



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Interreg 
SLOVENIJA – AVSTRIJA
Evropska unija | Evropski sklad za regionalni razvoj

ČEZMEJNA PRIMERJALNA ANALIZA SISTEMA POLITIK





REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Interreg 
SLOVENIJA – AVSTRIJA
Evropska unija | Evropski sklad za regionalni razvoj

ČEZMEJNA PRIMERJALNA ANALIZA SISTEMA POLITIK



NATIONAL INSTITUTE
OF CHEMISTRY



ŠTAJERSKA
GOSPODARSKA
ZBORNICA



Graz University of Technology



FORSCHUNG
Burgenland
RESEARCH & INNOVATION



KÄRNTEN
University of
Applied Sciences

1.	Predgovor	8
-----------	------------------	----------

2.	Uvod	10
-----------	-------------	-----------

3.	Pregled obstoječih politik v Sloveniji in Avstriji glede nizkoogljičnih tehnologij (s poudarkom na vodikovih tehnologijah)	12
	3.1 Pariški sporazum	12
	3.2 Evropska unija	12
	3.2.1 Politika EU o raziskavah in tehnološkem razvoju	12
	3.2.1.1 Strateški načrt za energetske tehnologije (SET PLAN)	13
	3.2.1.2 Pametna specializacija	13
	3.2.1.3 Horizon Europe	14
	3.2.1.4 Sklad za inovacije (Innovation Fund, IF)	15
	3.2.2 Okoljska politika EU	16
	3.2.2.1 Okoljski akcijski program do leta 2030 (EAP)	16
	3.2.2.2 Direktiva o obnovljivi energiji, Direktiva (EU) 2018/2001 (RED II)	17
	3.2.2.3 Evropski zeleni dogovor	18
	3.2.2.4 Strategija EU za podonavsko regijo (EUSDR) – akcijski načrt	23
	3.2.2.5 Dolgoročne nacionalne strategije	24
	3.2.2.6 Nacionalni energetske in podnebne načrti (NEPN)	24
	3.2.2.7 Načrt podnebnih ciljev do leta 2030	26

3.3 Slovenija	26
3.3.1 Slovenska politika o raziskavah in tehnološkem razvoju	26
3.3.1.1 Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije (RISS 2011-2020)	27
3.3.1.2 Načrt razvoja raziskovalnih infrastruktur 2011-2021	28
3.3.1.3 Slovenska Strategija pametne specializacije (S4)	28
3.3.2 Slovenska okoljska politika	31
3.3.2.1 Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2017–2020 (AN URE 2020)	31
3.3.2.2 Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020	31
3.3.2.3 Strategija razvoja Slovenije 2030	32
3.3.2.4 Dolgoročna podnebna strategija Slovenije 2050	34
3.3.2.5 Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt republike Slovenije (NEPN)	35
3.3.2.6 Razogljčenje Slovenije prek prehoda v nizkoogljično krožno gospodarstvo	36
3.3.2.7 Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja 2020-2030 (ReNPVO20-30)	37
3.3.2.8 Celoviti strateški projekt razogljčenja	38
3.4 Avstrija	39
3.4.1 Avstrijska politika o raziskavah in tehnološkem razvoju	39
3.4.1.1 Raziskovalne in inovacijske strategije za pametno specializacijo (RIS3)/Integrative Strategien für intelligente Spezialisierung (RI3)	39
3.4.1.2 Strategija avstrijske vlade za raziskave, tehnologijo in inovacije 2030 (Strategija RTI 2030)/Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation (FTI Strategie 2030)	40
3.4.1.3 ENERGIE Strategija raziskovanja in inovacij (ERIS)/ENERGIE Forschungs- und Innovationsstrategie (ERIS)	40
3.4.2 Avstrijska okoljska politika	41
3.4.2.1 Zvezni zakon o varovanju podnebja/ Klimaschutzgesetz, KSG	41
3.4.2.2 Zakon o širitvi obnovljivih virov energije/ Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz – EAG	41
3.4.2.3 Avstrijska podnebna in energetska strategija #mission2030/Die Österreichische Klima – und Energiestrategie	42

3.4.2.4 Dolgoročna strategija 2050/Langfristige Strategie – Zeithorizont 2050	44
3.4.2.5 Celostni nacionalni energetska in podnebni načrt za Avstrijo (NEPN)/Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich	44
3.4.2.6 Pobuda za vodik	45

4.

Analiza SWOT in pest ugotovljenih vrzeli, prednosti in priložnosti čezmejnega območja za vzpostavitev kritične mase zmogljivosti R&I za pospešitev razvoja vodikovih tehnologij v čezmejnem prostoru	46
---	-----------

4.1 Analiza SWOT – uvod	46
4.1.1 Glavne značilnosti glede kapacitet R&I	47
4.1.1.1 Socialnoekonomske značilnosti	47
4.1.1.2 Raziskovanje in razvoj	47
4.1.1.3 Nivoji konkurenčnosti ter mala in srednje velika podjetja	47
4.1.2 Analiza SWOT	49
4.2 Analiza PEST – uvod	51
4.2.1 Politični dejavniki	52
4.2.2 Gospodarski dejavniki	53
4.2.3 Družbeni dejavniki	54
4.2.4 Tehnološki dejavniki	55

5.	Primer dobrih praks razvoja politik	56
	5.1 Zvezna republika Nemčija	56
	5.1.1 Pregled	56
	5.1.1.1 Strategija visoke tehnologije 2025 (HTS 2025)/ Hightech-Strategie 20225	57
	5.1.1.2 Strategija internacionalizacije izobraževanja, znanosti in raziskovanja	58
	5.1.1.3 Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt (NEPN)/ Integrierter Nationaler Energie- und Klimaplan	59
	5.1.1.4 Nemška nacionalna vodikova strategija/ Die Nationale Wasserstoffstrategie	59
	5.1.1.5 Program podnebnih ukrepov 2030/ Das Klimaschutzprogramm 2030	60
	5.1.1.6 Nemška strategija energetske učinkovitosti 2050/ Deutschlands Energieeffizienzstrategie 2050	61
	5.2 Ljudska republika Kitajska	62
	5.2.1 Pregled	62
	5.2.1.1 Vodikova strategija	63
	5.2.1.2 Krožno gospodarstvo Kitajske – pregled	63
	5.2.1.3 Sodelovanje med EU in Kitajsko na področju raziskav in podnebnih sprememb	64

1. Predgovor

Ta Čezmejna primerjalna analiza sistema politik je bila pripravljena kot del projekta H₂GREENTECH - Krepitev R&I kapacitet na področju revolucionarnih vodikovih tehnologij s čezmejnim sodelovanjem podjetij, razvojno-raziskovalnih centrov in visokega šolstva, financiranih v okviru čezmejnega programa Interreg V-A Slovenija-Avstrija 2014–2020.

Projekt obravnava čezmejni (ČM) izziv razdrobljenih R&R in velik potencial, ki ga imajo R&R na področju vodikovih tehnologij v transportu na programskem območju s tremi konkretnimi cilji:

1. povečati dostopnost in uporabo raziskovalne infrastrukture vodikovih tehnologij v Sloveniji in Avstriji z vzpostavitvijo enotne platforme Hydrogen Center za podjetja, raziskovalce in študente, z jasno strategijo in akcijskim načrtom do leta 2025;
2. okrepiti kompetence podjetij, centrov za raziskave in razvoj ter visokega šolstva z izvajanjem skupnih čezmejnih projektov na področju vodikovih tehnologij za razvoj s tremi predstavitvenimi modeli, razvitimi z namenom prikaza razvitih prototipov in izobraževalnega modula v praksi; in
3. olajšati čezmejno sodelovanje med raziskovalnimi ustanovami, podjetji in javno upravo z razvojem čezmejnega akcijskega načrta za nizkoogljične tehnologije skupaj z zavezo za njegovo izvajanje in razširjanje.

Z inovativnim pristopom četverne spirale to partnerstvo vzpostavlja nujno potrebno središče Hydrogen Center kot enotno platformo. S tem se izboljšuje inovacijska kapaciteta vseh deležnikov, kar nato prispeva k konkurenčnosti programskega območja, ki je pomembna za vodikovo tehnologijo.

Za pripravo podlage za izboljšanje čezmejnega sodelovanja med raziskovalnimi ustanovami, podjetji in javnimi ustanovami na področju nizkoogljičnih tehnologij v Sloveniji in Avstriji je MIZŠ kot projektni partner naročilo čezmejno primerjalno analizo sistema politik.

Analizo sestavljajo:

- pregled obstoječih politik Slovenije in Avstrije na področju nizkoogljičnih tehnologij (s poudarkom na vodikovih tehnologijah);
- na podlagi analiz SWOT in PEST ugotavljanje vrzeli, prednosti in priložnosti čezmejnega območja za vzpostavitev kritične mase kapacitet R&I za pospešen razvoj vodikovih tehnologij v čezmejnem prostoru Slovenija – Avstrija; in
- primeri dobrih praks razvoja politik v Nemčiji in na Kitajskem.



Analiza je lahko koristna za pripravljavce politik ter odločevalce na lokalni, regionalni in nacionalni ravni v Sloveniji in Avstriji.

Končna verzija analize bo predstavljena udeležencem na strateškem forumu in bo izhodišče za pripravo Akcijskega načrta za promocijo vodikove tehnologije na čezmejnem območju Slovenije in Avstrije.

2.

Uvod

Tehnologija z nizkimi in ničelnimi emisijami CO₂ (Low and zero carbon technology, LZC) je ime za tehnologije, ki oddajajo nizke ravni emisij CO₂ ali so povsem brez emisij CO₂. Takšna tehnologija ustreza potrebam po prilagajanju nizkoogljičnemu gospodarstvu, zmanjšanju emisij toplogrednih plinov in preprečevanju globalnega segrevanja. Za uspešen razvoj in uporabo takšnih tehnologij mora vlada oblikovati dobro razvit sistem strateške podpore za razvoj nizkoogljičnih tehnologij ter ustvariti ugodno strateško okolje in institucionalno jamstvo za nizkoogljične tehnologije.

Prvič, vzpostavitev in izboljšanje gospodarskih politik zagotavlja in podpira razvoj nizkoogljičnih tehnologij. Razvoj nizkoogljičnih tehnologij zahteva precejšen kapital in izboljšanje proizvodne opreme v podjetjih. Začetni stroški investicij v nizkoogljične tehnologije so ogromni, zato bo vlada morala oblikovati ustrezne gospodarske politike za podporo nizkoogljičnim tehnologijam in fleksibilno uporabljati načine za regulacijo fiskalnih in finančnih vzvodov.

Drugič, vzpostavljanje in izboljševanje davčne politike lahko spodbudi podjetja k razvijanju nizkoogljičnih tehnologij. Podjetja se lahko spodbudi k razvoju nizkoogljičnih tehnologij s spodbudami za nizkoogljične tehnologije, na primer z davčnimi olajšavami, ugodnimi posojili, pospešeno amortizacijo, izdajo nizkoogljičnih obveznic itd. Vendar pa mora vlada oblikovati zunanjo pomoč za spodbujanje podjetij k razvoju nizkoogljičnih tehnologij tudi z obdavčevanjem virov in davkom na ogljik ter spodbujanjem podjetij k razvoju tehnologij za nove vire energije.¹

Uporaba vodika je eden najbolj obetavnih načinov uporabe nizkoogljičnih tehnologij. Politični zagon za uporabo vodika se je tudi leta 2019 krepil. Kot je razvidno iz poročila IEA², je leta 2019 vse več držav objavljalo vodikove strategije in izvedbene načrte, ki so pogosto določali cilje za uvedbo vodikovih tehnologij:

- Maja 2019 je bila na 10. srečanju ministrov za čisto energijo (CEM10), ki je potekalo v Vancouvru (Kanada), lansirana nova Pobuda za vodik z namenom izpostavljanja vloge, ki jo lahko imajo tehnologije vodika in gorivnih celic pri globalnem prehodu na čisto energijo. Cilj te pobude, ki jo skupaj vodijo Kanada, Japonska, Nizozemska, Združene države in Evropska komisija, je okrepanje mednarodno sodelovanje pri politikah, programih in projektih za

¹ Lv, J.F. and Qin, S.S. (2016) On low carbon Technology. Low Carbon Economy, 7, 107-115

² Hydrogen analysis by IEA (2019). <https://www.iea.org/reports/hydrogen>



pospešitev komercialne uvedbe vodikovih tehnologij in gorivnih celic v vseh gospodarskih sektorjih. IEA je bila izbrana kot koordinator te pobude.

- Septembra je 35 držav in mednarodnih institucij, ki so se udeležile 2. srečanja ministrov za vodikovo energijo, sprejelo Globalni akcijski program kot usmeritev za vodenje razširjenih raziskav in razvoja na področju vodika. Dokument je vključeval cilj 10 milijonov vozil na vodik in 10.000 vodikovih polnilnih postaj v 10 letih, z namenom spodbujanja uporabe vodika in gorivnih celic v mobilnosti.
- Japonska, Evropska komisija in Združene države Amerike so podpisale partnerstvo za prihodnje sodelovanje na področju tehnologij vodika in gorivnih celic.
- Evropsko skupno podjetje za gorivne celice in vodik (FCH JU) je predstavilo vodikov načrt za Evropo, ki predstavlja vse priložnosti, ki jih vodik prinaša za razogljčenje plinskega omrežja ter sektorjev transporta in industrije, ter njegovo sistemsko vlogo pri prehodu na trajnostni energetski sistem. Na drugi strani pa je certifikacijska shema, razvita v okviru projekta CertifHy, izdala prve garancije o izvoru za projekte za proizvodnjo nizkoogljičnega vodika.

Cilji, ki jih določajo različni nacionalni načrti in strategije, so še vedno v veliki meri osredotočeni na uporabo v transportu, čeprav je od leta 2018 jasen trend vključevanje ciljev tudi za druge sektorje, kot so industrija, stanovanjske zgradbe in proizvodnja električne energije. To kaže na obnovljeno zanimanje za medsektorsko vlogo, ki jo ima lahko vodik, hkrati pa prispeva k razogljčenju različnih sektorjev.

3

Pregled obstoječih politik v Sloveniji in Avstriji glede nizkoogljivih tehnologij (s poudarkom na vodikovih tehnologijah)

3.1 Pariški sporazum

Pariški sporazum je pravno zavezujoča mednarodna pogodba o podnebnih spremembah. Sprejelo ga je 196 pogodbenic na COP 21 v Parizu 12. decembra 2015, veljati pa je začel 4. novembra 2016.

Njegov cilj je omejiti globalno segrevanje na precej manj kot 2 stopinji Celzija, po možnosti pa na 1,5 stopinje Celzija v primerjavi s temperaturami v predindustrijski dobi. Za doseg tega dolgoročnega temperaturnega cilja si države prizadevajo čim prej doseči omejitve najvišjih vrednosti svetovnih emisij toplogrednih plinov, da bi do sredine stoletja dosegle podnebno nevtralen svet.

Pariški sporazum je mejnik v večstranskem procesu podnebnih sprememb, saj z njim zavezujoč sporazum prvikrat združuje vse narode v skupni nameri ambicioznih prizadevanj v boju proti podnebnim spremembam in prilagajanju njihovim posledicam.

Izvajanje Pariškega sporazuma zahteva gospodarsko in družbeno preobrazbo, ki temelji na najboljši razpoložljivi znanosti. Sporazum vsebuje 5-letni cikel podnebnih ukrepov, ki jih izvajajo države in ki postajajo vse bolj zahtevni. Do leta 2020 so države predložile svoje akcijske načrte za podnebne ukrepe, znane kot nacionalno določeni prispevki (NDP). V svojih NDP države predstavljajo ukrepe, ki jih morajo sprejeti za zmanjšanje svojih emisij toplogrednih plinov, da bodo dosegle cilje Pariškega sporazuma. Države v svojih NDP posredujejo tudi korake, ki jih bodo sprejele za povečanje odpornosti ob hkratnem prilagajanju na vplive naraščajočih temperatur.

3.2 Evropska unija

3.2.1 Politika EU glede raziskav in tehnološkega razvoja

Politika EU glede raziskav in tehnološkega razvoja (RTD) je pomembno področje evropske zakonodaje že od podpisa prvih pogodb Skupnosti; v zgodnjih osemdesetih letih prejšnjega stoletja so jo razširili z vzpostavitvijo evropskega okvirnega programa za raziskave. Od leta 2014 je večina sredstev EU za raziskave združena v okviru programa Horizon 2020, 8. okvirnega programa EU Horizon za raziskave in inovacije, ki zajema obdobje 2014–2020 in katerega namen je bil zagotoviti globalno konkurenčnost EU. Njegov naslednik, program Horizon Europe za raziskave in inovacije, je bil lansiran leta 2021³.

Evropske raziskave o obnovljivih virih energije in drugih nizkoogljičnih energetskih tehnologijah so na svetovni ravni in zagotavljajo potencialno stroškovno učinkovite rešitve. Observatorij za nizkoogljično energijo (LCEO), ustanovljen na pobudo Generalnega direktorata za raziskave in inovacije ter programa EU za raziskave in inovacije Horizon 2020 (2014–2020), v študiji⁴ analizira trenutno stanje raziskav v EU in inovacijske trende ter ukrepe politike za 11 nizkoogljičnih tehnologij.

Skupna ugotovitev študij je, da so evropske raziskave o obnovljivih virih energije in drugih nizkoogljičnih energetskih tehnologijah sicer na svetovni ravni in zagotavljajo potencialno stroškovno učinkovite rešitve, vendar pa je mednarodna konkurenca na področju teh tehnologij močna in je treba narediti več za pospešitev uvajanja inovativnih rešitev in spodbujanje evropskih industrijskih ekosistemov.

3.2.1.1 Strateški načrt za energetske tehnologije (SET PLAN)

Evropska komisija je 9. oktobra 2009 objavila sporočilo o »Vlaganju v razvoj nizkoogljičnih energetskih tehnologij (SET Plan)«. Zamisel je bila bolje organizirati raziskovalna prizadevanja po vsej Evropi, izbrati tehnologije z največjim potencialom in skupaj načrtovati, kako naj se vlagajo sredstva. Komisija ocenjuje, da bodo v naslednjih 10 letih potrebne dodatne naložbe v višini 50 milijard EUR v raziskave energetskih tehnologij, kar pomeni letno naložbo v višini 8 milijard EUR.

V poročilu iz leta 2018⁵ je navedeno, da ima izvedbeni načrt tri skupne cilje za področje bioenergije in obnovljivih goriv (vodik) na splošno: izboljšati zmogljivost (donos in učinkovitost) proizvodnje, zmanjšati emisije toplogrednih plinov po vsej vrednostni verigi in znižati stroške.

Identificiranih je bilo okoli 14 aktivnosti R&I, ki predstavljajo ocenjeno naložbo 3–4 milijarde EUR. Vse aktivnosti so novi projekti, s trajanjem od 3–5 let pa vse do 17 let. Viri in instrumenti financiranja bodo kombinacija javnega (nacionalnega) in zasebnega financiranja ter financiranja EU, če ima dejavnost dokazljivo dodano vrednost za Evropo.

3.2.1.2 Pametna specializacija

Pametna specializacija je inovativen pristop, katerega cilj je že od leta 2011 spodbujanje rasti in delovnih mest v Evropi⁶.

Ta platforma je omogočila vzajemno učenje, zbiranje podatkov, analizo in priložnosti za mreženje za približno 170 regij v EU in 18 vlad držav. Vzpostavljene so bile tudi tematske platforme za pametno specializacijo. Regije združujejo moči in sredstva na podlagi ujemanja prednostnih nalog pametne specializacije v sektorjih z visoko dodano vrednostjo. Partnerstva so bila razvita na primer na

4 Low carbon energy technologies: success and opportunities (2021). <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/low-carbon-energy-technologies-successes-and-opportunities>

5 SEP Plan delivering results: The Implementation Plans. Publication of the EU (2018). <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a3b22c5b-ed41-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-803647918>

6 Smart specialisation (2020). https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/smart_spec/strength_innov_regions_en.pdf

področjih 3D tiska, medicinske tehnologije, pametnih omrežij, sončne energije, trajnostnih zgradb in visokotehnološkega kmetijstva.

Trenutno je v pripravi naslednja generacija strategij pametne specializacije. Odprta je za priložnosti za vključitev nove evropske industrijske politike rasti v okvir Evropskega zelenega dogovora v skladu s cilji trajnostnega razvoja ZN. Razvoj od pristopa od spodaj navzgor med letoma 2014 in 2020 do kombinacije pristopov od spodaj navzgor in od zgoraj navzdol z uporabo novega koncepta, usmerjenega v poslanstvo evropske inovacijske politike, ponuja nove priložnosti za naslednjo generacijo strategij pametne specializacije.

3.2.1.3 Horizon Europe

Horizon Europe⁷ je naslednik programa Horizon 2020 in ključni program EU za financiranje raziskav in razvoja s proračunom 95,5 milijard EUR. Spopada se s problemom podnebnih sprememb, pomaga pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja ZN ter spodbuja konkurenčnost in rast EU.

Program olajšuje sodelovanje in krepi vpliv raziskav in inovacij na razvoj, podporo in izvajanje politik EU pri spopadanju z globalnimi izzivi. Podpira nastajanje in boljše razširjanje odličnega znanja in tehnologij.

Program Horizon Europe je zgrajen na treh stebrih⁸:

1. Odlična znanost – nagraduje odlične raziskovalce na vsakem koraku njihove poklicne poti s pomočjo individualnih nepovratnih sredstev za sestavljanje ekip in izvajanje revolucionarnih raziskav z ERC, financiranje mobilnosti raziskovalcev in podporo razvoju raziskav, dostopnih po vsej Evropi.
2. Raziskovalna infrastruktura – osredotoča se na skupne projekte, zbrane okoli šestih širših tematskih grozdov. Za skupnost UEG sta zanimiva grozd 1 o zdravju in grozd 6 o hrani, biogospodarstvu, naravnih virih, kmetijstvu in okolju.
3. Innovative Europe (Inovativna Evropa) – želi zagotoviti podporo za nastajajoče in prebojne inovacije z novim programom EIC in v Evropi strukturirati inovacijske ekosisteme, ki povezujejo izobraževanje, raziskave in inovacije prek Evropskega inštituta za inovacije in tehnologijo (EIT). EIT je strukturiran v tematske KIC, med drugim KIC za zdravje, ki ima nalogo spodbujanja inovacij na področju zdravja.

Horizon Europe ima nove elemente, na primer:

- Evropski svet za inovacije: podpora za inovacije s potencialno prebojno in revolucionarno naravo, ki imajo potencial za širitev, ki je lahko preveč tvegan za zasebne vlagatelje. To predstavlja 70 % proračuna, namenjenega MSP.
- Poslanstva: nabori ukrepov za doseganje drznih, navdihujočih in merljivih ciljev v določenem časovnem okviru. Horizon Europe ima 5 glavnih področij poslanstev.
- Politika odprte znanosti: obvezen prost dostop do publikacij in načela odprte znanosti

7 Horizon Europe Strategic Plan (2021–2024) (2020). https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/funding/documents/ec_rtd_horizon-europe-strategic-plan-2021-24.pdf

8 What's new in Horizon Europe: The Science|Business summary (2021). <https://sciencebusiness.net/news/whats-new-horizon-europe-sciencebusiness-summary>

se uveljavljajo skozi celotni program. Informacijsko gradivo: Odprta znanost v programu Horizon Europe

- Nov pristop k partnerstvu: ciljno usmerjena in bolj ambiciozna partnerstva z industrijo kot podpora ciljem politike EU

Globalni izzivi

Nekaj več kot polovica sredstev programa Horizon Europe je bila namenjena spopadanju z globalnimi izzivi in povečanju konkurenčnosti industrije. Ukrepi v okviru drugega stebra bodo razdeljeni na sedem tematskih sklopov, ki vključujejo podnebje, energijo in mobilnost, s predlaganim proračunom 15 milijard evrov.

Pobuda bo financirala tudi projekte, povezane s podporo razvoju trajnostne infrastrukture, storitev in sistemov za pametne in trajnostne skupnosti in mesta, nizkoogljičnega vodika in gorivnih celic, tehnologij obnovljive energije, shranjevanja energije, razogljčenja evropskih stavb, cestnega prometa brez emisij ter pametnih, varnih in dostopnih sistemov mobilnosti.

3.2.1.4 Sklad za inovacije (Innovation Fund, IF)

Sklad za inovacije (IF) je eden največjih svetovnih programov financiranja za predstavitev inovativnih nizkoogljičnih tehnologij. Med letoma 2020 in 2030 bo zagotovil približno 10 milijard evrov podpore za komercialno predstavitev inovativnih tehnologij z nizkimi emisijami ogljika, z namenom lansirati industrijske rešitve za razogljčenje Evrope na trg in podpreti njen prehod na podnebno nevtralnost. Sistem EU za trgovanje z emisijami (EU ETS), največji sistem za določanje cen ogljika na svetu, zagotavlja prihodke za Sklad za inovacije iz prodaje 450 milijonov pravic za leta od 2020 do 2030 na dražbi, pa tudi vsa neporabljena sredstva iz programa NER300¹⁰.

Sklad za inovacije (Innovation Fund, IF) pomaga zmanjševati toplogredne pline (GHG) tako, da daje poudarek:

- inovativnim nizkoogljičnim tehnologijam in procesom v energetsko zahtevnih industrijah (jeklarska, cementna, steklarska, kemična, papirna itd.), vključno z izdelki, ki nadomeščajo izdelke z velikimi emisijami ogljika;
- zajemanju in uporabi ogljika (CCU);
- gradnji in uporabi zajemanja in shranjevanja ogljika (CCS);
- inovativni proizvodnji obnovljive energije; in
- shranjevanju energije.

Sklad za inovacije je ključni instrument financiranja za namen izpolnjevanja zavez celotnega gospodarstva EU v okviru Pariškega sporazuma in njegovega cilja podnebne nevtalnosti do leta 2050, kot je navedeno v naložbenem načrtu Evropskega zelenega dogovora.

9 EU Commission (2020). https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund_en

10 NER300 PROGRAMME (2014). https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund/ner300_en

3.2.2 Okoljska politika EU

Evropska okoljska politika temelji na načelih previdnosti, preprečevanja in odpravljanja onesnaževanja pri viru, po načelu »onesnaževalec plača«. Načelo previdnosti je orodje za upravljanje tveganja, ki se ga lahko uporabi, ko iz določenega ukrepa ali politike izhaja znanstvena negotovost glede domnevnega tveganja za zdravje ljudi ali okolje. Če se na primer pojavijo dvomi o morebitnih škodljivih učinkih izdelka in če – po objektivni znanstveni oceni – negotovost še vedno obstaja, se lahko izda navodilo za ustavitev prodaje izdelka ali umik s trga. Takšni ukrepi morajo biti nediskriminatorni in sorazmerni ter jih je treba ponovno preveriti, ko je na voljo več znanstvenih informacij.

3.2.2.1 Okoljski akcijski program do leta 2030 (EAP)

Okoljski akcijski programi so usmerjali razvoj okoljske politike EU od 70-ih let 20. stoletja dalje, vsak program pa je bil ustrezno ocenjen z ugotavljanjem, ali so bili njegovi cilji doseženi.

7. okoljski akcijski program (EAP) je bil zasnovan leta 2014 za vodenje evropske okoljske politike do leta 2020. 14. oktobra 2020 je Evropska komisija objavila svoj predlog 8. okoljskega akcijskega programa (EAP).

Ta predlog podpira okoljske in podnebne ukrepe evropskega zelenega dogovora. EU kot celoti daje priložnost, da obnovi našo zavezo viziji 7. EAP za leto 2050: zagotoviti želimo blaginjo za vse, hkrati pa ostati v okviru planetarnih meja.



11 The 7th Environment Action Programme to 2020 (2014).
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1d861dfb-ae0c-4638-83ab-69b234bde376>

12 A proposal for an 8th Environment Action Programme (EAP(2020))
<https://ec.europa.eu/environment/pdf/8EAP/2020/10/8EAP-draft.pdf>

Temelji na Evropskem zelenem dogovoru in ima šest prioritarnih ciljev:

1. do leta 2030 doseganje cilja zmanjšanja emisij toplogrednih plinov, do leta 2050 pa podnebno nevtralnost;
2. povečanje sposobnosti prilagajanja, krepitev odpornosti in zmanjšanje občutljivosti na podnebne spremembe;
3. napredovanje v smeri proti modelu regenerativne rasti, ločevanje gospodarske rasti od rabe virov in degradacije okolja ter pospeševanje prehoda v krožno gospodarstvo;
4. prizadevanje za ničelno onesnaževanje, vključno z zrakom, vodo in prstjo, ter varovanje zdravja in dobrega počutja Evropejcev;
5. varovanje, ohranjanje in obnavljanje biotske raznovrstnosti ter krepitev naravnega kapitala (zlasti zraka, vode, prsti ter gozdnih, sladkovodnih, mokriščnih in morskih ekosistemov); in
6. zmanjševanje okoljskih in podnebnih pritiskov, povezanih s proizvodnjo in potrošnjo (zlasti na področjih energetike, industrijskega razvoja, zgradb in infrastrukture, mobilnosti, sistema prehrane).

Za merjenje in poročanje, ali smo na dobri poti do izpolnjevanja teh ciljev, osmi predlog okoljskega akcijskega programa predlaga vzpostavitev novega okvira spremljanja. To bi EU in njenim državam članicam pomagalo ugotoviti, v kolikšni meri živimo v okviru omejitev planeta.

Predlog 8. okoljskega akcijskega programa poziva k dejavnemu sodelovanju vseh deležnikov na vseh ravneh upravljanja, z namenom zagotavljanja učinkovitega izvajanja podnebne in okoljske zakonodaje EU. Predstavlja podlago EU za izpolnjevanje Agende Združenih narodov do leta 2030 in njenih ciljev trajnostnega razvoja¹³.

3.2.2.2 Direktiva o obnovljivi energiji, Direktiva (EU) 2018/2001 (RED II)

Direktiva (EU) 2018/2001 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (RED II)¹⁴ je vzpostavila skupni okvir za spodbujanje rabe energije iz obnovljivih virov v EU in postavila zavezujoč cilj 32 % skupnega deleža energije iz obnovljivih virov v bruto končni potrošnji energije v EU v letu 2030. Vzpostavila je tudi trajnostna merila in merila za prihranek emisij toplogrednih plinov za pogonska biogoriva, druga tekoča biogoriva in biomasna goriva ter določila pravila o finančni podpori za povečanje uporabe obnovljive energije. RED II je prenova Direktive 2009/28/EC (RED I). Prenova je bila opravljena kot del paketa »Čista energija za vse Evropejce«.

Direktiva je bila sprejeta leta 2020 v skladu z Evropskim zelenim dogovorom, pri čemer je bila poudarjena potreba po bolj ambicioznih ukrepih za obravnavanje podnebnih sprememb in doseganje okoljskih ciljev. Resolucija je izpostavila bistveno vlogo energije pri prehodu na gospodarstvo z ničelnimi neto emisijami toplogrednih plinov, zlasti pa pomen razogljičenja energetskega sistema¹⁵.

Novembra 2020 je Komisija objavila Poročilo o napredku na področju obnovljive energije, ki kaže, da je v zadnjih letih (do leta 2018) opazna stabilna rast skupnega deleža obnovljivih virov energije

¹³ https://ec.europa.eu/environment/strategy/environment-action-programme-2030_en

¹⁴ Directive (EU) 2018/2001 (2018)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=fr>

¹⁵ Briefing - Renewable Energy Directive, Revision of Directive (EU) 2018/2001. (2021). <https://www.buildup.eu/en/practices/publications/briefing-renewable-energy-directive-revision-directive-eu-20182001>

(OVE) na ravni EU. V letu 2018 je imela EU 18-% delež (18,9 % v državah EU-27) obnovljive energije v bruto končni potrošnji energije, kar je bilo nad orientacijsko usmeritvijo (16 %) za doseg ciljev za leto 2020. EU je presegala tudi bolj ambiciozno usmeritev, ki so jo države članice opredelile v svojih nacionalnih akcijskih načrtih za obnovljivo energijo (AN-OVE).

Rok za prenos večine drugih elementov RED II s strani držav članic v nacionalno zakonodajo je bil 30. junij 2021, ko naj bi direktiva RED I prenehala veljati. To pomeni, da nove določbe RED II še niso v celoti začele veljati, čeprav so bile že spremenjene in prilagojene ambicioznejšim prednostnim nalogam podnebnih ukrepov.¹⁶

3.2.2.3 Evropski zeleni dogovor

Evropski zeleni dogovor¹⁷ je sklop političnih pobud Evropske komisije z glavnim ciljem, da Evropa do leta 2050 postane podnebno nevtralna. Predstavljen bo tudi načrt ocenjevanja učinkov z namenom povečanja ciljnega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov v EU do leta 2030 za najmanj 50 % in v smeri proti 55 % v primerjavi z ravnmi iz leta 1990.

Področja, ki jih politika vključuje, so:

- Čista energija – glavni cilj Evropskega zelenega dogovora je podnebna nevtralnost do leta 2050.
- Trajnostna industrija – uvedba industrijske politike krožnega gospodarstva.
- Gradnja in obnova – spodbujanje uporabe energetsko učinkovitih gradbenih metod, na primer zgradbe, odporne proti podnebnim spremembam, povečanje digitalizacije in uveljavljanje pravil z zvezi z energetsko učinkovitostjo stavb.
- Od kmetije do vilic – strategija zasleduje vprašanje vzdržnosti preskrbe s hrano ter podporo, namenjeno pridelovalcem, torej kmetom in ribičem.
- Komisija naj bi leta 2021 sprejela akcijski načrt za odpravo onesnaževanja – Akcijski načrt za ničelno onesnaževanje, ki naj bi do leta 2050 dosegel odsotnost onesnaževanja iz »vseh virov«, s čimer bi očistili zrak, vodo in tla.
- Trajnostna mobilnost – zmanjšanje emisij zaradi transportnih metod je drugo ciljno področje v okviru Evropskega zelenega dogovora. Predvideno je izvajanje celovite strategije »trajnostne in pametne mobilnosti«.
- Biotska raznovrstnost – strategija za zaščito biotske raznovrstnosti v Evropski uniji naj bi se pričela izvajati v letu 2021.

Evropski zeleni dogovor je izvedbeni načrt za doseganje vzdržnosti gospodarstva EU s preobrazbo podnebnih in okoljskih izzivov v priložnosti na vseh področjih politike in zagotavljanjem pravičnosti in vključevalnosti prehoda za vse. Evropski zeleni dogovor ima cilj povečati učinkovito rabo virov s prehodom na čisto, krožno gospodarstvo, zaustaviti podnebne spremembe, zaustaviti izgubo biotske raznovrstnosti in zmanjšati onesnaževanje. Opisuje potrebne naložbe in razpoložljiva orodja financiranja ter pojasnjuje, kako zagotoviti pravičen in vključujoč prehod. Evropski zeleni dogovor zajema vse sektorje gospodarstva, predvsem transport, energetiko, kmetijstvo, gradbeništvo in industrije, kot so jeklarska, cementna, IKT, tekstilna in kemična.

¹⁶ Revision of Directive (EU) 2018/2001(2020).

https://www.buildup.eu/sites/default/files/content/eprs_bri2021662619_en.pdf

¹⁷ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

Naslednji od ukrepov neposredno ali posredno vplivajo na nizkoogljične tehnologije in vodik:

Evropska industrijska strategija in Akcijski načrt za krožno gospodarstvo

Cilj je, da bi industrija EU spodbujala in omogočala spremembe, inovacije in rast. Novembra 2020 je Svet EU sprejel sklepe o novi strategiji, ki opredeljuje, kako bi lahko okrevanje po pandemični krizi covid-19 uporabili kot vzvod za bolj dinamično, odporno in konkurenčno evropsko industrijo. Opozoril je tudi na pomen ločitve gospodarske rasti od rabe virov in prehoda na krožni sistem proizvodnje. Akcijski načrt predvideva več kot 30 ukrepov za zasnovo trajnostnih izdelkov, zagotavljanje krožnosti proizvodnih procesov ter krepitev vloge potrošnikov in javnih naročnikov. Zajema sektorje, kot so elektronika in IKT, baterije, embalaža, plastika, tekstil, gradbeništvo in stavbe ter prehrana.

Čista in varna energija po dostopnih cenah

Glede na to, da 75 % emisij toplogrednih plinov v EU izvira iz porabe in proizvodnje energije, je razogljčenje energetskega sektorja ključni korak do podnebno nevtralne EU.

Po predstavitvi strategij za čisto energijo s strani Komisije decembra 2020 so evropski ministri za energijo sprejeli sklepe o:

- strategijah obnovljivih virov energije na morju
- vodikovi strategiji

Trajnostna in pametna mobilnost

Za izgradnjo družbe in gospodarstva z ničelnimi neto emisijami mora sektor mobilnosti postati bolj trajosten in pameten. Če želi EU doseči podnebno nevtralnost, bo po ocenah treba emisije transportnega sektorja do leta 2050 zmanjšati za 90 %

V skladu s cilji Zelenega dogovora je Svet nedavno obravnaval številne zakonodajne in nezakonodajne pobude, in sicer:

- začetek evropskega leta železnic 2021;
- revizijo pravil glede cestnin za težka vozila; in
- novo financiranje v okviru instrumenta Povezovanje Evrope v podporo razogljčenju transporta.

Akcijski načrt krožnega gospodarstva – za čistejšo in bolj konkurenčno Evropo

Akcijski načrt krožnega gospodarstva¹⁸ kot del ZELENEGA DOGOVORA zagotavlja v prihodnost usmerjen program za zagotavljanje čistejše in bolj konkurenčne Evrope, ustvarjene skupaj z gospodarskimi akterji, potrošniki, državljani in organizacijami civilne družbe. Prizadeva si za pospešitev preobrazbe, ki jo zahteva Evropski zeleni dogovor, hkrati pa gradi na ukrepih krožnega gospodarstva, ki se izvajajo od leta 2021. Ta načrt bo zagotovil, da bo regulativni okvir poenostavljen

¹⁸ Circular Economy Action Plan. (2020)
https://ec.europa.eu/environment/pdf/circular-economy/new_circular_economy_action_plan.pdf

in prilagojen trajnostni prihodnosti, da bodo nove priložnosti iz prehoda čim večje, obremenitve za ljudi in podjetja pa čim manjše.

Krožnost je ključni del širšega preoblikovanja industrije v smeri podnebne nevtralnosti in dolgoročne konkurenčnosti. Zagotovi lahko znatne materialne prihranke v celotni vrednostni verigi in proizvodnih procesih, ustvari dodatno vrednost in odpre gospodarske priložnosti. V sinergiji s cilji, določenimi v industrijski strategiji, bo Komisija omogočila večjo krožnost v industriji z:

- ocenjevanjem možnosti za nadaljnje spodbujanje krožnosti v industrijskih procesih v okviru pregleda Direktive o industrijskih emisijah¹⁹, vključno z vključitvijo praks krožnega gospodarstva v prihajajoče referenčne dokumente o najboljših razpoložljivih tehnikah;
- omogočanjem industrijske simbioze z razvojem sistema poročanja in certificiranja, ki ga vodi industrija, in omogočanjem uvajanja industrijske simbioze;
- podpiranje trajnostnega in krožnega biološko zasnovanega sektorja z uvajanjem akcijskega načrta za biogospodarstvo²⁰;
- spodbujanje rabe digitalnih tehnologij za sledenje, iskanje in kartiranje virov; in
- spodbujanje sprejemanja zelenih tehnologij s sistemom zanesljivega potrjevanja z registracijo sheme EU za potrjevanje okoljskih tehnologij kot certifikacijske znamke EU.

On 10 March 2020, the Commission laid the foundations for an industrial strategy to support the twin transition to a green and digital economy, make EU industry more competitive globally, and enhance Europe's open strategic autonomy. The day after the new industrial strategy was presented, the World Health Organisation declared that COVID-19 had become a pandemic.

This update neither replaces the 2020 Industrial Strategy nor completes the processes launched by it – much of that work is in progress, and requires dedicated efforts²¹.

Vodikova strategija za podnebno nevtralno Evropo

Z namenom, da bi EU postala pionirka pri uporabi vodika kot nosilca energije, je Evropska komisija leta 2020 predstavila svojo vodikovo strategijo kot del Evropskega zelenega dogovora (»Vodikova strategija za podnebno nevtralno Evropo«)²². Cilj vodikove strategije EU je razogljčenje proizvodnje vodika in razširitev njegove uporabe v sektorjih, kjer lahko nadomesti fosilna goriva.

Vodikova strategija EU daje poudarek vodik, proizvedenemu iz obnovljivih virov energije (»zeleni vodik«). Vodikova strategija EU navaja naslednjo definicijo zelenega vodika: »vodik, proizveden z elektrolizo vode (v napravi za elektrolizo, ki jo napaja električna energija) in z električno energijo, ki prihaja iz obnovljivih virov«. Emisije toplogrednih plinov v celotnem življenjskem ciklu v proizvodnji

19 Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control), OJ L 334, 17.12.2010, p. 17. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0075>

20 Bioeconomy: The European way to use our natural resources Action plan 2018. (2018). <file:///C:/Users/grabn/AppData/Local/Temp/K10318474ENN.en.pdf>

21 An official webpage of the European Union. (2021). https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_en

22 A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe (2020). https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen_strategy.pdf

obnovljivega vodika so blizu ničle. Obnovljivi vodik se lahko proizvaja tudi z reformingom bioplina (namesto zemeljskega plina) ali biokemijsko pretvorbo biomase, če je to v skladu z zahtevami glede vzdržnosti.

Vodikova strategija EU zagotavlja tri faze:

- do leta 2024 se mora proizvodnja zelenega vodika povečati na 1 milijon ton na leto;
- do leta 2030 se mora proizvodnja zelenega vodika povečati na 10 milijonov ton na leto; in
- med leti 2030 in 2050 se bo vodik proizvajal v sistemsko pomembnem obsegu.



(Za primerjavo: trenutno se skoraj 10 milijonov ton vodika na leto v EU proizvede iz fosilnih goriv ali z njimi).

Čeprav je največji poudarek na zelenem vodiku, Vodikova strategija EU prepoznava vlogo drugega nizkoogljičnega vodika v kratkoročni in srednjeročni prehodni fazi.

Kot pomoč pri izvajanju vodikove strategije je Komisija ustanovila tudi Evropsko zavezništvo za čisti vodik, ki vključuje vodilne v industriji, civilno družbo, nacionalne in regionalne ministre ter Evropsko investicijsko banko. Zavezništvo bo pripravilo naložbeni program za povečanje proizvodnje in podporo povpraševanju po čistem vodiku v EU.

Številni projekti se že izvajajo. Danska in Nemčija gradita 3–5 GW vetrno elektrarno na morju v Bornholmu, vključno z obratom za elektrolizo za oskrbo tovornjakov, avtobusov, ladij in letal z gorivom. Od predložitve NEPN Španija načrtuje izgradnjo 100 MW fotovoltaične elektrarne, sistema litij-ionskih baterij s kapaciteto shranjevanja 20 MWh in sistema za proizvodnjo vodika z elektrolizo v Puertollanu.

Skoraj vse države članice so načrte za čisti vodik vključile v svoje nacionalne energetske in podnebne načrte, 26 držav članic se je pridružilo pobudi za vodik, 14 držav članic pa je vključilo vodik v svoj nacionalni okvir politike infrastrukture za alternativna goriva. Nekatere imajo nacionalne strategije že sprejete ali pa so te v postopku sprejemanja (med njimi tudi Slovenija in Avstrija).

Evropsko zavezništvo za čisti vodik (ECH₂A)²³ je bilo najavljeno kot del nove industrijske strategije za Evropo in ustanovljeno 8. julija 2020 v okviru vodikove strategije za podnebno nevtralnno Evropo.

Evropsko zavezništvo za čisti vodik si prizadeva zagotoviti ambiciozno uvedbo vodikovih tehnologij do leta 2030, kar združuje obnovljivo in nizkoogljično proizvodnjo vodika, povpraševanje v industriji, mobilnosti in drugih sektorjih ter prenos in distribucijo vodika. Z zavezništvom želi EU doseči globalno vodilno vlogo na tem področju in zagotoviti podporo EU pri njeni zavezi, da bo do leta 2050 dosegla ogljično nevtralnost.

Cilji evropskega zelenega dogovora in evropskega prehoda na čisto energijo zahtevajo globoko preobrazbo proizvodnje, shranjevanja in porabe energije z brezogljično proizvodnjo električne energije, povečano energetske učinkovitostjo in poglobljenim razogljičenjem transporta, zgradb in industrije. Vodik je eden od ključnih elementov pri doseganju teh ciljev. Je manjkajoči člen v sestavljanju, ki bo pripeljala do popolnoma razogljičenega gospodarstva do leta 2050.

Akcijski načrt EU: za ničelno onesnaževanje zraka, vode in tal

Akcijski načrt EU: »Za ničelno onesnaževanje zraka, vode in tal«²⁴ – ključni rezultat Evropskega zelenega dogovora – je načrt, ki zahteva dejavnosti za doseganje celostne vizije za leto 2050: svet, v katerem je onesnaženje zmanjšano na ravni, ki niso več škodljive za zdravje ljudi in za naravne ekosisteme, ter korake za doseg tega cilja.

Glavni cilj akcijskega načrta je zagotoviti kompas, hkrati pa vključiti preprečevanje onesnaževanja v vse ustrezne politike EU, povečati sinergije na učinkovit in sorazmeren način, pospešiti izvajanje in prepoznati morebitne vrzeli ali kompromise.

Naložbe v čiste in trajnostne zasnove, poslovne modele krožnega gospodarstva, čistejši promet in mobilnost, tehnologije z nizkimi emisijami, rešitve, ki temeljijo na naravi, in trajnostno digitalizacijo ponujajo velike priložnosti za utrditev vodilne vloge EU na področju zelene rasti, hkrati pa zmanjšujejo neenakosti, ustvarjajo delovna mesta in krepijo skupno odpornost.

Za usmerjanje EU v smeri vizije zdravega planeta za vse do leta 2050 ta akcijski načrt določa ključne cilje do leta 2030 za pospešitev zmanjšanja onesnaževanja.

1. za več kot 55 % zmanjšati vpliv onesnaženosti zraka na zdravje (prezgodnje smrti);
2. za 30 % zmanjšati delež ljudi, ki jih kronično moti hrup prometa;
3. za 25 % zmanjšati ekosisteme EU, v katerih onesnaženost zraka ogroža biotsko raznovrstnost;
4. za 50 % zmanjšati izgube hranil, uporabo in tveganja kemičnih pesticidov ter uporabo bolj nevarnih, ter prodajo protimikrobnih sredstev za rejne živali in za ribogojstvo;
5. za 50 % zmanjšati količino plastičnih odpadkov v morju, za 30 % pa mikroplastiko, izpuščeno v okolje; in
6. občutno zmanjšati skupno nastajanje odpadkov in mešanih komunalnih odpadkov za 50 %

Po nedavni oceni IED²⁵ bo Komisija revidirala pravila EU o industrijskih emisijah ob upoštevanju dejstva, da bodo nove tehnologije ali proizvodni procesi pogosto omogočili zmanjšanje emisij tako onesnaževal kot tudi toplogrednih plinov, tudi v sektorjih, kjer to trenutno ni možno.

²³ European Clean Hydrogen Alliance (2020) <https://www.ech2a.eu/>

²⁴ EU Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil (2021). https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf

²⁵ Wood (2021): Wider environmental impacts of industry decarbonisation, final study report. https://file:///C:/Users/grabn/AppData/Local/Temp/Final_report.pdf

3.2.2.4 Strategija EU za podonavsko regijo (EUSDR) – akcijski načrt

EUSDR je makroregionalna strategija za Podonavje, ki jo je Evropska komisija sprejela decembra 2011²⁶. Del strategije je bil akcijski načrt, ki je po desetih letih potreboval revizijo, ki se je začela leta 2018. Revizija akcijskega načrta EUSDR je imela tri cilje. Prvič, po desetih letih od priprave prvega akcijskega načrta je bila potrebna posodobitev, ki bi upoštevala nove dogodke. Ukrepi so bili tudi racionalizirani: zgoščeni so bili za 40 % s 137 ukrepov v dokumentu iz leta 2010 na 85 v novem akcijskem načrtu, ki kljub temu vključuje tudi nove teme (npr. umetna inteligenca, prednostno področje 8). Drugič, obstaja konsenz, naj novi akcijski načrt postane dokument, ki zagotavlja bolj strateške usmeritve za izvajanje EUSDR. Ker je več kot zgolj delovni načrt, skuša podajati splošne smernice za opredelitev in razvoj pobud sodelovanja in ukrepov na vseh ravneh, hkrati pa zagotavlja trden temelj za konkretne dejavnosti v naslednjih letih. Tretji cilj je narediti akcijski načrt EUSDR bolj združljiv z drugimi programi in instrumenti financiranja.

Revidirani akcijski načrt EUSDR je bil objavljen leta 2020 in predstavlja celovit odgovor na ta skupni sklop izzivov in priložnosti. Posodablja in združuje ukrepe iz leta 2010, jih umešča v strateško ozadje in zagotavlja povezave za vključitev EUSDR v druge programe. Temelji na posvetovanju s tematskimi in nacionalnimi koordinatori, usmerjevalnimi skupinami in drugimi skupinami zainteresiranih strani.

Aksijski načrt ima 4 stebre, razdeljene na 10 prednostnih področij, od katerih so naslednja povezana z nizkoogljičnimi tehnologijami ter raziskavami in razvojem:

1. STEBER: POVEZOVANJE REGIJE

PP2: Trajnostna energija

3. UKREP: Spodbujati razogljičenje in zmanjšanje količine onesnaževal v zraku v prometnem sektorju (javnem in tovornem prometu) z razvojem infrastrukture za alternativna goriva.

4. UKREP: Izboljšati energetske učinkovitosti, stroškovno učinkovite in inovativne nizkoogljične tehnologije, vključno s pametnimi rešitvami ob hkratnem spoštovanju načela tehnološke nevtralnosti.

7. UKREP: Raziskovati nove in inovativne rešitve shranjevanja energije (pod površino zemlje).

9. UKREP: Spodbujati ustvarjanje projektov, povezanih s področjem energije.

3. STEBER

PP 7: Družba znanja

1. UKREP: Spodbujati usklajevanje nacionalnih, regionalnih in EU skladov za spodbujanje odličnosti v raziskavah in inovacijah na raziskovalnih področjih, značilnih za Podonavje.

2. UKREP: Spodbujati sodelovanje podonavskih držav v programih EU za raziskave in inovacije, zlasti v programu Horizon Europe.

3. UKREP: Okrepiti sodelovanje med univerzami, raziskovalnimi organizacijami ter malimi in srednje velikimi podjetji v Podonavju.

4. UKREP: Povečati zavedanje in prepoznavnost znanosti in inovacij v Podonavju.

5. UKREP: Podpirati izmenjavo informacij in izkušenj za namene priprave prihodnjih strateških dokumentov za raziskave in inovacije za novo programsko obdobje.

6. UKREP: Spodbujati horizontalno sodelovanje na področju znanosti in tehnologije v vseh PP in drugih MRS.

²⁶ EU Strategy for the Danube Region -ACTION PLAN (2020).
<https://danube-region.eu/wp-content/uploads/2020/04/EUSDR-ACTION-PLAN-SWD202059-final.pdf>

3.2.2.5 Dolgoročne nacionalne strategije

Stabilne dolgoročne strategije so ključne za doseganje potrebnega gospodarskega preoblikovanja in širših ciljev trajnostnega razvoja, pa tudi za napredovanje proti dolgoročnemu cilju, ki ga je zastavil Pariški sporazum – zadrževanje dviga povprečne svetovne temperature na precej manj kot 2 °C glede na predindustrijsko raven in prizadevanje za omejitev povečanja temperature za največ 1,5 °C.

Vse podpisnice Pariškega sporazuma so bile pozvane, da do leta 2020 posredujejo svoje dolgoročne razvojne strategije za nizke emisije toplogrednih plinov do sredine stoletja.

Uredba o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov (EU/2018/1999) določa postopek, po katerem morajo države članice pripraviti te strategije in nato nove strategije vsakih 10 let.²⁷

Te dolgoročne strategije morajo biti skladne z združenimi nacionalnimi energetskimi in podnebnimi načrti držav članic med letoma 2021 in 2030.

Nacionalne dolgoročne strategije in strategija EU morajo – s perspektivo vsaj 30 let – zajemati:

- skupno zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in povečanje odvzemov s ponori;
- zmanjšanje emisij in povečanje odvzemov v posameznih sektorjih, vključno z električno energijo, industrijo, transportom, ogrevanjem in hlajenjem ter stavbnim sektorjem (stanovanjskim in terciarnim), kmetijstvom, rabo odpadkov in zemljišč, spremembo rabe zemljišč ter gozdarstvom (LULUCF);
- pričakovani napredek pri prehodu na gospodarstvo z nizkimi emisijami toplogrednih plinov, vključno s količino oddajanja toplogrednih plinov, količino oddajanja CO₂ iz bruto domačega proizvoda, s tem povezanimi ocenjenimi dolgoročnimi naložbami in strategijami za ustrezne raziskave, razvoj in inovacije;
- kolikor je to izvedljivo, pričakovani socialno-ekonomski učinek ukrepov za razogljičenje, vključno z vidiki, povezanimi z makroekonomskim in družbenim razvojem, zdravstvenimi tveganji in koristmi ter varstvom okolja; in
- povezave z drugimi nacionalnimi dolgoročnimi cilji, načrtovanjem in drugimi politikami in ukrepi ter naložbami.

3.2.2.6 Nacionalni energetski in podnebni načrti (NEPN)

Za doseganje energetskih in podnebnih ciljev EU za leto 2030 so morale države EU oblikovati 10-letni integrirani nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN) za obdobje od 2021 do 2030²⁸. Pravila, ki so bila uvedena v skladu z Uredbo o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov (EU/2018/1999), so zahtevala, da se končni NEPN predložijo Komisiji do konca leta 2019.

Nacionalni načrti opisujejo, kako se nameravajo države EU soočiti z:

- energetske učinkovitostjo
- obnovljivimi viri
- zmanjšanjem emisij toplogrednih plinov
- medsebojnimi povezavami
- raziskavami in inovacijami

²⁷ https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-long-term-strategies_en

²⁸ National energy and climate plans (NECPs). An official website of the European (2021) Union https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/national-energy-climate-plans_en

Ta pristop zahteva usklajevanje namena v vseh vladnih službah. Zagotavlja tudi raven načrtovanja, ki bo olajšala javne in zasebne naložbe. Dejstvo, da vse države EU uporabljajo podobno predlogo, pomeni, da lahko sodelujejo prek meja in tako povečujejo učinkovitost.

Za boljšo pripravo in izvajanje načrtov so se morale države EU v procesu njihove priprave in dokončanja posvetovati z državljani, podjetji in regionalnimi oblastmi.

Junija 2019 je komisija pregledala osnutke načrtov in poslala posamezne povratne informacije državam članicam, ki so upoštevale večino priporočil. Vse države članice so zdaj predstavile svoje dokončne načrte, ki vključujejo celovito vizijo energetskega in podnebnega prehoda v naslednjem desetletju.

Primerjava je pokazala:

- NEPN Francije, Nemčije, Avstrije in Nizozemske vsebujejo konkretne načrte, medtem ko druge države, na primer Portugalska, razvijajo hitre in oprijemljive strategije.
- NEPN imajo različne ambicije. Tako so nekatere države članice postavile zelo ambiciozne sektorske cilje za obnovljivo energijo. Avstrija in Švedska sta si zastavili cilj, da bosta do leta 2030 oz. 2040 vso električno energijo pridobivali iz obnovljivih virov.
- Skupaj 21 držav članic je že opustilo uporabo premoga (Estonija, Latvija, Litva, Belgija, Malta, Luksemburg, Ciper) ali se je zavezalo k njegovi postopni opustitvi (vključno z lignitom in šoto), pri čemer so v NEPN določile konkretne datume (glejte zgornji graf). Dve državi članici (Slovenija, Češka) še razmišljata o postopni opustitvi premoga, štiri (Poljska, Romunija, Bolgarija, Hrvaška) pa tega ne načrtujejo. V zvezi s tem naj bi se uporaba premoga do leta 2030 v primerjavi z letom 2015 zmanjšala za 70 %, električna energija iz obnovljivih virov pa bo predstavljala 60 % vse proizvedene električne energije v EU.
- Večina NEPN prepoznava vlogo vodika v energetskega prehodu. Polovica načrtov omenja konkretne cilje, povezane z vodikom, za domačo proizvodnjo obnovljivega vodika ali nizkoogljičnega vodika za končno uporabo v industriji in prometnih sektorjih, ki jih je težko elektrificirati (primer je Luksemburg, katerega cilj je narediti jeklo bolj trajnostno z uporabo obnovljivega vodika).

NEPN zagotavljajo ključne informacije o tem, kako nameravajo države članice doseči svoje nacionalne cilje zmanjšanja emisij, določene v Uredbi o porazdelitvi prizadevanj (ESR). Trenutno se ti cilji gibljejo od 0 do -40 % v letu 2030 v primerjavi z letom 2005, da bi dosegli minimalno zmanjšanje za 30 % v primerjavi z letom 2005 po vsej EU v sektorjih, ki niso zajeti v sistemu EU za trgovanje z emisijami (ETS). V primerjavi s svojimi trenutnimi cilji ESR so Luksemburg, Slovaška, Slovenija in Švedska zastavili ambicioznejše nacionalne cilje v sektorjih, ki niso zajeti v ETS EU. Poleg tega številne druge države članice predvidevajo, da bi izvajanje njihovih politik in ukrepov, načrtovanih v NEPN, zmanjšalo emisije bolj, kot zahtevajo njihovi zavezujoči cilji ESR.

NEPN vključujejo veliko število premišljenih projektov za obnovljive vire energije, ki lahko prispevajo tudi h gospodarskemu okrevanju. Primeri vključujejo gradnjo sončnih elektrarn in vodikove infrastrukture na nekdanjih rudnikih lignita v Grčiji in na Portugalskem.

3.2.2.7 Načrt podnebnih ciljev do leta 2030

Predlog Komisije za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za najmanj 55 % do leta 2030 postavlja Evropo na odgovorno pot, da do leta 2050 postane podnebno nevtralna.

Na podlagi celovite ocene učinka je Komisija predlagala povečanje ambicij EU za zmanjšanje toplogrednih plinov in določitev te bolj ambiciozne poti za naslednjih 10 let²⁹.

Evropska komisija bo zdaj začela pripravljati podrobne zakonodajne predloge glede tega, kako bi ta cilj lahko dosegli. Komisija naj bi do julija 2021 pregledala in po potrebi predlagala revizijo vseh ustreznih političnih instrumentov za doseg dodatnega zmanjšanja emisij.

3.3 Slovenija

3.3.1 Slovenska politika glede raziskav in tehnološkega razvoja

Na področju raziskav in inovacij je Vlada RS leta 2010 sprejela cilj, da bo država do leta 2020 dosegla skupna vlaganja javnega in zasebnega sektorja v raziskave in razvoj v višini 3 % BDP (cilj javnih naložb je 1 % BDP). S Strategijo trajnostnega razvoja 2030, s katero se je Slovenija zavezala tudi k uresničevanju Agende trajnostnega razvoja do leta 2030, si je Slovenija zastavila dva cilja glede raziskav, inovativnosti in konkurenčnosti v Sloveniji:

- konkurenčen in družbeno odgovoren poslovni in raziskovalni sektor, kjer je med drugim poudarek na okolju prijaznih in ekoloških ter tehnoloških inovacijah, ki kot pomemben dejavnik konkurenčnosti podjetij prispevajo tudi k zmanjšanju obremenitev okolja;
- prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo kot prednostna razvojna usmeritev gospodarstva kot celote, pri čemer je treba prekiniti povezavo med gospodarsko rastjo, rastjo rabe surovin in neobnovljivih virov energije ter s tem povezanim povečevanjem obremenitev okolja.

Center odličnosti nizkoogljične tehnologije (CO NOT) je bil ustanovljen leta 2009 med intenzivnim iskanjem na področju obnovljivih virov energije in racionalne rabe energije. Cilj je bil združiti vse ključne slovenske potenciale in s tem omogočiti skladen, celovit in sistematičen razvoj naprednih tehnologij, namenjenih preoblikovanju Slovenije v nizkoogljično družbo na dveh področjih – vodikove in litijeve tehnologije. Med letoma 2009 in 2013 je v CO sodelovalo skupno 115 partnerskih institucij, od tega 66 velikih in malih podjetij ter zasebnih raziskovalnih organizacij, 44 javnih raziskovalnih in izobraževalnih ustanov ter 5 partnerjev iz neprofitnih raziskovalno-razvojnih ustanov. Prijavili so 101 nov patent in razvili 311 inovacij.

3.3.1.1 Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije (RISS 2011-2020)



RISS 2011–2020³⁰ je programski dokument za vzpostavitev sodobnega raziskovalno-inovacijskega sistema predvsem s kritičnim tehtanjem družbe, učinkovitostjo pri reševanju družbenih izzivov, večjo dodano vrednostjo na zaposlenega in zagotavljanjem več delovnih mest višje kakovosti.

RISS temelji na Strategiji razvoja Slovenije in je v skladu z dokumenti Evropa 2020 in vodilnimi pobudami EU s ciljem doseganja sinergij v družbi. Smiselno se navezuje na Nacionalni program razvoja visokega šolstva 2011–2020 (NPVŠ), skupaj pa tvorita »trikotnik znanja«, ki je v središču strateških razmislekov o nadaljnjem razvoju slovenske in svetovne družbe.

³⁰ Resolution on Innovation Strategy of Slovenia (RISS 2011-2020). https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Zakonodaja/EN/Resolution-on-Research-and-Innovation-Strategy-of-Slovenia_2011-2020.pdf

3.3.1.2 Načrt razvoja raziskovalnih infrastruktur 2011-2021

Osnovni namen Načrta razvoja raziskovalnih infrastruktur 2011–2020 (v nadaljevanju: Načrt)³¹, ki ga je Vlada Republike Slovenije sprejela 28. aprila 2011, je bil predstaviti in določiti prioritete Slovenije na področju raziskovalne infrastrukture. Načrt za obdobje 2011–2020 je opredelil prednostne mednarodne projekte in nakazal nacionalna prednostna področja, na katerih je treba razvijati raziskovalno infrastrukturo za nadaljnje doseganje znanstvene odličnosti v Sloveniji, da se zagotovi kritična masa srednje in velike raziskovalne infrastrukture.

Zaradi zamud pri uvajanju na mednarodni ravni, predvsem zaradi potrebne uskladitve nacionalnih postopkov za revizijo Načrta Evropskega strateškega foruma za raziskovalne infrastrukture (znanega tudi kot »Načrt ESFRI«), ki je bil sklenjen marca 2016, je bila leta 2016 izvedena revizija načrta.

3.3.1.3 Slovenska Strategija pametne specializacije (S4)

Slovenska Strategija pametne specializacije (S4)³² je osnova za usmerjena razvojna vlaganja na področjih, kjer ima Slovenija kritično maso znanja, zmogljivosti in kompetenc ter inovacijski potencial za umestitev na globalne trge in s tem za krepitev svoje prepoznavnosti.

To je operativni načrt, ki omogoča prehod na visoko produktivno gospodarstvo:

- s krepitvijo inovacijskega potenciala;
- s spodbujanjem strukturne preobrazbe in industrijske diverzifikacije; in
- s podpiranjem rasti novih in hitro rastočih podjetij.

Strateški cilji S4 so:

1. razvijati in pozicionirati Slovenijo kot privlačno ekološko inovativno državo, usmerjeno v razvoj srednjetehtnoloških in visokotehtnoloških ter celovitih rešitev na jasno in strateško opredeljenih nišnih področjih, na katerih ima Slovenija zmogljivosti in kompetence za konkurenčnost na globalnem trgu, ter
2. vzpostaviti najsodobnejši, odziven, dinamičen, strateško voden, vključujoč in globalno povezan raziskovalni, inovativni in podjetniški ekosistem.

Strategija S4 vsebuje opis faz priprave strategije v prvi fazi – določitev temeljnih prioritet v okviru ožjih tematskih področij – kjer so bila najprej opredeljena tri ključna vsebinska področja. V okviru prednostnega področja NOVI MATERIALI IN TEHNOLOGIJE so pri opisu industrijskih in drugih materialov omenjene tudi nizkoogljivične aplikacije.

31 Research Infrastructure Roadmap 2011-2020 (the Roadmap) (2011). https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Zakonodaja/EN/Research-Infrastructure-Roadmap-2011-2020_2016-ENG.pdf

32 Strategija pametne specializacije (<https://www.gzs.si/srip-hrana/vsebina/English/Smart-Specialization-Strategy>)

V 4. četrtletju leta 2016 je bil objavljen razpis za vzpostavitev strateških razvojno-inovacijskih partnerstev (SRIP) v okviru strategije pametne specializacije. Devet izbranih SRIP (po eno za vsako prioriteto RIS3) je pripravilo svoje akcijske načrte kot podlago za financiranje. Koordinacijski organ, ki so ga sestavljali trije državni sekretarji, jih je julija 2017 ocenil in potrdil.

Strateška razvojno-inovacijska partnerstva, imenovana tudi SRIP, so bistveni stebri slovenskega procesa izvajanja S3 in temeljijo na stabilni in sodelovalni strukturi upravljanja, ki vključuje zainteresirane strani štirih vijačnic na različnih ravneh upravljanja. Partnerstva so prilagodljive institucionalne strukture, zgrajene okoli posameznih prednostnih področij S3, ki so se pojavila med procesom podjetniškega odkrivanja.

SRIP imajo skupaj 783 članov, od tega 81 % podjetij, od česar je 60 % mikro in malih podjetij, 18 % srednjih podjetij in 22 % velikih podjetij, z uravnoteženo strukturo po obeh kohezijskih regijah. Institucije znanja predstavljajo 11% članstva SRIP, kar pomeni, da so v SRIP vključene praktično vse ključne javne raziskovalne organizacije, univerze itd.

Nekateri SRIP so horizontalne narave in pokrivajo več področij politike:

I. Digitalno:

- I.1 Pametna mesta in skupnosti;
- I.2 Pametne stavbe in dom z lesno verigo;

II. Krožno:

- II.1 Mreže za prehod v krožno gospodarstvo (SRIP Krožno gospodarstvo);
- II.2 Trajnostna hrana;
- II.3 Trajnostni turizem;

III. (S) Industrija 4.0:

- III.1 Tovarne prihodnosti;

SRIP Tovarne prihodnosti se posveča zbiranju in povezovanju slovenskega raziskovalnega in inovacijskega znanja, izkušenj iz industrijske in akademske sfere ter poudarjanju prednostnih prebojev novih izdelkov, tehnologij in storitev za tovarne prihodnosti.

Z internacionalizacijo rezultatov skupnega razvoja, ustrezno zaščito industrijske lastnine, spodbujanjem visokotehnološkega podjetništva in pomočjo državam članicam pri soočanju z okoljskimi izzivi bomo omogočili hitrejši in lažji prehod podjetij na globalni trg.

- III.2 Zdravje/medicina;
- III.3 Mobilnost;

Glavni izzivi za sektor transporta v EU obsegajo izboljšave multimodalne mobilnosti in prehod na mobilnost z nizkimi emisijami. EU je zavezana zmanjšanju negativnih učinkov, ki jih povzroča promet (npr. nesreče, emisije toplogrednih plinov, onesnaženost zraka, hrup in vplivi na okolje) ter spodbuja nizkoogljične mobilnostne rešitve in njihov vpliv na gospodarsko rast in delovna mesta v EU.

Zato strateško raziskovalno in inovacijsko partnerstvo SRIP ACS+ na področju mobilnosti svojim članom zagotavlja podporo pri vključevanju v globalno avtomobilsko industrijo in izboljšanju ponudbe njihovih izdelkov in storitev. Učinkovitost svojih članov izboljšuje z zagotavljanjem ustreznih raziskav in razvoja ter sodelovanjem s strokovnimi razvojnimi in znanstvenimi institucijami v Sloveniji in tujini³⁴.

- III.4. Materiali in končni izdelki

S4 ostaja osnova za izvajanje evropske kohezijske politike v programskem obdobju 2021–2027. Evropski predpisi predvidevajo njeno obnovo in jo obravnavajo kot pogoj za priložnosti.

Služba Vlade RS za razvoj in evropsko kohezijsko politiko je v prvi polovici leta 2020 začela s prenovo strategije S4. Aktivnosti so bile osredotočene predvsem na prenovu potrebnih analitičnih podlag in procesa podjetniškega odkrivanja (EDP). Skupaj s ključnimi resorji, Ministrstvom za gospodarski razvoj in tehnologijo, Ministrstvom za izobraževanje, znanost in šport ter Ministrstvom za javno upravo in vsemi devetimi SRIP so pripravili prenovljeno tabelo najpomembnejših področij in prioritet, ki so jo zainteresirani javnosti predstavili na spletnih dogodkih marca 2021³⁵.

Razvojni center za vodikove tehnologije (RCVT) je ustanovilo pet podjetij in dva raziskovalna inštituta, da bi spodbudili raziskovalne, razvojne in aplikativne projekte na področju vodika in gorivnih celic v Sloveniji. Glavni cilj centra je združiti zmogljivosti znanja v industriji in inštitutih. Drugi cilji so na primer zagotavljanje pogojev za prenos strokovnega znanja, spodbujanje trajnega sodelovanja med raziskovalnim in gospodarskim sektorjem, vplivanje na državno razvojno politiko, organiziranje strokovnih srečanj o vodikovih tehnologijah ter dolgoročno povečevanje konkurenčnosti slovenskih podjetij in inštitutov³⁶.

33 https://www.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1544118406.pdf

34 <https://www.acs-giz.si/en/about-acs>

35 Izvajanje in prenova Slovenske strategije pametne specializacije - S4. Portal gov.si. 2021.
<https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/izvajanje-slovenske-strategije-pametne-specializacije/>

36 <https://rcvt.si/en/rcvt-english/>

3.3.2 Slovenska okoljska politika

3.3.2.1 Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2017–2020 (AN URE 2020)

Nacionalni Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2017–2020 (AN URE 2020)³⁷ je drugi akcijski načrt, ki ga je Slovenija pripravila v skladu z zahtevami Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti, in četrti akcijski načrt od leta 2008. Akcijski načrt vsebuje ključne ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti, vključno s pričakovanimi in doseženimi prihranki energije, za uresničitev nacionalnega cilja povečanja energetske učinkovitosti do leta 2020 in prispevanje k skupnemu cilju EU – povečanju energetske učinkovitosti za 20 %. Ta cilj določa, da poraba primarne energije v letu 2020 ne bo preseгла 7.125 Mtoe, kar pomeni, da številke iz leta 2012 ne sme preseči za več kot 2 %.

Učinkovito izvajanje akcijskega načrta AN URE 2020 je ključnega pomena za doseganje ciljev zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (TGP) in doseganje 25-odstotnega ciljnega deleža obnovljivih virov energije (OVE) v bilanci bruto rabe končne energije do leta 2020. Energetska učinkovitost je med stroškovno najučinkovitejšimi ukrepi za doseganje teh ciljev, pomembno pa prispeva tudi k ciljem na področju kakovosti zraka.

3.3.2.2 Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020

Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020³⁸ je slovenska vlada sprejela konec leta 2014. Dokument določa okvirne sektorske cilje za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v sektorjih, ki niso vključeni v kupone ETS, do leta 2020, kot tudi do leta 2030. Za povečanje energetske učinkovitosti v javnem sektorju in gospodinjstvih ter energetske prenove stavb predvideva več ukrepov, med katerimi so nekateri že zajeti v AN URE 2020.

Eden od teh ukrepov je bila Zelena gospodarska rast. Ukrepi za njeno spodbujanje bodo osredotočeni na:

- trajnostno potrošnjo in proizvodnjo;
- pretvorbo odpadkov v viře;
- podporo raziskavam in inovacijam; in
- okolju škodljive subvencije in pravilno določanje cen.

Za spodbujanje raziskav in inovacij so bile podprte naslednje dejavnosti:

- razvojne dejavnosti in tehnološke naložbe za proizvodnjo novih ali bistveno izboljšanih izdelkov;
- tehnološke in netehnološke inovacije (npr. oblikovanje) s tržnim potencialom;

³⁷ Akcijski načrt za energetske učinkovitost do leta 2020 (AN URE 2020) (2017).
http://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/an_ure/an_ure_2017-2020_final.pdf

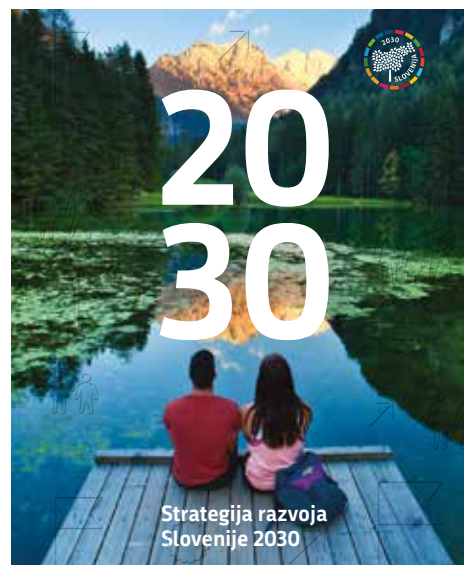
³⁸ Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (2014).
<https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Podnebne-spremembe/optgp2020.pdf>

- povezovanje podjetij z visokošolskimi, raziskovalnimi, svetovalnimi in mednarodnimi ustanovami za izmenjavo znanja, izkušenj in za izvedbo skupnih razvojnih projektov;
- ekološke inovacije in razvoj novih zelenih izdelkov, storitev, procesov in poslovnih modelov, ki bodo Sloveniji omogočili prehod v nizkoogljično in z viri gospodarno družbo; in
- podpora projektom komercializacije razvitih izdelkov in vstop novih tehnologij na trg za pridobivanje referenc, npr. z inovativnimi javnimi naročili (predkomercialna naročila) in demonstracijskimi projekti.

3.3.2.3 Strategija razvoja Slovenije 2030

Slovenska vlada je leta 2017 pripravila Strategijo razvoja Slovenije 2030, podprto z dolgoročno nacionalno strategijo razvoja, z namenom, da bi do leta 2030 dosegla več ciljev te vizije in izpolnila svoje zaveze v zvezi s cilji trajnostnega razvoja ZN (CTR). Gre za dokument, ki je namenjen oblikovalcem politik, ki so odgovorni za njegovo izvedbo, cilji pa so usmerjeni v rezultate, ki koristijo in so pomembni za slovenske državljane, ki so v središču programa – tako na ravni posameznika kot na ravni družbe kot celote. Novi nacionalni razvojni okvir je pomemben tudi za uresničevanje programa Agende 2030 zaradi jasno opredeljenih načinov doseganja nacionalnih razvojnih ciljev in s tem ciljev trajnostnega razvoja:

- skladnost politike s trajnostnim razvojem bo preverjena v fazi oblikovanja politike;
- uresničevanje ciljev trajnostnega razvoja na nacionalni ravni se bo sistematično spremljalo na letni ravni skupaj z nacionalnimi razvojnimi cilji; in
- razvoj kapacitet v horizontalnem razumevanju nacionalnega in mednarodnega razvojnega konteksta bo skupaj s strateškimi izhodišči pripomogel k boljšemu prilagajanju uresničevanja posameznih razvojnih ciljev.



Strateške smernice za doseganje kakovosti življenja in blaginje so:

- vključujoča, zdrava, varna in odgovorna družba;
- učenje za življenje in skozi vse življenje;
- visoko produktivno gospodarstvo, ki ustvarja dodano vrednost za vse;
- dobro ohranjeno naravno okolje; in
- visoka stopnja sodelovanja, kompetenc in učinkovitosti upravljanja.

Slovenija bo te strateške usmeritve za doseganje primarnega cilja strategije uresničevala z delovanjem na različnih med seboj povezanih in soodvisnih področjih (politike), ki jih zajema 12 razvojnih ciljev strategije. Vsak cilj vsebuje obrazložitev ustreznosti cilja, ključne usmeritve, ki zahtevajo nadaljnje

aktivnosti za doseganje visoke kakovosti življenja za vse, dva do tri temeljne kazalnike rezultatov, ki predstavljajo zelene rezultate posameznega razvojnega cilja, ter povezavo s Cilji trajnostnega razvoja.

Nacionalni razvojni cilji Slovenije imajo skupne poteze s Cilji trajnostnega razvoja, na primer globoke medsebojne povezave in medsektorske elemente, ki obravnavajo in rešujejo tri stebre trajnostnega razvoja in vključenosti. Prek nacionalnih razvojnih ciljev se cilji trajnostnega razvoja povezujejo s strateškimi usmeritvami.

Cilji vključujejo:

Cilj 6 – konkurenčen in družbeno odgovoren sektor poslovanja in raziskovanja

- a. spodbujanje razvoja znanosti in raziskav na prednostnih področjih ter prenos dosežkov raziskav za doseganje visoko konkurenčnega gospodarstva, višje kakovosti življenja in učinkovitega reševanja družbenih izzivov;
- b. spodbujanje internacionalizacije neposrednih tujih vlaganj in vključevanja v globalne vrednostne verige ter vključevanje raziskovalnih organizacij v mednarodno okolje;
- c. zagotavljanje opornega in predvidljivega podpornega okolja, sistemov standardizacije akreditacije in meroslovja ter spodbujanje razvoja visokotehnoloških podjetij;
- d. zagotavljanje okolja za ustvarjanje digitalnih trendov, podpiranje novih raziskovalnih in tehnoloških idej, ekonomsko izmenjavo in razvoj globalno konkurenčnih sistemskih rešitev na področju pametnih omrežij in platform;
- e. spodbujanje ustvarjalnosti in s tem krepitev sodelovanja med znanostjo in umetnostjo;
- f. spodbujanje družbene in okoljske odgovornosti podjetij in raziskovalnih organizacij; in
- g. z dolgoročnim upravljanjem državnih podjetij in s spodbujanjem umika države iz lastništva nestrategičnih naložb.

Cilj 8 – nizkoogljično krožno gospodarstvo

- a. z prekinitvijo povezave med gospodarsko rastjo od rasti rabe virov in emisij toplogrednih plinov, kar bomo omogočili z izobraževanjem in povezovanjem različnih zainteresiranih strani za prehod v krožno gospodarstvo;
- b. s spodbujanjem inovativnosti, uporabe načrtovanja in informacijsko-komunikacijskih tehnologij za razvoj novih poslovnih modelov in izdelkov za učinkovito rabo surovin, energije in s prilagajanjem podnebnim spremembam;
- c. z nadomeščanjem fosilnih goriv s spodbujanjem energetske učinkovitosti in rabe OVE na vseh področjih rabe energije ob hkratnem usklajevanju interesov na medsektorskih področjih: voda – hrana – energija – ekosistemi;
- d. z zagotavljanjem, da infrastruktura in raba energije v prometu podpirata prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo in omogočata trajnostno mobilnost, tudi z uvajanjem novih konceptov mobilnosti in povečanjem deleža javnega potniškega prometa; in
- e. s pomočjo prostorskega načrtovanja oblikovanje vozlišč nizkoogljičnega krožnega gospodarstva in razvojnih rešitev na regionalni in lokalni ravni.

3.3.2.4 Dolgoročna podnebna strategija Slovenije 2050

Vlada Republike Slovenije je na 71. redni seji aprila 2021 sprejela Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050⁴⁰.

Dokument za obdobje do leta 2030 temelji na že sprejetih odločitvah, opredeljenih v Strategiji razvoja Slovenije 2030, Nacionalnem energetske in podnebnem načrtu (NEPN), Nacionalnem programu razvoja prometa do leta 2030, Državnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 in drugih dokumentih. Za obdobje do leta 2050 te dokumente nadgrajuje in postavlja nove cilje.

Družba bo temeljila na obnovljivih in nizkoogljčnih virih energije, trajnostni mobilnosti in lokalno pridelani hrani.

Dokument predvideva vključujoč prehod v podnebno nevtralno družbo, ki bo upoštevala načela podnebne pravičnosti. To pomeni, da bodo stroški in koristi prehoda pravično porazdeljeni, tudi med najbolj ranljive skupine.

Ko bo resolucija sprejeta, bodo morala vsa ministrstva nemudoma začeti izvajati dogovorjene ukrepe in politike za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, jih nadgraditi in opustiti vse ukrepe, ki so v nasprotju s ciljem zmanjševanja emisij.

Ta dokument, ki obsega več kot 100 strani, predvideva 80–90-odstotno zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do leta 2050 v primerjavi z letom 2005. V prometu in energetiki naj bi se emisije zmanjšale za 90–99 %, v kmetijstvu za 5–22 %, v industriji za 80–87 %, pri ravnanju z odpadki za 75–83 %, v splošni potrošnji pa za 87–96 %.

Podnebna strategija kot strateški dokument ne vsebuje konkretnih ukrepov. Akcijski načrt za uresničevanje podnebne strategije do leta 2030 je Nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN).

Resolucija tudi določa, da bo delež obnovljivih virov energije v skupni porabi energije do leta 2050 znašal 60 %. »Slovenija bo še naprej spodbujala vire, ki jih uporablja že tradicionalno, in bo vzpostavila pogoje za uporabo široke palete obnovljivih virov energije (sončna, vodna, geotermalna in vetrna energija ter energija lesne biomase).«

Potrebe po energiji se bodo zmanjšale s povečanjem energetske učinkovitosti, krožnega gospodarstva in drugih trajnostnih praks. Cilj je zagotoviti, da raba končne energije leta 2050 ne bo presegla 40 teravatnih ur.

3.3.2.5 Celoviti nacionalni energetska in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN)

NEPN, sprejet leta 2020⁴¹, je strateški dokument, ki za Slovenijo določa cilje, politike in ukrepe glede petih razsežnosti energetske unije za obdobje do leta 2030 (s predvidevanjem do leta 2040): razogljičenje (emisije toplogrednih plinov (TGP) in obnovljivi viri energije (OVE), energetska učinkovitost, energetska varnost, notranji energetski trg, raziskave ter inovativnost in konkurenčnost.

Ključni cilji za leto 2030, ki so navedeni v NEPN, so:

- znižanje skupnih emisij toplogrednih plinov za 36 %;

Za izpolnitev primarnega cilja (zmanjšanje skupnih emisij toplogrednih plinov za 36 %) je glede na zmanjšanje rabe fosilnih virov energije in odvisnosti od njihovega uvoza eden od predlaganih ukrepov podpora za izvedbo pilotnih projektov za proizvodnjo sintetičnega metana in vodika (okvirni cilj je 10-odstotni delež obnovljivega metana ali vodika v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030).

- najmanj 35-odstotno izboljšanje energetske učinkovitosti, kar je več od cilja, sprejetega na ravni EU (32,5 %);
- obnovljivi viri energije z najmanj 27-odstotnim deležem; ustrezne domače okoliščine so pomenile, da je morala Slovenija soglašati z nižjim ciljem, kot velja za EU (32 %), vendar si bo v naslednji posodobitvi NEPN (2023/2024) prizadevala za povečanje te številke; in
- in za konec, 3 % BDP naj bi bili namenjeni raziskavam in razvoju, od tega 1 % BDP javnih sredstev.

Zagotoviti dodatne finančne, človeške in tehnične vire za pospešitev celostnega razvoja in upravljanja distribucijskega omrežja električne energije, s čimer bi povečali njegovo kapaciteto, okrepili njegovo odpornost proti motnjam in njegov prihodnji razvojni potencial ter povečali povezljivost in prilagodljivost.

Slovenija nima natančnih podatkov o številu patentov na področju nizkoogljičnih tehnologij. V nadaljevanju je samo nekaj informacij, ki so na voljo javno. Sestavni del EIO Country Profile za Slovenijo za leto 2017 »Eco-Innovation Output«⁴² razkriva, da je medijska pokritost na področju ekoloških inovacij (glede na število elektronskih medijev) v letih 2017 in 2016 v primerjavi z letom 2015 precej narasla in presegla povprečje EU. Prav tako se je v letu 2017 v primerjavi z letom 2015 povečalo število objav o ekoloških inovacijah (na milijon prebivalcev) in preseglo povprečje EU. Kljub temu je število patentov za ekološke inovacije še vedno majhno in pod povprečjem EU.

V skladu z NEPN lahko vodik igra določeno vlogo pri vključevanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov in krepitvi zanesljivosti oskrbe s plinom ter pomaga pri doseganju ciljev razogljičenja. Obnovljivi vodik bi se lahko uporabljal tudi za shranjevanje velikih količin električne energije, proizvedene v obdobjih nizke porabe. Slovenija pričakuje, da bo do leta 2030 v sektorju transporta končna poraba vodika znašala 10 ktoe (116 GWh), do leta 2040 pa 63 ktoe (732 GWh), predvsem v transportu, postopoma pa tudi v gradbeništvu in industriji [3].

41 Integrated national energy and climate plan of the republic of Slovenia. (2020) <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nactr/>

42 The EIO Country Profile for Slovenia for 2017 (2017). https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/field/field-country-files/slovenia_eio_country_profile_2016-2017_1.pdf

Izvajanje načrtovanih politik in ukrepov NEPN bo – predvsem zaradi potrebnih dodatnih naložb v omrežja in nizkoogljične tehnologije ter zvišanja nekaterih dajatev, ob pričakovanem dvigu cen energije na regionalnem trgu – prispevalo k postopnemu povečevanju cen energentov za končne odjemalce (do leta 2030 po trenutnih napovedih¹²¹ ni pričakovati bistvenih dvigov cen), ob hkratnem zmanjševanju potrebnega obsega porabe energije, kar bo bistveno ublažilo povečanje končnih stroškov za energijo.

3.3.2.6 Razogljičenje Slovenije prek prehoda v nizkoogljično krožno gospodarstvo

Leta 2018 je slovenski državni zbor sprejel predlog pod vodstvom EIT Climate-KIC z naslovom »Razogljičenje Slovenije⁴³ prek prehoda v nizkoogljično krožno gospodarstvo«. Pobuda je eden od osmih prikazov Deep demonstration, ki jih je lansiral EIT Climate-KIC in ki skupaj ponujajo preskusno okolje za ambiciozne »sistemske prehode v skladu z 1,5 °C«, ki jih zahtevajo poročila Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC), aktivisti ter nacionalne in evropska politika.

Climate-KIC EIT je več kot 18 mesecev angažiral subjekte z izzivi v Sloveniji (vladna ministrstva in vodje sektorjev), da so izoblikovali ambiciozne namere glede transformacijskih sprememb in izgradili povpraševanje po sistemskem pristopu.

Z medsektorskim in meddisciplinarnim pristopom, kakršnega doslej še ni bilo, si ta delovni načrt prizadeva združiti različne discipline in delovati prek meja, omejenih področij in oddelkov. Njegov splošni cilj je pozicionirati Slovenijo kot vodilno državo v Evropi pri izkoriščanju krožnosti za preoblikovanje in razogljičenje lastnega gospodarstva ob hkratnem spodbujanju zelenega gospodarstva ter oblikovanju in spodbujanju pametnega in krožnega prehoda lokalnih skupnosti z usklajenim in koherentnim nacionalnim pristopom, ki temelji na najboljših mednarodnih praksah. Posledično se bosta dobro počutje in blaginja vseh Slovencev povečala in bosta zagotovljena tudi v naslednjih desetletjih, emisije toplogrednih plinov pa se bodo občutno zmanjšale, s čimer bo Slovenija lahko dosegla zastavljene cilje.

Njegov splošni cilj je pozicionirati Slovenijo kot vodilno državo v Evropi pri izkoriščanju krožnosti za razogljičenje gospodarstva in preoblikovanje skupnosti ob hkratnem povečevanju dobrega počutja in blaginje vseh Slovencev v naslednjih desetletjih. To je odličen primer države, ki izkorišča prednosti in priložnosti korenite strukturne preobrazbe v svet, toplejši za 1,5 °C.

Program dela je zgrajen na treh stebrih (glej spodaj) in je usmerjen v sistemski pristop, ki temelji na modelu platforme z namenom omogočanja procesa razogljičenja slovenskega družbeno-ekonomskega sistema s pomočjo načel krožnega gospodarstva.

Trije stebri za nacionalni prehod v krožno gospodarstvo:

- Pametne in krožne skupnosti
- Krožni zeleni razvoj
- Krožne politike in znanost

Vplive in rezultate bo mogoče čutiti v trojni spodnji vrsti družbenih, okoljskih in finančnih vplivov, opazni pa bodo v vseh treh obravnavanih stebrih ter v omenjenih vrednostnih verigah. Poleg oprijemljivih in merljivih učinkov in rezultatov (preprečene emisije toplogrednih plinov, prihodki, privabljene naložbe, storitve in izdelki, uvedeni na trg itd.), bodo imeli različni programi vrsto dodatnih, posrednih učinkov in koristi prek sprememb v obnašanju, miselnosti in praksah, s čimer se bodo ustvarjali okvir in pogoji, potrebni za sistemske spremembe.

Program se bo aktiviral in deloval široko med nacionalnimi deležniki, mrežami in skupnostmi, kot so na primer:

- lokalne skupnosti
- uprava in javni uslužbenci
- študenti in mlade generacije
- učitelji in drugi akterji sprememb
- raziskovalci in akademiki
- nevladne in neprofitne organizacije
- gospodarske zbornice, združenja in druga predstavništva zainteresiranih strani
- strateška raziskovalna in inovacijska partnerstva (SRIP)
- zagonska podjetja ter mala in srednje velika podjetja (lastniki podjetij)
- podjetja
- gospodarski grozdi

Z izvedbo tega projekta se bo Slovenija bolje pozicionirala kot vzornica na področju razogljčenja in prehoda v krožno gospodarstvo, vključno z razvojem biogospodarstva.

3.3.2.7 Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020-2030 (ReNPVO20-30)

Resolucija je bila sprejeta marca 2020 in je strateški dokument o varstvu okolja⁴⁴. Predstavlja družbeni konsenz glede varstva okolja v prihodnosti oziroma glede okoljskih mejnih pogojev razvoja Slovenije, ki ima dolgoletno tradicijo in vzpostavljeno upravno organiziranost varstva okolja ob podpori nevladnih organizacij in drugih strokovnih institucij ter posameznikov.

Ukrepi, vključeni v Resolucijo, vključujejo podporni ukrep za raziskave, razvoj in inovacije za varstvo okolja z dvema glavnima ciljema:

1. boljše razumevanje okolja;
2. razvoj in sprejemanje inovativnih tehnologij in netehnoloških inovacij, ki bodo pospešile prehod v zeleno, nizkoogljično in z viri gospodarno gospodarstvo in družbo.

44 Resolucija o nacionalnem programu varstva okolje 2020-2030 (ReNPVO20-30)(2020)
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985>

Na področju raziskav, razvoja in inovacij za varstvo okolja bo Slovenija do leta 2030:

- uvrščena med vodilne države na področju inovacij v zvezi z okoljsko inovativnostjo in tehnološkimi kazalniki;
- zagotavljala, da bodo ciljno usmerjene naložbe v raziskave in razvoj prispevale k zapolnitvi vrzeli v znanju; in
- zagotavljala, da bo v programskem obdobju 2021–2030 60 % raziskav prispevalo k trajnostnemu razvoju, 35 % pa k upravljanju in prilagajanju podnebnim spremembam.

3.3.2.8 Celoviti strateški projekt razogljčenja

V letu 2021 je Slovenija začela pripravljati celovito strateško razogljčenje slovenskega krožnega gospodarstva⁴⁵ kot pilotno aktivnost na evropski ravni v sodelovanju z dvema evropskima javnima organoma – Evropskim inštitutom za inovacije in tehnologijo (EIT) in Skupnim raziskovalnim središčem (JRC) Evropske komisije. Vsebina predlaganih rešitev celovitega strateškega projekta gradi na treh stebrih, pri čemer vsakega sestavlja več programov, ki so medsebojno povezani in krepijo ter nadgrajujejo drug drugega:

- steber »Pametne in krožne skupnosti« vključuje programe krožnih šol, krožno učenje in vire ter krožne sinergije za vzpostavitev pametnih in krožnih regij;
- steber »Krožni razvoj« zajema programe s področja podjetništva (krožno zaznavanje in podpora krožnim inovacijam v malih in srednje velikih podjetjih ter program s področja spremljanja izvajanja;
- steber »Krožne politike in znanost« pa vključuje programe na področju visokega šolstva, krožnega izobraževanja, oblikovanja politik za prehod v krožno gospodarstvo in na področju krožnega javnega naročanja.

Izvedba bo pripomogla k doseganju več ciljev Strategije razvoja Slovenije 2030 in začela načrtno delo na izboljšanju vseh treh oblik produktivnosti gospodarstva, kjer Slovenija zaostaja za povprečjem EU-28, in s tem prispevala k izboljšanju konkurenčnosti.

Ukrepi, predvideni v projektu, bodo olajšali premostitev nekaterih vrzeli, ki so jih izpostavili ključni deležniki, udeleženi v prehodu v nizkoogljično krožno gospodarstvo.

45 Ministrstva pripravljajo strateški projekt razogljčenja Slovenije (2021). <https://www.ekodezela.si/eko-okolje/ministrstva-pripravljajo-strateski-projekt-razogljicenja-slovenije/>

3.4 Avstrija

3.4.1 Avstrijska politika o raziskavah in tehnološkem razvoju



3.4.1.1 Raziskovalne in inovacijske strategije za pametno specializacijo (RIS3)/Integrative Strategien für intelligente Spezialisierung (RI3)

Pametna specializacija je koncept politike za določanje prednostnih nalog, pri čemer ima regija lahko koristi od specializacije na določenem področju znanosti in tehnologije. Regionalni razvoj in rast dobita zagon z znanjem in inovacijami ter s tem spodbujata strukturne spremembe.

Strategija zvezne vlade za raziskave, tehnologijo in inovacije (RTI) »Postanimo vodilni na področju inovacij« je bila sprejeta leta 2011⁴⁶.

Avstrija pri delu s konceptom pametne specializacije uporablja bolj dolgoročno perspektivo. Zvezna vlada spodbuja svoje znanstvene in raziskovalne ustanove, da udeležijo svojo vlogo regionalnih vodilnih institucij: univerze, znanstvena in raziskovalna središča so nepogrešljivi akterji v procesu strukturnih sprememb, ki temeljijo na znanju in inovacijah, saj ustvarjajo regionalno vrednost tako za državljane kot v gospodarskem smislu. Morali bi biti priznani kot partnerji pod enakimi pogoji kot regionalni oblikovalci politik in vodilna podjetja pri odkrivanju in razvoju pametnih specializacij določene regije.

Strategija je obravnavala ukrepe za krepitev nacionalnih raziskovalnih struktur s poudarkom na odličnosti za spodbujanje inovativne sposobnosti podjetij, omogočanje tematskega določanja prednostnih nalog, povečanje učinkovitosti upravljanja ter povezovanje raziskav, tehnologije in inovacij z izobraževalnim sistemom. Strategija je poleg tega pomagala mobilizirati raziskave, tehnologijo in inovacije glede na velike izzive, s katerimi se soočata družba in gospodarstvo.

Pet avstrijskih zveznih dežel ima lastne strategije: Spodnja Avstrija, Zgornja Avstrija, Salzburg, Štajerska in Dunaj.

⁴⁶ RTI strategy of the federal government "Becoming an Innovation Leader. 2011. <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/en/topics/rti-strategy.html>

3.4.1.2 Strategija avstrijske vlade za raziskave, tehnologijo in inovacije 2030 (Strategija RTI 2030)/Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation (FTI Strategie 2030)

Svet ministrov je leta 2021 sprejel novo Strategijo RTI 2030⁴⁷, ki utira pot večjim naložbam v raziskave in inovacije. S to strategijo želi avstrijska zvezna vlada približati Avstrijo vodilnim v Evropi na področju inovacij. Pobuda za odličnost, ki jo vsebuje strategija, daje vodilnim raziskovalcem v Avstriji dodaten zagon.

Prihodnja avstrijska strategija za raziskave, tehnologijo in inovacije (RTI), ki jo je svet ministrov sprejel malo pred božičem, kaže jasno zavezanost avstrijske zvezne vlade povečevanju inovativnih kapacitet države s pomočjo znanosti in raziskav. Načrtovani ukrepi opredeljujejo načine za nadaljnje povečanje učinkovitosti in rezultatov naložb v raziskave ter zajemajo vsa področja in deležnike avstrijskega sistema inovacij.

Strategija navaja več področij delovanja in je zasnovana tako, da Avstrijo približuje vodilnim v Evropi na področju inovacij, krepi učinkovitost in odličnost ter podpira razvoj znanja, talentov in veščin. To vključuje tudi ukrepe in dejavnosti, namenjene dodatni spodbudi za vrhunske avstrijske raziskovalce.

Strategija avstrijske zvezne vlade za temeljne raziskave se tako osredotoča na širjenje podpore odličnosti v raziskovanju, krepitev sodelovanja in spodbujanje konkurenčnega dodeljevanja sredstev kot najboljšega načina odločanja. Nacionalna pobuda odličnosti za temeljne raziskave je namenjena ustvarjanju velikega zagona, ki bi Avstriji kot lokaciji za RTI prinesel večjo mednarodno prepoznavnost in zagotovil nadaljnji razvoj medinstitucionalnih struktur.

Strategija RTI zajema 10-letno obdobje, dejansko izvajanje pa poteka v obliki niza 3-letnih paktov RTI. Avstrijska zvezna vlada je za prvi paket RTI do leta 2023 dala na voljo 3,86 milijarde evrov, kar predstavlja 27-odstotno povečanje glede na obdobje 2018–2020 in vključuje tudi prihodnje financiranje za Avstrijski znanstveni sklad (FWF) in druge organizacije za financiranje z večjo varnostjo v smislu načrtovanja in financiranja, nadaljnji razvoj nacionalnega sklada – ključne sestavine avstrijskega financiranja RTI – v „Fonds Zukunft Österreich“ in njegove prihodnje dotacije pa še naprej ostajajo nerešena vprašanja.

3.4.1.3 ENERGIE Strategija raziskovanja in inovacij (ERIS)/ENERGIE Forschungs- und Innovationsstrategie (ERIS)

Avstrija je leta 2017 izdala novo strategijo energetske raziskave in inovacij (ERIS), ki je nadomestila strategijo energetske raziskave iz leta 2009. Ta predstavlja premik proti integrativni in sistemsko usmerjeni perspektivi ter vlogi inovacijskih procesov. ERIS podpira povezovanje sektorjev ogrevanja, hlajenja in električne energije in ima šest strateških ciljnih področij:

- energetske sistemi in omrežja;
- stavbe in urbani sistemi;
- industrijski energetske sistemi;
- transportni in mobilnostni sistemi;

47 FTI-Strategie 2030. (2021). <https://www.fwf.ac.at/en/news-and-media-relations/news/detail/nid/20210119>

48 ENERGY - Research and Innovation Strategy for Austria. (2017) https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/e2050_pdf/E-Forschung_Kurzfassung_englisch_v2.pdf

- tehnologije pretvorbe in shranjevanja; in
- procesi tranzicije in družbene inovacije.

Strategija ERIS je vključena v #mission2030, ki vidi ključno vlogo raziskav, razvoja in inovacij (RDI) v razogljičenju gospodarstva in v pozicioniranju Avstrije kot države energetske inovacij, kar bo zagotovilo prihodnjo konkurenčnost njenega gospodarstva. #mission2030 določa vrsto dejavnosti za RRI v dveh "vodilnih projektih": vodilni projekt 9 – Gradniki energetskih sistemov prihodnosti in vodilni projekt 10 – Program Mission Innovation Austria.

3.4.2 Avstrijska okoljska politika

3.4.2.1 Zvezni zakon o varovanju podnebja/Klimaschutzgesetz, KSG

Namen tega zakona (sprejetega leta 2019)⁴⁹ je zagotoviti zaščito pred vplivi svetovnih podnebnih sprememb z zagotavljanjem izpolnjevanja nacionalnih podnebnih ciljev in evropskih ciljev. Upoštevajo se ekološki, družbeni in gospodarski vplivi. Osnova zakona je obveznost, ki izhaja iz Pariškega sporazuma v okviru Okvirne konvencije Združenih narodov o podnebnih spremembah, da se dvig povprečne globalne temperature omeji na precej manj kot 2 stopinji Celzija in po možnosti na 1,5 stopinje Celzija nad predindustrijsko ravno, z namenom zmanjšanja učinkov podnebnih sprememb po vsem svetu, ter zavezo Zvezne republike Nemčije na vrhu Združenih narodov o podnebnih ukrepih v New Yorku 23. septembra 2019, da bo sledila dolgoročnemu cilju nevtralnosti na področju toplogrednih plinov do leta 2050.

3.4.2.2 Zakon o širitvi obnovljivih virov energije/Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz – EAG

Osrednji cilj avstrijske vlade na področju energetike in podnebja je do leta 2030 pri oskrbi z električno energijo v državi preiti na 100-% (nacionalno uravnoteženo) oskrbo iz obnovljivih virov energije in do leta 2040 narediti Avstrijo podnebno nevtralno. Zakon o širitvi obnovljivih virov energije (EAG) je namenjen vzpostavljanju potrebnega pravnega in organizacijskega okvira ter dolgoročno stabilnega naložbenega okolja⁵⁰.

Poleg tega je treba zagotoviti varnost naložb v obstoječe in prihodnje naprave za proizvodnjo obnovljivega plina, delež nacionalno proizvedenega obnovljivega plina pa do leta 2030 povečati na 5 TWh. Tako obratovalne subvencije v obliki drsečih tržnih premij kot tudi investicijske subvencije se uporabljajo kot instrumenti financiranja za prihodnjo oskrbo z električno energijo in plinom iz obnovljivih virov. EAG ne obravnava le spodbud za proizvodnjo električne energije in plina iz obnovljivih virov energije, ampak tudi organizacijo in delovanje skupnosti obnovljivih virov energije, certifikate o izvoru za obnovljive vire energije in vzpostavitev zelenih certifikatov za plin iz obnovljivih virov energije.

Investicijska nepovratna sredstva so namenjena novogradnji, razširitvi fotovoltaičnih sistemov in sistemov za shranjevanje električne energije ter novogradnji vetrnih turbin do 1 megavata (MW) moči.

49 Klimaschutzgesetz. (2019). https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_ksg/englisch_ksg.html

50 Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz"; Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2021). https://www.bmk.gv.at/service/presse/gewessler/20210317_eag.html

Za podporo proizvodnji plinov iz obnovljivih virov bo izvedena servisna točka. Poleg tega se lahko z investicijskimi nepovratnimi sredstvi subvencionira naknadno opremljanje obstoječih bioplina za proizvodnjo obnovljivega plina v kakovosti, enaki zemeljskemu plinu, novih objektov za proizvodnjo obnovljivega plina ter objektov za pretvorbo električne energije v vodik ali sintetični plin.

Splošni cilji (BMK Austria, 2021)

- Efektivno količinsko povečanje letne proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov za 27 TWh do leta 2030
- Integracija energetskega sistema
- Zagotavljanje zanesljive oskrbe
- Razširitev informacijskih vsebin imenika polnilnih mest za javno dostopna polnilna mesta
- Povečanje deleža obnovljivih virov v daljinskem ogrevanju

Vodik se pojavlja v več delih osnutka zakona in bo imel v prihodnosti bistveno vlogo pri razogljičenju energetskega sistema, poleg tega pa lahko tudi odločilno prispeva k fleksibilnosti elektroenergetskega sistema. V začetni fazi je treba pripraviti spodbude, da se omogoči proizvodnja zelenega vodika na konkurenčnem trgu. Poleg tega bi morale biti elektrolizne in črpalne elektrarne v prihodnosti oproščene plačila nadomestil za uporabo omrežja in izgube v omrežju. Naslednji odstavek povzema glavno temo vodika v osnutku EAG⁵¹.

Obnovljivi plin – investicijska sredstva za sisteme za pretvorbo električne energije v vodik ali sintetični plin: (EAG, 2021)

- V prihodnje bo mogoče izgradnjo elektroliznih sistemov za pretvorbo električne energije v vodik ali sintetični plin financirati z investicijskimi nepovratnimi sredstvi.
- Glavna zahteva za spodbujanje proizvodnje vodika je, da se H₂ proizvaja iz obnovljivih virov energije.
- Uporaba vodika iz obnovljivih virov kot ključnega elementa za povezovanje sektorjev in integracijo, usmerjeno v cilje Pariškega sporazuma.

3.4.2.3 Avstrijska podnebna in energetska strategija #mission2030/Die Österreichische Klima – und Energiestrategie

Nova avstrijska vlada se je ob nastopu mandata januarja 2020 zavezala, da bo ogljično nevtralnost dosegla do leta 2040, kar je 10 let pred ciljem Evropske unije. Za doseg tega ambicioznega cilja bo morala Avstrija znatno okrepiti svoja prizadevanja za razogljičenje v vseh energetskih sektorjih ter nadaljevati in širiti obstoječe politike in ukrepe.

Maja 2018 je avstrijska zvezna vlada sprejela podnebno in energetske strategijo (#mission2030)⁵². Cilj strategije je doseči cilje trajnostnega razvoja na področju znižanja toplogrednih plinov, obnovljivih virov energije in energetske učinkovitosti do leta 2030 v skladu s cilji EU. Cilje strategije dopolnjujejo zanesljivost oskrbe z energijo, konkurenčnost, cenovna dostopnost (vključno z vidiki proračunske vzdržnosti) ter raziskave in razvoj, zaradi česar je v veliki meri skladna s petimi razsežnostmi energetske unije.

Pozicioniranje Avstrije kot »energetsko inovativne države« v smislu raziskav in razvoja tehnologij naslednje generacije je temeljnega pomena za uspeh Avstrije kot lokacije za poslovanje in zaposlovanje. Razogljichenje bo omogočeno predvsem z inovativnimi tehnologijami. Mnoge od njih so v preskusni fazi, njihov nadaljnji razvoj pa je odvisen od ciljne podpore v obliki pilotnih projektov. Javna in zasebna prizadevanja v tej smeri je na splošno treba občutno povečati.

V ta namen bodo raziskave, tehnološki napredek in inovacije ključni pri razvoju novih rešitev, ki bodo proaktivno pomagale oblikovati procese sprememb in pozicionirati avstrijske operaterje na mednarodnih trgih. Naloga narediti program razogljichenja tehnično izvedljiv, ekonomsko uspešen in družbeno sprejemljiv, je odvisna od politike dolgoročnih raziskav, tehnologije in inovacij (RTI).

Avstrija poleg tega trdno verjame, da jedrska energija ni odgovor na podnebne spremembe. Avstrija bo to stališče dosledno zagovarjala na vseh ravneh in lobirala za prenehanje financiranja jedrske energije, se še naprej borila proti uporabi jedrske energije na evropski in mednarodni ravni ter si prizadevala za nenehno izboljševanje jedrske varnosti.

Zvezna vlada je za uvedbo integrirane podnebne in energetske strategije določila vodilne projekte, vključno s kratkoročnimi in dolgoročnimi ukrepi, ki jih je treba izvesti v trenutnem zakonodajnem obdobju.

Vodilni projekt 7: VODIK IN BIOMETAN IZ OBNOVLJIVIH VIROV

Poslanstvo je, s pomočjo vodika izboljšati stabilnost omrežja prek decentraliziranih elektrolizatorjev in dolgoročnega shranjevanja energije iz obnovljivih virov.

Hkrati naj bi stroškovno učinkovita proizvodnja vodika pospešila opuščanje fosilnih goriv v energetske intenzivni industriji.

Vodilni projekt 9: POBUDA ZA RAZISKOVANJE ENERGIJE 1 – GRADNIKI ENERGETIJSKIH SISTEMOV PRIHODNOSTI

Tehnološko nevtralni, ciljno usmerjeni raziskovalni in razvojni projekti bi morali omogočiti razvoj uspešnih tehnologij in rešitev, ki bodo Avstriji omogočile, da se uveljavi kot vodilna država na področju inovacij na svetovnih tehnoloških trgih.

Revolucionarne tehnologije za industrijo, ki omogočajo zmanjšanje porabe surovin in energije, znatno zmanjšajo emisije in povečajo neodvisnost glede surovin in energije brez

⁵² Die Österreichische Klima- und Energiestrategie (2020).
https://C:/Users/grabn/AppData/Local/Temp/20_18_beilagen_nb.pdf

izgube količine proizvedenih izdelkov. Novi izdelki in procesi se morajo osredotočiti na visoko učinkovito izrabo uporabljene energije in virov, če je možno, na kaskadni osnovi, in omogočiti, da se povpraševanje industrijskih obratov po energiji uskladi z oskrbo z energijo iz nihajočih obnovljivih virov energije. Avstrijska avtomobilska in letalska industrija morata s financiranjem raziskav in razvoja ostati konkurenčni v času tehnološkega prehoda na e-mobilnost, lahke konstrukcije in avtomatiziran transport. Poleg tega je treba domačo industrijo vključiti v mednarodne verige dodane vrednosti v celotnem sistemu dobave akumulatorskih baterij/ vozil/energije od proizvodnje do recikliranja.

Strategija ne predstavlja le podlage za avstrijski nacionalni energetske in podnebni načrt (NEPN) v skladu z Uredbo Evropskega parlamenta in Sveta o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov, temveč zagotavlja tudi srednjeročni in dolgoročni okvir za preoblikovanje energetskega sistema v skladu s cilji Pariškega sporazuma glede podnebnih sprememb.

3.4.2.4 Dolgoročna strategija 2050/Langfristige Strategie – Zeithorizont 2050

V skladu z Uredbo 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov ter sklepom 1/ CP.21 Pariškega sporazuma mora Avstrija do leta 2030 zmanjšati emisije toplogrednih plinov iz sektorjev, ki niso zajeti v sistemu EU za trgovanje z emisijami (ETS), za 36 % v primerjavi z letom 2005. Emisije CO₂ iz energetsko intenzivnih industrij in energetskega sektorja so po vsej Evropi opredeljene in omejene z linearnim potekom v Direktivi EU o trgovanju z emisijami. Emisije, zajete v sistemu trgovanja z emisijami, je treba do leta 2030 zmanjšati za vsaj 43 % glede na ravni iz leta 2005. Za države članice ni nobenih nacionalnih zahtev, ki bi veljale za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov iz ukrepov ETS.

Za doseg te ciljev je Avstrija razvila svojo dolgoročno strategijo razvoja z nizkimi emisijami toplogrednih plinov do sredine stoletja Dolgoročna strategija 2050 – Avstrija, v kateri se zavezuje, da bo najkasneje do leta 2050 postala podnebno nevtralna brez uporabe jedrske energije. Strategija predstavlja vizijo, kako doseči podnebno nevtralnost, in zajema vse pomembne sektorje (energetika, industrija, promet, stavbe, kmetijstvo, gozdarstvo), izpostavlja potencial varčevanja v življenjskem slogu ljudi in vzorcih potrošnje ter pomen prispevka digitalizacije. V skladu s programom za obdobje 2020–2024 se Avstrija zavezuje, da bo do leta 2040 postala podnebno nevtralna, zato je predvidena posodobitev Dolgoročne strategije.

3.4.2.5 Celostni nacionalni energetske in podnebni načrt za Avstrijo (NEPN)/ Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich

Nacionalni energetske in podnebni načrt (NEPN) je 10-letni celostni dokument, ki ga je Evropska unija naložila vsaki državi članici z namenom, da bi EU dosegla svoje skupne cilje glede emisij toplogrednih plinov.

53 Long-term Strategy 2050- Austria. (2019). https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS1_Austria.pdf

54 Integrated National Energy and Climate Plan for Austria (2019). https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS1_Austria.pdf

Avstrijski celostni nacionalni energetske in podnebni načrt za Avstrijo (NEPN)⁵⁴ vsebuje naslednje cilje do leta 2030:

- 36-odstotno zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v primerjavi z ravnmi iz leta 2005 v sektorjih, ki niso zajeti v sistemu EU za trgovanje z emisijami;
- povečanje deleža obnovljivih virov energije v bruto rabi končne energije na 46–50 %;
- 100-odstotna pokritost domače porabe električne energije iz obnovljivih virov (državna, neto bilanca, z izjemami za regulacijsko in izravnalno energijo za stabilizacijo omrežja in interno proizvodnjo električne energije iz fosilnih goriv pri proizvodnji materialnih dobrin); in
- izboljšanje primarne energetske intenzivnosti, opredeljene kot poraba primarne energije na enoto BDP, za 25–30 % v primerjavi z letom 2015.

V najnovejši evropski lestvici rezultatov inovacij Avstrija velja za »močnega inovatorja« in je posebej visoko uvrščena v razsežnostih povezav, inovatorjev in intelektualne lastnine (EK, 2019). Vendar pa bi Avstrija lahko še dodatno izboljšala poslovno in regulativno okolje za inovacije, da bi v celoti izkoristila ta dosežek za večjo zaposlenost in gospodarsko proizvodnjo. Avstrija je zelo dejavna udeleženka v večstranskih prizadevanjih za energetske inovacije, zlasti v okviru programa IEA za tehnološko sodelovanje, pa tudi v okviru programa Mission Innovation. V povprečju je Avstrija med letoma 2010 in 2018 z zmernimi nihanji letno porabila 140 milijonov evrov za raziskave, razvoj in predstavitve, povezane z energijo (RD&D). Skoraj vsi ti izdatki za raziskave in razvoj na področju energije so bili dodeljeni področjem nizkoogljičnih tehnologij, zlasti energetske učinkovitosti.

3.4.2.6 Pobuda za vodik

Marca 2019 je avstrijska vlada lansirala svojo **Pobudo za vodik**⁵⁵ in predstavila načrt za razvoj nove vodikove strategije.

Pod vodstvom Avstrije so pobudo v Linzu podpisali ministri, državni sekretarji oziroma drugi pooblaščen člani delegacij 23 držav članic EU, Islandije in Švice ter nekaterih podjetij, ki delujejo na tem področju.

Več držav, med njimi Slovenija, Irska, Slovaška, Švedska in Velika Britanija, ki dokumenta v Linzu niso podpisale, je kasneje zaprosilo avstrijsko predsedstvo za podpis pobude. Slovenija je pobudo podpisala na Dunaju novembra 2018.

Vlada pripravlja tudi nacionalno vodikovo strategijo, ki je trenutno v javni razpravi. Njen NEPN obravnava vodik iz obnovljivih virov kot »ključno tehnologijo za integracijo in povezovanje sektorjev« in vključuje konkreten cilj porabe vodika na osnovi obnovljive električne energije v višini 1,1 TWh (4 PJ) do leta 2030. Objavili so tudi nove regulativne in finančne ukrepe, ki utirajo pot obnovljivemu vodikom v industrijskem, gradbenem in prometnem sektorju in obravnavajo celotno vrednostno verigo od proizvodnje, skladiščenja, transporta in distribucije do končne uporabe.

Avstrija je v ugodnem položaju glede na svoja trenutna vlaganja v raziskave na področju vodika, pilotske in demonstracijske projekte ter infrastrukturo, transportno in dostavno infrastrukturo, razogljičenje jeklarske industrije, proizvodnjo vodika iz obnovljivih virov itd.

55 The Hydrogen Initiative (2019). <http://h2est.ee/wp-content/uploads/2018/09/The-Hydrogen-Initiative.pdf>

4.

Analiza SWOT in pest ugotovljenih vrzeli, prednosti in priložnosti čezmejnega območja za vzpostavitev kritične mase zmogljivosti R&I za pospešitev razvoja vodikovih tehnologij v čezmejnem prostoru

4.1 Analiza SWOT – uvod

SWOT (prednosti, slabosti, priložnosti, nevarnosti) je okvir, ki se uporablja za prepoznavanje prednosti in slabosti (S-W) ter širših priložnosti in nevarnosti (O-T). Razvijanje bolj popolnega zavedanja situacije pomaga pri strateškem načrtovanju in odločanju.

Za pripravo osnovne analize SWOT smo uporabili program sodelovanja Interreg V-A Slovenija Avstrija⁵⁶. Glede na to, da je bil program pripravljen v letu 2014, smo podatke posodobili s podatki, dostopnimi na spletu.



4.1.1 Glavne značilnosti glede kapacitet R&I

4.1.1.1 Socialnoekonomske značilnosti

- Programsko območje pokriva 38.353 km² in zajema 3.467.000 prebivalcev. Večina prebivalstva živi v mestih, ki so središča izobraževanja, raziskovanja in znanja.
- V Avstriji je bruto domači proizvod (BDP) na prebivalca decembra 2020 dosegel 47.992,227 USD, v Sloveniji pa 25.144 USD.
- Politika raziskav, razvoja in inovacij (RRI) v Avstriji je bila prvotno v pristojnosti zvezne vlade. Dandanes ima vsaka zvezna dežela svoj koncept ali vsaj strategijo prihodnjih, znanstvenih ali raziskovalnih inovacij. V Sloveniji je okvir politike RRI na nacionalni ravni.
- Tudi ravni bruto domačih izdatkov za raziskave in razvoj (BIRR) v % BDP se razlikujejo.
- V letu 2019 so bruto domači izdatki za raziskave in razvoj (BIRR) v Sloveniji v vseh sektorjih, v katerih se izvaja raziskave in razvoj, znašali 2 %⁵⁷. V Avstriji so bruto domači izdatki za raziskave in razvoj (BIRR) v vseh sektorjih, v katerih se izvaja raziskave in razvoj, znašali 3,19 %⁵⁸.

4.1.1.2 Raziskovanje in razvoj

- Infrastruktura raziskav in razvoja je dobro razvita (tj. univerze/visoke strokovne šole ter raziskovalne in tehnološke organizacije),
- Čezmejno območje ima dobro razvit ekosistem podpornih organizacij, na primer tehnološke in znanstvene parke, (tehnološke) poslovne inkubatorje, podporne organizacije (nevladne organizacije, NVO), vladne agencije, gospodarske zbornice itd.
- Kapacitete za raziskave in razvoj so razdrobljene in ne dosegajo kritične mase, potrebne za prepoznavnost na ravni EU.

4.1.1.3 Nivoji konkurenčnosti ter mala in srednje velika podjetja

- V slovenskem nefinančnem poslovnem gospodarstvu predstavljajo MSP 64,5 % dodane vrednosti in 72,0 % zaposlitev, s čimer presegajo povprečje EU, ki znaša 56,4 % oziroma 66,6 %. Med letoma 2014 in 2018 se je dodana vrednost slovenskih MSP povečala za 33,5 %, kar je nekoliko več od 30,8-odstotne rasti velikih podjetij. Med letoma 2018 in 2020 se je dodana vrednost MSP po predvidevanjih povečala za 10,5 %, zaposlovanje v MSP pa za 3,6 %, kar je ustvarilo približno 16.600 novih delovnih mest⁵⁹.
- V Avstriji MSP predstavljajo več kot 60 % prometa, bruto dodane vrednosti in naložb v tržno usmerjeno gospodarstvo. V letu 2017 je promet, ki so ga ustvarila MSP, znašal približno 482 milijard evrov, bruto dodana vrednost približno 128 milijard evrov, obseg naložb pa 24 milijard evrov. MSP predstavljajo tudi približno polovico od 66 milijard EUR vrednega izvoza blaga⁶⁰.

57 <https://www.stat.si/StatWeb/en/Field/Index/25/18>

58 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20201127-1>

59 <file:///C:/Users/grabn/AppData/Local/Temp/Slovenia%20-%20SBA%20Fact%20Sheet%202019.pdf>

60 <https://www.bmdw.gv.at/en/Topics/Business-Location/SME/SME-in-Austria-facts-and-figures.html>

- MSP na splošno vlagajo manj zaradi različnih razlogov: težave pri pridobivanju financiranja/sredstev za inovacijske projekte, pomanjkanje vodstvenih kapacitet za inovacije, intelektualno lastnino in procese znanja, omejene zmogljivosti in slabosti pri povezovanju in sodelovanju z deležniki inovacij.
- Pregled izvajanja okolja, ki ga je leta 2019 izdala Evropska komisija⁶¹, je pokazal, da tako Slovenija kot tudi Avstrija presegata povprečje EU na lestvici European Innovation Scoreboard – Slovenija je bila leta 2018 uvrščena na 12. mesto z 1,4-odstotnim povečanjem od leta 2015, Avstrija pa na 10. mesto in je bila sedmi najhitreje rastoči inovator (9,0-odstotno povečanje od leta 2010).
- Pri vrednotenju parametrov SWOT smo upoštevali tudi trenutno stanje in trende na področju nizkoogljičnih tehnologij (s poudarkom na vodikovih tehnologijah) in boja proti globalnim spremembam.
- Globalne podnebne cilje je mogoče doseči le, če močno spodbudimo inovacije na področju čiste energije, saj so številne od tehnologij, potrebnih za zmanjšanje emisij CO₂, trenutno šele v prototipni ali predstavitveni fazi. To je sklep skupnega poročila, ki sta ga objavila Evropski patentni urad (EPO) in Mednarodna agencija za energijo (IEA)⁶². V svojem poročilu »Patenti in energetski prehod – globalni trendi v inovacijah tehnologije čiste energije« (april 2021) sta pokazala, da so na globalni ravni med letoma 2000 in 2019 patentne dejavnosti rasle hitreje pri tehnologijah z nizkoogljično energijo (LCE) kot pri tehnologijah fosilnih goriv. Po znatnem padcu leta 2015 je število mednarodnih patentnih družin (IPF) na območjih LCE po letu 2017 ponovno naraslo, medtem ko so inovacije na področju fosilnih goriv začele upadati⁶³.
- Tako Slovenija kot tudi Avstrija sta zavezani doseganju ogljične nevtralnosti. Slovenija je pripravila strategijo za doseganje ogljične nevtralnosti do leta 2050, Avstrija pa do leta 2040, 10 let pred ciljem Evropske unije. Za doseg te ciljev sta obe državi pripravili zakonodajo in strategije, ki neposredno obravnavata te izzive.
- Na področju vodika avstrijski NEPN poudarja prispevek vodika k povečanju deleža obnovljive energije v končni porabi energije na 45–50 % do leta 2030 in k pridobivanju 100 % energije za lastno porabo iz obnovljivih virov energije. Slovenija pričakuje, da bo do leta 2030 v sektorju transporta končna poraba vodika znašala 10 ktoe (116 GWh), do leta 2040 pa 63 ktoe (732 GWh), predvsem v transportu, postopoma pa tudi v gradbeništvu in industriji.
- Slovenija in Avstrija morata podpirati svoje raziskovalne centre in industrijo pri izvajanju raziskav, povezanih z vodikom. Primeren način je lansiranje pilotnih in demonstracijskih projektov, ki lahko pomagajo utreti pot uporabi vodika iz obnovljivih virov kot sredstva za doseganje globokega razogljičenja.
- Poročilo, ki sta ga skupaj objavila CDP in Oliver Wyman, navaja, da je leta 2019 882 evropskih podjetij, odgovornih za več kot 2,3 GtCO₂e emisij, prijavilo za 124 milijard evrov novih nizkoogljičnih naložb⁶⁴. Naložbe v raziskave in razvoj (R&R) so znašale 65 milijard evrov, od tega so 43 milijard evrov poročali proizvajalci originalne opreme za transport (OEM), predvsem za naložbe v elektrifikacijo in tehnologije avtonomnih vozil.

61 https://ec.europa.eu/environment/eir/index_en.htm

62 <https://www.dw.com/en/tech-needed-to-halt-climate-change-still-underdeveloped/a-57339898> 63 https://iea.blob.core.windows.net/assets/b327e6b8-9e5e-451d-b6f4-cbba6b1d90d8/Patents_and_the_energy_transition.pdf

64 <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2020/feb/doubling-down.html>

- Horizon Europe je naslednji program raziskav in inovacij EU, ki se je začel v letu 2021. V sinergiji z drugimi programi EU bo ključnega pomena za spodbujanje nacionalnih javnih in zasebnih naložb. Skupaj bodo spodbujali nove tehnologije, trajnostne rešitve in prelomne inovacije ter širili uspešne nove rešitve po Evropi in svetu. Več kot 35 % porabe sredstev programa Horizon Europe bo namenjenih doseganju podnebnih ciljev.

4.1.2 Analiza SWOT

PREDNOSTI

- Slovenija in Avstrija sta parlamentarni predstavniki demokraciji;
- čezmejno območje ima dobro razvit ekosistem podpornih organizacij, na primer tehnološke in znanstvene parke, (tehnološke) poslovne inkubatorje, podporne organizacije (NVO, vladne agencije, gospodarske zbornice itd.);
- relativno visoka znanstvena kakovost raziskav in kakovostna raziskovalna infrastruktura;
- visok delež vlaganj v raziskave, predvsem s strani podjetij;
- kakovost človeških virov in povečanje števila raziskovalcev, predvsem v zasebnem sektorju;
- močna politična zavezanost inovacijam in raziskavam;
- raznolik sektor raziskovalnih inštitutov ter raziskovalnih in tehnoloških organizacij (RTO), ki se ukvarjajo z različnimi vrstami prenosa tehnologije s podjetji;
- razmeroma visok delež študentov, vpisanih v terciarno izobraževanje, in naraščanje števila študentov tehničnih smeri;
- družbena zavest o škodljivih učinkih globalnih sprememb je visoka;
- Tako Slovenija kot Avstrija presegata povprečje evropske lestvice inovacij, kar nakazuje znanje in vire za nadaljnje inovacije na področju tehnoloških rešitev, vključno z nizkoogljičnimi tehnologijami.

SLABOSTI

- infrastruktura raziskav in razvoja je razdrobljena;
- območje je razdeljeno z mejo, kar zmanjšuje raziskovalno konkurenčnost čezmejnega območja;
- specializacija v srednje tehnoloških panogah in pričakovanja so nizka;
- zakonodaja in nove politike se šele uvajajo;
- šibka interakcija med univerzami in raziskovalnimi organizacijami, nesistematičen prenos znanja in premajhna pozornost glede potreb trga;
- premajhna odprtost do tujih študentov, raziskovalcev in profesorjev;
- premalo izkoriščen potencial kapitala, ki temelji na znanju (patenti, blagovne znamke, modeli);
- šibka vključenost podjetij (zlasti MSP) v globalne vrednostne verige, slaba mednarodna vključenost MSP in razmeroma skromna prisotnost NTI;
- nezadostne zmogljivosti širokopasovne infrastrukture in neizkoriščen potencial IKT v izobraževanju.

PRILOŽNOSTI

- trenutni načrti EU glede financiranja in nacionalni načrti financiranja ponujajo financiranje raziskav;
- nove zaposlitvene priložnosti za raziskovalce, povezane s povečanim financiranjem;
- raznolikost podjetij v energetskega sektorju;
- zmanjšanje vplivov na okolje;
- strožji normativi za emisije ogljika so lahko spodbuda za pospešitev razvoja vodikove tehnologije;
- razvoj projektov, povezanih z nizkimi emisijami ogljika, sproža razvoj na drugih področjih;
- razvoj jasne strukture upravljanja na področju raziskovanja, tehnologije, razvoja in inovacij;
- učinkovita in uspešna uporaba raziskovalne infrastrukture in razvitih znanj/kompetenc s sinergijami v okviru trikotnika znanja;
- prilagoditev podpornega okolja in instrumentov področjem z jasnimi tržnimi potencialom;
- pridobivanje in krepitev podjetniškega znanja in kompetenc;
- vzpostavitev podpornega okolja, ugodnega za ustanavljanje, zagon in rast podjetij;
- spodbujanje internacionalizacije, čezmejnega povezovanja in pritoka tujih investicij;
- mobilnost študentov, profesorjev in raziskovalcev;
- zgodnje uvajanje in učinkovito izvajanje ukrepov, usmerjenih v prehod v trajnostno družbo in učinkovito gospodarjenje z viri;
- povezovanje vseh (tehnoških in netehnoških) družbenih inovacij z namenom ustvarjanja celovitih rešitev.

NEVARNOSTI

- različne stopnje razvoja zaradi razlik med državama;
- naraščajoče neravnovesje zaradi različnega razvoja in izvajanja politik;
- neizkušeni potencialni uporabniki;
- neprimeren načrt komercializacije;
- neustrezen pravni okvir;
- številne ovire, zlasti stroški in nizka učinkovitost, ki preprečujejo uvedbo obsežne nizkoogljične in vodikove tehnologije;
- agresivna konkurenca, predvsem s Kitajske;
- negativno javno mnenje glede varnosti, še posebno pri vodikovih tehnologijah;
- zamude pri strukturnih reformah na področjih, kot so sistem nagrajevanja v institucijah znanja, reforma sistema spremljanja učinkov spodbud za raziskave in razvoj;
- prevelika diverzifikacija naložb v raziskave in inovacije iz zasebnih in javnih virov;
- počasna krepitev neopredmetenega kapitala;
- prevelika odvisnost raziskovalnih ustanov od javnih sredstev, usmerjenost v netržne projekte in premalo razvita platforma za spodbujanje prenosa tehnologij;

- beg talentov (zlasti mladih talentov);
- nizka raven začetnih podjetniških aktivnosti in nadaljevanje nizke stopnje preživetja novonastalih podjetij;
- nadaljnje zmanjševanje deleža inovacijsko aktivnih podjetij v tržnih storitvah.

4.2 Analiza PEST – uvod



Za analizo poslovnega okolja v okviru strateškega managementa se uporablja analiza PEST (analiza političnih, ekonomskih, sociokulturnih in tehnoloških dejavnikov), ki predstavlja model zunanjih dejavnikov makro okolja. Uporabna je pri izvajanju strateških analiz in tržnih raziskav in pripravi poslovnih načrtov. Analiza PEST je strateško orodje, ki omogoča razumevanje rasti ali padcev trgov, poslovnega položaja podjetja, njegovega potenciala rasti ali smeri, v kateri naj bi se razvijalo njegovo poslovanje:

- Politični dejavniki pojasnjujejo, kako vlada posega v gospodarstvo. Podrobneje analizirajo področja, kot so davčna politika, delovno pravo, okoljska zakonodaja, trgovinske omejitve, carine in politična stabilnost. Lahko vključujejo analizo dobrin in storitev, ki jih želi zagotoviti država (dobrine v splošnem interesu ali javne dobrine), ter dobrin in storitev, ki jih država ne zagotavlja. Vlada ima tudi pomemben vpliv na zdravje, izobraževanje in infrastrukturo naroda.
- Ekonomski dejavniki vključujejo gospodarsko rast, obrestne mere, devizne tečaje in inflacijo. Ti dejavniki močno vplivajo na uspešnost podjetij in način sprejemanja odločitev v podjetjih. Obrestne mere na primer vplivajo na stroške kapitala podjetja in s tem na obseg razvoja in rasti podjetja. Menjalni tečaji lahko vplivajo na ceno blaga za izvoz ter na zalogo in ceno uvoženega blaga.
- Socialni dejavniki obravnavajo kulturne vidike in ozaveščenost o zdravstveni oskrbi, stopnjo rasti prebivalstva, starostno porazdelitev prebivalstva, odnos do poklicnega napredovanja in dajejo poudarek varnosti. Visok trend rasti družbenih dejavnikov vpliva na povpraševanje

po izdelkih podjetja in s tem na njegovo poslovanje. Staranje prebivalstva na primer lahko pomeni, da je delovna sila manj obsežna in manj pripravljena delati (kar povečuje stroške dela). Podjetja bi lahko v zvezi s tem spremenila strategijo upravljanja in se tako prilagodila družbenim trendom (npr. začela zaposlovati starejše delavce).

- Tehnološki dejavniki vključujejo tehnološke vidike, kot so raziskave in razvoj, avtomatizacija, spodbujanje tehnologije in stopnja tehnoloških sprememb. Ti dejavniki lahko vplivajo na ovire za vstop na trg, minimalno raven učinkovite proizvodnje in sklepanje pogodb s podizvajalci. Poleg tega tehnološke spremembe vplivajo tudi na stroške in kakovost ter vodijo k inovacijam.

4.2.1 Politični dejavniki



SLOVENIJA

Slovenija je parlamentarna demokratična republika s predsednikom vlade, ki ga izvoli državni zbor, in predsednikom države, izvoljenim na neposrednih volitvah. Predsednik lahko opravlja funkcijo največ dva zaporedna mandata po 5 let.

Slovenija je razdeljena na 212 občin. V to številko je vključenih 11 mestnih občin. Občine so organi lokalne samouprave. Vodi jih župan, ki je neposredno izvoljen za dobo 4 let.

Slovenija nima upravnih regij. Za namene regionalne politike EU je razdeljena na dve regiji NUTS 2: Zahodna Slovenija in Vzhodna Slovenija. Na ravni NUTS 3 je poleg tega 12 statističnih regij brez vzpostavljenih samoupravnih struktur.



AVSTRIJA

Avstrija je parlamentarna predstavniška demokracija, kjer je zvezni predsednik izvoljen neposredno. Predsednik nastopa kot vodja države, kancler pa nastopa kot vodja zvezne vlade. Državo sestavlja devet zveznih dežel/provinc.

Avstrija je zvezna republika, sestavljena iz devetih dežel (Bundesländer). Te dežele so razdeljene na okrožja (Bezirke) in upravna mesta (Statutarstädte). Okraji so nadalje razdeljeni na občine (Gemeinden). Avstrija je trenutno (1. januar 2020) razdeljena na 2095 občin. Upravna mesta imajo pristojnosti, ki so sicer podeljene okrožjem in občinam. Dunaj je edinstven v tem, da je hkrati mesto in dežela.

Avstrijske zvezne dežele niso le upravne enote, ampak imajo določeno zakonodajno oblast, ki se razlikuje od zvezne vlade, npr. na področju kulture, socialnega varstva, varstva mladine in varstva narave, lova, gradbeništva in prostorskih odlokov.

4.2.2 Gospodarski dejavniki



SLOVENIJA

Slovenija je pred gospodarsko krizo leta 2008 dosegala visoko stopnjo gospodarske rasti. Vendar pa so strukturne pomanjkljivosti pokazale, da njen razvojni model ni bil vzdržen. V času krize je BDP močno upadel, kar je močno vplivalo na gospodarsko stabilnost in negativno vplivalo na blaginjo prebivalstva⁶⁵.

Leta 2019 je BDP na prebivalca dosegal 89 % povprečja EU-27, kar je bila najvišja vrednost tega kazalnika v zadnjih 10 letih. Pred tem je BDP na prebivalca padel na 83 % in na tej ravni ostal od leta 2012 do leta 2015, ko je začel naraščati⁶⁶.

Slovenija je ena najuspešnejših novih držav članic. Euro je sprejela leta 2007. Njen storitveni sektor k BDP prispeva 69,9 %⁶⁷. Slovensko gospodarstvo je zelo izvozno usmerjeno. V letu 2017 je izvoz blaga in storitev predstavljal 82,2 % slovenskega BDP. Hkrati je uvoz blaga in storitev predstavljal 72,6 % slovenskega BDP⁶⁸.

Po podatkih OECD⁶⁹ je povprečni neto prilagojeni razpoložljivi dohodek gospodinjstva na prebivalca 20.820 USD na leto, kar je nižje od povprečja OECD, ki znaša 33.604 USD na leto. Opazen je velik razkorak med najbogatejšimi in najrevnejšimi – zgornjih 20 % prebivalstva zasluži skoraj štirikrat več kot spodnjih 20 %.



AVSTRIJA

Na poslovanje podjetij v Avstriji vplivajo različni gospodarski dejavniki. Avstrijsko gospodarstvo je bilo v zadnjem desetletju uspešno. BDP je leta 2019 znašal 446,31 milijarde USD (Trading Economics, 2020)⁷¹. Ocenjuje pa se, da se je v letu 2020 zmanjšal za 8 %. Po ocenah se v naslednjih nekaj letih ne bo bistveno povečal⁷².

Ni presenetljivo, da je brezposelnost v letu 2020 narasla glede na gospodarsko krizo in globalno zapiranje. Posledica tega so bili šibki davčni prihodki, vlada pa je morala poleg tega ponuditi gospodarsko podporo prebivalcem in podjetjem. Vladna podpora je bila koristna za ohranitev velikega števila delovnih mest in preprečevanje odhoda podjetij s trga.

Avstrija je visoko razvita država s prostim tržnim gospodarstvom. Bila je ena prvih držav, ki je leta 1999 sprejela euro. Njen storitveni sektor k BDP prispeva 62,5 %⁷³. Turizem ima pomembno vlogo in v državo vsako leto pripelje milijone turistov. Druge pomembne panoge so kmetijstvo, hrana in pijača, gradbeništvo, elektronika, promet in strojništvo.

Po podatkih OECD je povprečni neto prilagojeni razpoložljivi dohodek gospodinjstva na prebivalca 33.541 USD na leto, kar je le malo pod povprečjem OECD, ki znaša 33.604 USD. Opazen pa je velik razkorak med najbogatejšimi in najrevnejšimi – zgornjih 20 % prebivalstva zasluži okoli štirikrat toliko kot spodnjih 20 %.

65 OECD, (2020)

66 Eurostat. (2021)

67 Import Export Solutions, (2020). <https://www.thinkslovenia.com/info-activities/slovenia-facts-figures>

68 Eurostat. (2021)

69 <http://www.oecdbetterlifeindex.org/countries/slovenia/>

71 Trading Economics, (2020).

72 OECD, (2020)

73 Import Export Solutions, (2020).

Kar zadeva zaposlenost, ima v Sloveniji 69 % oseb v starosti od 15 do 64 let plačano službo, kar je nekoliko nad 68 % povprečjem zaposlenosti v OECD. Plačano delo ima približno 73 % moških in 66 % žensk. V Sloveniji približno 4 % zaposlenih dela zelo veliko ur dnevno, kar je manj od povprečja OECD, ki znaša 11 %, pri čemer veliko ur na dan dela 6 % moških in le 2 % žensk⁷⁰.

Kar zadeva zaposlenost, ima v Avstriji 72 % oseb v starosti od 15 do 64 let plačano službo, kar je nad 68 % povprečjem zaposlenosti v OECD. Plačano delo ima približno 76 % moških in 68 % žensk. V Avstriji približno 7 % zaposlenih dela zelo veliko ur dnevno, kar je manj od povprečja OECD, ki znaša 11 %, pri čemer veliko ur na dan dela 10 % moških in le 3 % žensk⁷⁴.

4.2.3 Družbeni dejavniki



SLOVENIJA

Po podatkih OECD se Slovenija uvršča nad povprečje pri delu in zaslužku, bivalnih nepremičninah, zdravstvenem stanju, socialnih stikih, izobrazbi in spretnostih, ravnotežju med poklicnim in zasebnim življenjem, kakovosti okolja in osebni varnosti. Podpovprečna je po dohodkih in bogastvu, državljski angažiranosti in subjektivni blaginji.

V Sloveniji danes živi nekaj več kot 2 milijona prebivalcev⁷⁵. Uradni jezik je slovenščina; dva manjšinska jezika (madžarski in italijanski) sta priznana kot souradna jezika in ustrezno zaščiteni v občinah, v katerih so prebivalci, ki ju govorijo. Tudi angleščina je zelo razširjena. Velika večina ljudi (83 %) je etničnih Slovencev. Najmanj 13% prebivalstva se je priselilo iz drugih delov nekdanje Jugoslavije, večina od njih je etničnih Bošnjakov (bosanskih muslimanov), Hrvatov in Srbov. Relativno majhni, a varovani s slovensko ustavo sta madžarska in italijanska narodna skupnost.

V Sloveniji ima 88 % odraslih v starosti 25–64 let zaključeno srednjo izobrazbo, kar presega povprečje OECD, ki znaša 78 %. To bolj velja za moške kot za ženske, saj je 89 % moških uspešno zaključilo srednjo šolo v primerjavi s 87 % žensk. Kar zadeva kakovost izobraževalnega sistema, je povprečni učenec dosegel 509 točk pri bralni pismenosti, matematiki in naravoslovju v programu OECD za mednarodno ocenjevanje učencev (PISA), kar je več od povprečja OECD, ki znaša 486 točk.



AVSTRIJA

Avstrija se glede na večino drugih držav v indeksu boljšega življenja dobro odreže pri številnih kriterijih blaginje. Avstrija se uvršča nad povprečje glede dohodka in bogastva, delovnih mest in zaslužka, bivalnih nepremičnin, zdravstvenega stanja, subjektivne blaginje, osebne varnosti, socialnih stikov, kakovosti okolja ter izobrazbe in spretnosti. Podpovprečna je na področju ravnotežja med poklicnim in zasebnim življenjem ter državljske angažiranosti.

V Avstriji danes živi nekaj več kot 9 milijona prebivalcev⁷⁶. Uradni jezik je nemščina; vendar je tudi angleščina zelo razširjena. Velika večina prebivalcev je etničnih Avstrijcev; vendar pa v državi živi več etničnih manjšin, kot so Nemci, Švicarji, Bošnjaki, Turki, Madžari, Hrvati in Slovenci⁷⁷.

V Avstriji ima 85 % odraslih v starosti 25–64 let zaključeno srednjo izobrazbo, kar presega povprečje OECD, ki znaša 78 %. To bolj velja za moške kot za ženske, saj je 88 % moških uspešno zaključilo srednjo šolo v primerjavi s 82 % žensk. Kar zadeva kakovost izobraževanja, je povprečni učenec dosegel 492 točk pri bralni pismenosti, matematiki in naravoslovju v programu OECD za mednarodno ocenjevanje učencev (PISA). Ta rezultat je višji kot povprečje OECD, ki znaša 486.

70 Import Export Solutions, (2020).

74 OECD (2020)

75 Eurostat. (2021)

76 Eurostat.(2021)

77 Eurostat.(2021)

4.2.4 Tehnološki dejavniki



SLOVENIJA

Leta 2019 je sektor raziskav in razvoja ustvaril 2,05 % BDP. IT je bila za 11 % višja kot leta 2010, a še vedno daleč od barcelonskega cilja, ki predvideva povečanje naložb v raziskave in razvoj na vsaj 3 % BDP do leta 2020⁷⁸.

Glavni vlagatelj v raziskave in razvoj je poslovni sektor tako v smislu uspešnosti kot tudi financiranja.

Po podatkih Eurostata so se v 10 letih (2007–2017) izdatki za raziskave in razvoj v Sloveniji povečali z 1,42 % na 1,86 % BDP⁷⁹.

V letu 2019 je delež BDP za Slovenijo znašal 0,42 %, kar je pod povprečjem EU, ki znaša 0,63 %⁸⁰.

Poročilo Evropske komisije – EU Industrial R&D Investment Scoreboard (Scoreboard, 2020)⁸¹ – ki meri uspešnost inovacijsko usmerjenih panog EU v primerjavi z glavnimi svetovnimi konkurenti, kaže, da je eno slovensko podjetje med 2500 najboljšimi podjetji po vsem svetu, ki so vložila največje zneske v raziskave in razvoj v letu 2019⁸².



AVSTRIJA

Leta 2019 je sektor raziskav in razvoja dosegel 3,0 % BDP, kar je v skladu z barcelonskim ciljem, ki predvideva povečanje naložb v raziskave in razvoj na vsaj 3 % BDP do leta 2020⁸³.

Glavni vlagatelj v raziskave in razvoj je poslovni sektor tako v smislu uspešnosti kot tudi financiranja.

Po podatkih Eurostata so se v 10 letih (2007–2017) izdatki za raziskave in razvoj v Avstriji povečali z 2,42 % na 3,16 % BDP⁸⁴.

V letu 2019 je delež BDP za Avstrijo znašal 0,77 %, kar je nad povprečjem EU, ki znaša 0,63 %⁸⁵.

Poročilo Evropske komisije – EU Industrial R&D Investment Scoreboard (Scoreboard, 2020) – ki meri uspešnost inovacijsko usmerjenih panog EU v primerjavi z glavnimi svetovnimi konkurenti, kaže, da je 17 avstrijskih podjetij med 2500 najboljšimi podjetji po vsem svetu, ki so vložila največje zneske v raziskave in razvoj v letu 2019⁸⁶.

78 <https://howandwhat.net/pestel-analysis-austria/>

79 <https://www.stat.si/StatWeb/en/News/Index/9400>

80 <https://rio.jrc.ec.europa.eu/stats/government-budget-appropriations-or-outlays-rd-0>

81 <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/73e624aa-406c-11eb-b27b-01aa75ed71a1/language-en>

82 <https://www.stat.si/StatWeb/en/News/Index/9400>

83 <https://www.stat.si/StatWeb/en/News/Index/9400>

84 Eurostat news (2019). <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9483597/9-10012019-AP-EN.pdf/856celd3-b8a8-4fa6-bf00-a8ded6dd1cc1>

85 <https://rio.jrc.ec.europa.eu/stats/government-budget-appropriations-or-outlays-rd-0>

86 <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2020-eu-industrial-rd-investment-scoreboard>

5. Primer dobrih praks razvoja politik

5.1 Zvezna republika Nemčija

5.1.1 Pregled

Ob uvedbi energetskega koncepta leta 2010 je nemška vlada zastavila ambiciozne cilje za energetske in podnebno politiko države. Po tem konceptu bo treba emisije toplogrednih plinov (TGP) do leta 2050 zmanjšati za 80 % v primerjavi z ravnmi iz leta 1990, obnovljivi viri energije pa bodo morali do istega leta zagotavljati 80 % vseh potreb po električni energiji. Poleg tega se je Nemčija odločila, da bo do leta 2022 postopoma opustila jedrsko energijo⁸⁷.

Vendar pa bo to imelo visoko ceno. V študiji Hansena in drugih⁸⁸ so avtorji poskušali predstaviti celosten pogled in modelirati energetske sistem kot celoto. Ugotovili so, da je do leta 2050 možno celo popolno razogljičenje z uporabo izključno domačih virov energije.

Energetski prehod bo zahteval znatne dodatne naložbe. Ocene skupnega zneska letnih naložb se gibljejo od 15 do 40 milijard evrov ali od 0,5 % do 1,2 % trenutnega nemškega BDP, ki znaša približno 3200 milijard evrov⁸⁹.

Nemčija je poleg tega tudi vodilna država v svetu na področju raziskav in razvoja⁹⁰. To je nenazadnje posledica močnega sistema podpore raziskavam. Ne financira samo infrastrukture in institucij, temveč tudi in zlasti zagotavlja podporo za vrhunske raziskave in raziskovalna podjetja na univerzah, za sodelovanje med industrijo in znanostjo ter za ustanavljanje inovativnih podjetij.

Nemčija ima zvezni sistem s temeljnim načelom subsidiarnosti. Zaradi decentraliziranega značaja nizkoogljične preobrazbe imajo zvezne dežele veliko možnost vplivanja na njeno izvajanje. Na splošno so vse dežele sprejele lastne podnebne cilje, ki pa se po svojih ambicijah zelo razlikujejo. Pomembni dejavniki, ki na to vplivajo, so geografske razmere, struktura lokalnega gospodarstva in zadevne deželne vlade. Medtem ko lahko na eni strani pristop, ki ga vodi dežela, vodi do boljših in bolj lokaliziranih rešitev, je v različnih resorjih vlade opazen tudi fenomen zveznih vlad, ki jih mika raje podpirati lokalne interese kot pa "širši" načrt vsedravnih ciljev. V §1 Zakona o energetske industriji (Erneuerbare-Energien-Gesetz EnWG)⁹¹ je bil objavljen cilj zagotoviti varen, poceni, potrošnikom prijazen, učinkovit in okolju prijazen energetske sistem.

87 Kumara S; Loosenb M.; Madlenera R. Assessing the potential of low carbon technologies in the German energy system. Journal of Environmental Management Volume 262 2020.

88 Hansen, K.; Mathiesen, B.V.; Skov, I.R. Full energy system transition towards 100% renewable energy in Germany in 2050. Renew. Sustain. Energy Rev. 2019, 102, 1-13.

89 How much does Germany's energy transition cost? (2016). <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/how-much-does-germanys-energy-transition-cost>

90 R&D policy framework. <https://www.research-in-germany.org/en/research-landscape/r-and-d-policy-framework.html>

91 M.J.V. Erneuerbare-Energien-Gesetz-EEG 2017. 2014. Available online: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Gesetze/Energie/EEG.html>

Na splošno je nemška vlada pod vplivom cele vrste različnih subjektov in služi kot vozlišče za različne interesne skupine. Medtem ko obstajajo cilji od zgoraj navzdol, ki jih določajo mednarodni sporazumi ali vseevropske smernice, obstajajo tudi vplivi uveljavljene industrije in zahteve javnosti, ki jih je treba usklajevati. V okviru političnega sistema Nemčije delitev oblasti in zvezni sistem vodita do diskurza med številnimi različnimi oddelki, ki so na več ravneh vpleteni v upravljanje. Razkorak med pro-okoljskimi interesi in pro-ekonomskimi interesi ministrstev se lahko prenese na samo gospodarstvo⁹².

Vplivanje na politiko običajno poteka prek lobiranja industrijskih združenj. Tukaj je jasno razvidno, da imajo združenja, povezana z veliko in težko industrijo, na primer Zveza nemške industrije (Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), ki ima 100.000 članov s skupno 8 milijoni zaposlenih), vpliv na predloge zakonov⁹³. BDI si je na primer leta 2014 prizadeval za oprostitev dajatve EEG za energetske intenzivna podjetja v višini 5 milijard evrov, ki bi bila zasnovana na način, ki ne bi kršil evropske zakonodaje o državni pomoči. Vendar pa BDI zaradi heterogenosti svojih članov podpira tudi nizkoogljično preobrazbo. Po drugi strani pa združenja, ki podpirajo koristne sektorje, na primer Nemška zveza za obnovljivo energijo (BEE), trdijo, da bi preoblikovanje zagotovilo številna delovna mesta in da je sam sektor obnovljivih virov energije že pomemben dejavnik javne blaginje in razvoja.

In za konec, tudi javno mnenje ima pomembno vlogo pri uspehu energetske preobrazbe. Za razliko od industrijskega sektorja velika večina ljudi podpira preobrazbo: reprezentativne ankete kažejo, da je raven pozitivnega strinjanja javnosti do 95 % (AEE. 2017. "Repräsentative Umfrage: 95 Prozent der Deutschen wollen mehr Erneuerbare Energien")⁹⁴.

5.1.1.1 Strategija visoke tehnologije 2025 (HTS 2025)/Hightech-Strategie 2025



Strategija visoke tehnologije 2025 (HTS 2025) predstavlja strateški okvir raziskovalne in inovacijske politike zvezne vlade.

S to strategijo nemška vlada pomaga pri soočanju z družbenimi izzivi »Zdravje in oskrba«, »Trajnost, varstvo podnebja in energija«, »Mobilnost«, »Urbana in podeželska območja«, »Varnost« ter »Gospodarstvo in delo 4.0«.

HTS 2025 vključuje tudi:

Program financiranja razogljičenja v industriji je zasnovan tako, da spodbuja inovativne tehnologije v zvezi s emisijami iz procesov, zlasti v osnovnih panogah, ki imajo potencial, da lahko odločilno prispevajo k varstvu podnebja in dolgoročno zagotovijo položaj Nemčije kot industrijske lokacije.

92 Bartholdsen, H.-K.; Eidens, A.; Löffler, K.; Seehaus, F.; Wejda, F.; Burandt, T.; Oei, P.-Y.; Kemfert, C.; Hirschhausen, C.v. Pathways for Germany's low carbon Energy Transformation Towards 2050. *Energies* 2019, 12, 2988. <https://doi.org/10.3390/en12152988>

93 The Federation of German Industries. (2021). <https://english.bdi.eu/bdi/about-us/#/article/news/the-federation-of-german-industries-bdi/>

94 AEE. 2017. "Repräsentative Umfrage: 95 Prozent der Deutschen wollen mehr Erneuerbare Energien." <https://www.unendlich-viel-energie.de/akzeptanzumfrage2017>.

95 Hightech-Strategie 2025 (2020). www.bmbf.de > The new High-Tech-Strategy

Vprašanja alternativnih pogonskih sklopov brez onesnaževanja in elektromobilnost ostajajo v središču raziskav in nalog pri prehodu. Pospešene bodo raziskave novih sistemov za shranjevanje energije za elektromobilnost, z namenom podpore razvoja proizvodnje gorivnih celic in spodbujanja vzpostavitve proizvodnje akumulatorskih celic v Nemčiji.

V projektu H₂ORIZON (sektorsko povezovanje vesoljske tehnike, energije in transporta na megavatni ravni) bodo v nemškem letalskem in vesoljskem centru (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt; DLR) razvijali in uporabljali tehnologije za celotni vodikov cikel – od proizvodnje vodika z vetrno energijo prek transporta in shranjevanja do njegove uporabe v gorivnih celicah za mobilnost, za proizvodnje elektrike in oskrbo s toploto ali za preizkuse raket.

5.1.1.2 Strategija internacionalizacije izobraževanja, znanosti in raziskovanja

Strategija internacionalizacije⁹⁶, ki jo je pripravilo nemško Zvezno ministrstvo za izobraževanje in raziskave (BMBF)⁹⁷, odobrila pa zvezna vlada februarja 2017, nadgrajuje in razširja svojo predhodnico iz leta 2008. Oblikuje programski okvir in krovne dejavnosti zvezne vlade za spodbujanje mednarodnega sodelovanja na področju izobraževanja, znanosti in raziskav. Z vodilnim načelom »Mednarodno sodelovanje: omreženo in inovativno« se strategija osredotoča na pet ključnih ciljev:

- krepitev odličnosti prek globalnega sodelovanja,
- razvijanje moči Nemčije na področju inovacij na mednarodni ravni,
- internacionalizacija poklicnega izobraževanja in kvalifikacij,
- sodelovanje z nastajajočimi državami in državami v razvoju pri oblikovanju globalne družbe znanja ter
- skupno premagovanje globalnih izzivov.

BMBF obravnava tudi globalne izzive, kot so podnebne spremembe ter zdravje in prehranska varnost, ki jih ne zaustavljajo državne meje. Uspešno jih je mogoče reševati le z nadvladnimi prizadevanji na evropski in mednarodni ravni. Izobraževanje in raziskave ustvarjajo znanje, potrebno za pripravo politik, ki temeljijo na dokazih. Zvezna vlada bo povečala svoja prizadevanja za zagotovitev premagovanja ovir za učinkovito raziskovanje globalnih izzivov, tako da bodo lahko ustrezne zainteresirane strani na evropski in mednarodni ravni tesneje sodelovale med seboj.

⁹⁶ Internationalisation of Education, Science and Research (2017). https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Internationalisation_Strategy.pdf

⁹⁷ https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Internationalisation_Strategy.pdf

5.1.1.3 Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN)/Integrierter Nationaler Energie- und Klimaplan

Nemški NEPN ima za cilj 65 % obnovljive električne energije in 30 % obnovljive energije do leta 2030⁹⁸. Za doseg te ciljev namerava Nemčija do leta 2030 razširiti svoje nameščene zmogljivosti vetrne energije na 67–71 GW na kopnem in 20 GW na morju. Za vetrne elektrarne na kopnem, kjer ima Nemčija danes 53 GW, to pomeni gradnjo novih vetrnih elektrarn in ponovno ožvitev obstoječih vetrnih elektrarn, zlasti velikega števila tistih, ki bodo v prihodnjih letih odklopljene od oskrbovalne kvote.

Na področju raziskav, inovacij in konkurenčnosti se Nemčija, kot je običajno v številnih državah v EU, sooča z velikimi izzivi na področju raziskav in inovacij v povezavi s premikom k večji uporabi čiste in obnovljive energije v okviru energetskega prehoda.

Glede na NEPN Nemčija pričakuje, da bo do leta 2030 z vodikom pokrila približno 0,1 %, do leta 2040 pa približno 0,2 % svojih transportnih potreb. NEPN ne navaja ciljev proizvodnje vodika niti posebnih ukrepov, povezanih z vodikom, čeprav se pričakuje, da bodo vključeni v prihajajočo vodikovo strategijo.

5.1.1.4 Nemška nacionalna vodikova strategija/Die Nationale Wasserstoffstrategie

Nemčija si je zadala cilj, da bo postala vodilna v svetu na področju povezanih vodikovih tehnologij, vlada pa je za izpolnitev teh ambicij pripravila Nacionalno vodikovo strategijo⁹⁹. To informacijsko gradivo povzema strategijo nacionalne vodikove strategije, ki jo je vlada odobrila leta 2020. Strategija obravnava »samo« obnovljivi vodik, proizveden z elektrolizo z obnovljivo električno energijo, kot trajnostno dolgoročno rešitev.

Njeni »cilji in ambicije« so:

- narediti vodik konkurenčen s spodbujanjem znižanja stroškov s hitrim povečanjem mednarodnega trga, kar bi omogočilo tehnološki napredek in učinke povečanja;
- razviti »domači trg« za vodikove tehnologije v Nemčiji in utreti pot uvozu. Močan domači trg ustvarja tudi pomemben signalni učinek za uporabo vodikovih tehnologij v tujini;
- vzpostaviti vodik kot alternativni nosilec energije, s čimer bi omogočili razogljičenje sektorjev, ki jih je težko zmanjšati;
- narediti vodik za trajnostno surovino za industrijo s preusmeritvijo sedanje proizvodnje, ki temelji na energiji iz fosilnih virov, na obnovljive vire energije in pospeševanjem razogljičenja emisijsko intenzivnih industrijskih procesov, ki uporabljajo vodik in njegove derivate;
- izboljšanje transportne in distribucijske infrastrukture z uporabo obstoječe nemške plinske infrastrukture, pa tudi z razširitvijo namenskih vodikovih omrežij ali gradnjo novih;

⁹⁸ Integrierter Nationaler Energie- und Klimaplan. (2020). https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/de_final_necp_main_de.pdf

⁹⁹ National Hydrogen Strategy (2020). https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=14

- podpiranje raziskav in šolanje usposobljenega osebja, da bodo rešitve v industrijskem obsegu do leta 2030 sistematično dosegle zrelost za uporabo;
- oblikovanje in spremljanje procesov preobrazbe v dialogu s podjetji, znanostjo in državljani;
- krepitev nemškega gospodarstva in zagotavljanje globalnih tržnih priložnosti nemškim podjetjem;
- vzpostavitev mednarodnih trgov vodika in sodelovanje, ker bo morala Nemčija srednjeročno in dolgoročno uvažati znatne količine vodika;
- razumevanje globalnega sodelovanja kot priložnosti;
- nadaljnji razvoj in varovanje kakovostne infrastrukture za proizvodnjo, transport, skladiščenje in uporabo vodika ter ustvarjanje zaupanja glede na posebne fizikalne in kemijske lastnosti vodika; in
- nenehno izboljševanje okvirnih pogojev in sprejemanje aktualnega razvoja

Strategija poudarja raziskave kot strateški element, ki podpira energetske in industrijske politike, z razvojem dolgoročnih raziskovalnih in inovacijskih programov, ki pokrivajo celotno vrednostno verigo vodika – od skladiščenja, transporta in distribucije pa vse do njegove uporabe.

Da bi okrepili položaj nemških podjetij in raziskovalnih inštitutov na področju vodika, se nameravajo močneje osredotočiti na ustanavljanje novih raziskovalnih inštitutov, vzpostavitev centrov odličnosti ter krepitev izobraževalnih in raziskovalnih zmogljivosti, namenjenih regijam, ki so jih strukturne spremembe še posebej prizadele.

5.1.15 Program podnebnih ukrepov 2030/Das Klimaschutzprogramm 2030

Program podnebnih ukrepov 2030 je dopolnitev državnega zakona o podnebnih ukrepih kot del obsežnega paketa za postavitev nemške podnebne politike na nove temelje, kar vključuje določanje cen ogljika v različnih sektorjih in pravni nadzorni mehanizem, namenjen zagotavljanju nenehnega zmanjševanja emisij¹⁰⁰.

Podnebni cilji za leto 2030 določajo zmanjšanje ravni toplogrednih plinov za 55 % pod raven iz leta 1990, kar pomeni, da se morajo emisije ogljika zmanjšati s približno 866 ton na leto v letu 2018 na 563 milijonov ton do konca naslednjega desetletja. V vmesnem času Nemčija ne bo dosegla svojega nezavezujočega cilja do leta 2020, ki zahteva zmanjšanje emisij za 40 %.

Glavni element Programa podnebnih ukrepov 2030 je predlog za nov nacionalni sistem določanja cen ogljika, ki zajema transportni in gradbeni sektor. Z izjemo letalstva ta dva sektorja trenutno nista zajeta v obstoječi evropski sistem trgovanja z emisijami (ETS), ki določa omejitve emisij ogljika iz energetskega sektorja in težke industrije.

Tehnologije za shranjevanje in uporabo ogljika bi bilo treba bolje raziskati, zlasti v zvezi z industrijskimi emisijami, ki se jim je težko izogniti. Vlada meni, da so ti postopki v bistvu »nepogrešljivi« za doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050. Pravi, da želi začeti proces dialoga z zainteresiranimi stranmi za boljše sprejemanje shranjevanja ogljika. Možna lokacija za shranjevanje bi lahko bila »globina zemlje« v Severnem morju.

5.1.1.6 Nemška strategija energetske učinkovitosti 2050/Deutschlands Energieeffizienzstrategie 2050

Nemška strategija energetske učinkovitosti 2050¹⁰¹ je dokument, ki določa dolgoročno pot za krepitev nemške politike energetske učinkovitosti. Na ta način tudi ustrezno prispeva k doseganju cilja energetske učinkovitosti EU (zmanjšanje primarne in končne porabe energije za najmanj 32,5 % do leta 2030).

Strategija določa nov cilj energetske učinkovitosti za leto 2030, združuje potrebne ukrepe v novem nacionalnem akcijskem načrtu za energetska učinkovitost (NAPE 2.0) in vsebuje smernice za oblikovanje procesa dialoga o Izvedbenem načrtu za energetska učinkovitost 2050.

Nemčija si je s to Strategijo zadala cilj, da bo do leta 2030 zmanjšala emisije toplogrednih plinov za vsaj 55 % (v primerjavi z ravnmi iz leta 1990). Da bo lahko dosegla svoj splošni podnebni cilj za leto 2030, bo morala Nemčija močno razširiti obnovljive vire energije in znatno zmanjšati porabo energije.

Ta dvotirni pristop je edini način za zagotovitev, da bo cilj dosežen na najbolj stroškovno učinkovit in trajnosten možni način.

Podnebne cilje torej spremljajo ambiciozni cilji glede učinkovitosti: cilj Nemčije je do leta 2050 prepoloviti porabo primarne energije v primerjavi z letom 2008.

V zadnjem desetletju se je povpraševanje po energiji že opazno zmanjšalo. Vendar je že zdaj očitno, da bo morala Nemčija veliko hitreje napredovati pri varčevanju z energijo na vseh pomembnih področjih, če želi pravočasno doseči ta cilj učinkovitosti.

Industrija, posredovanje, trgovina in storitve predstavljajo 45 % nemške porabe končne energije. Čeprav se je končna energetska produktivnost od leta 2008 povečala za več kot 10 %, je absolutna poraba energije ostala nespremenjena. Zato je ključnega pomena okrepiti prizadevanja za znatno povečanje energetske učinkovitosti v tem sektorju.

Program podnebnih ukrepov 2030 pripravlja temelje za to.

Za doseg ciljev strategija predlaga, da bi lahko ključni vzvod za blažitev podnebnih sprememb izhajal iz razogljičenja procesov v primarnih industrijah, na primer z uporabo zelenega vodika.

Novi programi financiranja imajo namen spodbuditi pionirske projekte na tem področju.

101 Germany's Energy Efficiency Strategy 2050 (2020). https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/Documents/200407_BMWi_Dossier_Energy_Efficiency_Strategy_2050.pdf

5.2 Ljudska republika Kitajska

5.2.1 Pregled

Kitajska je od reforme in svojega odprtja leta 1978 postala ena največjih onesnaževalk na svetu po načelu »visoka poraba energije, visoke emisije toplogrednih plinov«¹⁰². Zlasti med letoma 2000 in 2015 je skupna količina CO₂ Kitajske znašala 101.840,9 Mt, kar je približno 19-krat več kot v Franciji. Poleg tega so se kitajski izpusti CO₂ močno povečali v primerjavi z njenimi lastnimi izpusti v preteklosti. Kitajske emisije CO₂ v letu 2015 so bile 10,6-krat večje od tistih v letu 1971, Kitajska pa je leta 2006 postala največja onesnaževalka z ogljikom. Kot velika onesnaževalka je Kitajska zavezana reševanju okoljskih problemov, povezanih z globalnimi podnebnimi spremembami, z razvojem nizkoogljirnega gospodarstva.

S tem namenom so od leta 2005 cilji glede podnebnih sprememb vključeni tudi v kitajske petletne načrte. Sprejeti so bili tudi številni zakoni, politike in ukrepi glede podnebnih sprememb, vključno s: cilji varčevanja z energijo in povezanimi mehanizmi odgovornosti za uradnike in vodje podjetij v državni lasti (PDL); okviri za spremljanje, poročanje in preverjanje napredka glede varčevanja/ učinkovite rabe energije; cilji in podporni ukrepi (npr. odkupne cene; subvencionirano financiranje itd.) za nizkoogljirno energijo; in v zadnjem času omejitve proizvodnje in porabe premoga v ključnih regijah, povezane z onesnaženostjo zraka.



Leta 2020 se je Kitajska zavezala, da bo zmanjšala svojo intenzivnost emisij ogljika na 60–65 % ravni iz leta 2005 in dosegla največje emisije ogljika do približno leta 2030. Vsa ta prizadevanja so usmerjena v to, da celotna Kitajska preide na nizkoogljirno gospodarstvo in postane globalno

¹⁰² Wang S, Zhou D, Zhou P, Wang Q. CO₂ emissions, energy consumption and economic growth in China: a panel data analysis. *Energy Policy*. 2011;39(9):4870–5.

vodilna država na področju upravljanja podnebja. Ti ukrepi in politike so bili v glavnem osredotočeni na vidike prilagajanja energetske strukture, industrijske optimizacije, nizkoogljičnih mest, krožnega gospodarstva in nizkoogljične tehnologije, trgov za trgovanje z emisijami ogljika, pogozdovanja in projektov ponorov ogljika.

Zajem, uporaba in shranjevanje ogljika (CCUS) je priznan kot ena ključnih nizkoogljičnih tehnologij¹⁰³. Poleg tega so na Kitajskem v CCUS vložili velika prizadevanja, potem ko so se kitajski voditelji leta 2003 udeležili Foruma aktivnosti voditeljev. Leta 2005 sta kitajsko ministrstvo za znanost in tehnologijo in Evropska komisija podpisala memorandum o soglasju glede CCUS z namenom sodelovanja pri doseganju skoraj ničelnih emisij pri uporabi premoga. To sodelovanje bo potekalo v treh fazah. Prvič, izvedba predhodne študije izvedljivosti za projekte izgradnje kapacitet in demonstracijske projekte; drugič, izvedba študije izvedljivosti demonstracijskih projektov; in tretjič, izgradnja in delovanje demonstracijskih projektov CCUS na Kitajskem.

Kot ključni del nizkoogljičnega gospodarstva je bilo krožno gospodarstvo na Kitajskem uvedeno leta 2002, leta 2008 pa je bil izdan zakon o krožnem gospodarstvu. Do leta 2009 je bilo na Kitajskem skupaj 178 pilotov krožnega gospodarstva¹⁰⁴.

5.2.1.1 Vodikova strategija

Ambicija Kitajske, da bi dosegla največje emisije do leta 2030 in ogljično nevtralnost do leta 2060, bo pospešila razvoj vodika kot goriva za proizvodnjo energije in vozila. Leta 2018 je vodik predstavljal 2,7 % skupne mešanice energijskih virov Kitajske, ocenjujejo pa, da se bo ta delež v povprečju med letoma 2020 in 2025 povišal na 4 % na leto, poroča China Hydrogen Alliance (CHA), agencija za pospešitev razvoja vodika na Kitajskem, ki jo sponzorira država.

Da bi dosegla te cilje, Kitajska pripravlja načrt za razvoj svoje vodikove industrije, saj želi zmanjšati emisije. Po mnenju ljudi, ki so seznanjeni s to zadevo, strategijo razvija najvišja vladna agencija za gospodarsko načrtovanje, Nacionalna komisija za razvoj in reforme. Načrt se bo osredotočil na najčistejšo obliko plina oziroma zeleni vodik, ki se proizvaja iz vode z uporabo obnovljive energije, in bo spodbujal gradnjo več vodikovih postaj za pogon vozil, je povedal neki uradnik, ki je želel ostati neimenovan, ker zadeva ni javna. Načrt vključuje ločene načrte za energetske podsektorje od sončne do geotermalne energije in metana iz premogovnikov, ki so bili vsi objavljeni do konca leta 2016, prvega leta obdobja, ali v začetku leta 2017.

5.2.1.2 Krožno gospodarstvo Kitajske – pregled

Kitajska poraba svetovnih virov dosega krizne ravni. Da je leta 2011 lahko proizvedla 46 % svetovne količine aluminija, 50 % jekla in 60 % cementa, je porabila več surovin kot vseh 34 držav Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD) skupaj: 25,2 milijard ton. Vendar zdaj država ukrepa. V zadnjem desetletju je Kitajska vodilna na svetu pri spodbujanju ponovnega kroženja odpadnih materialov z določanjem ciljev in sprejemanjem politik, finančnih ukrepov in zakonodaje. Končni cilj

¹⁰³Zhang Y, Da Y. The decomposition of energy-related carbon emission and its decoupling with economic growth in China. *Renew Sust Energy Rev.* 2015; 41:1255-66

¹⁰⁴National Development and Reform Commission. China's policies and actions for addressing climate change. 2012. https://qhs.ndrc.gov.cn/zcfg/201211/t20121122_515105.html.

je »krožno gospodarstvo« – zapiranje industrijskih zank, tako da se proizvodnja enega proizvajalca spremeni v vložek drugega. Ta pristop zmanjšuje porabo primarnih surovin in nastajanje odpadkov¹⁰⁵.

Za izpolnitev teh ciljev je bila v zadnjem desetletju sprejeta zakonodaja, ki je bila pomembna za razvoj kitajskega krožnega gospodarstva. To so Zakon za spodbujanje krožnega gospodarstva, Strategije razvoja krožnega gospodarstva in Akcijski načrt. Dodatno sklicevanje na KG je mogoče najti v 43. poglavju kitajskega trinajstega petletnega načrta (2016–2020), ki potrjuje pomen KG kot nacionalne politike in temeljnega stebra kitajskega gospodarstva.

Kitajska pa mora storiti še veliko več. Potrebuje nacionalni cilj in časovni načrt za doseganje stopnje intenzivnosti virov, podobne tisti v državah OECD (trenutno približno 0,5 kilograma na dolar BDP). Zavzemati se mora za dosežke regij in provinc ter nagraditi najbolj uspešne ekološko-industrijske parke. Podatke je treba redno sporočati. Podatki SND so na primer stari 5 let. Če podjetja vidijo fiskalne koristi, bi jih moralo to spodbuditi k objavi točnih podatkov.

5.2.1.3 Sodelovanje med EU in Kitajsko na področju raziskav in podnebnih sprememb

EU in Kitajska že dolgo sodelujeta na področju podnebnih sprememb in dogovorili sta se, da bosta še okrepili skupna prizadevanja. Od leta 2005 partnerstvo med EU in Kitajsko o podnebnih spremembah zagotavlja politični okvir na visoki ravni za sodelovanje in dialog.¹⁰⁶

Na vrhu EU in Kitajske julija 2018 sta obe strani ponovno potrdili svojo zavezanost pospeševanju izvajanja Pariškega sporazuma in krepitvi sodelovanja na področju podnebnih sprememb in čiste energije. EU in Kitajska sta se dogovorili, da bosta okrepili dvostransko sodelovanje, na primer na področjih:

- dolgoročnih razvojnih strategij za nizke emisije toplogrednih plinov;
- trgovanja z emisijami;
- energetske učinkovitosti;
- čiste energije;
- transporta z nizkimi emisijami;
- nizkoogljičnih mest;
- s podnebjem povezanih tehnologij;
- naložb v podnebne projekte in projekte čiste energije; in
- sodelovanja z drugimi državami v razvoju.

¹⁰⁵ Mathews, J., Tan, H. Circular economy: Lessons from China. *Nature* 531, 440–442 (2016). <https://doi.org/10.1038/531440a>

¹⁰⁶ Keyou (Emma) Feng & Chun-Yin (Anson) Lam (2021) An Overview of Circular Economy in China: How the Current Challenges Shape the Plans for the Future, *The Chinese Economy*, DOI: 10.1080/10971475.2021.1875156

ANEKS 1 – TABELA OBSTOJEČIH POLITIK V EU, SLOVENIJI IN AVSTRIJI NA PODROČJU NIZKOOGLJIČNIH TEHNOLOGIJ (S Poudarkom NA VODIKOVIH TEHNOLOGIJAH)



EU

Politika EU o raziskavah in tehnološkem razvoju

Strateški načrt za energetska tehnologija (SET PLAN)	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/064a025d-0703-11e8-b8f5-01aa75ed71a1
Pametna specializacija	https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/smart_spec/strength_innov_regions_en.pdf
Horizon Europe	https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/funding/documents/ec_rtd_horizon-europe-strategic-plan-2021-24.pdf
Sklad za inovacije	https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund_en

Okoljska politika EU

Okoljski akcijski program do leta 2030 (EAP)	https://ec.europa.eu/environment/pdf/8EAP/2020/10/8EAP-draft.pdf
Direktiva o obnovljivi energiji, Direktiva (EU) 2018/2001 (RED II)	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=fr
EVROPSKI ZELENI DOGOVOR	https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
	Circular Economy Action Plan – for a cleaner and more competitive Europe https://ec.europa.eu/environment/pdf/circular-economy/new_circular_economy_action_plan.pdf
	A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen_strategy.pdf
	An EU Action Plan: Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf
Strategija EU za podonavsko regijo (EUSDR) – akcijski načrt	https://danube-region.eu/wp-content/uploads/2020/04/EUSDR-ACTION-PLAN-SWD202059-final.pdf

Okoljska politika EU

Dolgoročne nacionalne strategije	https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-long-term-strategies_en
Nacionalni energetski in podnebni načrti (NEPN)	https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/national-energy-climate-plans_en
Načrt podnebnih ciljev do leta 2030	https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030_ctp_en



SLO

Slovenska politika o raziskavah in tehnološkem razvoju

Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije (RISS 2011-2020)	https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Zakonodaja/EN/Resolution-on-Research-and-Innovation-Strategy-of-Slovenia_2011-2020.pdf
Načrt razvoja raziskovalnih infrastruktur 2011-2021	https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Zakonodaja/EN/Research-Infrastructure-Roadmap-2011-2020_2016-ENG.pdf
Slovenska Strategija pametne specializacije (S4)	https://www.gzs.si/srip-hrana/vsebina/English/Smart-Specialization Strategy

Slovenska okoljska politika

Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2017–2020 (AN URE 2020)	http://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/an_ure/an_ure_2017-2020_final.pdf
Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020	https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Podnebne-spremembe/optgp2020.pdf
Strategija razvoja Slovenije 2030	https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/SVRK/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Slovenian-Development-Strategy-2030.pdf
Dolgoročna podnebna strategija Slovenije 2050	https://sloveniatimes.com/government-adopts-resolution-on-climate-neutrality-by-2050/

Slovenska okoljska politika

Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt republike Slovenije (NEPN)	https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt/
Razogljičenje Slovenije prek prehoda v nizkoogljično krožno gospodarstvo	https://www.climate-kic.org/news/slovenia-adopts-circular-regenerative-economies-deep-demonstration/
Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja 2020-2030 (ReNPVO20-30)	http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985
Celoviti strateški projekt razogljičenja	https://www.ekodezela.si/eko-okolje/ministrstva-pripravljajo-strateski-projekt-razogljičenja-slovenije/

AT

Avstrijska politika o raziskavah in tehnološkem razvoju

Raziskovalne in inovacijske strategije za pametno specializacijo [RIS3]/ Integrative Strategien für intelligente Spezialisierung	https://www.bundeskanzleramt.gv.at/en/topics/rti-strategy.html
Strategija avstrijske vlade za raziskave, tehnologijo in inovacije 2030 (Strategija RTI 2030)/Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation (FTI Strategie 2030)	https://www.fwf.ac.at/en/news-and-media-relations/news/detail/nid/20210119
ENERGIE Strategija raziskovanja in inovacij (ERIS)/ENERGIE Forschungs- und Innovationsstrategie (ERIS)	https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/e2050_pdf/E-Forschung_Kurzfassung_englisch_v2.pdf

Avstrijska okoljska politika	
Zvezni zakon o varovanju podnebja/ Klimaschutzgesetz, KSG	https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_ksg/englisch_ksg.html
Zakon o širitvi obnovljivih virov energije/ Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz – EAG	https://www.bmk.gv.at/service/presse/gewessler/20210317_eag.html
Avstrijska podnebna in energetska strategija #mission2030/Die Österreichische Klima – und Energiestrategie	https://gruenstattgrau.at/wp-content/uploads/2020/10/mission2030_oe_climatestrategy_ua.pdf
Dolgoročna strategija 2050/Langfristige Strategie – Zeithorizont 2050	https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS1_Austria.pdf
Celostni nacionalni energetska in podnebni načrt za Avstrijo (NEPN)/ Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich	https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS1_Austria.pdf
Pobuda za vodik	http://h2est.ee/wp-content/uploads/2018/09/The-Hydrogen-Initiative.pdf



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Interreg 
SLOVENIJA – AVSTRIJA
Evropska unija | Evropski sklad za regionalni razvoj

Ta **Čezmejna primerjalna analiza sistema politik** (»analiza politik«) opredeljuje pregled obstoječih dokumentov na področju nizkoogljčnih tehnologij v Sloveniji in Avstriji, s poudarkom na vodikovih tehnologijah. Na podlagi analiz SWOT in PEST ugotavlja vrzeli, prednosti in priložnosti čezmejne regije za ustvarjanje kritične mase raziskovalnih in izvedbenih (R&I) kapacitet za pospešen razvoj vodikovih tehnologij v slovenskem in avstrijskem čezmejnem prostoru. Analiza sistema politik predstavlja tudi dobre prakse pri razvoju politik vodikove tehnologije na primerih Nemčije in Kitajske.

To publikacijo se sme reproducirati v celoti ali delno v kakršnikoli obliki za izobraževalne ali nepridobitne namene brez posebnega dovoljenja imetnika(-ov) avtorskih pravic pod pogojem, da se navede vir. Te publikacije ni dovoljeno uporabljati za prodajo ali druge komercialne namene brez pisnega dovoljenja imetnika(-ov) avtorskih pravic.

Projekt H₂GreenTECH

SPLETNA STRAN: www.h2greentech.eu

NAZIV PROJEKTA: Krepitev čezmejnih kapacitet za raziskave in inovacije na področju naprednih vodikovih tehnologij z razvojem sinergij med podjetji, središči za raziskave in razvoj ter visokim šolstvom.

KRATICA: H₂GreenTECH

TRAJANJE: 1. marec 2020–31. avgust 2022

Partnerji projekta

Kemijski inštitut, Slovenija

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Slovenija

Štajerska gospodarska zbornica, Slovenija

Univerza za tehnologijo, Gradec, Avstrija

Visoka strokovna šola na Koroškem, Avstrija

Research Gradiščanska, Avstrija

Citirajte kot

Grabner Boštjan, Kumer Peter (ed.) 2022:
Čezmejna primerjalna analiza sistema politik

Zahvala

Ta publikacija je bila izdana kot rezultat projekta H₂GreenTECH. Projekt je sofinanciral Evropski sklad za regionalni razvoj v okviru programa Interreg V-A SI-AT.

Izdalo Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport

Urednika: Grabner Boštjan, Kumer Peter

Oblikovanje: Minibig, Simon Trampuš s.p.

Prva elektronska izdaja

2022 Ljubljana, Slovenija

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v
Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 117125635

ISBN 978-961-7065-21-3 (PDF)



NATIONAL INSTITUTE
OF CHEMISTRY



Graz University of Technology



The project is co-financed by the European Regional Development Fund within the Cooperation program Interreg V-A Slovenia-Austria.



www.h2greentech.eu

 @H2GreenTECH

 www.linkedin.com/in/h2greentech-project