat zgodila med delovanjem sistema. Negativna posledica sistema je tudi, da marsikatera podjetja poskušajo prevaliti višje stroške izpustov na končne potrošnike, spet druga podjetja pa dosegajo nepričakovane dobičke. Pereč problem je še vedno tudi selitev izpustov emisij,

saj so emisije globalna težava. Če se podjetje preseli v drugo državo izven sistema, je neto učinek na sistem sicer pozitiven, ampak na globalni ravni s tem nismo naredili nič.

Sistem EU ETS glede na analizo gibanja emisij na ravni Evropske unije in Slovenije v zadnjih letih vodi v zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Regulatorji še vedno stremijo k odpravi pomanjkljivosti, a dobro kaže predvsem na področju volatilnosti cen emisijskih kuponov, saj se zaradi novih ukrepov in strategije Evropske unije v prihodnosti napoveduje rast cen, kar bi ob hkratnem zmanjševanju zgornje kapice dodobra pripomoglo k doseganju želje o podnebni nevtralnosti do leta 2050.

Podjetje Steklarna Hrastnik, ki sem si ga izbrala za študijo primera, spada po dejavnosti v steklarsko industrijo, med proizvodnjo pa nastajajo visoki izpusti emisij toplogrednih plinov. Podjetje že uporablja sistem najboljših razpoložljivih tehnologij, steklarski industriji pa je tehnologija taljenja prav tako že dosegla plato energijske učinkovitosti, zato morajo podjetja dandanes izbrati bolj inovativne strategije. V podjetju je oblikovan oddelek za raziskave in razvoj, ki se ukvarja ravno s tem področjem. Podjetje je zelo uspešno pri zmanjševanju emisij toplogrednih plinov, saj se iz leta v leto zmanjšuje količina emisij na enoto produkta. Strategija podjetja je usmerjena v trajnostni razvoj in ob tem k doseganju vrhunske kvalitete izdelkov.

Z uveljavitvijo emisijskih kuponov je postalo onesnaževanje okolja z izpusti toplogrednih plinov plačljiva dobrina in podjetjem je seveda to lahko postal dodaten strošek. Ker pa emisijske dovolilnice za podjetja predstavljajo plačljivo eksternalijo, jih je treba pravilno prikazovati v računovodskih izkazih podjetja.

Vzpostavitev smernic o računovodenju emisijskih kuponov se je začelo že pred vzpostavitvijo sistema, a je bil standard zaradi prezapletenosti in premočnega negativnega vpliva na poslovne izide podjetij umaknjen. Do danes še ni mednarodnega standarda, ki bi natančno opredeljeval računovodenje emisijskih kuponov. Ravno zaradi tega so podjetja začela uporabljati različne pristope, ki so podkrepljeni z nacionalnimi predpisi in pojasnili stroke. Večina podjetij v Sloveniji svoje izkaze pripravlja na podlagi Pojasnila k SRS2, ki govori o evidentiranju kuponov, kjer se en kupon knjiži po en EUR. Ne glede na vse smernice in navodila pa se je podjetje skozi leta še vseeno soočalo s problemi pri knjiženju, ki jih je rešilo z nasveti svetovalcev in revizijskih hiš.

Sistem EU ETS se je skozi petnajstletno trgovalno obdobje pokazal kot učinkovit, a je vseeno naletel na kar nekaj problemov, ki jih regulatorju uspešno rešujejo z novimi mehanizmi tekom vsakega naslednjega obdobja. Globalno segrevanje je torej dandanes izjemno resen problem, ki bi lahko brez posredovanja regulatorja hitro ušlo izpod nadzora, zato je še kako pomembno, da se izvajajo sistemi, kot je EU ETS, ki pripomorejo k spodbujanju podjetij za zmanjševanje emisij in k skrbi za okolje. Pomembno pa je vedeti, da je segrevanje globalni problem, zato bi bilo nujno sprejeti mednarodne sporazume, da bi se

preprečilo uhajanje ogljika. Prav tako pa bi bilo treba razmisliti tudi o vključitvi indirektnih emisij v sisteme.

LITERATURA IN VIRI

1. Appun, K. (2019). Clean Energy Wire. *National climate measures and European emission trading: Assessing the 'waterbed effect'*. Pridobljeno 18. junija 2021 iz <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/national-climate-measures-and-european-emission-trading-assessing-waterbed-effect>
2. ARSO. (2006). GOV. *Poročilo o izpolnitvi obveznosti upravljavcev naprav v Sloveniji za leto 2005*. Pridobljeno 5. junija 2021 iz <https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/ARSO/Podnebne-spremembe/Porocilo-o-izpolnitvi-obveznosti-za-leto-2005.pdf>
3. ARSO. (2009). GOV. *Poročilo o izpolnitvi obveznosti upravljavcev naprav v Sloveniji za leto 2008*. Pridobljeno 5. junija 2021 iz <https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/ARSO/Podnebne-spremembe/Porocilo-o-izpolnitvi-obveznosti-za-leto-2009.pdf>
4. ARSO. (2013). ARSO. *Izpusti toplogrednih plinov*. Pridobljeno 23. maja 2021 iz <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-toplogrednih-plinov-4>
5. ARSO. (2014). ARSO. *Poročilo o izpolnitvi obveznosti upravljavcev naprav v Sloveniji za leto 2013*. Pridobljeno 5. junija 2021 iz <https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/ARSO/Podnebne-spremembe/Porocilo-o-izpolnitvi-obveznosti-za-leto-2013-sprememba.pdf>
6. ARSO. (2016). ARSO. *Izpusti toplogrednih plinov iz prometa*. Pridobljeno 5. junija 2021 iz <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-toplogrednih-plinov-iz-prometa-4>
7. ARSO. (2019). ARSO. *Izpusti toplogrednih plinov*. Pridobljeno 1. junija 2021 iz <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-toplogrednih-plinov-8>
8. ARSO. (2020). ARSO. *Izpusti toplogrednih plinov*. Pridobljeno 1. junija 2021 iz <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-toplogrednih-plinov-7#methodologyIdTitle>
9. ARSO. (2021). GOV. *Poročilo o izpolnitvi obveznosti upravljavcev naprav v Sloveniji za leto 2020*. Pridobljeno 5. junija 2021 iz https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/ARSO/Podnebne-spremembe/Porocilo_o_izpolnitvi_obveznosti_za_leto_2020.pdf
10. Braun, M. (2009). The evolution of emissions trading in the European Union – the role of policy networks, knowledge and policy entrepreneurs. *Accounting, Organizations and Society* 34, 469–487.
11. Bruninx, K., Ovaere, M. & Delarue, E. (2020). The long-term impact of the market stability reserve on the EU emission trading system. *Energy Economics*, 89, 1–22.
12. Bruyn, D., Juljn, D. & Schep, E. (2021). Carbon market Watch. *Additional profits of sectors and firms from the EU ETS*. Pridobljeno 5. junija 2021 iz https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2021/06/CE_Delft_Additional_Profits_ETS.pdf
13. Buli, N., Abnett, K. & Twidale, S. (2021). Reuters. *EU carbon price hits record 50 euros per tonne on route to climate target*. Pridobljeno 21. maja 2021 iz <https://www.reuters.com/business/energy/eu-carbon-price-tops-50-euros-first-time-2021-05-04/>
14. Carbon Trust. (2008). *Cutting Carbon in Europe*. Pridobljeno 10. maja 2021 iz <https://prod-drupal->

- files.storage.googleapis.com/documents/resource/public/EU%20Emissions%20Trading%20Scheme%20%28EU%20ETS%29%20-%20Cutting%20Carbon%20In%20Europe%202020%20-%20REPORT.pdf
15. Chestney, N. (2020). Reuters. *EU Carbon Price Rises To All-Time High After EU Climate Deal*. Pridobljeno 18. maja 2021 iz <https://www.reuters.com/article/us-eu-carbon-idUSKBN28L0SO>
 16. Cirman, A., Domadenik P., Koman, M. & Redek, T. (2009). The Kyoto protocol in a global perspective. *Economic and Business Review for Central and South-Eastern Europe*, 11(1), 29–54.
 17. Croner-1 Navigate. (2004). *IFRIC Interpretation 3: Emission Rights*. Pridobljeno 12. junija 2021 iz https://library.croneri.co.uk/cch_uk/iast/ifric3-200412
 18. Czerny, A. & Čadež, S. (2010). Evropska shema za trgovanje z emisijami in njeni učinki na poslovanje podjetij: študija primerov. *Naše gospodarstvo: revija za aktualna gospodarska vprašanja*, (3–4), 33–31.
 19. Čadež, S. & Guilding, C. (2017). Examining distinct carbon cost structures and climate change abatement strategies in co2 polluting firms. *Accounting Auditing & Accountability Journal*, 30(5), 1041–1064.
 20. Čadež, S., & Czerny, A. (2016). Climate change mitigation strategies in carbon intensive firms. *Journal of Cleaner Production*, 112, 4132–4143.
 21. Čadež, S., Czerny, A. & Letmathe, P. (2018). Stakeholder pressures and corporate climate change mitigation strategies. *Business Strategy and the Environment* 28(1), 1–14.
 22. Dombrowski, L. (2021). *What is next for the European emissions trading system (EU ETS)? Part I* [objava na blogu]. Pridobljeno 20. maja 2021 iz <https://blog.energybrainpool.com/en/what-is-next-for-the-european-emissions-trading-system-eu-ets-part-i/>
 23. Emissions Authority. (brez datuma). *Obligations under ETS*. Pridobljeno 5. junija 2021 iz <https://www.emissionsauthority.nl/topics/obligations-under-ets>
 24. Europa.eu. (brez datuma). *A Guide To Climate Change Negotiations*. Pridobljeno 20. aprila 2021 iz https://www.europarl.europa.eu/infographic/climate-negotiations-timeline/index_en.html#event-2019-12-11
 25. European Commission. (2006a). *Auctioning of CO2 Emission Allowances in the EU ETS*. Pridobljeno 25. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/sites/default/files/ets/docs/ets_co2_emission_auctioning_en.pdf
 26. European Commission. (2006b). *Emissions trading: Commission decides on first set of national allocation plans for the 2008–2012 trading period*. Pridobljeno 25. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_06_1650
 27. European Commission. (2006c). *The European Climate Change Programme*. Pridobljeno 10. junija 2021 iz http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/eu_climate_change_progr.pdf
 28. European Commission. (2008). *Emissions trading: 2007 verified emissions from EU ETS businesses*. Pridobljeno 29. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_08_787
 29. European Commission. (2013). *Phases 1 and 2 (2005–2012)*. Pridobljeno 25. aprila 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/pre2013_en
 30. European Commission. (2019). *The determination of sectors and subsectors deemed at risk of carbon leakage for the period 2021 to 2030*. Pridobljeno 15. septembra iz <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D0708&from=EN>

31. European Commission. (2020a). *Modernisation Fund*. Pridobljeno 10. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/budget/modernisation-fund_en
32. European Commission. (2020b). *Revision for Phase 4*. Pridobljeno 10. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/revision_sl
33. European Commission. (2020c). *Emissions trading: greenhouse gas emissions reduced by 8,7 % in 2019*. Pridobljeno 15. septembra 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/news/emissions-trading-greenhouse-gas-emissions-reduced-87-2019_en
34. European Commission. (2021a). *Emissions trading: greenhouse gas emissions reduced by 13.3 % in 2020*. Pridobljeno 5. junija 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/news/emissions-trading-greenhouse-gas-emissions-reduced-2020_en
35. European Commission. (2021b). *Innovation Fund*. Pridobljeno 10. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund_en
36. European Commission. (2021c). *Market Stability Reserve*. Pridobljeno 13. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform_en
37. European Commission. (brez datuma a). *European Climate Change Programme*. Pridobljeno 30. aprila 2021 iz https://ec.europa.eu/clima/policies/eccp_en
38. European Commission. (brez datuma b). *IED Principles – BAT reference documents and exchange of information*. Pridobljeno 22. maja 2021 iz https://ec.europa.eu/environment/legal/law/1/module_2_18.htm
39. European Court Of Auditors. (2020). *The EU's Emissions Trading System: free allocation of allowances needed better targeting*. Pridobljeno 15. maja 2021 iz https://www.euractiv.com/wp-content/uploads/sites/2/2020/09/ECA_special-report_ETs.pdf
40. European Environment Agency. (2009a). *Annual European Community greenhouse gas inventory 1990–2007 and inventory report 2009*. Pridobljeno 27. maja 2021 iz <https://www.eea.europa.eu/publications/european-community-greenhouse-gas-inventory-2009>
41. European Environment Agency. (2009b). *Application of the Emissions Trading Directive by EU Member States – reporting year 2008*. Pridobljeno 25. maja 2021 iz https://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2008_13
42. European Environment Agency. (2009c). *Why did greenhouse gas emissions fall in the EU in 2008?* Pridobljeno 15. maja 2021 iz <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiMzZ7PmePxAhW-hP0HHRE3Ct0QFnoECAkQAA&url=https%3A%2F%2Fwww.eea.europa.eu%2Fmedia%2Fnewsreleases%2Fwhy-did-greenhouse-gas-emissions&usg=AOvVaw12-2yFsDnhO0vY7A1uwTWP>
43. European Environment Agency. (2010a). *Annual European Community greenhouse gas inventory 1990–2008 and inventory report 2010*. Pridobljeno 27. maja 2021 iz <https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2010>
44. European Environment Agency. (2010b). *Why did greenhouse gas emissions fall in the EU in 2009?* Pridobljeno 15. maja 2021 iz https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiTionHmuPxAhUU_rsiHaDuBYUQFjABegQICxAD&url=https%3A%2F%2Fwww.eea.europa.eu%2Fpublications%2Feuropean-union-greenhouse-gas-inventory-2011%2Fwhy-did-greenhouse-gas-emissions&usg=AOvVaw07WR0ToN-62wxyJPoHOMA

45. European Environment Agency. (2015). *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2013 and inventory report 2015*. Pridobljeno 15. maja 2021 iz <https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2015>
46. European Environment Agency. (2016). *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2014 and inventory report 2016*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2016>
47. European Parliament. (2014). *Reform of the EU Carbon Market*. Pridobljeno 11. maja 2021 iz [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2014/538951/EPRS_BRI\(2014\)538951_REV1_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2014/538951/EPRS_BRI(2014)538951_REV1_EN.pdf)
48. European Parliament. (brez datuma). *Interactive timeline: A guide to climate change negotiations*. Pridobljeno 9. Junija 2021 iz https://www.europarl.europa.eu/infographic/climate-negotiations-timeline/index_en.html
49. European Parliament. (2019). *European policies on climate and energy towards 2020, 2030 and 2050*. Pridobljeno 13. junija 2021 iz [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/631047/IPOL_BRI\(2019\)631047_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/631047/IPOL_BRI(2019)631047_EN.pdf)
50. Europol. (2009). *Carbon Credit Fraud Causes More Than 5 Billion Euros Damage For European Taxpayer*. Pridobljeno 18. maja 2021 iz <https://www.europol.europa.eu/newsroom/news/carbon-credit-fraud-causes-more-5-billion-euros-damage-for-european-taxpayer>
51. Evropska komisija. (2014). *Sklep Evropskega parlamenta in Sveta o vzpostavitvi in delovanju rezerve za stabilnost trga za sistem unije za trgovanje z emisijami toplogrednih plinov in o spremembi Direktive 2003/78/ES*. Pridobljeno 26. maja 2021 iz <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014PC0020&from=EN>
52. Evropska komisija. (2019). *Evropski zeleni dogovor*. Pridobljeno 26. maja 2021 iz <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014PC0020&from=EN>
53. Evropsko računsko sodišče. (2020). *Sistem EU za trgovanje z emisijami: brezplačna dodelitev pravic bi morala biti bolj ciljno usmerjena*. Pridobljeno 10. marca 2021 iz https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR20_18/SR_EU-ETS_SL.pdf
54. Feng, Z., Zou, L. & Wei, Y. (2021). *Carbon Price Volatility: Evidence from EU ETS*. *Applied Energy*, 88(3), 590–598.
55. Find Info. (2016). *Pojasnilo 1 k SRS 2 (20169 – Emisijski kuponi*. Pridobljeno 13. maja 2021 iz <https://www.findinfo.si/medijsko-sredisce/v-srediscu/176696>
56. Fornaro, J. (2009). Research Gate. *Accounting for emissions*. Pridobljeno 10. maja 2021 iz https://www.researchgate.net/publication/264992370_Accounting_for_emissions
57. Friedrich, M., Fries, S., Pahle, M. & Edenhofer, O. (2020). *Understanding The Explosive Trend In EU ETS Prices – Fundamentals Or Speculation?* Pridobljeno 19. maja 2021 iz <https://arxiv.org/pdf/1906.10572.pdf>
58. Future Learn. (2021). *Over-allocation of emission allowances in the EU*. Pridobljeno 10. maja 2021 iz <https://www.futurelearn.com/info/courses/energy-transition/0/steps/10202>

59. Ghazani, M. & Jafari, M. (2021). *The efficiency of CO₂ market in the phase III EU ETS: analyzing in the context of a dynamic approach*. Environmental Science and Pollution Research, 28, 61080–61095.
60. IETA. (2015). *Overlapping Policies with the EU ETS*. Pridobljeno 3. junija 2021 iz https://www.ieta.org/resources/EU/IETA_overlapping_policies_with_the_EU_ETE.pdf
61. ICAP. (2021). *EU Emissions Trading System*. Pridobljeno 10. maja 2021 iz https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=43
62. Javornik, S. (2016). Računovodja. *Pojasnilo 1 k SRS – emisijski kuponi*. Pridobljeno 17. maja 2021 iz <https://www.racunovodja.com/clanki.asp?clanek=9363>
63. Koch, N., Fuss, S., Grosjean G. & Edenhofer. O. (2014). *Causes Of The EU ETS Price Drop: Recession, CDM, Renewable Policies Or A Bit Of Everything? – New Evidence*. Energy Policy, 73, 676–685.
64. Korošec, P. (2012). *Evropska shema trgovanja z emisijskimi kuponi CO₂*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
65. Lallanilla, M. & Means, T. (2021). Live Science. *Greenhouse gases: Causes, sources and environmental effects*. Livescience. Pridobljeno 10. maja 2021 iz <https://www.livescience.com/37821-greenhouse-gases.html>
66. MacKenzie, D. (2009). Making things the same: Gases, emission rights and the Politics of the Carbon Markets. *Accounting, Organisations and Society*, 34(3/4), 440–455.
67. Ministrstvo za okolje in prostor. (2014). Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020. Pridobljeno 26. maja 2021 iz <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Podnebne-spremembe/optgp2020.pdf>
68. Naegele, H. & Zaklan, A. (2017). Does The EU ETS Cause Carbon Leakage In European Manufacturing. *Journal of Environmental Economics and Management*, 93, 125–147.
69. Nunez, C. (2019). National Geographic. *Causes And Effects Of Climate Change*. National Geographic. Pridobljeno 10. maja 2021 iz <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/global-warming-overview>
70. Računsko Sodišče RS. (2021). *Uspešnost doseganja ciljev na področju zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov*. Pridobljeno 2. junija 2021 iz Revizijsko poročilo: Uspešnost doseganja ciljev na področju zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov. https://www.rs-rs.si/fileadmin/user_upload/Datoteke/Revizije/2021/Izpusti/IzpustiTP_RSP_RevizijskoP.pdf
71. RC eNeM. (2020). *Operh2*. Pridobljeno 3. junija 2021 iz <http://www.rc-enem.si/operh2/>
72. Refinitiv. (2021). *Carbon Market Year In Review 2020*. Pridobljeno 21. maja 2021 iz https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/reports/carbon-market-year-in-review-2020.pdf
73. Reuters. (2011). *Timeline: Scandals in the EU Carbon Market*. Pridobljeno 18. maja 2021 iz <https://www.reuters.com/article/us-carbon-scandals-idUSTRE70J4M120110120>
74. Salonit Anhovo. (2020). *Letno poročilo 2019*. Pridobljeno 20. junija 2021 iz https://www.ajpes.si/prs/rezultati.asp?podrobno=0&tip=0&naziv=SALONIT+ANH+OVO&maticna=&davcna=&status=1&ulica=&h_st=&naselje=&obcina=&posta=&dejavnost=&Sektorizacija=&Oblika=&MAXREC=20

75. Salonit Anhovo. (brez datuma). *Zakaj proizvajamo cement in pri tem uporabljamo goriva iz odpadkov?* Pridobljeno 21. junija 2021 iz https://www.salonit.si/mma/06_okoljski_cement_webpdf/2019110608280148/?m=1573025281
76. Skupina SIJ. (2020). *Letno poročilo 2019*. Pridobljeno 20. junija 2021 iz <https://www.sij.si/assets/magazine-files/Skupina-SIJ-letno-porocilo-2019-si-FINAL.pdf>
77. Steklarna Hrastnik. (2020a). *Steklar jesen 2020. (interno gradivo)*. Hrastnik: Steklarna Hrastnik.
78. Steklarna Hrastnik. (2020b). *Steklarna Hrastnik znižuje ogljični odtis*. Pridobljeno 10. marca 2021 iz <https://hrastnik1860.com/sl/steklarna-hrastnik-znizuje-ogljicni-odtis/>
79. Steklarna Hrastnik. (2020c). *Trajnostno poročilo 2019*. Pridobljeno 9. marca 2021 iz <https://hrastnik1860.com/sl/trajnostni-razvoj/>
80. Steklarna Hrastnik. (2021). *Trajnostno poročilo 2020. (interno gradivo)*. Hrastnik: Steklarna Hrastnik.
81. Teffer, P. (2016). EU Observer. *EU Carbon Credits Drop Below €6*. Pridobljeno 18. maja 2021 iz <https://euobserver.com/environment/132045>
82. United Nations Environment Programme. (2012). *The Emissions Gap Report 2012*. Pridobljeno 20. aprila 2021 iz https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8526/-The%20emissions%20gap%20report%202012_%20a%20UNEP%20synthesis%20reportemissionGapReport2012.pdf?sequence=3&isAllowed=y
83. Uradni list Evropske unije 275/32. Direktiva o vzpostavitvi sistema za trgovanje s pravicami do emisije toplogrednih plinov v Skupnosti (Direktiva 2003/87/ES) (2003). Evropski parlament in Svet Evropske unije. Pridobljeno 14. 4. 2021 iz <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0087&from=SL>
84. Victor, David G. (2006). Toward effective international cooperation on climate change: numbers interests and indtitutions. *Global Environmental Politics* 6 (3), 90-103.
85. Vipap Videm Krško, d. d. (2018). *Ogljični odtis v podjetju Vipap Videm Krško, d. d.* Pridobljeno 5. junija 2021 iz <https://www.gzs.si/Portals/183/P5.%20Ogljicni%20odtis%20v%20podjetju%20Vipap%20Videm%20Krsko.pdf>
86. Vlada Republike Slovenije. (2005). *Državni načrt razdelitve emisijskih kuponov za obdobje 2005 do 2007*. Pridobljeno 22. maja 2021 iz https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiQ0JP-jOPxAhVzhf0HHWWBCBsQFnoECAMQAA&url=http%3A%2F%2Fpisrs.si%2FPis.web%2Fnpb%2F2005-01-2228-2004-01-4629-npb2-pl.pdf&usg=AOvVaw2NzzRD7wYilr43rTkDFQ_
87. Vlada Republike Slovenije. (2005). *Uradni list RS št. 53/2005. Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o državnem načrtu razdelitve emisijskih kuponov za obdobje 2005 do 2007*. Pridobljeno 22. maja 2021 iz <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2016-01-2443/pojasnilo-1-k-srs-2-2016---emisijski-kuponi>
88. Vlada Republike Slovenije. (2007). *Državni načrt razdelitve emisijskih kuponov za obdobje 2008 do 2012*. Pridobljeno 22. maja 2021 iz https://www.uradni-list.si/files/RS_-2007-042-02289-OB~P001-0000.PDF
89. Vlada Republike Slovenije. (2016). *Uradni list RS. Pojasnilo 1 k SRS 2 (2016) – emisijski kuponi*. Pridobljeno 13. maja 2021 iz <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2016-01-2443/pojasnilo-1-k-srs-2-2016---emisijski-kuponi>

90. Vlahović, B. (2016). *Trgovanje z emisijami toplogrednih plinov s poudarkom na tretji trgovalni shemi v obdobju 2013–2020*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
91. Zalaznik, L. (2017). *Računovodenje emisij toplogrednih plinov v izbranem podjetju*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
92. Zelena Slovenija. (2020). *Objavljen prvi razpis Sklada za inovacije za velike nizkoogljične projekte*. Pridobljeno 18. maja 2021 iz <https://www.zelenaslovenija.si/n6141/objavljen-prvi-razpis-sklada-za-inovacije-za-velike-nizkoogljične-projekte>