

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

ZAKLJUČNA STROKOVNA NALOGA VISOKE POSLOVNE ŠOLE

**PRIMERJALNA ANALIZA IZVEDLJIVOSTI STRATEGIJE
OGLJIČNE NEVTRALNOSTI DO LETA 2050 MED SLOVENIJO IN
ŠVEDSKO**

Ljubljana, februar 2023

ŽIGA VINDIŠ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Žiga Vindiš, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Primerjalna analiza izvedljivosti strategije ogljične nevtralnosti do leta 2050 med Slovenijo in Švedsko, pripravljene v sodelovanju s svetovalko red. prof. dr. Katjo Zajc Kejžar

IZJAVLJAM

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

V Ljubljani, dne _____

Podpis študenta: _____

KAZALO

UVOD	1
1 PODNEBNE SPREMEMBE	2
1.1 Grožnje podnebnih sprememb v Evropi	4
1.2 Vpliv podnebnih sprememb na zdravje Evropejcev	4
2 KJOTSKI PROTOKOL IN PARIŠKI SPORAZUM KOT PREDHODNIKA EVROPSKEGA ZELENEGA DOGOVORA	6
3 EVROPSKI ZELENI DOGOVOR	8
3.1 Evropski podnebni zakon	9
3.2 Energija	11
3.2.1 Načela prehoda na čisto energijo	11
3.2.2 Odziv Evropske komisije na energetska krizo zaradi vojne v Ukrajini	12
3.3 Industrija	14
3.4 Financiranje	15
4 PRIMERJALNA ANALIZA IZVEDLJIVOSTI STRATEGIJE OGLJIČNE NEVTRALNOSTI DO LETA 2050 MED SLOVENIJO IN ŠVEDSKO	16
4.1 Slovenski energetski sektor	16
4.2 Švedski energetski sektor	16
4.3 Analiza kazalnikov za doseganje ogljične nevtralnosti	17
4.4 Ocena končnega nacionalnega energetskega in podnebnega načrta Slovenije	22
4.5 Ocena končnega nacionalnega energetskega in podnebnega načrta Švedske	23
4.6 Ugotovitve	26
SKLEP	26
LITERATURA IN VIRI	27

KAZALO TABEL

Tabela 1: Cilji in prispevki Slovenije v skladu z uredbo o upravljanju energetske unije ...	23
Tabela 2: Cilji in prispevki Švedske v skladu z uredbo o upravljanju energetske unije.....	24
Tabela 3: Ukrepi za doseganje zelenega prehoda po področjih	25

KAZALO SLIK

Slika 1: Izpostavljenost in število smrti zaradi vročinskih valov.....	5
Slika 2:Trgovanje EU z Rusijo v letu 2011 in 2021	13
Slika 3: Bruto razpoložljiva energija v EU in njeni viri - 2020	13
Slika 4: Delež obnovljive energije v bruto končni porabi energije in sektorjih.....	18
Slika 5: Zmanjšanje neto emisij glede na leto 1990.....	19
Slika 6: Delež emisij po sektorjih za Švedsko - 2020	20
Slika 7: Delež emisij po sektorjih za Slovenijo - 2020	21
Slika 8: Delež vozil brez emisij v novo registriranih osebnih avtomobilih	21

SEZNAM KRATIC

EU – Evropska unija

NDP – Nacionalni določeni prispevki

GWh – gigavatna ura

TWh – teravatna ura

CO₂ – Ogljikov dioksid

CO – Ogljikov oksid

Mtoe - Tona ekvivalenta nafte

UVOD

Podnebne spremembe in degradacija okolja močno vplivata na kakovost življenja ljudi, živali in celotnega ekosistema. V zadnjih letih so posledice podnebnih sprememb močno vplivale na življenje ljudi po celem svetu. V Sloveniji se je leta 2022 zgodil najobsežnejši požar v zgodovini Slovenije, v Afriki se že vrsto let borijo s sušo, ki zavira pridelavo hrane in povzroča lakoto in pomankanje pitne vode, v Aziji se zaradi dviga temperature morja pojavljajo močnejša monsunska deževja, ki povzročajo najhujše poplave v zadnjih tridesetih letih, Avstralija se je leta 2020 spopadala z najhujšimi gozdnimi požari doslej... (Oxfam international, brez datuma). Po ocenah Evropske agencije za okolje je Evropa od leta 1980 zaradi podnebnih sprememb utrpela med 450 in 520 milijard evrov škode. Ekstremni vremenski dogodki so v zadnjih štiridesetih letih v Evropi povzročili med 85 000 in 145 000 smrtnih žrtev, Slovenija je v samem vrhu glede smrti na število prebivalcev zaradi ekstremnih vremenskih nesreč (European Environment Agency, 2022).

Zaradi vseh teh dogodkov je svet pod organizacijo Združenih narodov stopil skupaj in s konvencijami, protokoli in sporazumi začel boj proti podnebnim spremembam. Glavni cilj je omejiti emisije toplogrednih plinov in zmanjšati naraščanje svetovne temperature. Evropska unija (v nadaljevanju EU) je prevzela vodilno vlogo v boju s podnebnimi spremembami in tako decembra 2019 predstavila Evropski zeleni dogovor, ki je časovni načrt za vzpostavitev trajnostnega gospodarstva EU, s čimer bo podnebne in okoljske izzive spremenila v priložnosti ter zagotovila, da bo prehod pravičen in vključujoč za vse. Glavni cilj Evropskega zelenega dogovora je ničelne neto emisije toplogrednih plinov do leta 2050.

Okoljska ozaveščenost me je motivirala pri pisanju zaključne strokovne naloge na temo Evropskega zelenega dogovora. Namen zaključne strokovne naloge je prispevati k razumevanju pomena Evropskega zelenega dogovora ter prikazati, kako podnebne spremembe vplivajo na naše življenje in kako se Evropa in svet borita proti podnebnim spremembam. Cilj naloge je tudi analizirati, kakšno je stanje v Sloveniji in Švedskem glede doseganja ogljične nevtralnosti do leta 2050 in s primerjalno analizo analizirati izvedljivost strategije ogljične nevtralnosti do leta 2050 med državama, ter podati priporočila za hitrejše in učinkovitejše doseganje teh ciljev v Sloveniji

Zaključna strokovna naloga je razdeljena na dva dela. V teoretičnem delu je opisano kaj so podnebne spremembe, kakšne so njihove posledice, kako se je svet odzval na podnebne spremembe in kako se EU z Evropskim zelenim dogovorom bori proti nevarnostim, ki nam grozijo. V empiričnem delu sem opisal energetske sektor Slovenije in Švedske, s pomočjo kazalnikov analiziral izvedljivost strategije ogljične nevtralnosti do leta 2050 med Slovenijo in Švedsko in v sklepu podal svoje mnenje.

1 **PODNEBNE SPREMEMBE**

Združeni narodi so v okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja leta 1992 podnebne spremembe opredelili kot »spremembo podnebja, ki je nastala neposredno ali posredno zaradi človekovih dejavnosti, ki spreminjajo sestavo zemeljskega ozračja, in se poleg naravne spremembe podnebja opaža v primerljivih časovnih obdobjih.« (United Nations, 1992, str. 3) V konvenciji so države pogodbenice med katerimi je tudi Slovenija priznale, da so podnebne spremembe in posledice podnebnih sprememb skupna skrb za človeštvo. Glavni cilj pogodbenic je stabilizacija toplogrednih plinov na raven, ki bi preprečila nevarno antropogeno poseganje v podnebni sistem (United Nations, 1992, str. 4).

Svetovna meteorološka organizacija je 18. maja 2022 v Genevi objavila poročilo o stanju globalnega podnebja, kjer je navedla štiri glavne indikatorje podnebnih sprememb, ki so podrli rekorde v letu 2021. To so koncentracija toplogrednih plinov, dvig morske gladine, segrevanje oceanov in njihova zakisanost (World Meteorological Organization, 2022).

Koncentracija toplogrednih plinov

Z industrializacijo se je začelo močno povečanje emisij toplogrednih plinov v ozračje, ki so eden od glavnih vzrokov za podnebne spremembe. Toplogredni plini so plini, ki se zadržujejo v ozračju in absorbirajo dolgovalovno sevanje, s čimer vplivajo na sevalno (toplotno) bilanco Zemlje. Toplogredni plini so v ozračju naravno prisotni, vendar se zaradi človeške dejavnosti povečuje koncentracija določenih toplogrednih plinov, ki v ozračju zadržujejo toploto in s tem povzročajo globalno segrevanje. Štirje glavni toplogredni plini v našem ozračju so: ogljikov dioksid, metan, dušikov oksid in tako imenovani F-plini. Največjo težavo med vsemi toplogrednimi plini predstavlja ogljikov dioksid katerega koncentracija je bila leta 2020 za 48 % večja kot pred industrijsko revolucijo (Agencija Republike Slovenije za okolje, brez datuma).

Vzroki za povečanje toplogrednih plinov (Evropska komisija, brez datuma i):

1. Fossilna goriva
 - Pridobivanje energije iz nafte, premoga in plina povzroča nastajanje ogljikovega dioksida in dušikovega oksida.
2. Krčenje gozdov
 - Rastlinstvo pripomore k uravnavanju ogljikovega dioksida, saj ga vsrkava iz ozračja. S krčenjem gozdov rušimo naravno uravnavanje in prispevamo k večji koncentraciji toplogrednih plinov v ozračju.
3. Kmetijstvo
 - Na eni strani krave in ovce pri prebavljanju trave sproščajo ogromne količine metana na drugi strani pa gnojila, ki vsebujejo dušik v zrak sproščajo dušikov oksid.
4. F-plini

- F-pline najdemo predvsem v napravah za hlajenje in so do 23 000-krat močnejši od ogljikovega dioksida.

Dvig morske gladine

Dvig morske gladine je posledica segrevanje morja, ki topi ledenike. Med letoma 2013 – 2021 se je morska gladina dvignila povprečno za 4,5mm na leto, kar je največ od kar so začeli meriti gladino morja. Za primerjavo, morska gladina se je med letoma 1993 – 2002 dvignila povprečno za 2,1mm na leto, med letoma 2003 – 2013 pa povprečno za 2,9mm na leto. Dvig morske gladine predstavlja nevarnost za več kot 100 milijonov ljudi, ki živijo na obalnih območjih prav tako pa povečuje možnost nastanka tropskih ciklonov (World Meteorological Organization, 2022, str. 9).

Segrevanje oceanov

Povečanje toplogrednih plinov v ozračju povzroča pozitivno radioaktivno neravnovesje oziramo zemeljsko energijsko neravnovesje, ki vodi do kopičenja energije v obliki toplote na Zemlji, kar se odraža v globalnem segrevanju. Približno 90 % toplote v zemeljskem sistemu je shranjeno v morju, kar povzroča segrevanje morja. Temperatura morja je v letu 2021 dosegla rekordne številke in takšna so tudi pričakovanja v naslednjih letih. Glavni vzrok tega je človeško poseganje v naravo in izpuščanje toplogrednih plinov (World Meteorological Organization, 2022, str. 7-8).

Zakisanost oceanov

Oceani na letni ravni absorbirajo približno 23 % antropogenega ogljikovega dioksida v ozračju, kar zmanjšuje koncentracijo toplogrednih plinov v ozračju, vendar zaradi tega pride do reakcije, ki zmanjšuje Ph vrednost v oceanih. V letu 2021 je bila vrednost Ph – ja v oceanih najverjetneje najnižja v zadnjih 26 tisoč letih. Nižja vrednost Ph – ja v oceanih predstavlja grožnjo organizmom in celotnemu ekosistemu, prav tako pa povzroča počasnejšo absorpcijo ogljikovega dioksida iz ozračja (World Meteorological Organization, 2022, str. 11-12).

Podnebne spremembe močno vplivajo na življenje ljudi na Zemlji tako posredno kot neposredno. Zaradi podnebnih sprememb se pojavljajo motnje v vremenu in podnebjju, kar se odraža v močnem deževju in sneženju, sušah, vročinskih valovih, orkanih in podobno. Vse to pa vodi v vse pogostejše naravne katastrofe kot so poplave, plazovi, erozije in gozdni požari.

Podnebne spremembe vplivajo tudi na zdravje ljudi, na pridelavo hrane, na svetovno gospodarstvo in celotni ekosistem zaradi katerega so ogrožene številne živalske in rastlinske vrste.

1.1 Grožnje podnebnih sprememb v Evropi

Podnebne spremembe imajo v Evropi močan vpliv na okolje, gospodarstvo in družbo. Evropska komisija (brez datuma h), navaja, da podnebne spremembe v Evropi predvsem vplivajo na sektorje za infrastrukturo, energijo, kmetijstvo in turizem. Ukrepi na teh področjih so neizogibni za nadaljnji razvoj EU.

Infrastruktura ima pomembno vlogo v naši družbi in je zaradi podnebnih sprememb vedno bolj ogrožena. Posledice podnebnih sprememb se od regije do regije razlikujejo in različno vplivajo na infrastrukturo. V nekaterih regijah imajo probleme s poplavami in dvigom morske gladine, v nekaterih regijah infrastrukturi predstavlja težave ekstremen veter, požari in podobno. Trend povpraševanja po energiji kaže da države, ki ležijo na severu zmanjšujejo povpraševanje po ogrevanju med zimskim obdobjem, medtem ko države v centralni in južni Evropi povečujejo povpraševanje po energiji za hlajenje. Podnebne spremembe prinašajo tudi večjo negotovost v vremenskih vzorcih po Evropi. To dolgoročno neposredno negativno vpliva na proizvodnjo obnovljive energije. Na nekaterih območjih bi bilo lahko manj sončne in vetrne energije, kot jo imajo danes. Podnebne spremembe imajo velik vpliv tudi na kmetijstvo, kjer so težave pri proizvodnji pridelkov in lokacijah za pridelavo hrane. Največ težav pri pridelavi pridelkov lahko pričakujemo v južni Evropi. Zaradi višjih temperatur bo v južnih regijah več sušnih obdobjih, ki negativno vplivajo na kmetijstvo. Turistični delavci se bodo morali prilagoditi vremenskim ekstremom in spreminjati svojo ponudbo ter jo prilagajati glede na vremenske pogoje. Največje težave se lahko pričakuje v zimskem turizmu, kjer se soočajo z manjšo količino snega (Evropska komisija, brez datuma h).

Posledice podnebnih sprememb se v Evropi razlikuje glede na regijo. Severna Evropa se sooča z nadpovprečnim dvigom temperature glede na svetovno povprečje, z manjšo količino snega in ledu in manjšem povpraševanju po ogrevanju. Poleg negativnih posledic se ta regija sooča tudi s pozitivnimi kot so večja pridelava hrane zaradi toplejšega podnebja in rast poletnega turizma. Države na severozahodu se soočajo z močnejšimi padavinami in poplavami. Temperaturni ekstremi se pričakujejo predvsem v centralni, in mediteranski regiji, kjer je velika nevarnost za suše ter gozden požare. Prihaja do zmanjšanja letne količine padavin in izgube biotske raznovrstnosti. V tem delu Evrope bodo morali prilagoditi način kmetijstva in namakanja ter pridobivanja energije. V visokogorju se temperatura dviguje hitreje kot evropsko povprečje zaradi tega se topijo ledeniki in znižuje območje zmrzali (European Environment Agency, 2020).

1.2 Vpliv podnebnih sprememb na zdravje Evropejcev

Podnebne spremembe na zdravje Evropejcev vplivajo tako neposredno kot posredno, med letoma 2030 in 2050 se globalno pričakuje nad 250.000 smrtnih žrtev zaradi podnebnih sprememb (World Health Organization, 2018, str. 1). Evropska komisija (brez datuma l), navaja kako podnebne spremembe vplivajo na zdravje Evropejcev. Povečanje umrljivosti zaradi prekomerne temperature in bolezni povezane z visoko temperaturo, povečanjem

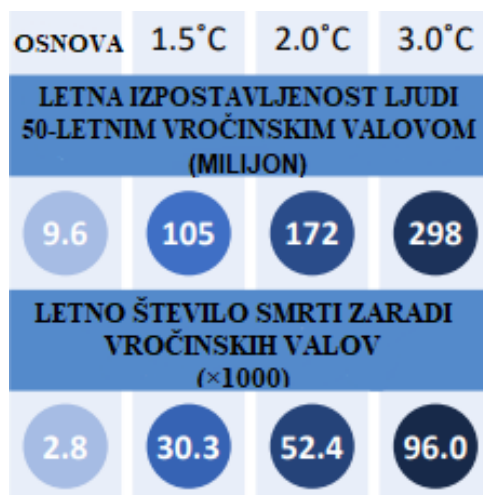
tveganja za naravne nesreče, ki so posledica ekstremnih vremenskih pojavov in tveganja povezana z onesnaženo vodo in zrakom. Najbolj je prizadeta starejša populacija in tista gospodinjstva z nižjimi dohodki

Po ocenah Svetovne zdravstvene organizacije (2022, str. 70-71) je bilo leta 2016 v Evropi zaradi onesnaženosti zraka 36.3 smrtnih žrtev na 100.000 prebivalcev, kar je sicer pod svetovnim povprečjem, ki je 114.1 smrtnih žrtev na 100.000 prebivalcev. Glavni vzroki smrti zaradi onesnaženega zraka so bolezni ožilja in dihal.

Poleg onesnaženega zraka je v Evropi glavni problem za prekomerno število smrtnih žrtev povišana temperatura in posledično vročinski valovi. Med vročinskimi valovi junija in julija leta 2019 je bilo v večih delih Evrope izmerjena najvišja temperatura. Vročinski valovi bodo v prihodnosti še močnejši in intenzivnejši, kar je posledica podnebnih sprememb. Od leta 1980 je v Evropi predvsem zaradi vročinskih valov umrlo približno 90.000 ljudi - v statistiki so zajeti tudi tisti, ki so umrli zaradi podhladitve (European Commission, 2020b).

Kot je razvidno iz slike 1, bi bilo v primeru povečanja temperature in njene stabilizacije na 1,5 stopinje Celzija do leta 2100 v EU in Združenem Kraljestvu 105 milijonov ljudi izpostavljen 50 letnim sedanjim vročinskimi valovom, kar bi pomenilo približno 30.000 smrtnih žrtev. V primeru povišanja temperature na 3 stopinje Celzija do leta 2100 bi bilo več kot polovica prebivalcev EU izpostavljen 50-letnim vročinskimi valovom, kar bi lahko povzročilo do 100.000 smrtnih žrtev (European Commission, 2020b).

Slika 1: Izpostavljenost in število smrti zaradi vročinskih valov



Prirajeno po European Commission (2020b).

2 KJOTSKI PROTOKOL IN PARIŠKI SPORAZUM KOT PREDHODNIKA EVROPSKEGA ZELENEGA DOGOVORA

Države EU so se na grožnje podnebnih sprememb odzvale že pred samim Evropskim zelenim dogovorom. 21. marca leta 1994 je v veljavo stopila okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja, ki jo je do danes ratificiralo 197 držav. Glavni namen konvencije je omejitev izpustov antropogenih toplogrednih plinov v ozračje. V konvenciji ja navedeno, da je to raven potrebno doseči v časovnem okviru, ki zadostuje naravni prilagoditvi ekosistemov podnebnim spremembam, kar bi zagotovilo, da proizvodnja hrane ne bo ogrožena, in omogočilo trajnostno nadaljevanje gospodarskega razvoja (United Nations, brez datuma a). Sama pogodba ni pravno zavezujoča, vendar ponuja možnosti za posodobitve (protokole), ki jih je mogoče uporabiti za določitev pravno zavezujočih mejnih vrednosti emisij toplogrednih plinov (v nadaljevanju emisije) (National Atmospheric Emissions Inventory , 2022).

Tako je bil decembra 1997 na Japonskem sprejet Kjotski protokol. Zaradi zapletenega postopka ratifikacije je začel veljati 16. februarja 2005. Kjotski protokol zavezuje industrijske države in države v tranziciji k omejevanju in zmanjšanju emisij v skladu z dogovorjenimi posameznimi cilji. Kjotski protokol zavezuje razvite države in jih težje obremenjuje zaradi tega, ker so v večji meri odgovorne za visoko raven emisij v ozračju. V prilogi B Kjotskega protokola je navedeno 37 držav katerim je individualno določeno znižanje emisij v obdobju 2008-2018 glede na raven 1990. Cilj protokola je bil znižati emisije za povprečno 5 % glede na raven 1990 (United Nations, 1998). Slovenija je bila zavezana znižati emisije za 8 %, kar ji je tudi uspelo oziroma je to vrednost celo preseгла in zmanjšala količino emisij za 9,2 % glede na izhodiščno leto (Republika Slovenija Statistični urad, 2016, 10. maj). Leta 2012 je bil v Dohi sprejet amandma iz Dohe h Kjotskemu protokolu, ki je določil novo ciljno obdobje 2013-2020, kjer so se države zavezale k zmanjšanju emisij za 18 % glede na leto 1990. V okviru protokola morajo pogodbenice svoje cilje primarno doseči prek nacionalnih ukrepov, vendar je vzpostavitev fleksibilnih tržnih mehanizmov omogočilo doseganje ciljev tudi na druge načine (United Nations, brez datuma b).

Kjotski mehanizmi so (United Nations, brez datuma b):

- trgovanje z emisijami med pogodbenicami,
- skupno izvajanje projektov,
- mehanizem čistega razvoja (s pogodbenicami, ki niso podpisale protokola).

Zaradi vseh večjih groženj podnebnih sprememb so Združeni narodi leta 2015 ponovno stopili skupaj in podpisala Pariški sporazum (v nadaljevanju sporazum) o podnebnih spremembah, ki je začel veljati 4. novembra 2016 in ga je sprejelo 196 držav med katerimi je tudi EU in države članice. Glavni namen sporazuma je znižanje emisij, krepitev

globalnega odziva na grožnjo podnebnih sprememb v okviru trajnostnega razvoja in prizadevanj za izkoreninjenje revščine (United Nations, brez datuma c).

Sporazum je določil tri glavne cilje (United Nations, 2015):

- »se dvig povprečne globalne temperature ohrani znatno pod 2 stopinje Celzija v primerjavi s predindustrijskim obdobjem in da se nadaljuje s prizadevanji, da se dvig temperature omeji na 1,5 stopinje Celzija v primerjavi s predindustrijskim obdobjem, zavedajoč se, da bi se tako znatno zmanjšali tveganja in učinki spremembe podnebja;
- se poveča sposobnost prilagajanja škodljivim učinkom spremembe podnebja, okrepi odpornost proti spremembi podnebja in spodbuja razvoj, usmerjen v družbo z nizkimi emisijami toplogrednih plinov, in sicer na način, da to ne bo ogrozilo pridelave hrane; ter
- se finančne tokove uskladi z razvojnimi usmeritvami, ki vodijo v zmanjšanje emisij in v večjo odpornost družbe proti spremembi podnebja.«

Pariški sporazum je najpomembnejši sporazum za omejitev podnebnih sprememb, saj zavezuje vse države za doseganje istega cilja. Deluje na način, da države na vsakih 5 let predložijo svoje načrte za podnebne ukrepe, znane kot nacionalno določeni prispevki (v nadaljevanju NDP). V NDP-jih države sporočajo katere ukrepe bodo sprejele za zmanjšanje emisij in katere ukrepe bodo sprejele za krepitev odpornosti za prilagajanje vplivom naraščajočih temperatur. Prvi načrt so države morale predložiti leta 2020 in bodo morale s tem nadaljevati vsakih 5 let, kjer bodo poročale o napredku v primerjavi s trenutnim. Države so poleg NDP-jev lahko oddale tudi dolgoročne strategije razvoja nizkih emisij, ki dopolnjujejo NDP-je z dolgoročno strategijo doseganja ciljev. Za razliko od NDP-jev predložitev strategija ni obvezna (United Nations, brez datuma c; United Nations, 2015).

Sporazum v členu 9, 10 in 11 zagotavlja od razvitih držav pogodbenic, da državam v razvoju nudijo finančno in tehnično podporo ter zagotavlja podporo za graditev lastnih zmogljivosti. Za doseganje ciljev sporazuma so potrebne obsežne naložbe, ki jih je potrebno financirati. Sporazum zagovarja, da morajo razvite države pogodbenice prevzeti vodilno vlogo pri zagotavljanju finančne pomoči državam, ki so manj razvite in bolj ranljive. Prvič pa sporazum spodbuja tudi druge države k prostovoljnemu finančnemu prispevanju. Pogodbenice imajo skupno dolgoročno vizijo, kjer je poudarjen pomen razvoja in izmenjave tehnologije za krepitev odpornosti proti podnebnim spremembam in zmanjševanje emisij. Sporazum zagotavlja tehnološki okvir za zagotavljanje delovanje tehnološkega mehanizma, ki pospešuje razvoj in prenos tehnologije in pogodbenicam v razvoju zagotavlja finančno pomoč za izvajanje teh dejavnosti. Sporazum daje velik poudarek tudi na gradnji lastnih zmogljivosti za katere bi morale biti odgovorne države same. Razvite države pogodbenice morajo povečati obseg podpore, namenjene graditvi lastnih zmogljivosti pogodbenic v razvoju (United Nations, brez datuma c; United Nations, 2015).

3 EVROPSKI ZELENİ DOGOVOR

Podnebne spremembe predstavljajo veliko nevarnost za EU in puščajo posledice za njene prebivalce in okolje. Odziv na vse te nevarnosti je bil neizogiben, zato se je EU odločila ukrepati. Tako je 11. decembra 2019 Evropska komisija (v nadaljevanju komisija) predstavila Evropski zeleni dogovor, ki je časovni načrt za vzpostavitev trajnostnega gospodarstva EU tako, da bomo podnebne in okoljske izzive spremenili v priložnosti ter zagotovili, da bo prehod pravičen in vključujoč za vse. Evropski zeleni dogovor zajema vse sektorje gospodarstva in si prizadeva za učinkovitejšo rabo virov s preходом na čisto krožno gospodarstvo, zaustavitev podnebnih sprememb in izgube biotske raznovrstnosti ter zmanjšanje onesnaževanja (Evropska Komisija, 2019, str. 2-3).

Glavni cilji Evropskega zelenega dogovora so (Evropska komisija, brez datuma k):

- ničelne neto emisije toplogrednih plinov do leta 2050,
- gospodarska rast bo ločena od rabe virov,
- noben človek in noben kraj ne bo prezrt.

Evropski zeleni dogovor bo prinesel blaginjo in izboljšal zdravje državljanov in prihodnih generacij saj bo poskrbel za (Evropska komisija, brez datuma k):

- svež zrak, čisto vodo, zdravo prst in biotsko raznovrstnost,
- prenovljene, energijsko učinkovite stavbe,
- zdravo in cenovno dostopno hrano,
- večji delež javnega prevoza,
- čistejšo energijo in vrhunske čiste tehnološke inovacije,
- trajnejše proizvode, ki jih je mogoče popraviti, reciklirati in ponovno uporabiti,
- delovna mesta, primerna za prihodnost, in usposabljanje za preobrazbo in
- globalno konkurenčno in odporno industrijo.

EU je z Evropskim zelenim dogovor prevzela vodilno vlogo v boju s podnebnimi spremembami in pokazal kolektivno sposobnost za doseganje ciljev. Ker pa so podnebne spremembe globalni problem bodo morale druge države slediti tem načrtom in EU pomagati pri uresničitvi globalnih ciljev. EU si prizadeva še naprej voditi glavno vlogo v boju s podnebnimi spremembami in s svojim vplivom, znanjem in financami vključevati tudi druge države. EU si še naprej prizadeva sodelovanja z Združenimi narodi, Svetovno trgovinsko organizacijo in skupinama G7 in G20, ki ustvarjajo 80 % svetovnih emisij. EU se zavzema za sodelovanje z zahodnim Balkanom, Afriko in vsemi ostalimi nacijami, ki želijo doseči iste cilje. Skozi trgovinsko politiko želi EU trgovinske partnerice spodbuditi k ratifikaciji in učinkovitem izvajanju Pariškega sporazuma. EU in njene članice zagotavljajo več kot 40 % svetovnega javnega financiranja za boj proti podnebnim spremembam, kar jo utrjuje pri vodilni vlogi s spopadanjem s podnebnimi spremembami (Evropska Komisija, 2019, str. 20-22).

3.1 Evropski podnebni zakon

Glavni cilj Evropskega zelenega dogovora je, da bi Evropa do leta 2050 postala podnebno nevtralna. Za doseganje tega cilja je bilo 9. julija 2021 v Uradnem listu EU objavljen Evropski podnebni zakon, sprejet v obliki uredbe. V uredbi so zapisana evropska podnebna pravila, ki so pravno zavezujoča in so temelj Evropskega zelenega dogovora. Poleg omenjenega pravno zavezujočega cilja je EU v podnebnem zakonu določila nov ambicioznejši cilj za zmanjšanje neto emisij za vsaj 55 % do leta 2030 v primerjavi z ravnmi iz leta 1990, določitev podnebnega cilja do leta 2040, zavezo k negativnim emisijam po letu 2050 in ustanovitev Evropskega znanstvenega svetovalnega odbora za podnebne spremembe, ki bo zagotavljal neodvisno znanstveno svetovanje, strožje določbe o prilagajanju na podnebne spremembe in zavezanost k sodelovanju s sektorji za pripravo sektorskih specifičnih časovnih načrtov, ki utrjujejo pot do podnebne nevtralnosti na različnih področjih gospodarstva. Podnebni zakon je vstopil v veljavo 29. julija 2021. Namen zakona je zagotoviti, da vse politike EU prispevajo k podnebni nevtralnosti do leta 2050 in da imajo svojo vlogo vsi sektorji gospodarstva in družbe. Evropski podnebni zakon zavezuje institucije EU in države članice, da sprejmejo potrebne ukrepe na ravni EU in nacionalni ravni z namenom doseganja ciljev, ob upoštevanju pomena spodbujanja pravičnosti in solidarnosti med državami članicami (Evropska komisija, brez datuma c).

Cilji Evropskega podnebnega zakona so (Evropska komisija, brez datuma c):

- Določitev dolgoročnih smernic za doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050 z vsemi politikami na družbeno pravičen in stroškovno učinkovit način.
- Določiti ambicioznejše cilje do leta 2030.
- Vzpostavitev sistema za spremljanje in nadziranje napredka.
- Zagotoviti predvidljivost za vlagatelje in druge gospodarske akterje.
- Zagotoviti, da bo prehod na podnebno nevtralnost nepovraten.

Evropski podnebni pakt

Doseganje ciljev v Evropskem zelenem dogovoru ni samostojna akcija Evropske komisije ampak je skupno sodelovanje vseh deležnikov, saj je možno le s skupnim trudom doseči cilje Evropskega zelenega dogovora. Komisija je v ta namen ustvarila Evropski podnebni pakt s katerim želi državljanke, skupnosti in organizacije spodbuditi, da sodelujejo pri podnebnih ukrepih in zgradijo bolj zeleno Evropo. Komisija s paktom želi ozaveščati javnost o nevarnosti podnebnih sprememb in jih spodbuditi k boju proti podnebnim spremembam. Sodelovanje z javnostjo na področju podnebnih ukrepov bo komisija izvajala na tri načine. Kot prvo bo spodbujala izmenjavo informacij in ozaveščala o grožnjah in izzivih, ki jih prinašajo podnebne spremembe in degradacija okolja. Kot drugo bo spodbujala k vzpostavitvi dejanskih in virtualnih prostorov, kjer bi lahko državljanke EU sodelovali in prispevali pri podnebnih ukrepih EU. Tretjič, komisija bo spodbujala lokalne skupnosti pri sodelovanju v boju proti podnebnim spremembami. Podnebni pakt zagotavlja sodelovanje

ljudem iz vseh družbenih slojev in jih spodbuja, da se povežejo ter skupaj razvijejo in izvajajo podnebne rešitve. V začetni fazi bo podnebni pakt dal prednost ukrepom osredotočenim na štiri področja, ki ponujajo takojšnje koristi ne le za podnebje in okolje, ampak tudi za zdravje in dobro počutje državljanov (Evropska komisija, brez datuma d; Evropska Komisija, 2019, str. 23-24).

Zelene površine

Zelene površine prispevajo k zmanjšanju emisij v ozračju, predvsem v mestih predstavljajo vir sence in zmanjšujejo temperaturo. EU strmi k večji pozelenitvi površin in preko podnebne pakta spodbuja skupnosti, ljudi in organizacije k sajenju dreves. Cilj EU je posaditi dodatnih 3 milijone dreves s čimer bi pripomogli k odpornosti in zdravju evropskih gozdov (European Union, brez datuma a).

Zeleni transport

Transport je eden od glavnih označevalcev zraka, zato je pomembno za katero vrsto prevoza se odločijo ljudje. S spodbujanjem in uvedbo zelenega transporta kot je kolo, javni prevoz in električna mobilnost bi poskrbeli za čistejšo in okolju prijaznejšo Evropo. Evropska mesta že implementirajo rešitve kot so zamenjava vozil na fosilna goriva z električnimi, souporabo avtov in izboljšanje kolesarske infrastrukture (European Union, brez datuma d).

Zelene stavbe

Stavbni sektor v EU porabi 40 % porabljene energije in je tako največji porabnik energije v EU. Večina stavb se ogreva na fosilna goriva ali pa so slabo izolirane, kar povzroča večjo porabo energije. V okviru podnebne pakta spodbujajo h gradnji prijaznejših stavb in spodbujajo k renoviranju obstoječih stavb. Komisija je napovedala investicija za izboljšanje energetske učinkovitosti stavb po vsej EU. Cilj je podvojiti stopnje obnove do leta 2030 in zagotoviti, da te vodijo k boljši učinkovitosti energije in virov. To pomeni, da bi lahko do leta 2030 obnovili 35 milijonov stavb, kar bi ustvarilo do 160.000 novih zelenih delovnih mest v gradbenem sektorju (European Union, brez datuma b).

Zelena znanja

Prehod na podnebno nevtralno gospodarstvo že zagotavlja nova delovna mesta in priložnosti. Ustvarjena bodo nova delovna mesta, medtem ko bodo nekatera delovna mesta zamenjana, druga pa na novo definirana. Podnebni pakt bo aktivno podpiral delovne organizacije, izobraževalne in javne organe, da bi pomagali tistim, ki iščejo zaposlitev v zelenem gospodarstvu in spodbujal zeleno zaposlovanje. Podnebni pakt bo širil dobre prakse zelenega zaposlovanja, financiral zeleno zaposlovanje ter spodbujal in podpiral visokošolske ustanove, ki želijo poučevati o vplivih na okolje in podnebje (European Union, brez datuma c).

Pakt se bo v prihodnosti razširil tudi na druga področja, kot so trajnostna potrošnja in proizvodnja, kakovost tal, zdrava trajnostna prehrana, oceani, podeželska in obalna območja. Pakt ima odprti mandat in njegovo področje uporabe se bo razvijalo na podlagi idej in prispevkov ljudi in organizacij, ki postanejo njegov del (Evropska komisija, brez datuma d).

3.2 Energija

Glavni dejavnik do ničelnih neto emisij do leta 2050 bo razogljichenje energetskega sistema, saj sta proizvodnja in poraba energije v EU odgovorni za več kot 75 % emisij. Energetsko učinkovitost bo komisija dosegala z razvojem energetskega sektorja, ki bo zasnovan na uporabi obnovljivih virov in s prizadevanjem za čim hitrejšo opuščanje premoga ter razogljichenje plina.

3.2.1 Načela prehoda na čisto energijo

Komisija bo zasledovala tri ključna načela za prehod na čisto energijo (Evropska komisija, brez datuma a):

- »Zagotavljanje varne in cenovno dostopne oskrbe EU z energijo,
- razvoj popolnoma integriranega, medsebojno povezanega in digitaliziranega trga energije EU,
- dajanje prednosti energijski učinkovitosti, izboljšanje energetske učinkovitosti naših stavb in razvoj energetskega sektorja, ki v veliki meri temelji na obnovljivih virih energije.«

S tem bo pripomogla k zmanjšanju emisij in izboljšanju kakovosti življenja državljanom EU. Države članice so morale pripraviti nacionalne energetske in podnebne načrte za doseganje energetskih in podnebnih ciljev do leta 2030 kjer je opisano, kako nameravajo obravnavati pet področij: energijsko učinkovitost, obnovljive vire energije, zmanjšanje emisij, medsebojne povezave na energetskem področju ter raziskave in inovacije. Komisija bo načrte revidirala in podala svoje mnenje o ustreznosti. Komisija je objavila strategije za pridobivanje vodika in metana, proizvodnjo energije iz obnovljivih virov na morju, strategijo za stavbne samooskrbe s sončno energijo in strategijo za povezovanje energetskega sistema (Evropska komisija, brez datuma a). Vodik bo imel ključno vlogo pri razogljichenju Evrope saj ga lahko pridobivamo z elektrolizo, ki je okolju prijaznejša kot pridobivanje vodika z zemeljskim plinom, ki danes predstavlja 96 % proizvodnje. Zeleni vodik bo lahko nadomestil fosilna goriva v transportu, industriji, in pri proizvodnji zelenih gnojil in jekla. Potencial vodika je predvsem v shranjevanju saj ga lahko shranjujemo v velikih količinah za daljše časovne obdobje, kar pomeni da vodik lahko pomaga izboljšati prožnost energetskih sistemov z uravnoteženjem ponudbe in povpraševanja, kadar se proizvede preveč ali premalo energije, kar pomaga povečati energetsko učinkovitost po vsej EU. Za uporabo vodika v sektorju električne energije bo potrebno vzpostaviti učinkovito

infrastrukturo za pridobivanje sončne in vetrne energije (Evropska komisija, brez datuma j). Komisija ključni pomen pri razogljičenju Evrope daje tudi morju, kjer si želi izkoristiti energijo morja preko vetrne energije, valovanja in plimovanja. Pridobivanje energije od morja je enostavnejše kot na kopnem in jo je mogoče izkoristiti s sodobnimi tehnologijami brez emisij, zaradi česar je obnovljiva energija na morju potencialni temelj prehoda na čisto energijo v EU (Evropska komisija, brez datuma b). Del energetske strategije je tudi prenova javnih in zasebnih stavb s katerim bi dosegli večjo energetske učinkovitosti v sektorju. Poleg zmanjšanja emisij bodo te prenove izboljšale kakovost življenja ljudi, ki živijo v stavbah in jih uporabljajo. Načrt komisije opredeljuje tri ciljna področja: Boj proti energetske revščini in najslabšim stavbam ter razogljičenje ogrevanja in hlajenja s pomočjo sončne energije (Evropska komisija, brez datuma f). Poleg znižanja izpustov ogljikovega dioksida v ozračje si komisija prizadeva zmanjšanje izpustov metana, ki je drugi najnevarnejši toplogredni plin saj predstavlja 28 krat večjo nevarnost v obdobju stotih let kot ogljikov dioksid in kar 84 krat večjo nevarnost v obdobju 20 let. Komisija si želi poleg omenjenih strategij integrirati energetske sektor, kar bo omogočilo optimizacijo energetskega sistema kot celote (Evropska komisija, brez datuma e).

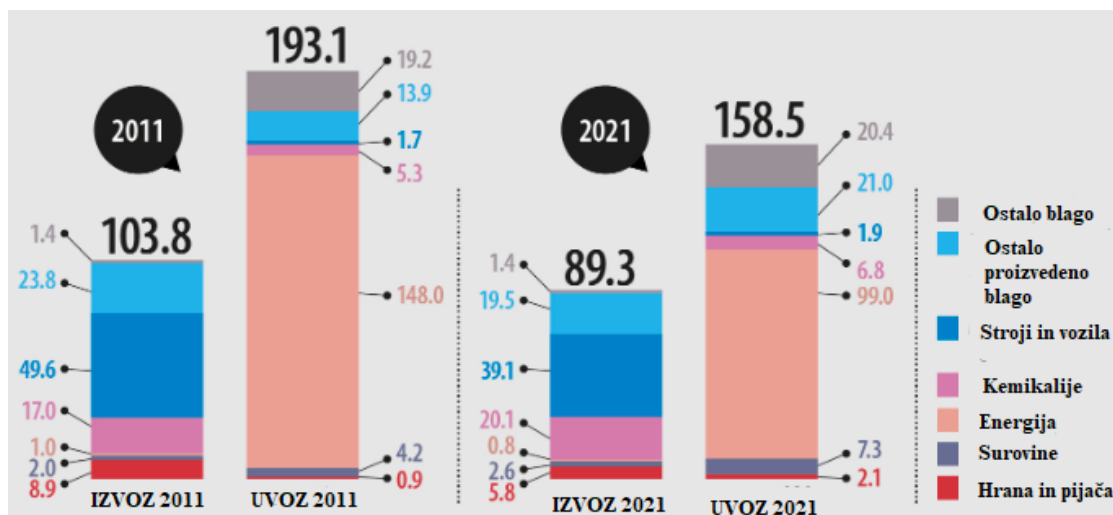
3.2.2 Odziv Evropske komisije na energetske krizo zaradi vojne v Ukrajini

Komisija je 8. marca 2022 predstavila načrt imenovan REPowerEU za neodvisnost Evrope od ruskih energentov pred letom 2030. Stališče komisije za neodvisnost od ruskih energentov je vojna Rusije proti Ukrajini in nestabilnost energetskega trga zaradi vojne. EU ne želi dobavljati energente od države, ki ogroža varnost EU in njenih državljanov. S tem namenom želi postopoma zmanjšati odvisnosti od ruskih fosilnih goriv in s pospešenim prehodom na čisto energijo doseči energetske varnost v EU. Z načrtom želi spodbuditi državljane EU pri varčevanju z energijo, spodbuditi uporabo zelene energije in diverzificirati oskrbo z energijo. Načrt določa tudi smernice za spopadanjem dviga cen energentov in dopolnitev zalog plina za naslednjo zimo. Z ukrepi želi EU preoblikovati energetske sistem in pospešiti doseganja ciljev v Evropskem zelenem dogovoru. Največjo vlogo pri doseganju ciljev bodo imele države članice, ki bodo morale pospešeno izvajati in posodabljati nacionalne energetske in podnebne načrte. Z energetske krizo, ki nam grozi pozimi se komisija spopada tako, da državljane EU poziva, naj varčujejo z energijo s katerim bodo računi za energijo manjši in energetske zaloge trajale dlje. Komisija je ustvarila tudi regionalno projektno skupino v sodelovanju s sosedami iz jugovzhodne Evrope, ki podpirajo skupni nakup plina in diverzifikacijo dobave plina v EU. Z načrtom pa spodbuja tudi k hitrejšemu prehodu na obnovljive vire energije, ki bosta pospešila postopno odpravo uporabe ruskih fosilnih goriv. Sčasoma se bodo tudi znižale cene električne energije in zmanjšal uvoz fosilnih goriv (Evropska komisija, brez datuma g; Evropska komisija, 2022).

Na sliki 2 je prikazano razmerje uvoza in izvoza med Rusijo in EU med letoma 2011 in 2021. Uvoz energije iz Rusije je leta 2011 predstavljal 76,64 % celotnega uvoza medtem, ko

je v letu 2021 predstavljal 62,46 % celotnega uvoza. Razvidno je, da se je odmikanje od ruskih energentov začelo že pred samo vojno, saj se je delež uvožene energije iz Rusije v celotnem uvozu zmanjšal za 14,18 odstotnih točk. V absolutni vrednosti se je uvoz energije zmanjšal za 49 milijard EUR oziroma za 33,11 % (Eurostat, 2022a).

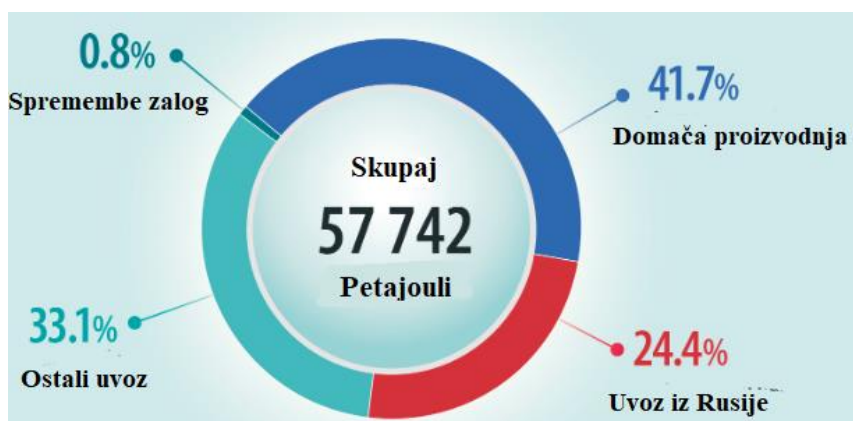
Slika 2: Trgovanje EU z Rusijo v letu 2011 in 2021



Prirajeno po Eurostat (2022a).

Kot kažejo podatki na sliki 3 je EU v letu 2020 uvozila 57,5 % porabljene energije, od tega kar 24,4 % od Rusije, ki je v letu 2020 uvozila največ zemeljskega plina, nafte in premoga. Odvisnost od ruskih energentov je med državam članicam različen. Litva uvozi kar 96,1 % porabljene energije iz Rusije medtem, ko Portugalska le 4,8 %. Slovenija uvozi 17,6 % porabljene energije iz Rusije (Eurostat, 2022b). Zato načrt REPowerEU, vsebuje več različnih uravnoteženih odzivov, ki ustrezajo posebnim potrebam držav članic in tako zagotavlja pravičnost in uravnoteženost, ki sta temeljni načeli Evropskega zelenega dogovora (Evropska komisija, 2022, str. 2).

Slika 3: Bruto razpoložljiva energija v EU in njeni viri - 2020



Prirajeno po Eurostat (2022b).

3.3 Industrija

Industrija predstavlja precejšen delež celotnega onesnaževanja v Evropi zaradi emisij, izpustov odpadnih voda in nastajanja odpadkov. EU je že 24. novembra sprejela direktivo o industrijskih emisijah, ki temelji na predlogu komisije o prenovitvi sedmih predhodno obstoječih direktiv. Direktiva temelji na več stebrih: celostnem pristopu, uporabi najboljših razpoložljivih tehnik, prilagodljivosti, inšpekcijskih pregledih in sodelovanju javnosti (European Commission, brez datuma).

Z Evropskim zelenim dogovorom je komisija 10. marca 2020 predstavila industrijsko strategijo, ki podpira prehod na zeleno in digitalno gospodarstvo in bo industrijo EU naredilo globalno bolj konkurenčno (Evropska komisija, brez datuma n).

Glavni stebri nove industrije za Evropo so (Evropska komisija, brez datuma n):

1. Odpornost enotnega trga

Pandemija COVID-19 je močno posegla v evropski enotni trg, ki je ena izmed najpomembnejših prednosti EU, saj evropskim podjetjem ponuja gotovost, večji obseg trgovine in globalno odskočno desko. Podjetja in ljudje so trpeli zaradi zaprtja meja, oskrba je bila motena in pogosto ni bilo predvidljivosti. Zaradi tega je komisija predlagala:

- Instrument za nujne primere enotnega trga: za strukturno zagotavljanje razpoložljivosti in prostega pretoka oseb, blaga in storitev v kontekstu morebitnih prihodnjih kriz.
- Poglobitev enotnega trga, raziskati uskladitev standardov za ključne poslovne storitve in krepitev digitalizacije tržnega nadzora in drugih ciljno usmerjenih ukrepov za mala in srednja podjetja.
- Spremljanje enotnega trga: letna analiza stanja enotnega trga.

2. Krepitev odprte strateške avtonomije EU

Zaradi COVID-19 pandemije so se pokazale slabosti v svetovni dobavni verigi in povzročil pomanjkanje nekaterih kritičnih izdelkov v Evropi. Cilj strategije je izboljšati odprto strateško avtonomijo na ključnih področjih. Komisija v ta namen predlaga Raznolika mednarodna partnerstva, industrijska zavezištva pri dejavnostih, ki si se sicer ne bi razvijala in spremljanje strateških odvisnosti

3. Pospeševanje digitalnega iz zelenega prehoda

Pomembno vlogo pri doseganju zelene industrije bo imela energija, katere oskrba bo morala biti zanesljiva, čista in cenovno dostopna. Za doseganje ciljev podnebne nevtralnosti bodo potrebne naložbe v raziskave, inovacije in uvajanje sodobne čistejše infrastrukture. Bistvenega pomena bo razogljičenje jeklarske, kemijske in cementne industrije saj

povzročajo velik delež emisij. Komisija bo spodbujala industrijo pri prehodu na podnebno nevtralnost in krožno gospodarstvo. Digitalna tehnologija prispeva k Evropskemu zelenemu dogovoru in sicer kot vir čistih tehnoloških rešitev za zmanjšanje ogljičnega odtisa. Cilj komisije je pospešiti naložbe v raziskave in uvajanje tehnologije na področjih, kot so umetna inteligenca, 5G in podatkovna analitika (Evropska komisija, 2020).

3.4 Financiranje

Evropski zeleni dogovor bo financiran neposredno iz večletnega evropskega proračuna, instrumenta NextGenerationEU, preko evropske kohezijske politike in preko programa Invest EU (Evropska komisija, brez datuma o). Komisija je ustvarila Evropski naložbeni načrt zelenega dogovora in v naslednjem desetletju zagotovila vsaj 1000 milijard evrov za doseganje ciljev Evropskega zelenega dogovora. Mehanizem za pravičen prehod je osrednji del naložbenega načrta, ki bo zagotavljal, da bo prehod na podnebno nevtralno gospodarstvo potekal na pravičen način, tako da nihče ne bo prezrt. Iz sklada bo najmanj 100 milijard evrov namenjenih tistim regijam, ki bodo v preobrazbo morale vložiti več prizadevanj (Evropska komisija, 2020a). Iz večletnega proračuna EU 2021-2027 bo namenila približno 30 % sredstev. Mehanizma za okrevanje in odpornost, je ključni instrument v središču instrumenta NextGenerationEU in bo pomagal, da bo EU postala močnejša in odpornejša. Iz tega mehanizma bodo morale države članice minimalno 37 % nameniti podnebnim naložbam, kar je približno 249 milijard in 20 % naložbam za digitalni prehod. V ta namen bo komisija v imenu EU 30 % sredstev iz instrumenta NextGeneration EU pridobila z izdajo zelenih obveznic (Evropska komisija, brez datuma p). Kohezijska politika EU podpira različne projekte v EU, predvsem v manj razvitih regijah. Glavni cilj kohezijske politike je zmanjšati neskladje med različnimi regijami in zaostalost najmanj razvitih regij. Kohezijska politika spodbuja tudi projekte, ki so potrebni za uresničevanje Evropskega zelenega dogovora (Evropska komisija, brez datuma m). Države članice morajo iz Evropskega sklada za regionalni razvoj, ki je eden od skladov kohezijske politike vsaj 30 % sredstev nameniti projektom, ki so potrebni za doseganje ničelne neto emisije do leta 2050. Poleg tega morajo države članice iz Kohezijskega sklada 37 % uporabiti posebej za doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050 (Evropska komisija, brez datuma o). InvestEU program je namenjen investicijam med letoma 2021-2027, spodbujal bo različne investicije, inovacije in ustvarjanje novih delovnih mest. Eden od ciljev programa je spodbujanje javnega in zasebnega sektorja k zelenim investicijam in inovacija. Uredba InvestEU določa, da bo sklad kot celota namenjen vsaj 30 % naložb, ki prispevajo k podnebnim ciljem. Komisija je sprejela različne ukrepe in predloge, da bi podnebne, energetske, prometne in davčne politike EU prilagodili zmanjšanju neto emisij za najmanj 55 % do leta 2030 v primerjavi z ravnimi iz leta 1990 (Evropska komisija, brez datuma o).

4 PRIMERJALNA ANALIZA IZVEDLJIVOSTI STRATEGIJE OGLJIČNE NEVTRALNOSTI DO LETA 2050 MED SLOVENIJO IN ŠVEDSKO

V primerjalni analizi izvedljivosti strategije ogljične nevtralnosti do leta 2050 bom analiziral Slovenijo in jo primerjal s Švedsko. Švedsko sem si izbral zato, ker je imela leta 2020 v EU največji delež obnovljive energije v bruto končni porabi energije (60 %) in največjo zmanjšanje neto emisij v letu 2020 glede na leto 1990 (za 79 %). Primerjalna analiza s Švedsko, ki je vodilna v dveh ključnih kazalnikih, daje možnost za iskanje izboljšav za Slovenijo pri hitrejšem doseganju ogljične nevtralnosti do leta 2050.

4.1 Slovenski energetski sektor

Slovenski energetski sektor je sestavljen iz jedrske energije, premoga in vodne energije s katerimi proizvajamo električno energijo in toploto. Pri proizvodnji električne energije fosilna goriva predstavljajo 26 % celotne električne energije, proizvodna jedrske energije predstavlja 37,5 %, vendar Sloveniji pripada le polovica proizvedene jedrske energije, druga polovica pripada Hrvaški. 36,7 % električne energije pridobimo iz obnovljivih virov, od tega 92,2 % iz vodne energije-hidroelektrarne, 0,1 % vetrne energije, 4,8 % sončne energije in 2,9 % biomase. V Sloveniji smo leta 2021 proizvedli 14.423 GWh (14,42 TWh) električne energije od tega 36,7 % iz proizvodnih naprav na obnovljive vire energije (Agencija za energijo, brez datuma). Delež energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi celotne energije (sektor ogrevanja in hlajenja, sektor električen energije in sektor transporta) je v Sloveniji leta 2020 predstavljal 25 %, s čimer je dosegla cilj direktive o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (Republika Slovenija Statistični urad, 2022a). Končna poraba energije je v Sloveniji v letu 2020 znašala 52,22 TWh (Republika Slovenija Statistični urad, 2021). Nafto in naftne proizvode v celoti uvažamo (Skupina Geni, brez datuma b).

V Sloveniji električno energijo in toploto proizvajamo iz štirih večjih hidroelektrarn; Dravske elektrarne Maribor, Soške elektrarne Nova Gorica, Savske elektrarne Ljubljana in hidroelektrarne na spodnji Savi; jedrske elektrarne Krško, termoelektrarn; termoelektrarna Šoštanj, termoelektrarna Trbovlje, termoelektrarna Toplarna Ljubljana in plinske elektrarne Brestanica (Skupina Geni, brez datuma a).

4.2 Švedski energetski sektor

Proizvodnja električne energije na Švedskem v glavnem prihaja iz hidroelektrarn in jedrske energije, vendar v zadnjih desetih letih v ospredje prihaja vetrna energija. Proizvodnja električne energije je v letu 2020 znašala 161 TWh od tega 29 % predstavlja jedrska energija, 45 % hidroelektrarne, 17 % vetrne energije in 1 % sončne energije. Končna raba energije je na Švedskem v letu 2020 znašala 355TWh. Nafto in naftne proizvode Švedska uvažuje, leta

2020 je uvozila 328 TWh fosilnih goriv od tega je 136 TWh fosilnih goriv ostalo na Švedskem za končno uporabo, ostalo je država izvozila. Naftni derivati, predvsem bencin in dizel, zagotavljajo več kot 75 % energije, porabljene v prometnem sektorju leta 2020, sledi biomasa in elektrika. Poraba bencina in dizla se je na Švedskem zmanjšala za več kot 25 % v zadnjih petnajstih letih (Swedish energy agency, 2022).

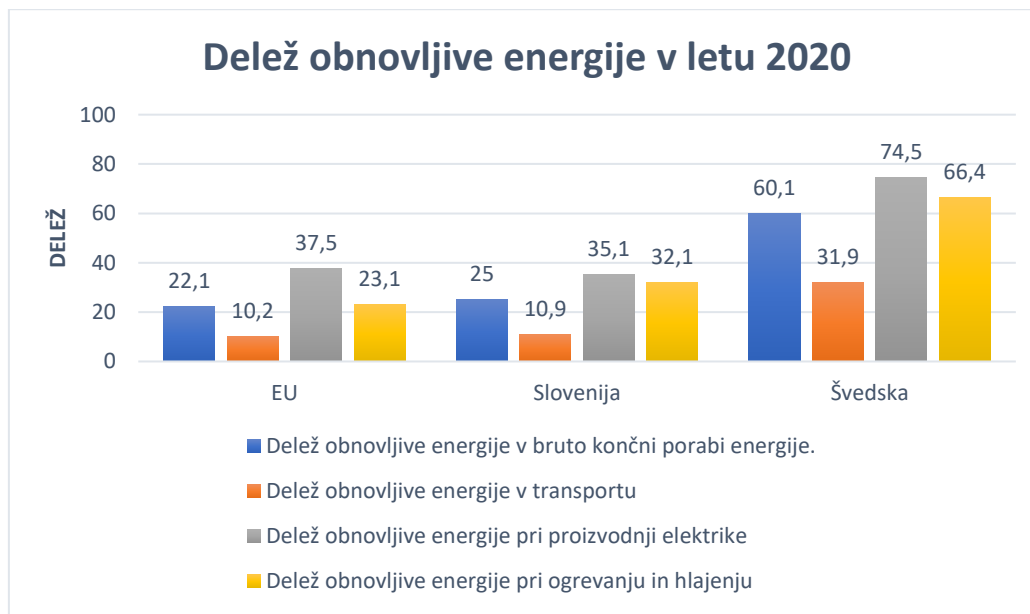
4.3 Analiza kazalnikov za doseganje ogljične nevtralnosti

Kot je razvidno iz slike 4 ima Švedska visok delež obnovljive energije v transportu, pri porabi končne energije, ogrevanju in hlajenju. Največji delež obnovljive energije ima Švedska pri proizvodnji elektrike. Leta 2020 je bilo kar 74,5 % elektrike proizvedene iz obnovljivih virov, kar je visoko nad evropskim povprečjem (Eurostat, 2022c). Cilj Švedske vlade je, da od leta 2040 naprej proizvajajo električno energijo izključno iz obnovljivih virov energije. Trenutno hidroenergija prispeva največji delež obnovljive električne energije na Švedskem, vendar se v zadnjih letih močno povečuje pridobivanje elektrike iz vetrne energije. V raziskavi je bilo ugotovljeno da lahko električno energijo na Švedskem proizvedejo izključno iz obnovljivih virov. Za doseganje tega cilja bi morala Švedska povečati proizvodnjo vetrne energije za trikratnik. Tako bi s kombinacijo obstoječih hidroelektrarn in trikratnemu povečanju vetrne energije dosegla 100 % proizvodnjo obnovljive električne energije. Vetrna energija bi nadomestila nuklearno energijo in termoelektrarne. Švedska lahko električno energijo proizvaja tudi iz biomase, sončne energije in plimovanja (Zhang, Bollen & Ronnberg, 2021).

Iz podatkov na sliki 4 je razvidno, da Slovenija v primerjavi s Švedsko slabše izkorišča obnovljive vire energije, vendar je pri uporabi obnovljivih virov v končni porabi energije, transportu, ogrevanju in hlajenju nad evropskim povprečjem. Pod povprečjem EU je Slovenija pri proizvodnji elektrike iz obnovljivih virov, kjer je le eno tretjino elektrike proizvedene iz obnovljivih virov (Eurostat, 2022c). Če bi želela Slovenija elektriko proizvajati iz obnovljivih virov energije bi morala približno 4,5TWh električne energije, ki jo Slovenija proizvede v termoelektrani Šoštanj in drugih manjših termoelektrarn s pomočjo premoga zamenjati s hidro, sončno in vetrno energijo. Za izgradnjo hidroelektrarn ima Slovenija možnost gradnje predvsem na reki Savi, kjer je mogoče zgraditi enajst hidroelektrarn, ki bi lahko prispevale do 1,2 TWh elektrike. Proizvodnja sončne energije je bila v zadnjih letih približno 0,25 TWh, kar predstavlja le 2% v Sloveniji proizvedene elektrike. Problem sončne energije je njena proizvodnja, ki ne sovпада z uporabo in poseganje v okolje. Na drugi strani ima Slovenija problem z vetrno energijo predvsem zaradi premalo vetra in nasprotovanjem naravovarstvenikov. V Sloveniji imamo 2 vetrnici, ki letno proizvedeta 0,006 TWh elektrike. Slovenija bo imela v prihodnosti problem tudi z jedrsko energijo, saj se bo v naslednjih 23 letih iztekla življenjska doba edine jedrske elektrarne. Tako bomo morali nadomestiti približno 3 TWh elektrike z drugo tehnologijo ali novim blokom jedrske elektrarne (P. Damijan, 2020). Po izračunih Jožeta P. Damijana (2020), bomo v naslednjih 30 letih morali letno zagotoviti približno 5TWh dodatne električne

energije ob upoštevanju stopnje rasti porabe elektrike po 1 % letno (brez naraščanja porabe v prometu). Če pri izračunih upoštevamo še promet in njegovo elektrifikacijo bomo potrebovali še dodatnih 6 TWh elektrike letno. Tako pridemo do ugotovitve, da bo Slovenija v naslednjih 30 letih morala zagotoviti med 17-19 TWh elektrike letno iz obnovljivih virov energije oz. jedrske energije.

Slika 4: Delež obnovljive energije v bruto končni porabi energije in sektorjih

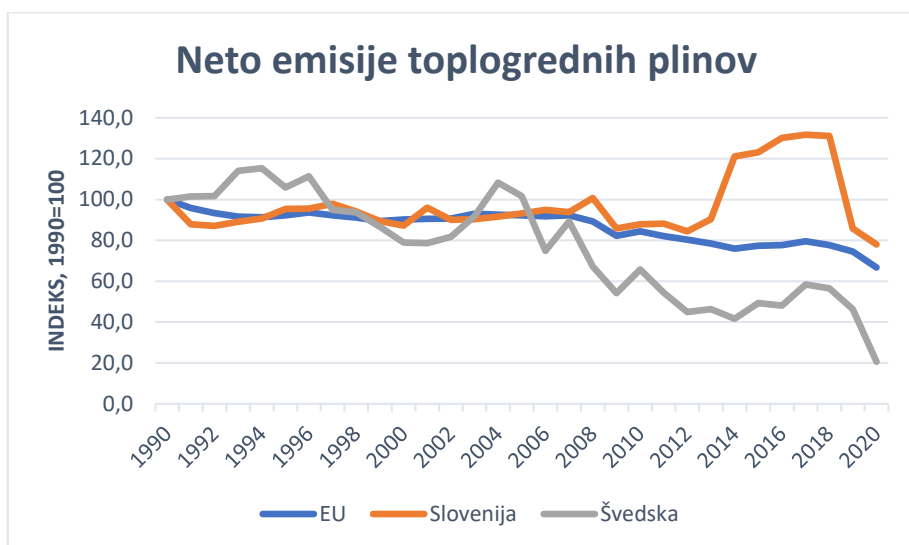


Prirejeno po Eurostat (2022c).

Slovenija nima zmogljivosti, da bi ta primanjkljaj v naslednjih letih nadomestila z obnovljivimi viri energije, predvsem zaradi prostorskih in okoljskih omejitev. V primeru, da bi zgradili dodatne vetrne in hidro elektrarne na lokacijah, ki do sedaj niso bile sprejemljive bi zagotovili največ 2 TWh elektrike letno. Če se ne bo v kratkem zgodil tehnološki preboj na področju obnovljivih virov energije in dolgoročnega shranjevanja električne energije bomo pri elektriki vedno bolj odvisni od uvoza. Po ugotovitvah Jožeta P. Damijana bo morala Slovenija zgraditi novi blok nuklearne elektrarne, ki bi proizvedla 15 TWh elektrike samo za Slovenijo. Po ocenah bi Slovenija za izgradnjo električne infrastrukture, v naslednjih 25 letih morala investirati 17 milijard oziroma 680 milijonov na leto. Nova električna infrastruktura bi temeljila na obnovljivih virih energije in jedrski energiji (P. Damijan, 2020; Ambrožič, 2019).

Kot je razvidno iz slike 5, neto emisije toplogrednih plinov na ravni EU padajo od začetka merjenja leta 1990. Trend zmanjšanja emisij se je povečal predvsem v zadnjem desetletju. Glede na leto 1990 se je količina emisij v letu 2020 na ravni EU zmanjšala za približno 33 %. Švedska je vodilna država v zmanjšanju emisij in jih je leta 2020 glede na leto 1990 zmanjšala emisije za 80 %. Medtem ko je Sloveniji uspelo zmanjšati emisije za le 20 % (Eurostat, 2022d).

Slika 5: Zmanjšanje neto emisij glede na leto 1990

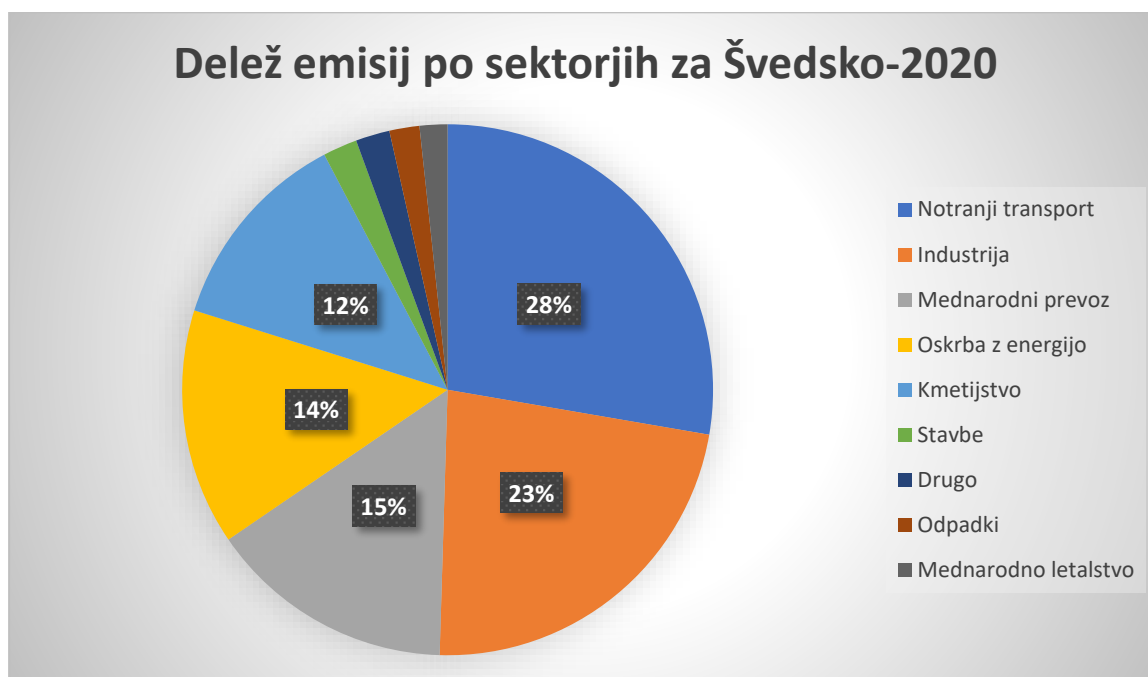


Prirejeno po Eurostat (2022d).

Švedska se je zavezala, da bo do leta 2045 že dosegla ničelne neto emisije in nadaljevala z negativnimi emisijami po tem. Zakon določa cilj, da bo Švedska do leta 2030 zmanjšala svoje emisije, za najmanj 63 % v primerjavi z emisijami iz leta 1990. To ustreza zmanjšanju emisij za 59 % v primerjavi z letom 2005, kar je precej bolj ambiciozno od Evropskega cilja, ki je -40 % (European Commission, 2020a). Emisije so se v prvem četrletju 2021 zmanjšale v številnih sektorjih v primerjavi z enakim obdobjem leta 2020. Največje zmanjšanje je bilo zabeleženo v prometnem sektorju, kjer so bile emisije v prvem četrletju 2021 za 38 % nižje kot v istem četrletju leta 2020. Znotraj prometnega sektorja je bil upad še posebej velik v letalstvu. Do zmanjšanja emisij toplogrednih plinov je prišlo tudi v gradbeništvu, kmetijstvu, gozdarstvu in ribištvu, storitvenih dejavnostih in javnem sektorju, vendar ta ni bil tako izrazit kot v prometu. Emisije toplogrednih plinov so se v energetske sektorju v prvem četrletju 2021 povečali za 11 % v primerjavi z enakim obdobjem prejšnjega leta (Statistics Sweden, 2021).

Na sliki 6 je prikazan delež emisij po sektorjih za Švedsko. Podatki kažejo, da ima Švedska največji delež izpustov v sektorju za transport. V letu 2020 je bilo teh izpustov 15.390,70 kiloton CO₂ ekvivalent, kar je predstavljalo 28 % izpustov. Sledita ji sektor industrije in mednarodnega prevoza. Oskrba z energijo predstavlja le 14 % izpustov.

Slika 6: Delež emisij po sektorjih za Švedsko - 2020

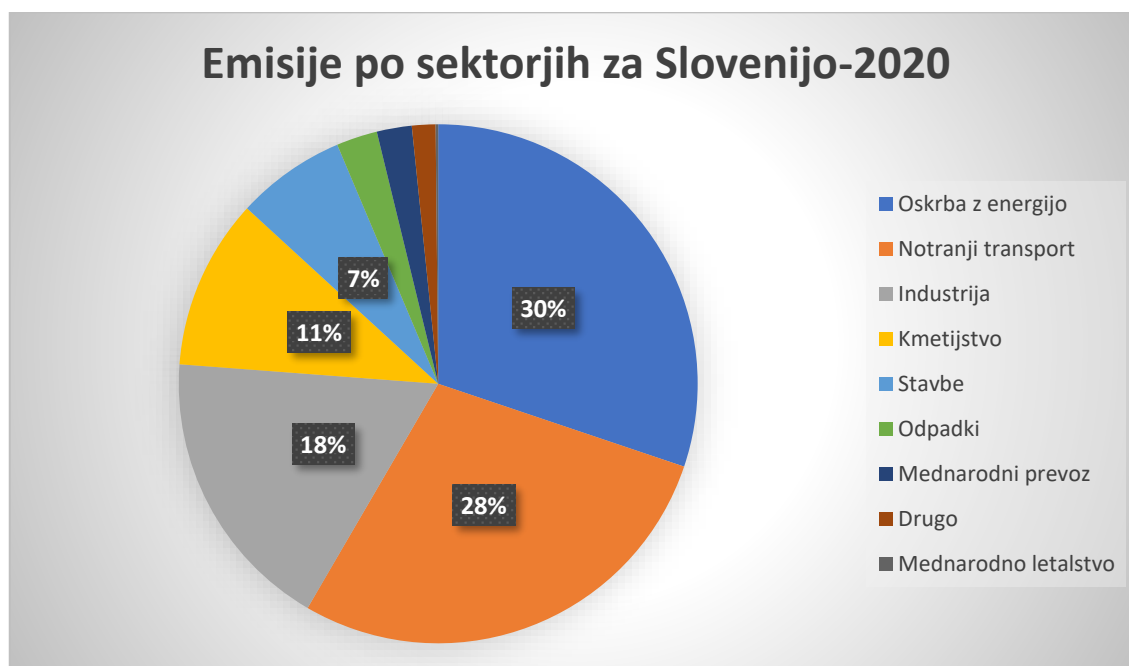


Prirejeno po European Environment Agency (2021).

Nacionalni cilj Slovenije je 15 % zmanjšanje emisij do leta 2030 v primerjavi z letom 2005. Slovenija si je v končnem nacionalnem načrtu zastavila zmanjšanje emisij do leta 2030 za 20 % kar je za 5 odstotnih točk ambicioznejši cilj (Evropska komisija, 2020b). Največje zmanjšanje emisij Slovenija pričakuje na področju stavb in ravnanja z odpadki. V prometu Slovenija pričakuje da se bo količina emisij do leta 2030 povečala za 12 % glede na leto 2005 in da se bo do leta 2030 zmanjšala za 10 % glede na leto 2017. V ta namen bo Slovenija namenila več investicij v železniško infrastrukturo, spodbujala trajnostno mobilnost, razvijala in nadgrajevala javni potniški promet, do leta 2023 analizirala možnosti za prepoved prodaje novih in uvoza starih vozil, ki kot pogonsko gorivo uporabljajo tekoča fosilna goriva (Vlada Republike Slovenije, 2020, str. 31-34). Emisije CO₂ so se v letu 2020 zmanjšale za 5,8 % glede na leto 2019, katerega je zaznamovala epidemija covid-19. Največje zmanjšanje je bilo v dejavnosti transport in skladiščenje za 19,2 % in v gospodinjstvih za 10,6 %. V predelovalnih in storitvenih dejavnostih je nastalo 77,3 % vseh emisij CO₂ medtem ko, v gospodinjstvih 22,7 % od tega največ 17,9 % v transportu. V letu 2020 so se glede na leto 2019 najbolj zmanjšale količine emisij CO za 37,1 %, predvsem zaradi manj emisij v zračnem transportu (Republika Slovenija Statistični urad, 2022b).

Na sliki 7 se vidi, da ima Slovenija največji delež izpustov v sektorju za energijo. V letu 2020 je bilo teh izpustov 4.897,42 kiloton CO₂ ekvivalent, kar je predstavljalo 30 % izpustov. Sledita ji sektor transporta in industrije.

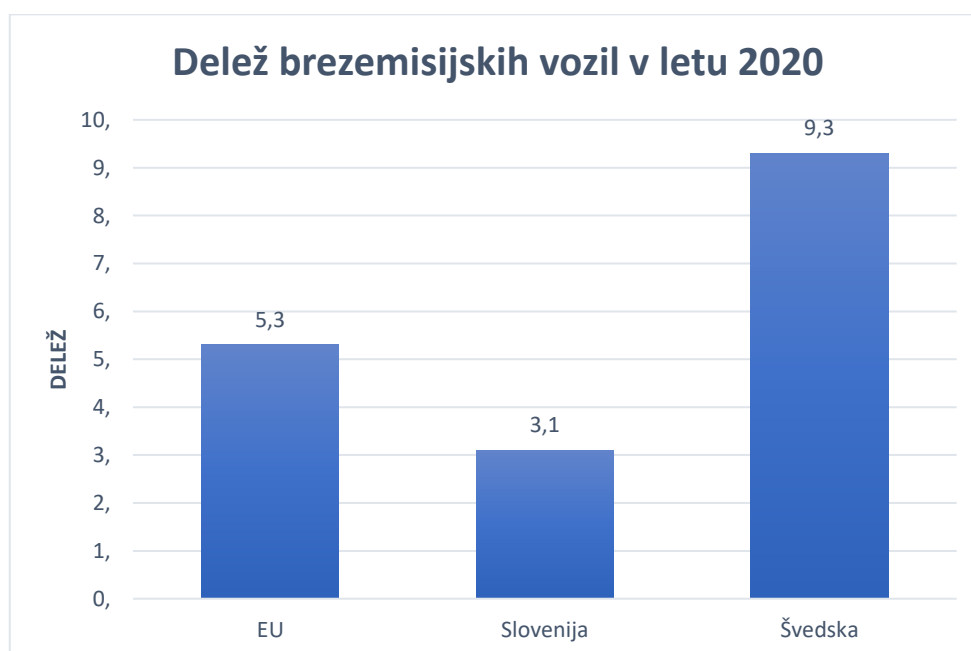
Slika 7: Delež emisij po sektorjih za Slovenijo - 2020



Prirejeno po European Environment Agency (2021).

Kot kažejo podatki na sliki 8, je bilo na ravni EU v letu 2020 5,3 % brez emisijskih vozil med novo registriranimi osebnimi avtomobili. Slovenija je za 2,1 odstotne točke pod povprečjem medtem, ko je Švedska za 4 odstotne točke na evropskim povprečjem (Eurostat, 2022e)

Slika 8: Delež vozil brez emisij v novo registriranih osebnih avtomobilih



Prirejeno po Eurostat (2022e).

Komisija navaja, da je elektro-mobilnost na Švedskem podprto s celovitimi ukrepi, vključno z obdavčitvijo vozil, sistemom »bonus-malus«, ugodnosti za električna službena vozila in podpora za namestitve polnilne infrastrukture (European Commission, 2020a). Rezultati so vidni pri registraciji novih vozil, kjer je vsak 10 avtomobil brez emisij (Eurostat, 2022e). Sistem »bonus-malus« zagotavlja dodaten bonus ob nakupu novega zelenega vozila z nizkimi izpusti ogljikovega dioksida, nova vozila z visokimi izpusti ogljikovega dioksida pa so prva tri leta obdavčena po višji stopnji. Cilj sistema »bonus-malus« je povečati delež zelenih vozil in pomagati doseči cilj voznega parka brez fosilnih goriv saj je prometni sektor je odgovoren za tretjino emisij na Švedskem (Government Offices of Sweden, 2017). Višina nepovratne finančne spodbude za novo električno vozilo brez emisij CO₂ znaša do 6400 € (Acea, 2021b). Švedska je imela po podatkih Acea (2022) leta 2021 12,2 polnilnic za električna vozila na 100km cest. Podatki za 2020 kažejo da je imela Švedska v letu 2020 4.943.293 registriranih osebnih avtomobilov in 10.370 polnilnic, kar je 2 polnilnici na 1000 registriranih osebnih avtomobilov (Acea, 2021a; Eurostat, 2022f).

V Sloveniji brez emisijska vozila predstavljajo le 3,1 % vozil v novo registriranih osebnih avtomobilih (Eurostat, 2022e). V končnem nacionalnem načrtu Slovenije so zajeti najrazličnejši ukrepi za spodbujanje elektro mobilnosti. Slovenija bo elektro mobilnost spodbujala z obdavčitvijo vozil in drugimi davčnimi spodbudami, oprostitvami plačila cestnin in dostopom do financiranja , poleg tega pa bo dodatno investirala v polnilne infrastrukture (Evropska komisija, 2020b). Višina nepovratne finančne spodbude za novo električno vozilo brez emisij CO₂ (kategorija M1 – osebni avtomobil) znaša do 4500 € (Eko sklad, brez datuma). Slovenija je imela po podatkih Acea (2022) leta 2021 3,3 polnilnice za električna vozila na 100km cest. Podatki za 2020 kažejo da je imela Slovenija v letu 2020 1.170.690 registriranih osebnih avtomobilov in 610 polnilnic, kar je 0,5 polnilnice na 1000 registriranih osebnih avtomobilov (Acea, 2021a; Eurostat, 2022f).

4.4 Ocena končnega nacionalnega energetskega in podnebnega načrta Slovenije

Kot kažejo podatki iz tabele 1 ima Slovenija cilj, da do leta 2030 zmanjša emisije za 20 % v primerjavi z letom 2005. Ta cilj je ambicioznejši od cilja iz uredbe o porazdelitvi prizadevanj, ki določa zmanjšanje emisij za 15 %. Priporočila komisije glede ambicij držav članic v zvezi z obnovljivimi viri temeljijo na formuli, ki je navedena v uredbi o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov in temelji na objektivnih merilih. Za Slovenijo je izračunan delež 37 % energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi energije. Nacionalni prispevek Slovenije k cilju glede energije iz obnovljivih virov na ravni EU za leto 2030 znaša 27 % bruto porabe končne energije in se šteje za nizko raven ambicioznosti. Energetska učinkovitost Slovenije je na zmerni ravni ambicioznosti pri porabi primarne energije, in na nizki ravni ambicioznosti pri porabi končne energije. Slovenija je v nacionalnem energetskega in podnebnem načrtu vključila cilj za stavbe, ki predvideva 20 % zmanjšanje porabe končne energije do leta 2030 v primerjavi z letom 2005, vendar Slovenija še ni predložila dolgoročne strategije prenove. Prav tako je Slovenija določila cilj, da bo do

leta 2030, 75 % svoje oskrbe z električno energijo zagotovila iz nacionalnih virov in da bo vzdrževala ali izboljšala sedanjo raven zanesljivosti oskrbe z električno energijo (Evropska komisija, 2020b, str. 2-3).

Tabela 1: Cilji in prispevki Slovenije v skladu z uredbo o upravljanju energetske unije

Nacionalni cilji in prispevki	Najnovější razpoložljivi podatki	2020	2030	Ocena ravni ambicioznosti za leto 2030
Zavezujoč cilj glede emisij toplogrednih plinov v primerjavi z letom 2005 na podlagi uredbe o porazdelitvi prizadevanj (v %)	-7 %	4 %	-15 %	Ambicioznejši nacionalni cilj, in sicer – 20 %
Nacionalni cilj glede energije iz obnovljivih virov: delež energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi energije (v %)	21,1 % leta 2018	25 %	27 %	Neambiciozna (po formuli za obnovljive vire energije je rezultat 37 %)
Nacionalni prispevek glede energijske učinkovitosti: poraba primarne energije (v Mtoe)	6,8	7,1	6,4	Skromna
Poraba končne energije (v Mtoe)	4,9	5,1	4,7	Nizka
Raven elektroenergetske medsebojne povezanosti (%)	83,6 %	Cilj ni določen	Cilj ni določen	Ni relevantno

Prirjeno po Evropska komisija (2020b).

4.5 Ocena končnega nacionalnega energetskega in podnebne načrta Švedske

Iz tabele 2 je razvidno, da ima Švedska cilj do leta 2030 zmanjša emisije za več kot 50 % v primerjavi z letom 2005. Ta cilj je ambicioznejši od cilja iz uredbe o porazdelitvi prizadevanj, ki določa zmanjšanje emisij za 40 %. Priporočila komisije glede ambicij držav članic v zvezi z obnovljivimi viri temeljijo na formuli, ki je navedena v uredbi o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov in temelji na objektivnih merilih. Za Švedsko je izračunan delež 64 % energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi energije. Nacionalni prispevek Švedske k cilju glede energije iz obnovljivih virov na ravni EU za leto 2030 znaša 65 % bruto porabe končne energije in se šteje za zadostno ambiciozno. Energetska učinkovitost Švedske je na zmerni ravni ambicioznosti pri porabi primarne energije in tudi zmerni ravni ambicioznosti pri porabi končne energije. Cilj Švedske je da bo do leta 2030 za 50 % bolj učinkovita pri porabi primarne energije kot leta 2005. Švedska je v nacionalnem energetske in podnebne načrtu vključila cilj za energetske učinkovitost

stavb in predložila dolgoročno strategijo za obnovo stavb (European Commission 2020a, str. 2-3).

Tabela 2: Cilji in prispevki Švedske v skladu z uredbo o upravljanju energetske unije

Nacionalni cilji in prispevki	Najnovejši razpoložljivi podatki	2020	2030	Ocena ravni ambicioznosti za leto 2030
Zavezujoč cilj glede emisij toplogrednih plinov v primerjavi z letom 2005 na podlagi uredbe o porazdelitvi prizadevanj (v %)	-25 %	-17 %	-40 %	Ambicioznejši nacionalni cilj, in sicer vsaj - 50 %
Nacionalni cilj glede energije iz obnovljivih virov: delež energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi energije (v %)	54,6%	49 %	65 %	Zadostno ambiciozen (po formuli za obnovljive vire energije nad 64 %)
Nacionalni prispevek glede energijske učinkovitosti: poraba primarne energije (v Mtoe)	47	43,4	40,2	Skromna
Poraba končne energije (v Mtoe)	32	30,3	29,7	Skromna
Raven elektroenergetske medsebojne povezanosti (%)	26	28	27	Ni relevantno

Prirejeno po European Commission (2020a).

Slovenija in Švedska sta v svojih nacionalnih energetskih in podnebnih načrtih predstavila širok nabor ukrepov in projektov za doseganje zelenega prehoda. Glavni instrumenti za zeleni prehod v obeh država so finančne spodbude, davčna politika, informiranje, predpisi, poročanje in načrtovanje. Pregled posameznih ukrepov po področjih je prikazano v tabeli 3.

Tabela 3: Ukrepi za doseganje zelenega prehoda po področjih

	SLOVENIJA	ŠVEDSKA
PROMET	Organizacija in spodbujanje javnega prometa; Z nadomestili stroškov prevoza na delo spodbuditi uporabno javnega prevoza; Intenzivnejše vlaganje v razvoj železniškega omrežja s ciljem večje uporabe za potniški in tovorni promet; Finančne spodbude za e mobilnost in sprememba Zakona o davku na motorna vozila z bolj progresivno lestvico za stopnje obdavčitve glede na emisije.	Obveznost zmanjšanja in zamenjava goriva; Sistem bonus-malus, ki spodbuja nakup nizko ogljičnega vozila in uvaja večje davke za vozila z večjim izpusti; Bencinske črpalke, ki prodajo več kot 1500 kubičnih metrov bencina in dizla morajo ponujati vsaj en obnovljivi vir energije. Spodbude za električne avtobuse v zasebnem in javnem sektorju.
ODPADKI	Povečanje okoljske dajatve za zmanjšanje količine odloženih odpadkov; Nadaljevanje izgradnje infrastrukture za ravnanje s komunalnimi, industrijskimi in nevarnimi odpadki; Ozaveščanje potrošnikov glede ponovne uporabne in souporabe.	Prepoved odlaganja gorljivih in organskih snovi ter zbiranje metana; Davek na odložene odpadke; Spodbujanje proizvajalcev odpadkov za recikliranje in uporabo materialov, ki se lažje reciklirajo.
ENERGIJA	Zboljšati izvedljivost prijavljenih projektov (predvsem vetrne energije, ter odpraviti ovire za realizacijo potrjenih projektov); Pospeševati investicije v obetavne in tržno še ne ekonomične projekte glede vetrne, sončne, geotermalne energija v podjetjih; Spodbujati potrebne raziskave in inovacije ter ozaveščati javnosti o pomenu prehoda na obnovljive vire energije.	Sistem elektroenergetskih izkaznic, ki je namenjen povečanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov ter njeni stroškovni učinkovitosti in vzpostavitvi skupnega trga s Norveško; Podpora za shranjevanje samo proizvedene električne energije;
STAVBE	Spremembe in dopolnitve predpisov za energetska učinkovitost stavb; Finančne spodbude za energetska učinkovitost in rabo obnovljivih virov energije v stavbah.	Davčna olajšava za prenovo, predelavo in dozidavo; Ozaveščanje in izobraževanje operaterjev v gradbeništvu za bolj trajnostno in okolju prijazno gradnjo.
INDUSTRIJA	Finančne spodbude v obliki povratnih sredstev za industrijo; Zmanjšanje emisij F-plinov iz stacionarnih virov.	Pomagati energetsko intenzivnim industrijam postati učinkovitejša z energijo, s končnim ciljem popolne odprave emisij ogljika; Pilotne študije za brez fosilno proizvodnjo jekla.

Prirejeno po Vlada Republike Slovenije (2020) in The Ministry of Infrastructure (2020).

4.6 Ugotovitve

Švedska je vodilna država v EU pri doseganju ogljične nevtralnosti, medtem ko je Slovenija v samem evropskem povprečju. Švedska ima največji delež emisij v sektorju za transport, sledi ji industrija, mednarodni prevoz in na četrtem mestu oskrba z energijo. V Sloveniji največji delež emisij prihaja iz sektorja za oskrbo z energijo in notranjim prevozom. Slovenija bo morala v naslednjih letih predvsem v teh dveh sektorjih narediti največje spremembe, če bo želela doseči cilje Evropske komisije. V sektorju za oskrbo z energijo Slovenija poskuša preboj doseči predvsem z vetrno in sončno energijo, ki sta pereci temi saj je njihova postavitve v okolje moteča za določene skupine ljudi, ki zavirajo njihovo realizacijo. V ta namen Slovenija poskuša odpraviti administrativne ovire poenostaviti in pospešiti pridobivanje soglasij ob upoštevanju energetske, okoljske in davčne zakonodaje ter tehničnih predpisov. Na drugi strani Švedska nima težav s pridobivanjem energije iz obnovljivih virov saj delež obnovljive energije v energetiki za leto 2020 znaša 74,5 %. Do leta 2040 pa imajo cilj pridobivati elektriko izključno iz obnovljivih virov. Za Slovenijo bo v naslednjih letih največji izziv zaprtje termoelektrarne Šoštanj in začetek gradnje novega bloka jedrske elektrarne. Oba projekta sta omenjena v celovitem nacionalnem energetskem in podnebnem načrtu Slovenije. Na področju prometa bo Slovenija morala spodbuditi nakup električnih vozil saj je v deležu novo registriranih vozil brez emisij pod evropskim povprečjem in močno zaostaja za Švedsko, ki je imela v letu 2020 za 6,1 odstotnih točk večji delež brez emisijskih vozil v novo registriranih vozilih. Slovenija bi lahko sledila sistemu Švedske »Bonus malus«, ki spodbuja nakup nizko ogljičnega vozila in uvaja večje davke za vozila z večjim izpusti. Podobno obliko spodbude Slovenija omenja v svojem nacionalnem načrtu, vendar bo poleg spodbud za nakup električnih vozil morala nadgraditi tudi električno infrastrukturo za polnjenje električnih vozil, saj ima na 1000 registriranih vozil le 0,5 električnih polnilnic, medtem ko ima Švedska 2 polnilnici na 1000 registriranih vozil.

Glede na oceno Evropske komisije ima Slovenija do leta 2030 ambicioznejše cilje glede zmanjšanja emisij toplogrednih plinov, vendar je nacionalni cilj glede energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi energije neambiciozen. Prav na področju pridobivanja energije iz obnovljivih virov bo Slovenija imela najtežjo nalogo.

SKLEP

Podnebne spremembe in degradacija okolja vplivata na kakovost življenja na Zemlji zato je potrebno, da se svet zoperstavi nevarnostmi in začne živeti bolj zeleno in okolju prijazno življenje. Ljudje po vsem svetu se borijo proti podnebnim spremembam, vendar je pri tako kompleksnem problemu potrebno delovati kot celota. Evropska Unija je v ta namen z Evropskim zelenim dogovorom države članice spodbudila pri tranziciji na zeleno in okolju prijazno življenje. Evropski zeleni dogovor bo EU preoblikoval v sodobno, z viri gospodarno, konkurenčno gospodarstvo, zagotovil ničelne emisije toplogrednih plinov do leta 2050 in gospodarsko rast ločil od rabe virov. Rezultati Evropskega zelenega dogovora

so vidni že danes, saj so emisij toplogrednih plinov v EU na najnižji ravni od leta 1990, povečuje se delež zavarovanega območja v EU, zmanjšuje se poraba materiala, zvišujejo se izdatki za raziskave in razvoj, ki so potrebne za hitrejšo tranzicijo, povečuje se delež obnovljive energije in prav tako delež brez emisijskih vozil (Eurostat, brez datuma). Vse to je kaže na učinkovito delovanje EU in njenih institucij.

Namen zaključne strokovne naloge je bilo raziskati kako se svet in EU zoperstavljata podnebnim spremembam in primerjati Slovenijo z vodilno članico EU pri doseganju ogljične nevtralnosti do leta 2050. V ta namen sem v empiričnem delu analiziral Slovenijo in Švedsko, kjer sem primerjal različne kazalnike za doseganje ogljične nevtralnosti in na podlagi nacionalnih energetske in podnebne načrtov obeh držav podal mnenje za hitrejšo in učinkovitejšo tranzicijo Slovenije.

Z zaključno strokovno nalogo si želim spodbuditi bralce, da začnejo razmišljati in delovati bolj trajnostno, odgovorno in okolju prijazno saj lahko le s skupnimi napori spremenimo Evropo v brez ogljični kontinent.

LITERATURA

1. Acea. (2021a, 21. september). *Interactive map – Correlation between electric car sales and charging point availability (2021 update)*. Pridobljeno 18. oktobra 2022 iz <https://www.acea.auto/figure/interactive-map-correlation-between-electric-car-sales-and-charging-point-availability-2021-update/>
2. Acea. (2021b, 22. december). *Interactive map – Electric vehicle purchase incentives per country in Europe (2021 update)*. Pridobljeno 18. oktobra 2022 iz <https://www.acea.auto/figure/interactive-map-electric-vehicle-purchase-incentives-per-country-in-europe-2021-update/>
3. Acea. (2022, 13. oktober). *Electric cars: 6 EU countries have less than 1 charger per 100km of road; 1 charger in 7 is fast*. Pridobljeno 18. oktobra 2022 iz <https://www.acea.auto/press-release/electric-cars-6-eu-countries-have-less-than-1-charger-per-100km-of-road-1-charger-in-7-is-fast/>
4. Agencija Republike Slovenije za okolje. (brez datuma). *Toplogredni plini*. Pridobljeno 24. maja 2022 iz http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/vsebine/toplogredni-plini
5. Agencija za energijo. (brez datuma). *Poročila o stanju na področju energetike v Sloveniji*. Pridobljeno 27. septembra 2022 iz <https://www.agen-rs.si/documents/10926/38704/Poro%C4%8Dilo-o-stanju-na-podro%C4%8Dju-energetike-v-Sloveniji-v-letu-2021/17048023-cfc5-4283-8e48-5fa078ad2ae6>
6. Aambrožič, B. (2019). *ZAKAJ BI V SLOVENIJI MORALI ZGRADITI NOVO JEDRSKO ELEKTRARNO?* Pridobljeno 14. decembra 2022 iz <https://bojanambrozic.com/2019/07/04/zakaj-bi-v-sloveniji-morali-zgraditi-novo-jedrsko-elektrarno/>

7. Eko sklad. (brez datuma). *Električna vozila: Subvencija*. Pridobljeno 16. oktobra 2022 iz <https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/pridobite-spodbudo/seznam-spodbud/elektricna-vozila-3/elektricna-vozila-subvencija-3>
8. European Commission. (2020a, 14. oktober). *COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT - Assessment of the final national energy and climate plan of Sweden*. Pridobljeno 3. oktobra 2022 iz https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-01/staff_working_document_assessment_necp_sweden_en_0.pdf
9. European Commission. (2020b). *Global warming and human impacts of heat and cold extremes in the EU*. Pridobljeno 27. maja 2022 iz https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2020-05/pesetaiv_task_11_heat-cold_extremes_final_report.pdf
10. European Commission. (brez datuma). *Industrial Emissions Directive*. Pridobljeno 14. junija 2022 iz <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/legislation.htm>
11. European Environment Agency. (2020, 11. maj). *Climate change impacts and adaptation*. Pridobljeno 26. maja 2022 iz <https://www.eea.europa.eu/soer/2015/europe/climate-change-impacts-and-adaptation>
12. European Environment Agency. (2021, 13. april). *EEA greenhouse gases - data viewer*. Pridobljeno 16. oktobra 2022 iz <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>
13. European Environment Agency. (2022, 3. februar). *Economic losses from weather and climate-related extremes in Europe reached around half a trillion euros over past 40 years*. Pridobljeno 16. oktobra 2022 iz <https://www.eea.europa.eu/highlights/economic-losses-from-weather-and>
14. European Union. (brez datuma a). *Green areas*. Pridobljeno 30. maja 2022 iz https://europa.eu/climate-pact/about/priority-topics/green-areas_en
15. European Union. (brez datuma b). *Green buildings*. Pridobljeno 30. maja 2022 iz https://europa.eu/climate-pact/about/priority-topics/green-buildings_en
16. European Union. (brez datuma c). *Green Skills*. Pridobljeno 30. maja 2022 iz https://europa.eu/climate-pact/about/priority-topics/green-skills_en
17. European Union. (brez datuma d). *Green transport*. Pridobljeno 30. maja 2022 iz https://europa.eu/climate-pact/about/priority-topics/green-transport_en
18. Eurostat. (2022a, 7. marec). *Energy represented 62% of EU imports from Russia*. Pridobljeno, 1. junija 2022 iz <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220307-1>
19. Eurostat. (2022b, 28. marec). *The EU imported 58% of its energy in 2020*. Pridobljeno, 2. junija 2022 iz <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220328-2>
20. Eurostat. (2022c, 19. april). *Share of renewable energy in gross final energy consumption by sector*. Pridobljeno 2. oktobra 2022 iz https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_07_40__custom_2190966/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=749c1328-331e-4c33-bbe7-7232f05c0c87

21. Eurostat. (2022d, 11. julij). *Net greenhouse gas emissions*. Pridobljeno 2. oktobra 2022 iz https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_13_10__custom_1300365/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=bf32e957-0096-48fc-b9a2-e127f51a090d
22. Eurostat. (2022e, 25. julij). *Share of zero emission vehicles in newly registered passenger cars*. Pridobljeno 2. oktobra 2022 iz https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/CLI_ACT_NOEC__custom_2233679/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=7d6ad82b-6be6-46eb-920d-1cbbaa37bb33
23. Eurostat. (2022f, 29. september). *Passenger cars, by age*. Pridobljeno 18. oktobra 2022 iz https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_eqs_carage&lang=en
24. Eurostat. (brez datuma). *Statistics for the European green deal*. Priboljeno 16. januarja 2023 iz <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/egd-statistics/>
25. Evropska Komisija. (2019, 11. december). *SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, EVROPSKEMU SVETU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ - Evropski zeleni dogovor*. Pridobljeno, 30. maja 2022 iz https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0015.02/DOC_1&format=PDF
26. Evropska komisija. (2020, 10. marec). *SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, EVROPSKEMU SVETU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ - Nova industrijska strategija za Evropo* Pridobljeno 14. junija 2022 iz <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0102&from=IT>
27. Evropska komisija. (2020a, 14. januar). *Na kratko o naložbenem načrtu za evropski zeleni dogovor in mehanizmu za pravičen prehod*. Pridobljeno 18. junija 2022 iz https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sl/qanda_20_24
28. Evropska komisija. (2020b, 14. oktober). *DELOVNI DOKUMENT SLUŽB KOMISIJE, Ocena končnega nacionalnega energetskega in podnebne načrta Slovenije*. Pridobljeno 3. oktobra 2022 iz https://energy.ec.europa.eu/system/files/2021-01/staff_working_document_assessment_necp_slovenia_sl_0.pdf
29. Evropska komisija. (2022, 18. maj). *SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ - Načrt REPowerEU*. Pridobljeno, 1. junija 2022 iz https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fc930f14-d7ae-11ec-a95f-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF
30. Evropska komisija. (brez datuma a). *Energija in zeleni dogovor*. Pridobljeno, 31. maja 2022 iz https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal_sl

31. Evropska komisija. (brez datuma b). *EU strategy on offshore renewable energy*. Pridobljeno, 31. maja 2022 iz https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/eu-strategy-offshore-renewable-energy_sl
32. Evropska komisija. (brez datuma c). *Evropska podnebna pravila*. Pridobljeno 30. maja 2022 iz https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_sl
33. Evropska komisija. (brez datuma d). *Evropski podnebni pakt*. Pridobljeno 30. maja 2022 iz https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-pact_sl
34. Evropska komisija. (brez datuma e). *Methane emissions*. Pridobljeno, 31. maja 2022 iz https://energy.ec.europa.eu/topics/oil-gas-and-coal/methane-emissions_sl
35. Evropska komisija. (brez datuma f). *Renovation wave*. Pridobljeno, 31. maja 2022 iz https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_sl
36. Evropska komisija. (brez datuma g). *REPowerEU: affordable, secure and sustainable energy for Europe*. Pridobljeno, 1. junija 2022 iz https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_sl
37. Evropska komisija. (brez datuma h). *Sectors affected*. Pridobljeno 26. maja 2022 iz https://ec.europa.eu/clima/eu-action/adaptation-climate-change/how-will-we-be-affected/sectors-affected_sl#links
38. Evropska komisija. (brez datuma i). *Vzroki podnebnih sprememb*. Pridobljeno 24. maja 2022 iz https://ec.europa.eu/clima/climate-change/causes-climate-change_sl
39. Evropska komisija. (brez datuma j). *Hydrogen*. Pridobljeno, 31. maja 2022 iz https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-system-integration/hydrogen_sl
40. Evropska komisija. (brez datuma k). *Evropski zeleni dogovor*. Pridobljeno 29. maja 2022 iz https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sl
41. Evropska komisija. (brez datuma l). *Social challenges*. Pridobljeno 26. maja 2022 iz https://ec.europa.eu/clima/eu-action/adaptation-climate-change/how-will-we-be-affected/social-challenges_en
42. Evropska komisija. (brez datuma m). *10 vprašanj o kohezijski politiki – Regionalna politika EU*. Pridobljeno 18. junija 2022 iz https://ec.europa.eu/regional_policy/sl/faq/
43. Evropska komisija. (brez datuma n). *Evropska industrijska strategija*. Pridobljeno 14. junija 2022 iz https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_sl
44. Evropska komisija. (brez datuma o). *Financiranje in zeleni dogovor*. Pridobljeno 18. junija 2022 iz https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal_sl

45. Evropska komisija. (brez datuma p). *Mehanizem za okrevanje in odpornost*. Pridobljeno 18. junija 2022 iz https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility_sl
46. Government Offices of Sweden. (2017, 2. maj). *Bonus–malus system for new vehicles*. Pridobljeno 13. oktobra 2022 iz <https://www.government.se/press-releases/2017/05/bonusmalus-system-for-new-vehicles/>
47. National Atmospheric Emissions Inventory. (2022, 20. maj). *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*. Pridobljeno 27. maja 2022 iz <https://naei.beis.gov.uk/about/why-we-estimate?view=unfccc>
48. Oxfam international. (brez datuma). *5 natural disasters that beg for climate action*. Pridobljeno 16. oktobra 2022 iz <https://www.oxfam.org/en/5-natural-disasters-beg-climate-action>
49. P. Damijan, J. (2020, 4. januar). *Zakaj v Sloveniji obnovljivi viri energije ne morejo nadomestiti fosilnih goriv in kakšna strategija je potrebna*. Pridobljeno 10. oktobra 2022 iz <https://damijan.org/2020/01/04/zakaj-v-sloveniji-obnovljivi-viri-energije-ne-morejo-nadomestiti-fosilnih-goriv-in-kaksna-strategija-je-potrebna/>
50. Republika Slovenija Statistični urad. (2016, 10. maj). *Podnebne spremembe so ena največjih groženj človeštvu*. Pridobljeno 27. maja 2022 iz <https://www.stat.si/statweb/News/Index/5927>
51. Republika Slovenija Statistični urad. (2021, 6. oktober). *Končna raba energije je bila v letu 2020 za 9 % manjša kot v 2019*. Pridobljeno 27. septembra 2022 iz <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9884>
52. Republika Slovenija Statistični urad. (2022a, 11. januar). *Slovenija dosegla zastavljeni cilj za 2020 na področju rabe energije iz obnovljivih virov*. Pridobljeno 27. septembra 2022 iz <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/10057>
53. Republika Slovenija Statistični urad. (2022b, 14. september). *Emisij CO2 manj kot leto prej*. Pridobljeno 13. oktobra 2022 iz <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/10561>
54. Skupina Geni. (brez datuma a). *ELEKTROENERGETSKI SISTEM*. Pridobljeno 27. septembra 2022 iz <https://www.esvet.si/energija/elektroenergetski-sistem>
55. Skupina Geni. (brez datuma b). *ENERGETSKA OSKRBA SLOVENIJE*. Pridobljeno 27. septembra 2022 iz <https://www.esvet.si/energetska-oskrba-slovenije>
56. Statistics Sweden. (2021, 2. september). *Greenhouse gas emissions from Sweden's economy continue to decrease*. Pridobljeno 13. oktobra 2022 iz <https://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/environment/environmental-accounts-and-sustainable-development/system-of-environmental-and-economic-accounts/pong/statistical-news/environmental-accounts--emissions-to-air-q1-2021/>
57. Swedish energy agency. (2022, 22. september). *An overview of Energy in Sweden 2022 now available*. Pridobljeno 2. oktobra 2022 iz <http://www.energimyndigheten.se/en/news/2022/an-overview-of-energy-in-sweden-2022-now-available/>

58. The Ministry of Infrastructure. *Sweden's Integrated National Energy and Climate Plan*. Pridobljeno 15.12.2022 iz https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/se_final_necp_main_en_0.pdf
59. United Nations. (1992). *United Nations framework convention on climate change*. Pridobljeno 22. maja 2022 iz <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
60. United Nations. (1998). *KYOTO PROTOCOL TO THE UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE*. Pridobljeno 22. maja 2022 iz <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
61. United Nations. (2015). *PARIS AGREEMENT*. Pridobljeno 22. maja 2022 iz https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
62. United Nations. (brez datuma a). *First steps to a safer future: the Convention in summary*. Pridobljeno 27. maja 2022 iz <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/what-is-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change>
63. United Nations. (brez datuma b). *What is the kyoto protocol*. Pridobljeno 27. maja 2022 iz https://unfccc.int/kyoto_protocol
64. United Nations. (brez datuma c). *What is the Paris Agreement?* Pridobljeno 29. maja 2022 iz <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
65. Vlada Republike Slovenije. (2020, 28. februar). *CELOVITI NACIONALNI ENERGETSKI IN PODNEBNI NAČRT REPUBLIKE SLOVENIJE*. Pridobljeno 13. oktobra 2022 iz https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn_5.0_final_feb-2020.pdf
66. World Health Organization. (2018, marec). *Climate Change and Health*. Pridobljeno 27. maja 2022 iz https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/347983/13-Fact-sheet-SDG-Climate-change-FINAL-25-10-2017.pdf
67. World Health Organization. (2022). *The European Health Report 2021*. Pridobljeno 27. maja 2022 iz <https://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/european-health-report/european-health-report-2021/the-european-health-report-2021.-taking-stock-of-the-health-related-sustainable-development-goals-in-the-covid-19-era-with-a-focus-on-leaving-no-one-behind>
68. World Meteorological Organization. (2022). *State of the Global Climate 2021*. Pridobljeno 24. maja 2022 iz https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11178
69. Zhang, J., Bollen, M. & Ronnberg, S. (2021, Junij). *Towards a 100% renewable energy electricity generation system in Sweden*. Pridobljeno 10. oktobra 2022 iz <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148121003323>