**MINISTARASTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA**

**PLAN PROIZVODNJE I KORIŠTENJA BIOGORIVA U PROMETU**

**Zagreb, travanj 2024.**

Sadržaj

[1 Uvod 2](#_Toc159431920)

[2 Srednjoročna vizija razvoja i usklađenost s relevantnim dugoročnim aktima strateškog planiranja 4](#_Toc159431921)

[2.1 Međunarodni strateški okvir 4](#_Toc159431922)

[2.2 Nacionalni okvir za poticanje proizvodnje i korištenje biogoriva u prijevozu 11](#_Toc159431923)

[3 Prikaz i ocjena postojećeg stanja tržišta goriva u Republici Hrvatskoj 19](#_Toc159431924)

[3.1 Analiza potrošnje goriva u sektoru prometa 19](#_Toc159431925)

[3.2 Pregled potrošnje biogoriva u sektoru prometa 20](#_Toc159431926)

[3.3 Kapaciteti za proizvodnju biogoriva u Republici Hrvatskoj 21](#_Toc159431927)

[3.4 Analiza poljoprivredne aktivnosti i potencijal sirovina za proizvodnju biogoriva u Republici Hrvatskoj 23](#_Toc159431928)

[3.5 Potencijali za razvoj novih poslovnih modela za razvoj lanca vrijednosti biogoriva u Hrvatskoj 27](#_Toc159431929)

[4 Nacionalni cilj korištenja obnovljive energije u prijevozu 29](#_Toc159431930)

[4.1 Projekcije neposredne potrošnje energije u prometu do 2050 godine 29](#_Toc159431931)

[4.1.1 Projekcije flote vozila u cestovnom prometu 33](#_Toc159431932)

[4.2 Ciljani udio korištenja biogoriva u prijevozu 35](#_Toc159431933)

[4.3 Mjere za poticanje proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu 37](#_Toc159431934)

[4.4 Pokazatelji ishoda ciljeva 46](#_Toc159431935)

[5 Okvir za provedbu 47](#_Toc159431936)

[5.1 Institucionalni okvir provedbe 47](#_Toc159431937)

[5.2 Zakonski okvir provedbe 49](#_Toc159431938)

[5.3 Financijski okvir 50](#_Toc159431939)

[5.4 Praćenje provedbe 52](#_Toc159431940)

[6 Popis tablica 53](#_Toc159431941)

[7 Popis slika 54](#_Toc159431942)

# Uvod

Republika Hrvatska je kao članica Europske unije ratificirala Pariški sporazum i obvezala se smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 40 % do 2030. godine, u usporedbi s emisijama iz 1990. godine. Smanjenje emisija stakleničkih plinova obuhvaća velike izvore emisije stakleničkih plinova koji su obveznici europskog sustava trgovanja emisijskim jedinicama (ETS sektor), kao i sektore izvan ETS-a, koji obuhvaćaju cestovni i vancestovni promet (osim zračnog prometa koji je uključen u ETS sektor) i ostale sektore (mala energetska i industrijska postrojenja koja nisu uključena u ETS sektor, kućanstva, usluge, poljoprivredu, gospodarenje otpadom, promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo).

Prema nacrtu ažuriranog Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana za Republiku Hrvatsku, definirani su sljedeći ciljevi smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. godine:

• u ETS sektoru: najmanje za 50,2 % u odnosu na razinu iz 2005. godine

• za sektore izvan ETS-a: najmanje za 16,7 % u odnosu na razinu iz 2005. godine.

Ostvarivanje ciljeva u području prijevoza uključuje održivi razvoj, odnosno integriranje obnovljive energije u sektor prometa čime će se postići smanjenje negativnih utjecaja na okoliš, poboljšanje sigurnosti opskrbe gorivom na ekološki prihvatljiv način, zadovoljavanje potreba potrošača za gorivom i ispunjavanje međunarodnih obveza Republike Hrvatske u području smanjenja emisija stakleničkih plinova, i to poticanjem korištenja biogoriva, odnosno obnovljive energije u prijevozu kao zamjene za dizelsko gorivo ili motorni benzin.

Nacionalni cilj za obnovljivu energiju u prijevozu definiran je nacrtom ažuriranog Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana, a za 2030. godinu iznosi 23,3 %. Kako bi se ispunio minimalni Nacionalni cilj za obnovljivu energiju u prijevozu, propisuje se udio obveze obveznika stavljanja na tržište obnovljivih izvora energije u prijevozu (udio obveznika), odnosno udio koji su distributeri koji stavljaju na tržište dizelsko gorivo ili motorni benzin za pogon motornih vozila dužni staviti na tržište kao dio nacionalnog cilja za obnovljivu energiju u prijevozu. Obvezni udio obveznika u ispunjavanju nacionalnog cilja izražava se kao postotak za svaku plansku godinu provedbe Plana. Nacionalni cilj i obvezni udio obveznika u ispunjavanju cilja prikazani su na slici u nastavku za svaku plansku godinu u razdoblju od 2023. do 2030. godine.



Slika 1‑1 Nacionalni cilj za obnovljivu energiju u prijevozu i udio obveznika za razdoblje od 2023. do 2030. godine

Ispunjenju Nacionalnog cilja osim obveznika stavljanja biogoriva na tržište, doprinose i korisnici goriva u javnom prijevozu i javnom sektoru putem kupovine, najma ili lizinga određenog broja vozila koja koriste biogorivo, električni pogon ili vodik iz obnovljivih izvora energije. Također, korisnici električne energije u željezničkom i javnom cestovnom prijevozu dužni su za potrebe prijevoza nabavljati isključivo električnu energiju proizvedenu iz postrojenja koja koriste obnovljivi izvor energije, a koja je u sustavu jamstva podrijetla (Pravilnik o mjerama za poticanje korištenja biogoriva u prijevozu, „Narodne novine“ br. 88/2021).

# Srednjoročna vizija razvoja i usklađenost s relevantnim dugoročnim aktima strateškog planiranja

## Međunarodni strateški okvir

**Globalni okvir za održivost**

Plan proizvodnje i korištenja biogoriva u prometu izrađuje se u međunarodnom globalnom i europskom strateškom okviru usmjerenom na održivi razvoj i dekarbonizaciju gospodarstva, energetike i prometa, gdje će posebnu ulogu imati uporaba naprednih biogoriva. Plan treba u svojim ciljevima biti dosljedan strateškim dokumentima i politikama te na nacionalnoj razini doprinijeti ostvarenju globalnih i europskih ciljeva.

Globalni okvir za održivi razvoj sadržan je u **UN-ovom Programu održivog razvoja do 2030. godine pod naslovom „Promijeniti svijet”**[[1]](#footnote-2) kojim se utvrđuje skup globalnih ciljeva održivog razvoja, koji su od 1. siječnja 2016. zamijenili milenijske razvojne ciljeve. Novih 17 ciljeva održivog razvoja obuhvaćaju ključna područja poput siromaštva, infrastrukture, održivog upravljanja prirodnim resursima i klimatskih promjena. Uporaba biogoriva može imati bitnu ulogu u postizanju ciljeva održivosti UN-a kao što je Cilj 2: okončati glad, postići sigurnost hrane i poboljšati prehranu te promicati održivu poljoprivredu; Cilj 7: osigurati pristup pristupačnoj, pouzdanoj, održivoj i modernoj energiji za sve; Cilj 13: poduzimanje hitnih mjera u borbi protiv klimatskih promjena i njihovih učinaka i Cilj 15: zaštititi, obnoviti i promicati održivo korištenje kopnenih ekosustava, održivo upravljanje šumama, boriti se protiv dezertifikacije te zaustaviti i preokrenuti degradaciju zemljišta i zaustaviti gubitak bioraznolikosti.

Bitan dokument unutar globalnog okvira je i **Pariški sporazum** iz 2015.[[2]](#footnote-3) kojim su se države potpisnice obvezale zajedničkim djelovanjem smanjivati emisije stakleničkih plinova s ciljem ograničavanja porasta prosječne globalne temperature do najaviše 2°C do kraja stoljeća, te dodatnim naporima na postizanju ograničenja porasta temperature do 1,5°C. U kontekstu doprinosa bioenergije postizanju ciljeva održivosti, Pariški sporazum ponavlja potrebu promicanja univerzalnog pristupa održivoj energiji, pozivajući na akcije za očuvanje i povećanje ponora i rezervoara stakleničkih plinova i za smanjenje emisija uzrokovanih krčenjem i degradacijom šuma.

**Europski okvir za obnovljive izvore energije i biogoriva**

Temeljni zakonodavni dokument u pogledu korištenja biogoriva do 2010. predstavljala je **Direktiva 2003/30/EZ o poticanju korištenja biogoriva i drugih obnovljivih goriva za potrebe prijevoza**, koja je postavila nacionalne indikativne ciljeve do 2010. godine za udio biogoriva u korištenim tekućim gorivima u sektoru prijevoza. Referentne vrijednosti preporučenih ciljeva bile su 2  % u 2005. te 5,75 % u 2010. godini. Države članice trebale su osigurati da se minimalni udio biogoriva i drugih obnovljivih goriva stavi na tržište u njihovoj zemlji i postaviti nacionalne indikativne ciljeve. Direktivom su ustanovljeni oblici biogoriva za prijevoz koji se mogu staviti na tržište. Države članice bile su obvezne EK dostaviti izvješće o poduzetim mjerama, postignutom napretku i ukupnoj prodaji biogoriva i drugih obnovljivih goriva na njihovom tržištu u protekloj godini, uključujući i obrazloženja u slučajevima odstupanja nacionalnih ciljeva u usporedbi s referentnim vrijednostima. Temeljem godišnjih izvješća država članica, EK je svake dvije godine sastavljala evaluacijsko izvješće o napretku u korištenju biogoriva i drugih obnovljivih goriva za prijevoz.

Stečena iskustva iz višegodišnje primjene Direktive 2003/30/EZ o promicanju korištenja biogoriva ili drugih obnovljivih goriva za prijevoz i Direktive 2001/77/EZ o poticaju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, rezultirala su usvajanjem **Direktive 2009/28/EZ o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora** (eng. Renewable Energy Directive, RED I direktiva)[[3]](#footnote-4) koja je postavila obvezne nacionalne ciljeve za ukupan udio energije iz obnovljivih izvora u konačnoj bruto potrošnji energije i za udio energije iz obnovljivih izvora u prometu do 2020. te utvrdila kriterije održivosti za pogonska biogoriva i druga tekuća biogoriva.

Za biogoriva osnovne novine bile su: 1) obvezujući cilj za svaku zemlju članicu je 10 % udjela energije iz obnovljivih izvora u energiji potrošenoj u prijevozu u 2020. godini; 2) za ispunjenje obvezujućeg cilja treba dokazati održivost proizvodnje sirovina za biogoriva sukladno propisanim kriterijima održivosti; 3) doprinos biogoriva proizvedenog od otpada, ostataka, neprehrambenih celuloznih materijala i lignoceluloznih materijala će se obračunavati dvostruko (poticanje razvoja tehnologija proizvodnje 2. generacije biogoriva); 4) osim biogoriva, u obvezatni udjel od 10 % se mogu uračunati i drugi oblici obnovljive energije utrošene za prijevoz kao što je obnovljiva električna energija i vodik proizveden iz obnovljivih izvora Uz to, određena je obveza donošenja Nacionalnog akcijskog plana za obnovljivu energiju kojim se, između ostalog, propisuju nacionalni ciljevi udjela obnovljive energije u utrošenoj električnoj energiji, energiji za grijanje i hlađenje te energiji za prijevoz i to do 2020. godine.

U pogledu biogoriva odnosno goriva iz obnovljivih izvora, što je širi pojam od termina biogoriva, Direktiva 2009/28/EZ sadrži i naputke za izračun udjela goriva iz obnovljivih izvora u gorivima za prijevoz, izračun ušteda stakleničkih plinova, kriterije održivosti proizvodnje biogoriva kao i ostale zahtjeve koje je bilo potrebno transponirati u nacionalna zakonodavstva (prosinac 2010.).

**Direktiva 2009/33/EZ o promicanju čistih i energetski učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu[[4]](#footnote-5)** propisala je obvezu javnim tijelima i određenim javnim prijevoznicima država članica da prilikom nabave cestovnih vozila, uključujući osobna vozila, laka i teška teretna vozila te autobuse, uzmu u obzir potrošnju energije i utjecaje na okoliš (emisiju CO2, NOx, NMHOS i čestica) u cijelom životnom ciklusu cestovnih vozila s ciljem promocije i poticanja razvoja tržišta čistih i energetski učinkovitih vozila. Navedeni zahtjevi se mogli su se ispuniti 1) definiranjem tehničkih zahtjeva u pogledu potrošnje energije i utjecaja na okoliš u natječajnoj dokumentaciji ili 2) uključivanjem tehničkih zahtjeva u pogledu potrošnje energije i utjecaja na okoliš u odluku o kupnji vozila. Izmijenjena je **Direktivom (EU) 2019/1161[[5]](#footnote-6)** koja utvrđuje minimalne nacionalne ciljeve za nabavu čistih vozila. Ciljevi su definirani kao minimalni udio čistih vozila u zbrojenim javnim tijelima i određenim javnim prijevoznicima u državi članici.

**Direktiva 98/70/EZ o kakvoći benzinskih i dizelskih goriva** definira norme na razini EU-a za benzinska i dizelska goriva koja se upotrebljavaju u automobilima, kamionima i ostalim terenskim vozilima radi zaštite ljudskog zdravlja i okoliša, uključujući zabranu olova u benzinu i ograničenje sadržaja sumpora u dizelskim gorivima. Od opskrbljivača gorivom zahtijeva postupno smanjivanje emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku goriva ili opskrbljene energije za 6 % do 2020. u usporedbi s referentnom vrijednosti fosilnih goriva iz 2010. Utječe na miješanje alternativnih goriva nefosilnog podrijetla u smjese benzina i dizela koje se upotrebljavaju u cestovnom prometu te na plinska ulja koja se upotrebljavaju u motorima pokretnih izvancestovnih strojeva, traktora za poljoprivredu i šumarstvo, plovila za plovidbu unutarnjim vodama i rekreacijska plovila kada ne plove morem. Zajedno s Direktivom 2008/28/EZ, Direktiva 98/70/EZ definirala je i kriterije održivosti za biogoriva te se usmjerila na smanjenje emisija stakleničkih plinova. Pri tome nisu uzete u obzir neizravne promjene korištenja zemljišta (eng. Indirect Land-Use Change, ILUC) u izračunima životnog ciklusa ušteda stakleničkih plinova, koji uključuju samo izravne emisije.

Promjene u regulativi biogoriva donosi **Direktiva (EU) 2015/1513 o izmjeni Direktive 98/70/EZ o kakvoći goriva i izmjeni Direktive 2009/28/EZ o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora (ILUC Direktiva)[[6]](#footnote-7)**. Glavna svrha Direktive (EU) 2015/1315 je prelazak s konvencionalnih biogoriva na biogoriva kojima se ostvaruju značajne uštede emisija stakleničkih plinova (napredna biogoriva/biogoriva druge generacije). Direktivom se uspostavlja jasan zakonodavni okvir za proizvodnju biogoriva, štiteći pritom postojeća ulaganja u sektor. Glavni elementi Direktive su: 1) ublažavanje emisija neizravne promjene uporabe zemljišta uspostavom gornje granice od 7 % za konvencionalna biogoriva, uz mogućnost država članica da odrede niže gornje granice; 2) prelazak na napredna biogoriva putem poticaja kojima se poziva države članice da promiču njihovu uporabu i zahtijeva od njih da utvrde nacionalne ciljeve za ta biogoriva; 3) dvostruko računanje sirovina za napredna biogoriva te 4) Izvješćivanje o uštedama emisija stakleničkih plinova.

U kontekstu provedbe novog energetskog i klimatskog okvira do 2030. s ciljem smanjenja emisija stakleničkih plinova u gospodarstvu za najmanje 40 % te obveza iz Pariškog sporazuma, EK je 2016. predložila zakonodavni paket **„Čista energija za sve Europljane“**[[7]](#footnote-8) koji obuhvaća energetsku učinkovitost, oblikovanje tržišta električne energije, sigurnost opskrbe električnom energijom, pravila upravljanja energetskom unijom te energiju iz obnovljivih izvora uključujući i biogoriva koja se koriste u prometu.

Kao dio zakonodavnog paketa, **Direktiva (EU) 2018/2001 o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora**[[8]](#footnote-9) donosi nova, sveobuhvatna pravila za energetski sektor EU za razdoblje 2020.–2030. te ukupni cilj EU-a za potrošnju obnovljivih izvora energije do 2030. podiže na 32 %. Uvodi pod-cilj za sektor prometa prema kojem države članice moraju zahtijevati od dobavljača goriva da isporučuju najmanje 14 % energije potrošene u cestovnom i željezničkom prometu do 2030. kao obnovljive energije.

Direktiva (EU) 2018/2001 definira niz kriterija održivosti i emisija stakleničkih plinova koja biogoriva koje se koriste u prometu moraju ispunjavati kako bi se uračunali u ukupni pod-cilj od 14 % i kako bi bili prihvatljive za financijsku potporu javnih tijela. Također uvodi održivost za šumske sirovine, kao i kriterije stakleničkih plinova za kruta i plinovita goriva iz biomase. Zadane vrijednosti emisija stakleničkih plinova i pravila za izračun navedeni su u Dodatku V. (za tekuća biogoriva) i Prilogu VI. (za krutu i plinovitu biomasu za proizvodnju električne i toplinske energije).

Kako bi se riješilo pitanje neizravne promjena korištenja zemljišta koje može poništiti uštedu stakleničkih plinova koja je rezultat povećanja korištenja, biogoriva, uveden je novi pristup rješavanju pitanja neizravne promjene korištenja zemljišta (ILUC) postavljajući ograničenja za biogoriva, tekuća biogoriva i goriva iz biomase s visokim rizikom od ILUC-a sa značajnim širenjem na zemljištu s visokim zalihama ugljika te određujući izuzeće od ovih ograničenja za biogoriva, tekuća biogoriva i goriva iz biomase certificirana kao nisko ILUC-rizična. Za provedbu ovog pristupa, donesena je **Delegirana uredba (EU) 2019/807[[9]](#footnote-10)** koja određuje kriterije za određivanje sirovine s visokim rizikom od ILUC-a za koju se uočava značajno širenje proizvodnog područja u zemljište s visokim zalihama ugljika te certificiranje biogoriva, tekućih biogoriva i goriva iz biomase s niskim rizikom od ILUC-a. EK je također usvojila popratno izvješće o statusu proširenja proizvodnje relevantnih usjeva za hranu i stočnu hranu u cijelom svijetu , na temelju najboljih dostupnih znanstvenih podataka. Ovo izvješće pruža informacije koje države članice mogu koristiti u kombinaciji s kriterijima navedenim u delegiranom aktu kako bi identificirale goriva s visokim rizikom od ILUC-a i certificirale goriva s niskim rizikom od ILUC-a.

Unutar pod-cilja od 14 % OIE u prometu, definiran je i poseban cilj za napredna biogoriva proizvedena iz sirovina navedenih u Dijelu A Dodatka IX. Doprinos naprednih biogoriva i bioplina proizvedenih iz sirovina navedenih u Dijelu A Priloga IX. kao udio konačne potrošnje energije u prometnom sektoru iznosit će najmanje 0,2 % 2022., najmanje 1 % 2025. i najmanje 3,5 % u 2030. Države članice mogu izuzeti dobavljače goriva koji opskrbljuju gorivo u obliku električne energije ili obnovljivih tekućih i plinovitih transportnih goriva nebiološkog podrijetla od zahtjeva za usklađivanjem s minimalnim udjelom naprednih biogoriva i bioplina proizvedenih iz sirovina navedenih u dijelu A Priloga IX. s obzirom na ta goriva.

U pogledu veličina i množitelja, udio biogoriva i tekućih biogoriva, kao i goriva iz biomase potrošenih u prometu, ako su proizvedena od usjeva za hranu i stočnu hranu, ne smije biti veći od 1 postotnog boda od udjela tih goriva u konačnoj potrošnji energije u cestovnom i sektorima željezničkog prometa u 2020. u toj državi članici, s najviše 7 % konačne potrošnje energije u sektorima cestovnog i željezničkog prometa u toj državi članici.

Goriva proizvedena iz sirovina s „visokim neizravnim rizikom promjene korištenja zemljišta“ ograničavaju se restriktivnijom gornjom granicom na razini potrošnje u 2019. godini. Udio biogoriva, tekućih biogoriva ili goriva iz biomase s visokim neizravnim rizikom od promjene korištenja zemljišta proizvedenih od usjeva za hranu i stočnu hranu za koje je primijećeno značajno širenje proizvodnog područja u zemljište s visokim zalihama ugljika ne smije premašiti razinu potrošnje takvih goriva u toj državi članici 2019., osim ako su certificirana kao biogoriva, tekuća biogoriva ili biomasna goriva s malim rizikom od neizravne promjene korištenja zemljišta u skladu s ovim stavkom. Od 31. prosinca 2023. do najkasnije 31. prosinca 2030. ta se granica postupno smanjuje na 0 %.

Obnovljiva električna energija računa se 4 puta više od svog energetskog sadržaja prema pod-cilju od 14 % obnovljive energije u prometu kada se koristi u cestovnim vozilima i 1,5 puta kada se koristi u željezničkom prometu. Goriva koja se koriste u sektorima zrakoplovstva i pomorstva mogu odlučiti pridonijeti pod-cilju prometa od 14 %, ali ne podliježu obvezi. Doprinos neprehrambenih obnovljivih goriva isporučenih tim sektorima računat će se 1,2 puta od njihovog energetskog sadržaja.

S obzirom na potrebu za ubrzanjem energetske tranzicije na niskougljično gospodarstvo, Direktiva o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora je revidirana te je **Direktiva (EU) 2023/2413 o izmjeni Direktive (EU) 2018/2001, Uredbe (EU) 2018/1999 i Direktive 98/70/EZ u pogledu promicanja energije iz obnovljivih izvora te o stavljanju izvan snage Direktive Vijeća (EU) 2015/652**, stupila na snagu 20. studenog 2023. godine.

Ova Direktiva podiže ukupni ciljani udio energije iz obnovljivih izvora u konačnoj bruto potrošnji energije u Uniji do 2030. na najmanje 42,5%. Uvodi pod-cilj za sektor prometa prema kojem države članice moraju osigurati da količina obnovljivih goriva i električne energije iz obnovljivih izvora isporučena sektoru prometa dovodi do udjela energije iz obnovljivih izvora u konačnoj potrošnji energije u sektoru prometa od najmanje 29 % do 2030. godine ili smanjenja emisija stakleničkih plinova od najmanje 14,5 % do 2030. godine.

**Provedbena uredbe Komisije (EU) 2022/996 o pravilima za provedbu kriterija održivosti i uštede emisija stakleničkih plinova te kriterija niskog rizika od neizravnih promjena uporabe zemljišta** iz lipnja 2022[[10]](#footnote-11) utvrđuje provedbena pravila kako bi se na učinkovit i usklađen način moglo provjeriti da gospodarski subjekti: i) ispunjavaju kriterije održivosti iz Direktive (EU) 2018/2001, ii) navode točne podatke o uštedama emisija stakleničkih plinova te iii) ispunjavaju kriterije za certificiranje biogoriva, tekućih biogoriva i goriva iz biomase s niskim rizikom od neizravnih promjena uporabe zemljišta utvrđene Delegiranom uredbom (EU) 2019/807.

**Uredbom (EU) 2018/1999 o upravljanju energetskom unijom[[11]](#footnote-12)**, sastavni dijelom zakonodavnog paketa, uspostavljen je na razini EU mehanizam upravljanja za provedbu strategija i mjera osmišljenih za ostvarivanje ciljeva energetske unije i dugoročnih obveza u pogledu emisija stakleničkih plinova u skladu s Pariškim sporazumom. Uredba se primjenjuje na pet dimenzija energetske unije, koje su usko povezane i međusobno se osnažuju: energetska sigurnost, unutarnje energetsko tržište, energetska učinkovitost, dekarbonizacija te istraživanje, inovacije i konkurentnost. Kako bi ispunile energetske i klimatske ciljeve EU-a za 2030., države članice temeljem Uredbe o upravljanju energetskom unijom uspostavljaju 10-godišnje integrirane nacionalne energetske i klimatske planove (eng. National Energy Climate Plan, skraćeno NECP) za razdoblje od 2021. do 2030, čija je revizija planirana do 30. lipnja 2023. a usvajanje konačnog teksta do 30. lipnja 2024. godine. Države članice su dužne u izvješća o napretku u provedbi integriranih nacionalnih energetskih i klimatskih planova kao i u dodatna izvješća uključiti i informacije o politikama i mjerama za uporabu biogoriva.

Sastavni dio strategije EU za provedbu Programa Ujedinjenih naroda do 2030. i ciljeva održivog razvoja predstavlja **Europski zeleni plan[[12]](#footnote-13)** iz prosinca 2019. kao paket prijedloga kako bi klimatske, energetske, prometne i porezne politike EU-a bile prikladne za smanjenje neto emisija stakleničkih plinova za najmanje 55 % do 2030. u odnosu na razine iz 1990. Pri tom se ocjenjuje kako bioenergija, kao dio suvremenog biogospodarstva u nastajanju, bi mogla i imati bitan doprinos postizanju tog cilja. Europski zeleni plan sadrži okvirni plan koji uključuje konkretne mjere u svim sektorima: 1) osiguranje da 2050. neće biti neto emisija stakleničkih plinova; 2) poticanje učinkovite upotrebe resursa prelaskom na čisto, kružno gospodarstvo te 3) obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja. Vezano uz sektor prometa, Europski zeleni plan postavlja cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova iz prometa od 90 % kako bi EU do 2050. postao klimatski neutralno gospodarstvo dok se istodobno radi na ostvarenju cilja nulte stope onečišćenja.

Politička obveza EU o klimatskoj neutralnosti do 2050. ugrađena je i formalno u zakonodavstvo Unije kroz **Europski propis o klimi[[13]](#footnote-14)** kojim je usvajanje klimatskog cilja EU-a, smanjenje emisija EU-a za najmanje 55 % do 2030., postalo pravna obveza te je utvrđen smjer za sve politike EU, javnim tijelima, poduzećima i građanima.

**Strategija za održivu i pametnu mobilnost – usmjeravanje europskog prometa prema budućnosti[[14]](#footnote-15)** definira tri stupa budećeg djelovanja: 1) sve vrste prijevoza učiniti održivijima; 2) održiva alternativna rješenja učiniti široko dostupnima u multimodalnom prometnom sustavu i 3) uvesti odgovarajuće poticaje za tranziciju. Strategijom se, različitim inicijativama, potiče šira upotreba vozila s nultim emisijama, obnovljivih i niskougljičnih goriva i povezane infrastrukture, dekarbonizacija zračnog i brodskog prijevoza, proširenje ETS sustava i ukidanje subvencija za fosilna goriva, dekarbonizacija zračnog i brodskog prijevoza te uspostava infrastrukture za obnovljiva i niskougljična goriva.

U okviru Europskog zelenog plana, EK je u srpnju 2021. predstavila zakonodavni paket **„Spremni za 55 %” (engl. Fit for 55)[[15]](#footnote-16)** usmjeren na cilj Europske unije da smanji neto emisije stakleničkih plinova za najmanje 55% do 2030. godine. Paket se sastoji od trinaest prijedloga za reviziju zakonodavstva te šest novih zakonodavnih inicijativa, u području klime, energetike i prometa, kako bi se propisi EU-a uskladili s europskim klimatskim ciljevima.

Za korištenje biogoriva u prometu mjerodavne su, u prvom redu, predložene revizije direktive o obnovljivim izvorima energije te direktive o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva, koje bi, u sinergiji s inicijativom „ReFuelEU Aviation” za održiva zrakoplovna goriva, inicijativom „FuelEU Maritime” za zeleni europski pomorski prostor, trebale dati snažan poticaj održivijem prometu i korištenju naprednih biogoriva u prometu.

Za očekivati je da i ostale komponente zakonodavnog paketa djeluju usklađeno kako bi promovirale rješenja s pozitivnom učinkom na dekarbonizaciju prometa, primjerice revizija Direktive o oporezivanju, EU sustava za trgovanje emisjiama ili standarda emisija za CO2 u automobilima.

Revizijom **Direktive (EU) 2018/2001 o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora** [[16]](#footnote-17), predložen je obvezujući cilj na razini EU-a od 40 % energije iz obnovljivih izvora u bruto neposrednoj potrošnji energije do 2030. U svibnju 2022. EK je u planu REPowerEU predložila daljnje povećanje ovog cilja na 45 %. Kako bi zajednički ostvarile novi cilj, države članice morat će povećati nacionalne doprinose navedene u vlastitim integriranim nacionalnim energetskim i klimatskim planovima koji se ažurira tijekom 2023. i 2024. godine.

Osim toga, kako bi se unaprijedila integracija obnovljivih izvora energije u sektoru prometa postavljeni su ambiciozniji sektorski ciljevi i mjere.

Najveća je promjena vezana uz izražavanje cilja u području prometa kao cilj smanjenja intenziteta stakleničkih plinova od 14,5 %, čime se izbjegava udvostručavanje regulatornih zahtjeva u pogledu ciljeva dekarbonizacije goriva u prometu. Nadalje, povećava se pod-cilj za napredna biogoriva s najmanje 0,2 % u 2022. na 0,5 % u 2025. i 2,2 % u 2030. te uvodi pod-cilj od 2,6 % za obnovljiva fosilna goriva nebiološkog podrijetla.

Revizijom Direktive (EU) 2018/2001 utvrđuju se i pravila za izračun smanjenja intenziteta stakleničkih plinova goriva postignutog uporabom obnovljivih izvora energije u prometu i ciljeva za napredna biogoriva, bioplin i obnovljiva goriva nebiološkog podrijetla, uklanjaju se multiplikatori povezani s određenim obnovljivim gorivima i električnom energijom iz obnovljivih izvora koja se upotrebljava u promet te postrožuju postojeći kriteriji održivosti proširenjem primjene postojećih zemljišnih kriterija (npr. zabranjena područja) za poljoprivrednu biomasu na šumsku biomasu (uključujući primarne, vrlo raznolike šume i tresetišta). Propisuju se i dodatni elementi kako bi se negativan učinak sječe na kvalitetu tla i bioraznolikost sveo na najmanju moguću mjeru.

Kao odgovor na poteškoće i poremećaje na globalnom energetskom tržištu uzrokovane ruskom invazijom na Ukrajinu, Europska komisija je u svibnju 2022. predstavila **plan REPowerEU** [[17]](#footnote-18) kao plan za štednju energije, proizvodnju čiste energije i diversifikaciju opskrbe energijom, poduprt financijskim i zakonodavnim mjerama za izgradnju nove energetske infrastrukture i potrebnih energetskih sustava. Planom se potiče brže uvođenje obnovljivih izvora energije, a pri tome biogoriva nemaju poseban tretman unutar ovog plana već je u području obnovljive energije u prometu naglasak stavljen na vodik i biometan.

Okosnicu provedbe plana REPowerEU predstavlja **Mehanizam za oporavak i otpornost (eng.** **the Recovery and Resilience Facility, RRF)[[18]](#footnote-19)** koji EK omogućava prikupljanje sredstava za pomoć državama članicama u provedbi reformi i ulaganja koji su u skladu s prioritetima EU-a. Države članice u nacionalne planove za oporavak i otpornost unose i poglavlje o planu REPowerEU kako bi usmjerile ulaganja u prioritete plana REPowerEU i provele potrebne reforme.

## Nacionalni okvir za poticanje proizvodnje i korištenje biogoriva u prijevozu

**Strateški okvir**

Ovaj program je izrađen u skladu s **Nacionalnom razvojnom Strategijom Republike Hrvatske do 2030 (NRS 2030)[[19]](#footnote-20),** krovnim strateškim dokumentom koji određuje razvojnu viziju zemlje, strateške ciljeve i prioritetna područja javnih politika te identificira ključna reformska područja za sljedećih deset godina. Vizija Hrvatske kao konkurentne, kreativne i sigurne zemlje, prepoznatljivog identiteta i kulture, kvalitetnih životnih uvjeta, očuvanih prirodnih resursa i jednakih prilika za sve, ostvarit će se kroz sinergijsko djelovanje javnih politika u četiri razvojna smjera: i) poticanju konkurentnosti i inovativnosti gospodarstva i društva; ii) oporavku i jačanju otpornosti na krize; iii) zelenoj i digitalnoj tranziciji te iv) uravnoteženom regionalnom razvoju. Jedan od strateških ciljeva previđenih NRS 2030 a koji se odnosi i promicanje naprednih biogoriva iz obnovljivih izvora energije je cilj 8. „Ekološka i energetska tranzicija za klimatsku neutralnost“ gdje je kao jedan od prioriteta provedbe na području energetske politike, uz promicanje energetske tranzicije i obnovljivih izvora energije. Također, značaj biogoriva, premda nije izrijekom navedeno, može se prepoznati i u strateškom cilju za sektor prometa „Održiva mobilnost“.

Program se izgrađuje i sukladno energetskom i klimatskom zakonodavstvu Hrvatske koji je od 2013. je usklađeno s relevantnom pravnom stečevinom EU. Republika Hrvatska je i stranka Okvirne konvencije UN-a o promjeni klime (UNFCCC), Kyotskog protokola i Pariškog sporazuma te redovito podnosi izvješća o inventaru stakleničkih plinova.

Osim Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana (NEKP-a) izrađenog na temelju Uredbe o upravljanju energetskom unijom, u kontekstu dekarbonizacije energetike uključujući sektor prometa, na državnoj razini donesene su Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, Strategija niskougljičnog razvoja te Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu.

**Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050**.[[20]](#footnote-21) godinu definira i usmjerava politiku dekarbonizacije energetskog sektora RH te povećanje korištenja alternativnih goriva u sektoru prometa gdje se predviđa značajno smanjenje potrošnje fosilnih goriva uz istodobno povećanje korištenja energije s nultom ili vrlo niskom emisijom CO2 uključujući povećanje korištenja naprednih biogoriva. Stvaranje uvjeta za korištenje biogoriva trajni je cilj zelene tranzicije. Poseban segment strategije odnosi se na biogospodarstvo gdje se upućuje na primjenu kriterija održivosti i minimalne uštede stakleničkih plinova u skladu s Direktivom RED II.

**Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. godine s pogledom do 2050**.[[21]](#footnote-22) utvrđuje smjernice dugoročnog djelovanja ka niskougljičnom razvoju, definira ciljeve i specifična mjerila za ostvarenje tih ciljeva, uvažavajući postojeće stanje i preuzete međunarodne obveze. U okviru vizije niskougljičnog razvoja pojedinih sektora do 2050. godine, biogoriva se razmatraju u sektoru prometa, u kontekstu prelaska na održivu mobilnost, ali i sektoru poljoprivrede, korištenja zemljišta, promjenu korištenja zemljišta i šumarstva (LULUCF). Smjernice za niskougljični razvoj predviđaju, u sektoru nafte i naftnih derivata, razvoj tehnologija za proizvodnju energije iz biomase usmjerenih na sektor prometa, za proizvodnju naprednih biogoriva kroz sustav biorafinerija. Potreban je sustav poticaja aktivnosti istraživanja u svrhu razvoja tehnologija za dobivanje naprednih biogoriva. Temeljne smjernice sektoru prometu odnose se na primjenu goriva niske emisije CO2 što uključuje i korištenje biogoriva. Korištenje biogoriva mora se u budućnosti ograničiti na napredna biogoriva koja su proizvedena na način da se ne ugrožava poljoprivredna proizvodnja u skladu s kriterijima održivosti. Razvoj biogoriva ovisit će o kriterijima održivosti te inovacijama i rješenjima za napredna biogoriva, kao i o sustavu poticaja. U sektoru industrije, smjernice za industrijski razvoj (2050.) upućuju na korištenje biogoriva tamo gdje nije moguće koristiti električnu energiju ili energetske oblike neutralne za klimu. Smjernice za poljoprivredu navode kako proizvodnja biogoriva ne smije biti nauštrb proizvodnje hrane, stoga će prihvatljiva biti ona biogoriva koja su certificirana s obzirom na kriterij održivosti.

Ključni ciljevi iz **Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana**[[22]](#footnote-23), čije je ažuriranje u tijeku, su cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova za Republiku Hrvatsku za 2030. godinu, definiran udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije i energetska učinkovitost te politike i mjere relevantne za pojedine dimenzije energetske unije.

Prema nacrtu ažuriranog Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana, promicanje uporabe biogoriva prepoznato je u okviru dimenzije dekarbonizacije, kroz mjere:

* TR-1 Regulatorni instrumenti za poticanje čišćeg prometnog sustava,
* TR-2 Program sufinanciranja kupnje novih vozila na alternativna goriva i razvoja infrastrukture za alternativna goriva u cestovnom prometu,
* TR-7 Razvoj tržišta niskougljičnih goriva, te
* OIE-3 Razrada regulatornog okvira za korištenje OIE.

**Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine[[23]](#footnote-24)** osigurava okvir za razvoj prometnog sektora i temelji se na sveobuhvatnoj analizi stanja RH, čime se postiže kompatibilnost i koherentnost u procesu donošenja strateških odluka radi postizanja općih i specifičnih ciljeva, kao što su održivi razvoj, zaštita okoliša i razvoj prometne infrastrukture. Opća mjera „Smanjenje negativnih ekoloških utjecaja prometa“ predviđa da se na temelju praćenja stanja okoliša, učinkovitog planiranja/provedbe infrastrukture i uspostave nužnih mjera ekološke zaštite (što se odnosi i na onečišćenje zraka), smanje negativni ekološki i društvenoekonomski utjecaji prometnog sustava. Ublažavanje negativnog utjecaja prometa na okoliš mora se ostvariti većom energetskom učinkovitosti, osobito uporabom izvora energije s niskim ili nultim emisijama ugljikovodika. Stoga je potrebno ubrzati tranziciju prema vozilima s niskim i nultim emisijama. U općoj mjeri „Prilagođavanje klimatskim promjenama i njihovo ublažavanje“ se navodi kako bi razvoj prometnog sektora u Republici Hrvatskoj trebao uzeti u obzir potrebu smanjenja emisija CO2, a time i ublažiti utjecaj prometa na klimatske promjene.

**Zakonski okvir**

**Zakon o biogorivima za prijevoz ("Narodne novine" br. 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18 i 52/21)** osnovni je zakon kojim se uređuje proizvodnja i korištenje biogoriva odnosno obnovljive energije u prijevozu.

Energetske djelatnosti obuhvaćene zakonom su proizvodnja biogoriva, trgovina na veliko biogorivom, trgovina na malo biogorivom te skladištenje biogoriva i obavljaju se, uz izuzetak proizvodnje biogoriva koje se proizvodi isključivo za vlastite potrebe ili se proizvodi energija do 1 TJ godišnje, trgovine na malo biogorivom te skladištenja biogoriva isključivo za vlastite potrebe, na temelju dozvole Hrvatske regulatorne energetske agencije (HERA-e).

Zakonom je propisano da se biogoriva mogu staviti na tržište ili kao čista biogoriva ili kao biogoriva umiješana u dizelsko gorivo ili motorni benzin ako ispunjavaju uvjete da 1) zadovoljavaju propisane tehničke zahtjeve za kakvoću goriva utvrđene u postupku ocjene sukladnosti i 2) su označena u skladu s propisima o kakvoći goriva.

Ključni dokument kojim se određuje nacionalni cilj za obnovljive izvore energiju u prijevozu i putanja obveze stavljanja na tržište obnovljivih izvora energije u prijevozu za razdoblje do 2030. godine i svako sljedeće desetljeće, je Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan (NEKP), gdje se nacionalni cilj za biogoriva odnosno obnovljivu energiju u prijevozu određuje kao udio energije iz obnovljivih izvora energije u godišnjoj neposrednoj potrošnji energije u prijevozu, a izražava kao postotak, uzimajući u obzir propisane prosječne energijske vrijednosti pojedinih goriva.

Zakonom je određeno kako u ispunjenju nacionalnog cilja sudjeluju obveznici, korisnici goriva u javnom sektoru i korisnici električne energije u javnom cestovnom i željezničkom prijevozu, županije i veliki gradovi stavljanjem na tržište obnovljive energije u prijevozu, poticanjem energetske učinkovitosti u prometu i izgradnjom infrastrukture za alternativna goriva. Udio obveznika stavljanja na tržište biogoriva odnosno obnovljive energije u prijevozu dio je nacionalnog cilja, a izražava se kao postotak, za svaku godinu 2021. do 2030.

Zakonom su definirana i pravila za izračun i utvrđivanje ispunjenja nacionalnog cilja i udjela obveznika, a postavljeni nacionalni cilj nadležno ministarstvo može revidirati do kraja rujna 2023. godine kako bi se utvrdila mogućnost ostvarenja nacionalnog cilja, uzimajući u obzir tržišni potencijal i cijenu navedenih biogoriva.

Ministarstvo nadležno za energetiku, u suradnji s drugim ministarstvima, priprema jednom godišnje izvješće o provedbi nacionalnog akcijskog plana koje usvaja Vlada RH do kraja svibnja tekuće godine za prethodnu godinu. Izvješće treba sadržavati informacije mjerama koje su poduzete radi poticanja upotrebe biogoriva u prijevozu u zamjenu za dizelsko gorivo ili motorni benzin, nacionalnim sredstvima alociranim za proizvodnju biomase za upotrebu u energetske svrhe različite od prijevoza, te ukupnoj prodaji goriva za prijevoz i udjelu čistih ili umiješanih biogoriva stavljenih na tržište u prethodnoj godini. Izvješće koje će sadržavati navedene podatke za dvogodišnje razdoblje, RH dostavlja Europskoj komisiji, svake dvije godine.

Na županijskog razini, usvaja se Program poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva županije i velikog grada. Planske dokumente na razini obveznika predstavljaju program obveznika stavljanja na tržište biogoriva odnosno obnovljive energije u prijevozu te plan obveznika

Ključnu ulogu u pripremi i provedbi politike poticanja proizvodnje biogoriva ima Ministarstvo nadležno za energetiku koje obavlja i upravni nadzor nad provedbom zakona i pratećih podzakonskih akata obavlja dok je inspekcijski nadzor u nadležnosti Državnog inspektorata, inspekcije zaštite okoliša.

Sustavi poticanja proizvodnje i korištenja te istraživanja i razvoja naprednih biogoriva, osim Zakonom o biogorivima u prijevozu, uređuju se i posebnim zakonima kojima se uređuje tržište nafte i naftnih derivata, trošarine za energente, državna potpora, državna potpora u poljoprivredi, financiranje javnih cesta te namjena i korištenje sredstava FZOEU.

Proizvodnja i korištenje biogoriva moraju biti u skladu s ciljevima održivog razvoja i ispunjavati zahtjev održivosti i ostvarivati minimalne uštede emisija stakleničkih plinova određene posebnim pravilnikom. Zahtjev održivosti obuhvaća zahtjev za 1) zaštitu zemljišta važnog za očuvanje biološke raznolikosti; 2) zaštitu zemljišta s velikom zalihom ugljika; 3) zaštitu tresetišta; 4) održivo upravljanje zemljištem kako bi se održala ili unaprijedila kvaliteta poljoprivrednog tla, odnosno osiguralo dugoročno održavanje ili jačanje razina zaliha i ponora ugljika u šumi te 5) uštede emisija stakleničkih plinova u odnosu na emisije koje nastaju korištenjem dizelskoga goriva i motornog benzina. Ispunjenje zahtjeva održivosti uvjet je za priznavanje udjela biogoriva za ispunjenje nacionalnog cilja i udjela obveznika.

Obveznik je dužan tijekom kalendarske godine staviti na tržište onu količinu biogoriva i/ili električne energije i/ili vodika proizvedenih iz obnovljivih izvora čija energijska vrijednost odgovara njegovoj obvezi stavljanja na tržište biogoriva, odnosno obnovljive energije u prijevozu utvrđenoj primjenom metodologije propisane Pravilnikom o mjerama za poticanje korištenja biogoriva u prijevozu. Obveza stavljanja na tržište biogoriva, odnosno obnovljive energije u prijevozu može se i 1) osigurati miješanjem biogoriva, goriva iz recikliranog ugljika ili obnovljivih tekućih i plinovitih goriva nebiološkog podrijetla s dizelskim gorivom ili motornim benzinom ili prirodnim plinom ili stavljanjem čistog biogoriva, goriva iz recikliranog ugljika ili obnovljivih tekućih i plinovitih goriva na tržište u skladu sa zahtjevom održivosti; 2) stavljanjem na tržište električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora za potrebe prijevoza, putem javno dostupnih punionica u vlasništvu obveznika kao i 3) prijenosom obveza na treću osobu sklapanjem ugovora, koji se dostavlja nadležnom ministarstvu.

Obveznik je dužan voditi i evidenciju o količini i vrsti biogoriva, odnosno obnovljive energije stavljene na tržište za potrebe prijevoza na propisani način te unositi informacije potrebne za provjeru usklađenosti s ispunjenjem udjela obveznika izravno u bazu podataka Europske unije.

Obveznik izrađuje i dostavlja nadležnom ministarstvu do 28. veljače tekuće godine za prethodnu godinu, izvješće o provedbi godišnjeg plana obveznika koje sadrži podatke i analizu ispunjenja udjela obveznika u prethodnoj godini i buduće mjere te u slučaju stavljanja na tržište manje količinu biogoriva, odnosno obnovljive energije u prijevozu u odnosu na količinu za koju je obvezan naznaku nedostajuće količinu za koju plaća posebnu naknadu za okoliš.

Ispunjenje obveze stavljanja na tržište biogoriva i obnovljive energije u prijevozu za prethodnu godinu utvrđuje nadležno ministarstvo, na temelju izvješća obveznika, dokaza o ispunjenju zahtjeva održivosti te izvješća o monitoringu količine biogoriva i najkasnije do 30. travnja tekuće godine obvezniku izdaje potvrdu, koja nije upravni akti. No, ako obveznik nije ispunio propisane obveze iz nadležno ministarstvo donosi rješenje kojim utvrđuje energetsku vrijednost obnovljive energije u prijevozu koju je obveznik propustio staviti na tržište u prethodnoj godini te određuje iznos posebne naknade za okoliš koju je obveznik dužan platiti.

Također obveznik je dužan smanjivati emisije stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenog tekućeg naftnog goriva i energije, koje je stavio na tržište Republike Hrvatske, u odnosu na razinu emisije iz 2010. godine, koja je iznosila 94,1 gCO2eg/MJ, u iznosu od najmanje 6 %. te u slučaju da ne ostvari smanjenje dužan je na račun FZOEU platiti posebnu novčanu naknadu za okoliš za razliku emisija stakleničkih plinova.

Dodatno su još propisane i obveze korisnika goriva u javnom prijevozu i javnom sektoru s obzirom na sadržaj goriva kao i korisnika električne energije u željezničkom, javnom cestovnom i obalnom linijskom prijevozu s obzirom na nabavu električne energije, s obzirom na sastav goriva odnosno podrijetlo električne energije.

Na temelju Zakona donesen je i niz podzakonskih akata kojima se u hrvatsko zakonodavstvo prenosi Direktiva o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora, u dijelu kojim se uređuju biogoriva.

**Uredbom o posebnoj naknadi za okoliš zbog nestavljanja biogoriva na tržište i zbog nesmanjivanja emisije stakleničkih plinova ("Narodne novine" br. 116/18, , 35/22 i 156/22)** se propisuju visina posebne naknade za okoliš zbog nestavljanja biogoriva na tržište i zbog nesmanjivanja emisije stakleničkih plinova, izračun visine iznosa naknade, način i izvršenje naplate naknade, uključujući uvjete popusta, jednokratnog i obročnog plaćanja naknade.

**Pravilnik o utvrđivanju prosječnih energetskih vrijednosti goriva ("Narodne novine" br. 88/21)** propisuje prosječne energijske vrijednosti goriva za potrebe prijevoza. Prosječne energijske vrijednosti goriva utvrđene posebnim prilogom pravilnika služe za određivanje nacionalnog cilja za biogoriva odnosno obnovljivu energiju u prijevozu i udjela obveznika stavljanja na tržište biogoriva odnosno obnovljive energije u prijevozu, u skladu s Pravilnikom o mjerama za poticanje korištenja biogoriva u prijevozu.

**Pravilnik o mjerama za poticanje korištenja biogoriva u prijevozu ("Narodne novine" br. 88/21)** propisuje 1) mjere za stavljanje na tržište obnovljive energije u prijevozu (planiranje i utvrđivanje udjela energije iz obnovljivih izvora u prijevozu i registar obveznika stavljanja na tržište biogoriva odnosno obnovljive energije u prijevozu) kao i 2) mjere za korištenje biogoriva odnosno obnovljive energije u prijevozu (planiranje i utvrđivanje korištenja biogoriva odnosno obnovljive energije u prijevozu te registar korisnika goriva u javnom prijevozu i javnom sektoru). Sastavni dio pravilnika su prilozi koji sadrže propisane metodologije i obrasce.

**Pravilnik o načinu i uvjetima primjene zahtjeva održivosti u proizvodnji i korištenju biogoriva ("Narodne novine" br. 88/21 i 18/22)** ima za cilj smanjenje emisija stakleničkih plinova u životnom ciklusu goriva koja se koriste u prijevozu kao i negativnog utjecaja proizvodnje sirovine i biogoriva na bioraznolikost, vodu, tlo i zrak. Pravilnik propisuje: 1) način, uvjete i rok primjene zahtjeva održivosti; 2) metodologiju za izračun smanjenja emisija stakleničkih plinova; 3) kriterije održivosti za biogoriva; 4) verifikaciju usklađenosti s kriterijima održivosti; 5) dokazivanje kriterija održivosti na temelju masenih bilanci i verifikaciju; 6) metodologiju izračuna izbjegnute emisije stakleničkih plinova te 7) sadržaj i rokove izvješćivanja.

I odredbe **Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji („Narodne novine“ br. 138/21 i 83/23**) uređuju okvir za promicanje korištenja biogoriva na održivi način uključujući kriterije za održivost smanjenja emisije stakleničkih plinova. Zakonom je propisano kako će se prilikom donošenja relevantnih propisa osigurati da su, između ostalih, postupci pretvorbe biomase u biogoriva, tekuća biogoriva, goriva iz biomase ili druge energetske proizvode, kao i na obnovljiva tekuća i plinovita goriva nebiološkog podrijetla namijenjena uporabi u prometu razmjerni i potrebni te da pridonose provedbi načela „održiva energetska učinkovitost na prvom mjestu“. Bitne odrednice Zakona odnose se na izradu Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana, definiranje nacionalnog cilja za korištenje obnovljive energije te izračun udjela obnovljive energije, uključujući i biogoriva, gdje se biogoriva, tekuća biogoriva i goriva iz biomase koja ne ispunjavaju kriterije održivosti i smanjenje emisija stakleničkih plinova propisane Zakonom o biogoriva u prijevozu ne uzimaju se u obzir. Također, Zakon uključuje informacije o biogorivima u Izvješće o napretku pri poticanju i uporabi energije iz obnovljivih izvora, koje ministarstvo nadležno za energetiku podnosi Europskoj komisiji te u priručnik odnosno vodič HROTE-a u suradnji s ostalim dionicima, kojim se daje cjelovita informacija o postupcima ishođenja dozvola za izgradnju proizvodnog postrojenja iz obnovljive energije.

Od 11. ožujka 2023. na snazi je **Uredba o korištenju obnovljivih izvora energije i visokoučinkovitih kogeneracija („Narodne novine“ br. 28/23**) kojom se detaljnije razrađuju pitanja vezana uz korištenje i poticanje obnovljive energije uključujući i biogoriva, tekuća biogoriva i goriva iz biomase. Uredbom se u hrvatsko zakonodavstvo preuzima Direktiva (EU) 2018/2001 o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora te se osigurava provedba Provedbene uredbe Komisije (EU) 2022/996 o pravilima za provedbu kriterija održivosti i uštede emisija stakleničkih plinova te kriterija niskog rizika od neizravnih promjena uporabe zemljišta. Uredbom se propisuje metodologija utvrđivanja udjela energije iz obnovljivih izvora energije u konačnoj bruto potrošnji energije sukladno kojoj se biogoriva, tekuća biogoriva i goriva iz biomase koja ne ispunjavaju kriterije održivosti i smanjenje emisija stakleničkih plinova ne uzimaju u obzir.

Uredba detaljno propisuje kriterije održivosti i uštede emisija stakleničkih plinova koji se primjenjuju bez obzira na zemljopisno podrijetlo biomase, dokazivanje podrijetla i verifikaciju te pravila za izračun utjecaja biogoriva, tekućih biogoriva i goriva iz biomase na stakleničke plinove.

# Prikaz i ocjena postojećeg stanja tržišta goriva u Republici Hrvatskoj

## Analiza potrošnje goriva u sektoru prometa

U 2022. godini potrošnja energije u prometu iznosila je 93,1 PJ što je povećanje od 3,6% u odnosu na potrošnju ostvarenu godinu ranije. Najveći porast potrošnje u 2022. godini u odnosu na 2021. ostvaren je kod mlaznog goriva, zatim dizelskog goriva, motornog benzina te električne energije, a najveći pad potrošnje ostvarila su biogoriva, zatim ukapljeni naftni plin te prirodni plin. Tijekom razdoblja od 2017. do 2022. godine potrošnja energije u prometu povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 0,2 %.

Najveći udio u ukupnoj potrošnji u prometu ostvarilo je dizelsko gorivo (73,3%). Motorni benzin sudjeluje s 22,2% u ukupnoj potrošnji dok su svi ostali energenti zajedno ostvarili udio od 4,5%.

Tablica 3‑1 Neposredna potrošnja energije u prometu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2017. | 2018. | 2019. | 2020. | 2021. | 2022. |  | 2022./21. | 2017.-22. |
| ***PJ*** | | | | | |  | ***%*** | |
| Tekuća biogoriva | 0,0 | 1,1 | 2,6 | 2,7 | 3,8 | 0,4 |  | -88,6 | 77,3 |
| Ukapljeni plin | 3,3 | 3,3 | 3,1 | 2,5 | 2,6 | 2,2 |  | -16,1 | -8,1 |
| Prirodni plin | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |  | -9,6 | -3,0 |
| Motorni benzin | 22,4 | 21,8 | 20,8 | 17,2 | 19,3 | 20,7 |  | 7,3 | -1,6 |
| Mlazno gorivo | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,3 |  | 18,2 | -4,1 |
| Dizelsko gorivo | 64,7 | 62,1 | 65,5 | 58,7 | 62,7 | 68,3 |  | 8,8 | 1,1 |
| Električna energija | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,0 |  | 1,4 | 1,5 |
| UKUPNO PROMET | **92,0** | **89,9** | **93,6** | **82,4** | **89,9** | **93,1** |  | **3,6** | **0,2** |

*Izvor: Energija u Hrvatskoj 2022*

 

Slika 3‑1 Struktura potrošnje energije u prometu 2017. i 2022. godine

Promatrano s obzirom na vrstu prometa, najveći udio u potrošnji energije u 2022. godini ostvaren je u cestovnom prometu (95,9 %), zatim u pomorskom i riječnom prometu (2,2 %) te u željezničkom prometu (1,4 %). Zračni i cjevovodni promet zajedno su ostvarili udio od oko 0,5 %.

Tablica 3‑2 Potrošnja energije pojedinih vrsta prometa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2017. | 2018. | 2019. | 2020 | 2021. | 2022. |  | 2022./21. | 2017.-22. |
| ***PJ*** | | | | | |  | ***%*** | |
| Željeznički promet | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,3 |  | -12,4 | -3,9 |
| Cestovni promet | 87,9 | 85,8 | 89,4 | 79,0 | 86,0 | 89,3 |  | 3,8 | 0,3 |
| Domaći zračni promet | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |  | 15,5 | -4,1 |
| Pomorski i riječni promet | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 1,7 | 2,0 | 2,1 |  | 3,2 | 1,8 |
| Cjevovodni transport | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |  | -10,2 | -2,4 |
| Ukupno | **92,0** | **89,9** | **93,6** | **82,4** | **89,9** | **93,1** |  | **3,6** | **0,2** |

## Pregled potrošnje biogoriva u sektoru prometa

Potrošnja biogoriva u Hrvatskoj u 2022. godini iznosila je oko 24.000 tona, pri čemu je u ukupnoj količini biodizel sudjelovao s udjelom od gotovo 99%. Potrošnja biogoriva je u 2022. godini značajno manja u odnosu na godinu ranije zbog poremećaja na tržištu naftnih derivata odnosno izrazito visokih cijena.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2021. | | 2022. | |
| *tona* | Biodizel | Bioetanol | Biodizel | Bioetanol |
| Proizvodnja | 390 | 0 | 399 | 0 |
| Uvoz čistih biogoriva | 71.263 | 116 | 2.884 | 88 |
| Uvoz umiješanih biogoriva | 38.026 | 1.191 | 11.647 | 182 |
| Saldo skladišta | -7131 | -45 | 8.900 | 0 |
| Ukupna potrošnja | **102.548** | **1.262** | **23.830** | **270** |

Tablica 3‑3 Potrošnja biogoriva u prometu 2021. i 2022. godine

Od ukupne količine biogoriva plasirane na tržište 2022. godine, biogoriva I. generacije sudjeluju s udjelom od oko 55%, dok biogoriva porijeklom iz otpadnog jestivog ulja sudjeluju s udjelom od oko 45%.

## Kapaciteti za proizvodnju biogoriva u Republici Hrvatskoj

Ukupni proizvodni kapaciteti biogoriva u Hrvatskoj iznose 66000 tona biodizela godišnje unutar tri postrojenja (tvrtke) koja imaju dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti proizvodnje biogoriva.

Tvrtka **Biodizel Vukovar d.o.o.** ima kapacitet proizvodnje biodizela od 35 000 t godišnje s mogućnošću povećanja kapaciteta do 40000 t godišnje. Proizvodnja je u ovoj tvornici obustavljena 2016. godine, a postrojenje je konzervirano s ciljem eventualnog ponovnog pokretanja. Kao sirovine za proizvodnju biogoriva mogu se koristiti razne vrste biljnih ulja pri čemu je u najvećoj mjeri korišteno repičino ulje te suncokretovo i sojino ulje. Korištena tehnologija omogućava umješavanje do 20% otpadnog jestivog ulja pri čemu taj udio ovisi o kvaliteti ulaznog biljnog ulja.

Postoji mogućnost nadogradnje postojeće tehnologije s ciljem proizvodnje biodizela s većim udjelom otpadnog jestivog ulja te proizvodnje drugih naprednih biogoriva proizvedenih iz sirovina navedenih u Prilogu IX Direktive 2018/2001.

Tvrtka **VITREX d.o.o.** iz Virovitice, uz ostale djelatnosti, od 2006. godine bavi se proizvodnjom biodizela iz otpadnog jestivog ulja i ostalih uljarica. VITREX d.o.o. je ovlaštenik za sakupljanje i oporabu otpadnih jestivih ulja, a kapacitet prerade iznosi 6000 t/god. Tijekom 2022. godine tvrtka Vitrex proizvela je 371 tona biodizela od čega je preko 95 % potrošeno za vlastite potrebe tvrtke.

Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti proizvodnje biogoriva je tijekom 2023. godine ishodila tvrtka **Adriatic biodizel d.o.o.** iz Kukuljanova pored Rijeke koja je s proizvodnjom započela krajem iste godine. Postojeći instalirani kapacitet proizvodnje iznosi 25000 tona godišnje, a sva dosadašnja proizvodnja plasirana je na inozemno tržište. Postrojenje ima mogućnost korištenja raznih vrsta biljnih ulja kao ulaznu sirovinu, a u najvećoj mjeri koristi repičino sirovo ulje te otpadno jestivo ulje.

Postoji mogućnost nadogradnje postojeće tehnologije s ciljem proizvodnje biodizela s većim udjelom otpadnog jestivog ulja te proizvodnje drugih naprednih biogoriva proizvedenih iz sirovina navedenih u Prilogu IX Direktive 2018/2001.

Raspoloživi domaći kapaciteti proizvodnje biogoriva od 66000 tona biodizela godišnje nisu dovoljni za pokrivanje potreba za biogorivima odnosno, osiguranje ciljanog udjela biogoriva.

U tu svrhu potrebno je izgraditi nove proizvodne kapacitete te je Nacionalnim planom oporavka i otpornosti predložena mjera izgradnje biorafinerije za proizvodnju naprednih biogoriva na industrijskoj razini **(C1.2. R1-I4 Biorafinerija za proizvodnju naprednih biogoriva Sisak)**.

Projekt je planiran u okviru postojeće infrastrukture kroz transformaciju jedne od najstarijih naftnih rafinerija u EU (Sisak) u suvremenu biorafineriju koja će biti jezgra daljnjeg razvoja industrijskog centra fokusiranog na razvoj naprednih i zelenih tehnologija. Osim same proizvodnje naprednog bioetanola, kompleks uključuje i najveće postrojenje za proizvodnju bioplina u Hrvatskoj te visokoučinkovito kogeneracijsko postrojenje koje bi služilo za pokrivanje većine vlastitih potreba za zelenom energijom.

Investicijom se planira izgradnja energetski samoodrživog bioindustrijskog kompleksa namijenjenog proizvodnji naprednog 2G bioetanola, zelene električne energije i pare.

Investicija u biorafineriju za cilj ima stvaranje dugoročno održivog lanca opskrbe biomasom i izgradnju bio industrijskog kompleksa dizajniranog za proizvodnju naprednog bioetanola. Novo postrojenje će imati godišnji kapacitet proizvodnje od 55 000 tona naprednog bioetanola koji će se distribuirati na tržištu komercijalnim kanalima.

Projekt predstavlja prvu komercijalizaciju napredne proizvodnje biogoriva temeljenu na inovativnoj tehnologiji razvijenoj u EU, dokazujući time svoju izvedivost za široku primjenu i dodajući zamah za povećanje proizvodnje naprednih biogoriva u cijeloj Europi, što će povećati razinu neovisnosti opskrbe gorivima i energijom za EU, a istovremeno pridonijeti smanjenju otiska CO2. Također, projekt je ogledni primjer cirkularnog gospodarstva u Hrvatskoj u proizvodnji naprednih biogoriva na industrijskoj razini. U skladu s tim, a kako se radi i o prvom primjeru kružne ekonomije u Hrvatskoj te će se svi segmenti projekta razvijati i provesti jednakom brzinom.

U sklopu projekta će se razviti i bioplinska elektrana koja će opskrbljivati kompleks obnovljivom električnom energijom.

Stvaranje integriranog lanca vrijednosti biomase za isporuku oko 245000 t/god. za potrebe biorafinerije u Sisku i otključavanje potencijala biomase u Hrvatskoj važan je dio projekta. Na temelju provedenih studija o potencijalu i dostupnosti biomase u Hrvatskoj, sirovinski miks odabran za proizvodnju naprednog bioetanola kombinacija je poljoprivrednih ostataka, uglavnom slame žitarica i kukuruza (u početku manji dio), i energetske biljke Miscanthus x giganteus.

Zahvaljujući odabranoj tehnologiji za naprednu proizvodnju bioetanola i njegovoj sposobnosti prerade različitih lignoceluloznih sirovina, rizici vezani uz ovisnost o specifičnoj vrsti sirovine ublaženi su takvim sastavom sirovina, a zahtjevi za skladištenje optimizirani su komplementarnom sezonalnošću. To pomaže u smanjenju utjecaja na okoliš (npr. manje površine treba pretvoriti u skladišne prostore, potrebno je manje strojeva nego u slučaju samo slame, poljoprivredni strojevi će se koristiti učinkovitije – sve to pomaže smanjiti troškove sirovina i povećati učinkovitost). Ovaj lanac vrijednosti biomase omogućit će poljoprivrednim proizvođačima povećanje i diverzifikaciju proizvodnje korištenjem marginalnog zemljišta s višegodišnjim, neinvazivnim uzgojem miscanthusa.

Kako bi se izbjegli rizici vezani za bioraznolikost i emisije stakleničkih plinova iz tla, zemljišta s visokim zalihama ugljika ili tresetišta bogata bioraznolikošću isključena su i neće se koristiti za proizvodnju sirovina. Poljoprivredni ostaci će se dominantno nabavljati s postojećih oranica koje se koriste za biljnu proizvodnju, dok se uzgoj miscanthusa predviđa na napuštenim oranicama. Kao višegodišnji usjev, miscanthus je vrlo prikladan izbor usjeva za dugoročno napuštene lokacije, budući da je u stanju održati i dodatno povećati zalihe organskog ugljika u tlu. Od dobavljača sirovina tražit će se da primjenjuju dobru poljoprivrednu praksu kako bi osigurali minimalnu upotrebu gnojiva i pesticida, dok su zaštita prirodne vegetacije i vodenih tokova, sprječavanje erozije tla i zaštita organske tvari tla ključni prioriteti.

## Analiza poljoprivredne aktivnosti i potencijal sirovina za proizvodnju biogoriva u Republici Hrvatskoj

U ovom poglavlju dan je kratki pregled poljoprivredne aktivnosti u Republici Hrvatskoj na temelju podataka Državnog zavoda za statistiku. Prikazani su privremeni podaci vezani za strukturu poljoprivrednih gospodarstava u 2023., i to za važnije poljoprivredne površine po kategorijama te broj stoke i peradi.

Prema privremenim podacima, poljoprivredna gospodarstva u Republici Hrvatskoj u 2023. koriste se s ukupno 898 000 ha oranica i vrtova. Najveći udio u površini oranica i vrtova imale su žitarice (65,0 % ili 584 000 ha), industrijski usjevi (18,5% ili 166 000 ha) i krmno bilje (10,6 % ili 95 000 ha) (Slika 3‑2).

Tablica 3‑4 Korištena poljoprivredna površina (tis. ha) u 2023. godini (Izvor: DZS, obrada: EIHP)

|  |  |
| --- | --- |
| **Korištena poljoprivredna površina (tis. ha)** | **2023.** |
| Oranice i vrtovi | 898 |
| *Žitarice* | 584 |
| *Suhe mahunarke* | 4 |
| *Korjenasti i gomoljasti usjevi* | 16 |
| *Industrijski usjevi* | 166 |
| *Svježe povrće, dinje i jagode* | 9 |
| *Krmno bilje* | 95 |
| *Cvijeće i ukrasno bilje* | 0,1 |
| *Sjemenski usjevi i sadni materijal* | 0,3 |
| *Ugari* | 24 |
| Povrtnjaci | 2 |
| Trajni nasadi | 79 |
| Trajni travnjaci | 540 |
| **Ukupno** | **1.519** |

A pie chart with different colored circles

Description automatically generated

Slika 3‑2 Struktura korištenja poljoprivredne površine kategorije „Oranice i vrtovi“ (Izvor: DZS, obrada: EIHP)

U pogledu privremenih podataka o stočarstvu, svinjogojstvu, kozarstvu, ovčarstvu i peradarstvu, broj grla stoke prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 3‑5 Broj grla stoke u 2023 godini (Izvor: DZS, obrada: EIHP)

|  |  |
| --- | --- |
| **Broj stoke, tis. grla** | **2023.** |
| Goveda | 424 |
| Svinje | 939 |
| Ovce | 706 |
| Koze | 76 |
| Perad | 11.301 |

U nastavku je dan detaljniji prikaz površine i proizvodnje žitarica i ostalih usjeva u 2023. godini.

Tablica 3‑6 Površine i proizvodnje žitarica i ostalih usjeva u 2023 godini (Izvor: DZS, obrada: EIHP)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Površina  (tis. ha) | Ukupno proizvedeno  (tis. t) |
| Pšenica – ukupno | 170 | 813 |
| Ječam | 71 | 286 |
| Zob | 13 | 34 |
| Kukuruz – ukupno | 266 | 1.974 |
| Krumpir (rani, kasni i sjemenski) | 6 | 113 |
| Uljana repica | 15 | 43 |
| Soja | 71 | 203 |
| Suncokret | 58 | 153 |
| Šećerna repa | 8 | 500 |
| Lucerna, sijeno | 27 | 200 |
| Silažni kukuruz | 27 | 952 |

Pregled broja i strukture poljoprivrednih gospodarstava uzimajući u obzirom njihov pravni status dan je u nastavku, a temelji se na podacima iz Upisnika poljoprivrednika.

Upisnik poljoprivrednika je javna evidencija koja se vodi u elektroničkom obliku i koja sadrži podatke o poljoprivrednim gospodarstvima u Republici Hrvatskoj. Upis u Upisnik poljoprivrednika je obvezan za sva poljoprivredna gospodarstva koja se bave poljoprivrednom djelatnošću u svrhu ostvarivanja dohotka.

Više informacija o Upisniku poljoprivrednika može se pronaći na web stranicama Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (<https://www.apprrr.hr/upisnik-poljoprivrednika/>).

Broj poljoprivrednih gospodarstava s obzirom na pravni status prema županijama prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 3‑7 Broj poljoprivrednih gospodarstava u 2023 godini (Izvor: APPRRR, obrada: EIHP)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Županija/**  **Grad/**  **Naselje** | **Obiteljsko gospodarstvo** | **Samoopskrbno poljoprivredno gospodarstvo (SOPG)** | **Obrt** | **Trgovačko društvo** | **Zadruga** | **Druge pravne osobe** | **Ukupno** |
| Bjelovarsko-bilogorska | 8515 | 1.758 | 93 | 162 | 17 | 7 | **10552** |
| Brodsko-posavska | 5327 | 1.475 | 143 | 113 | 11 | 9 | **7078** |
| Dubrovačko-neretvanska | 7061 | 792 | 100 | 92 | 18 | 6 | **8069** |
| Grad Zagreb | 4143 | 1.880 | 43 | 430 | 11 | 14 | **6521** |
| Istarska | 5331 | 1.030 | 216 | 236 | 7 | 6 | **6826** |
| Karlovačka | 3718 | 2.859 | 54 | 145 | 15 | 4 | **6795** |
| Koprivničko-križevačka | 6659 | 1.838 | 114 | 152 | 8 | 15 | **8786** |
| Krapinsko-zagorska | 5147 | 3.533 | 87 | 87 | 8 | 2 | **8864** |
| Ličko-senjska | 3310 | 1.820 | 18 | 62 | 7 | 1 | **5218** |
| Međimurska | 2618 | 1.407 | 72 | 102 | 7 | 8 | **4214** |
| Osječko-baranjska | 9335 | 1.881 | 381 | 372 | 42 | 45 | **12056** |
| Požeško-slavonska | 2807 | 1.636 | 98 | 65 | 3 | 5 | **4614** |
| Primorsko-goranska | 2270 | 1.623 | 65 | 127 | 17 | 8 | **4110** |
| Sisačko-moslavačka | 6910 | 2.117 | 108 | 179 | 24 | 5 | **9343** |
| Splitsko-dalmatinska | 11984 | 804 | 82 | 266 | 47 | 11 | **13194** |
| Šibensko-kninska | 2934 | 1.958 | 25 | 51 | 22 | 6 | **4996** |
| Varaždinska | 4901 | 2.501 | 131 | 131 | 14 | 14 | **7692** |
| Virovitičko-podravska | 5262 | 572 | 117 | 140 | 13 | 21 | **6125** |
| Vukovarsko-srijemska | 5734 | 1.041 | 316 | 162 | 32 | 13 | **7298** |
| Zadarska | 7394 | 716 | 53 | 120 | 22 | 10 | **8315** |
| Zagrebačka | 11519 | 2.026 | 148 | 248 | 10 | 12 | **13963** |
| **Ukupno** | **122879** | **35.267** | **2.464** | **3.442** | **355** | **222** | **164629** |

Prema podacima iz Upisnika poljoprivrednika, u Republici Hrvatskoj evidentirano je 164.629 poljoprivrednih gospodarstava. Od toga, 122.879 su obiteljska poljoprivredna gospodarstva (OPG), 355 su poljoprivredna zadruga, a 41.395 su ostala poljoprivredna gospodarstva (SOPG, trgovačka društva, obrti itd.).

Ukupna održivo dostupna biomasa iz usjeva može se učinkovito koristiti za proizvodnju naprednih biogoriva, pri čemu se trebaju poštovati načela održivog korištenja biomase.

Područje interesa za koje je procijenjen potencijal sirovine (Miscanthus × giganteusa, slame pšenice i kukuruzovine) za proizvodnju naprednih biogoriva obuhvaća 7 županija. To su redom Bjelovarsko-bilogorska, Brodsko-posavska, Osječko-baranjska, Požeško-slavonska, Sisačko-moslavačka, Virovitičko-podravska i Vukovarsko-srijemska, kako je prikazano kartom u nastavku.

A map of the country

Description automatically generated

Slika 3‑3 Područje analize potencijala sirovine za proizvodnju naprednih biogoriva

Temeljem procijenjene količine dostupnih površina (i sirovina) izračunat je proizvodni potencijal naprednih biogoriva na promatranom području. Ukupni potencijal iznosi više od 15 PJ, što višestruko nadmašuje tržišne potrebe u razdoblju do 2050. godine.

Tablica 3‑8 Proizvodni energetski potencijal naprednih biogoriva na analiziranom području

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Županija** | Proizvodni potencijal iz Miscanthus × giganteusa [PJ] | Proizvodni potencijal iz slame pšenice [PJ] | Proizvodni potencijal iz kukuruzovine [PJ] |
| Bjelovarsko-bilogorska | 0,38 | 0,06 | 1,75 |
| Brodsko-posavska | 0,40 | 0,33 | 0,72 |
| Osječko-baranjska | 0,14 | 1,49 | 2,57 |
| Požeško-slavonska | 0,42 | 0,21 | 0,52 |
| Sisačko-moslavačka | 1,35 | 0,02 | 0,77 |
| Virovitičko-podravska | 0,18 | 0,41 | 1,08 |
| Vukovarsko-srijemska | 0,11 | 1,02 | 1,37 |
| **Ukupno** | **2,97** | **3,54** | **8,77** |

## Potencijali za razvoj novih poslovnih modela za razvoj lanca vrijednosti biogoriva u Hrvatskoj

Lanac vrijednosti biogoriva opisuje sve faze i procese pretvorbe biomase u biogorivo, od početne sirovine do konačne upotrebe. Ovaj lanac obuhvaća različite korake, uključujući nabavu sirovina, pretvorbu, rafiniranje i nadogradnju, distribuciju, i konačno, potrošnju biogoriva. Svaki korak u lancu vrijednosti biogoriva pruža prilike za inovacije i optimizaciju, s ciljem smanjenja troškova, povećanja održivosti, i minimiziranja negativnih utjecaja na okoliš. Razvojem novih tehnologija i poslovnih modela, lanac vrijednosti biogoriva kontinuirano se unaprjeđuje.

Između ostalog, potrebno je usko pratiti i analizirati moguće nove poslovne modele u Hrvatskoj koji bi se temeljili na proizvodnji biogoriva iz **algi**. Proizvodnja biogoriva iz algi se trenutno nalazi u ranoj fazi komercijalizacije, što znači da još nije široko dostupna i ekonomski isplativa na velikim razmjerima. Iako postoji značajan potencijal i napredak u tehnologiji, još uvijek postoje brojne prepreke koje je potrebno prevladati prije nego što biogoriva iz algi mogu značajnije doprinijeti tržištu energije. Osnovne prepreke su visoki troškovi proizvodnje, tehnološke barijere, skaliranje proizvodnje te regulatorne prepreke. Unatoč izazovima, industrija biogoriva iz algi bilježi značajan napredak. Inovacije u tehnologijama za uzgoj algi, uključujući zatvorene fotobioreaktorice i genetičko inženjerstvo, poboljšavaju produktivnost i učinkovitost. Također, istraživanja se fokusiraju na nove tipove katalizatora za učinkovitiju konverziju algi u biogorivo.

Stoga se može zaključiti kako ovo područje predstavlja potencijal u budućnosti za razvoj novih poslovnih modela, što na primjer može obuhvatiti:

* Izgradnju integrirane biorafinereje koja će koristiti alge uzgojene u Hrvatskom moru za proizvodnju biogoriva, kao i bioplastike te drugih bioproizvoda) čime bi se koristila sinergija različitih procesa i optimiziralo korištenje resursa, poboljšavajući ukupnu ekonomiju i održivost. Potencijalni partneri za ovu vrstu projekta su znanstvene institucije kao i naftne kompanije.
* Razvoj kooperativnih modela za uzgoj algi, što podrazumijeva osnivanje kooperative malih poljoprivrednika koji uzgajaju alge u kontroliranim uvjetima na poljoprivrednim površinama ili u akvakulturi. Kooperativni model za uzgoj algi nudi niz prednosti u usporedbi s tradicionalnim modelima poljoprivrede i prerade biomase. Neki od ključnih aspekata i prednosti ovog modela su uključivanje lokalnih zajednica, dijeljenje resursa i znanja, kolektivna pregovaračka snaga te održivost i zaštita okoliša. Kooperativni model za uzgoj algi nudi inovativan i održiv način za razvoj lanca vrijednosti biogoriva u Hrvatskoj. Uz podršku vlade, znanstvenih institucija i privatnog sektora, ovaj model može značajno doprinijeti ruralnom razvoju, zaštiti okoliša i energetskoj neovisnosti.
* Razvoj biogoriva iz algi za korištenje u pomorskom prometu, s fokusom na trajekte, lokalne brodske linije i ribolovne brodove čime se može značajno smanjiti emisije stakleničkih plinova i zagađenje zraka u obalnim područjima.
* Razvoj integriranog procesa za istovremenu proizvodnju biogoriva i bioplastike iz algi, čime se može maksimizirati iskoristivost resursa i smanjiti troškove proizvodnje. Potencijalni partneri za ovu vrstu projekta su tvrtke iz kemijske industrije. Razvoj uzgoja algi za bioremedijaciju zagađenih voda i tla, pri čemu se istovremeno može dobiti biomasu za proizvodnju biogoriva. Potencijalni partneri za ovu vrstu projekta su Hrvatske vode, agencije za zaštitu okoliša i tvrtke za sanaciju zagađenih područja.

Ovo su samo neki od mogućih poslovnih modela za biogoriva iz algi u Hrvatskoj. Konkretna implementacija ovih modela ovisit će o raznim faktorima, uključujući dostupnost resursa, financijske poticaje, regulatorne okvire i tehnološki napredak.

Važno je napomenuti da je ovo područje još uvijek u ranoj fazi razvoja i da su potrebna daljnja istraživanja i pilot projekti za potvrđivanje komercijalne izvodljivosti ovih modela.

Daljnjim konkretnijim koracima u smislu provedbe projekata proizvodnje biogoriva iz algi u Hrvatskoj trebala bi prethoditi detaljna studija koja će obuhvatiti:

* Detaljan pregled tehnologija (opis različitih tehnologija uzgoja algi, uključujući otvorene i zatvorene fotobioreaktore, uzgoj u akvakulturi i na poljoprivrednim površinama, usporedba prednosti i nedostataka različitih tehnologija u smislu troškova, produktivnosti i utjecaja na okoliš te pregled tehnologija konverzije algi u biogorivo, kao što su transesterifikacija, piroliza i hidrotermalna obrada).
* Analizu konkretnih primjera i studija slučaja uspješnih projekata uzgoja algi i proizvodnje biogoriva u svijetu te razgovore s relevantnim dionicima u Hrvatskoj.
* Kvantificiranje potencijala, odnosno procjenu tržišne veličine za biogoriva iz algi u Hrvatskoj na kratkoročnoj i dugoročnoj razini te izračun doprinosa BDP-u i broja radnih mjesta koje bi ova industrija mogla generirati.
* Razmatranje regulatornih i institucionalnih okvira, što podrazumijeva analizu postojećih zakona i propisa u Hrvatskoj koji se odnose na uzgoj algi, biogoriva i održivu energetiku, procjenu utjecaja regulatornih okvira na razvoj ove industrije te pregled dostupnih programa potpore i financijskih instrumenata za ovu industriju.
* Analizu rizika i izazova, što podrazumijeva identifikaciju ključnih rizika i izazova za svaki model, kao što su visoki troškovi, tehnološke barijere, dostupnost resursa i regulatorna nesigurnost te predlaganje rješenja i strategija za ublažavanje ovih rizika.

# Nacionalni cilj korištenja obnovljive energije u prijevozu

## Projekcije neposredne potrošnje energije u prometu do 2050 godine

U nastavku je prikazana projekcija potrošnje energije u sektoru prometa u skladu s nacrtom ažuriranog Nacionalnog energetskog i klimatskog plana. Ukupna potrošnja energije u prometu u 2021. godini iznosila je oko 90,0 PJ, pri čemu je cestovni promet sudjelovao s udjelom od 96 %. Prema scenariju s dodatnim mjerama (WAM) predviđen je blagi porast potrošnje energije do 2025. godine nakon čega slijedi postepeni pad do 2030. godine. U 2050. godini očekuje se potrošnja u iznosu od 57,29 PJ što odgovara smanjenju potrošnje od 36 % u odnosu na potrošnju ostvarenu 2021. godine.

A graph of a number of people

Description automatically generated with medium confidence

Slika 4‑1 Projekcija potrošnje energije u cestovnom prometu do 2050. godine, prema strukturi korištenih energenata

Udio cestovnog prometa u ukupnoj potrošnji u prometu će se blago smanjivat s postojećih 96 % na oko 94 % u 2050. godini. Istovremeno je predviđen blagi porast udjela željezničkog, pomorskog i zračnog prometa.

Tablica 4‑1 Projekcija potrošnje energije pojedinih vrsta prometa do 2050. godine

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *PJ* | 2021. | 2025. | 2030. | 2035. | 2040. | 2045. | 2050. |
| Cestovni promet | 86,04 | 88,78 | 88,21 | 82,42 | 70,67 | 59,95 | 53,74 |
| Željeznički promet | 1,47 | 1,45 | 1,42 | 1,38 | 1,35 | 1,32 | 1,29 |
| Cjevovodni promet | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| Domaći zračni promet | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,32 | 0,32 |
| Pomorski promet | 2,00 | 1,99 | 1,96 | 1,92 | 1,88 | 1,84 | 1,80 |
| Ukupno | **89,97** | **92,67** | **92,04** | **86,18** | **74,36** | **63,57** | **57,29** |

Prema strukturi korištenih energenata u prometu, najveći udio u 2021. godini zauzimalo je dizel gorivo s oko 70 %, nakon čega slijedi motorni benzin s 21 %, biogoriva s 4 % te autoplin s oko 3 %. Svi ostali energenti zajedno sudjelovali su s udjelom manjim od 2%.

Ukupna potrošnja energije u prometu prema scenariju s dodatnim mjerama značajno pada u budućnosti i to prvenstveno zbog povećanja udjela električnih automobila. Potrošnja fosilnih goriva se smanjuje te njihov udio u 2030. godini iznosi oko 88 %, a u 2050. oko 28 %. Istovremeno raste udio električne energije, biogoriva i vodika.

A graph of energy demand

Description automatically generated

Slika 4‑2 Projekcija potrošnje energije u prometu do 2050. godine, prema strukturi korištenih energenata

Tablica 4‑2 Projekcija potrošnje energije u prometu do 2050. godine, prema strukturi korištenih energenata

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *PJ* | 2021. | 2025. | 2030. | 2035. | 2040. | 2045. | 2050. |
| Električna energija | 1,02 | 1,39 | 2,25 | 4,71 | 9,50 | 14,46 | 18,16 |
| Motorni benzin | 19,29 | 21,10 | 18,59 | 16,16 | 10,73 | 5,00 | 1,56 |
| Kerozin | 0,29 | 0,28 | 0,27 | 0,23 | 0,19 | 0,17 | 0,09 |
| Dizel | 62,76 | 63,09 | 60,48 | 52,90 | 39,71 | 25,33 | 14,20 |
| UNP | 2,59 | 2,07 | 1,28 | 0,68 | 0,34 | 0,18 | 0,12 |
| Vodik | 0,00 | 0,05 | 1,12 | 3,14 | 6,00 | 9,73 | 14,13 |
| Aviobenzin | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| SPP | 0,16 | 0,18 | 0,21 | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,26 |
| Biodizel I. gen | 2,30 | 1,98 | 1,64 | 1,45 | 1,23 | 1,08 | 1,06 |
| Bioetanol I. gen | 0,03 | 0,29 | 0,59 | 0,63 | 0,49 | 0,37 | 0,29 |
| UPP | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,09 | 0,13 | 0,18 |
| Biodizel II. gen | 0,00 | 0,65 | 1,64 | 2,27 | 2,33 | 3,12 | 3,65 |
| Bioetanol II. gen | 0,00 | 0,00 | 2,35 | 2,25 | 2,23 | 2,61 | 2,43 |
| Biodizel OJU | 1,49 | 1,55 | 1,55 | 1,40 | 1,14 | 0,99 | 0,96 |
| SAF | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,06 | 0,10 | 0,12 | 0,20 | |
| Ukupno | **89,97** | **92,67** | **92,04** | **86,18** | **74,36** | **63,57** | **57,29** |

Potrošnja energije u **cestovnom prometu** zauzima najveći udio u ukupnoj potrošnji u prometu pa se u skladu s time u ovoj vrsti prometa očekuju i najveće promjene. Potrošnja u cestovnom prometu u 2021. godini iznosila je 86 PJ te se očekuje blagi porast potrošnje do 2030. godine zbog povećanja ukupnog broja vozila u Republici Hrvatskoj. Uslijed sve većeg udjela učinkovitijih električnih vozila, nakon 2030. godine očekuje se značajnije smanjenje potrošnje u cestovnom prometu.

Osim povećanja potrošnje električne energije, a u svrhu ostvarenja definiranih ciljeva, predviđeno je povećanje potrošnje biogoriva i to prvenstveno naprednih biogoriva, ali i povećanje potrošnje vodika proizvedenog korištenjem obnovljive električne energije.

A graph of energy demand

Description automatically generated

Slika 4‑3 Projekcija potrošnje energije u cestovnom prometu do 2050. godine, prema strukturi korištenih energenata

Tablica 4‑3 Projekcija potrošnje energije u cestovnom prometu do 2050. godine, prema strukturi korištenih energenata

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *PJ* | 2021. | 2025. | 2030. | 2035. | 2040. | 2045. | 2050. |
| Električna energija | 0,03 | 0,37 | 1,21 | 3,64 | 8,40 | 13,32 | 16,99 |
| Motorni benzin | 19,29 | 21,10 | 18,59 | 16,16 | 10,73 | 5,00 | 1,56 |
| Dizel | 60,15 | 60,57 | 58,07 | 50,61 | 37,55 | 23,32 | 12,35 |
| UNP | 2,59 | 2,07 | 1,28 | 0,68 | 0,34 | 0,18 | 0,12 |
| Vodik | 0,00 | 0,05 | 1,10 | 3,09 | 5,94 | 9,65 | 14,03 |
| SPP | 0,16 | 0,18 | 0,21 | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,26 |
| Biodizel I. gen | 2,30 | 1,96 | 1,63 | 1,44 | 1,22 | 1,06 | 1,04 |
| Bioetanol I. gen | 0,03 | 0,29 | 0,59 | 0,63 | 0,49 | 0,37 | 0,29 |
| UPP | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,09 | 0,13 | 0,18 |
| Biodizel II. gen | 0,00 | 0,65 | 1,63 | 2,25 | 2,31 | 3,07 | 3,57 |
| Bioetanol II. gen | 0,00 | 0,00 | 2,35 | 2,25 | 2,23 | 2,61 | 2,43 |
| Biodizel OJU | 1,49 | 1,54 | 1,54 | 1,39 | 1,13 | 0,98 | 0,94 |
| Ukupno | **86,04** | **88,78** | **88,21** | **82,42** | **70,67** | **59,95** | **53,74** |

U pogledu emisija stakleničkih plinova, u oba scenarija predviđa se kontinuirano smanjenje emisija CO2 ekvivalenta, pri čemu se u WAM scenariju s mjerama predviđa značajni smanjenje emisija u odnosu na WEM scenarij nakon 2027 kada se očekuje korištenje značajnijeg udjela naprednih biogoriva. U skladu s WAM scenarijem, emisije CO2 ekvivalenta u odnosu na 2021. godine smanjile bi se za oko 5 % u 2030., odnosno 81 % u 2050. godini. To znači da bi se emisije smanjile s početnih 6271 tisuća tona CO2 ekvivalenta na 5970 u 2030 godini, odnosno 1214 tisuća tona CO2 ekvivalenta u 2050. godini.

A graph of a graph showing the amount of emission

Description automatically generated with medium confidence

Slika 4‑4 Projekcija emisija CO2 ekvivalenta u sektoru prometa do 2050. godine, prema energentima

Tablica 4‑4 Projekcija emisija CO2 ekvivalenta u sektoru prometa do 2050. godine, prema energentima

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *1000 tona CO2e* | 2021. | 2025. | 2030. | 2035. | 2040. | 2045. | 2050. |
| Motorni benzin | 1355,3 | 1482,3 | 1306,0 | 1135,1 | 753,6 | 350,8 | 109,4 |
| Kerozin | 20,9 | 20,5 | 19,7 | 16,7 | 13,8 | 12,1 | 6,3 |
| Dizel | 4715,3 | 4740,4 | 4544,2 | 3973,7 | 2981,4 | 1899,9 | 1062,3 |
| UNP | 167,9 | 134,2 | 82,8 | 44,0 | 22,3 | 11,9 | 7,5 |
| Aviobenzin | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 |
| SPP | 9,3 | 10,3 | 12,1 | 13,6 | 14,3 | 14,6 | 14,6 |
| Biodizel I gen | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Bioetanol I gen | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| UPP | 0,1 | 0,5 | 1,4 | 2,9 | 5,1 | 7,6 | 10,2 |
| Biodizel II gen | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,9 |
| Bioetanol II gen | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,6 |
| Biodizel OJU | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| Ukupno | **6271,4** | **6391,0** | **5969,8** | **5189,9** | **3794,2** | **2300,9** | **1214,4** |

Smanjenje intenziteta stakleničkih plinova izračunato u skladu s Direktivom RED III prikazano je na sljedećem grafu i tablici.

A graph of a graph showing the amount of the amount of the amount of the amount of the amount of the amount of the amount of the amount of the amount of the amount of the amount of

Description automatically generated

Slika 4‑5 Smanjenje intenziteta stakleničkih plinova (WAM scenarij)

Tablica 4‑5 Smanjenje intenziteta stakleničkih plinova

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *%* | 2025. | 2030. | 2035. | 2040. | 2045. | 2050. |
| Smanjenje intenziteta stakleničkih plinova | 6,1 | 12,5 | 20,1 | 34,3 | 52,7 | 68,0 |

### Projekcije flote vozila u cestovnom prometu

Budući da se projekcije potrošnje energije u cestovnom prometu u najvećem djelu temelje na projekcijama veličine i strukture voznog parka, u nastavku je prikazana predviđena flota vozila registriranih u Republici Hrvatskoj i to prema kategorijama vozila i osnovnim pogonskim gorivima.

Blago ali kontinuirano povećanje broja vozila predviđeno je u svim kategorijama. Najveći broj vozila odnosi se na osobna vozila (kategorija M1) koja predstavlja 83 % ukupnog broja vozila. U toj kategoriji predviđen je porast ukupnog broja vozila s 1,77 milijuna u 2021. godini na 1,79 u 2030., odnosno 1,86 u 2050. godini. U trenutnom voznom parku osobnih vozila izrazito su dominantna vozila koja koriste fosilna goriva, međutim do značajnih promjena u strukturi doći će nakon 2030. godine u kojoj će udio električnih vozila iznositi 4,1 % te će nastaviti rasti do udjela od 82 % u 2050. godini.

Snažna elektrifikacija očekuje se još i u kategoriji lakih dostavnih vozila (N1 kategorija) dok se u autobusnom i teškom teretnom prometu očekuje značajnija prisutnost vozila s pogonom na vodik. Tako se u kategoriji vozila N2 i N3 već u 2030. očekuje oko 1.600, a u 2050. 18.000 teških teretnih vozila s pogonom na vodik.

Tablica 4‑6 Projekcija veličine i strukture voznog parka (broj vozila)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tisuća vozila* | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
| Osobni automobili | **1773,6** | **1775,3** | **1787,1** | **1805,7** | **1828,2** | **1848,5** | **1863,3** |
| Dizel M1 | 983,0 | 956,3 | 930,8 | 812,1 | 546,8 | 285,5 | 123,5 |
| Benzin M1 | 725,7 | 748,6 | 747,2 | 650,9 | 436,6 | 227,1 | 97,8 |
| UNP M1 | 60,4 | 45,5 | 26,7 | 12,6 | 4,9 | 1,5 | 0,4 |
| SPP M1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| EV M1 | 3,1 | 21,6 | 73,3 | 310,4 | 806,7 | 1274,4 | 1537,3 |
| Hibrid Plug\_in M1 | 1,2 | 3,1 | 7,9 | 12,9 | 16,0 | 15,5 | 10,9 |
| Vodik M1 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 6,6 | 17,0 | 44,4 | 93,5 |
| Motocikli i mopedi | **149,8** | **154,2** | **158,5** | **161,2** | **162,5** | **163,0** | **163,1** |
| Benzin L4\_L7 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| Benzin L1\_L3 | 145,0 | 145,3 | 140,6 | 127,1 | 104,9 | 77,2 | 46,9 |
| EV L | 1,8 | 5,7 | 14,7 | 30,8 | 54,3 | 82,5 | 112,9 |
| Bus M2 | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** |
| Dizel M2 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,3 |
| EV M2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| Vodik M2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Bus M3 | **4,4** | **4,5** | **4,7** | **4,8** | **4,8** | **4,8** | **4,8** |
| Dizel M3 | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 3,8 | 3,2 | 2,4 | 1,5 |
| SPP M3 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| EV M3 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 0,9 | 1,4 |
| Vodik M3 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 0,8 | 1,3 | 1,7 |
| Teretna N1 | **161,1** | **166,5** | **171,8** | **174,8** | **176,0** | **176,2** | **176,0** |
| Dizel N1 | 154,8 | 159,4 | 159,1 | 148,5 | 128,0 | 98,3 | 61,3 |
| Benzin N1 | 4,8 | 3,5 | 2,5 | 1,8 | 1,1 | 0,5 | 0,2 |
| UNP N1 | 1,2 | 1,0 | 0,7 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,0 |
| SPP N1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| EV N1 | 0,3 | 2,5 | 8,8 | 19,2 | 34,5 | 55,1 | 80,5 |
| Vodik N1 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 4,7 | 12,2 | 22,2 | 33,9 |
| Teretna N2 i N3 | **36,5** | **36,9** | **37,2** | **37,5** | **37,6** | **37,6** | **37,6** |
| Dizel N2 i N3 | 36,5 | 36,7 | 35,1 | 31,4 | 26,3 | 20,5 | 14,0 |
| UPP N2 i N3 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 1,0 | 1,3 |
| EV N2 i N3 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 1,0 | 1,8 | 2,7 | 4,2 |
| Vodik N2 i N3 | 0,0 | 0,1 | 1,6 | 4,7 | 8,8 | 13,4 | 18,0 |
| Ukupno | **2126,1** | **2138,1** | **2160,0** | **2184,6** | **2209,8** | **2230,8** | **2245,6** |

A graph of a number of vehicles

Description automatically generated

Slika 4‑6 Projekcija veličine i strukture voznog parka osobnih vozila (kategorija M1)

A graph with different colored lines

Description automatically generated

Slika 4‑7 Projekcija veličine i strukture voznog parka teških teretnih vozila (kategorija N2 i N3)

## 4.2 Ciljani udio korištenja biogoriva u prijevozu

Indikativna putanja udjela obnovljivih izvora energije, odnosno ciljani udio biogoriva u prijevozu definiran je Integriranim nacionalnim energetskim i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine. Ciljani udio obnovljivih izvora energije u prijevozu moguće je ostvariti korištenjem električne energije u prometu, biogoriva proizvedenih iz usjeva za hranu i stočnu hranu (tzv. I. generacija), biogoriva i bioplina proizvedenih iz sirovina navedenih u Prilogu IX. dijelu A Direktive (EU) 2018/2001 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora (preinaka) (Tekst značajan za EGP.), PE/48/2018/REV/1, SL L 328, 21.12.2018. te biogoriva proizvedenih iz korištenog ulja za kuhanje i životinjskih masti (Prilog IX. dio B Direktive (EU) 2018/2001) i obnovljivih goriva nebiološkog podrijetla.

Ostvareni udio obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije u prometu je u 2021. godini iznosio 7,1 %. Pri tome je udio biogoriva iz otpadnog jestivog ulja sudjelovao s 3,4 postotna poena, biogoriva I. generacije s 2,8 postotnih poena, a električna energija iz obnovljivih izvora s 0,9 postotnih poena.



Slika 4‑8 Indikativna putanja udjela OIE u prometu

Potrebno je istaknuti kako su projicirani doprinosi rezultat simulacijskog modela i kako se u provedbi mogu očekivati odstupanja od izračunatih vrijednosti. Napori RH bit će usmjereni k ostvarivanju cilja u pogledu udjela OIE u neposrednoj potrošnji u prometu, a može se očekivati kako će doprinosi pojedinih tehnologija biti viši ili niži od ovdje prikazanih.

Kako bi se ispunio minimalni Nacionalni cilj za obnovljivu energiju u prijevozu, propisuje se udio obveze obveznika stavljanja na tržište obnovljivih izvora energije u prijevozu (udio obveznika), odnosno udio koji su distributeri koji stavljaju na tržište dizelsko gorivo ili motorni benzin za pogon motornih vozila, a koji se, po posebnom zakonu kojim se uređuju trošarine, smatra trošarinskim obveznikom, dužni staviti na tržište kao dio nacionalnog cilja za obnovljivu energiju u prijevozu.

Ispunjenju Nacionalnog cilja osim obveznika stavljanja biogoriva na tržište, doprinose i korisnici goriva u javnom prijevozu i javnom sektoru putem kupovine, najma ili lizinga određenog broja vozila koja koriste biogorivo, električni pogon ili vodik iz obnovljivih izvora energije. Također, korisnici električne energije u željezničkom i javnom cestovnom prijevozu dužni su za potrebe prijevoza nabavljati isključivo električnu energiju proizvedenu iz postrojenja koja koriste obnovljivi izvor energije, a koja je u sustavu jamstva podrijetla.

Ukoliko promatramo energetske udjele obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije u prometu, električna energija je u 2021. godini sudjelovala s oko 13 %, dok se preostalih 87 % odnosio na različite vrste biogoriva. Da bi se ostvarilo povećanje udjela obnovljive energije u prometu s 7,1 % ostvarenih u 2021. na ciljani udio od 23,3 % u 2030. godini, ukupna energija iz obnovljivih izvora rasti će sa 104,3 ktoe u 2021. na 251,7 ktoe u 2030. godine. Značajniji porast energije iz obnovljivih izvora u prometu očekuje se od 2027. godine uslijed početka rada tvornice bioetanola u Sisku.

Tablica 4‑7 Projekcija obnovljivih izvora energije u prometu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *ktoe* | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| 1. generacija biogoriva | 55,7 | 53,9 | 54,0 | 54,1 | 54,1 | 54,1 | 53,9 | 53,8 | 53,6 | 53,4 |
| Biogoriva iz OJU | 35,5 | 36,6 | 36,8 | 36,9 | 37,1 | 37,1 | 37,2 | 37,1 | 37,1 | 37,0 |
| Napredna biogoriva | 0,0 | 3,9 | 7,8 | 11,7 | 15,6 | 20,5 | 76,5 | 83,0 | 89,2 | 95,3 |
| Električna energija iz OIE | 13,1 | 14,0 | 15,8 | 18,0 | 20,6 | 23,6 | 27,0 | 30,7 | 34,8 | 39,3 |
| Vodik | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 1,1 | 4,2 | 8,2 | 13,0 | 19,1 | 26,7 |
| Ukupno | **104,3** | **108,4** | **114,5** | **120,9** | **128,5** | **139,5** | **202,7** | **217,7** | **233,9** | **251,7** |

## 4.3 Mjere za poticanje proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu

**Zakon o biogorivima za prijevoz** ("Narodne novine" br. 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18 i 52/21) osnovni je zakon kojim se uređuje proizvodnja i korištenje biogoriva odnosno obnovljive energije u prijevozu.

Ključni dokument kojim se određuje nacionalni cilj za obnovljive izvore energije u prijevozu i putanja obveze stavljanja na tržište obnovljivih izvora energije u prijevozu za razdoblje do 2030. godine je Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan (NEKP), gdje se nacionalni cilj za biogoriva odnosno obnovljivu energiju u prijevozu određuje kao udio energije iz obnovljivih izvora energije u godišnjoj neposrednoj potrošnji energije u prijevozu, a izražava kao postotak, uzimajući u obzir propisane prosječne energijske vrijednosti pojedinih goriva.

Obveza stavljanja na tržište biogoriva, odnosno obnovljive energije u prijevozu definirana je Pravilnikom o mjerama za poticanje korištenja biogoriva u prijevozu. Prema Pravilniku, obveznik je dužan tijekom kalendarske godine staviti na tržište onu količinu biogoriva i/ili električne energije i/ili vodika proizvedenih iz obnovljivih izvora čija energijska vrijednost odgovara njegovoj obvezi stavljanja na tržište biogoriva, odnosno obnovljive energije u prijevozu.

**Pravilnikom o mjerama za poticanje korištenja biogoriva u prijevozu** ("Narodne novine" br. 88/21) propisane su mjere za stavljanje na tržište obnovljive energije u prijevozu kao i mjere za korištenje biogoriva odnosno obnovljive energije u prijevozu.

Kao što je već prethodno navedeno, prema nacrtu ažuriranog Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana, promicanje uporabe biogoriva, odnosno korištenja obnovljivih izvora energije, prepoznato je u okviru dimenzije dekarbonizacije, kroz mjere:

* **TR-1 Regulatorni instrumenti za poticanje čišćeg prometnog sustava**,

Cilj mjere je potaknuti promjene u prometnom sustavu kojima će se smanjiti zagađenje okoliša i postići održiviji prometni sustav. Ova mjera uključuje primjenu regulatornih instrumenata kao što su propisi, standardi i porezi koji će potaknuti upotrebu vozila s manjim emisijama i povećati korištenje javnog prijevoza, pješačkih i biciklističkih staza.

Ovom mjerom obuhvaćene su sljedeće aktivnosti:

* Informiranje potrošača o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO2 novih osobnih automobila,
* Naplata posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon,
* Naplata posebnog poreza na motorna vozila,
* Praćenje, izvještavanje i verifikacija emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku goriva i energije,
* Poticanje integriranog teretnog prometa,
* Promicanje javne nabave čistih vozila u cestovnom prijevozu,
* Zakonodavne prilagodbe za čišći promet.

Zakonodavnim prilagodbama za čišći promet će se kroz izmjene i dopune zakona i podzakonskih akata osigurati razvoj infrastrukture za alternativna goriva, podizanje udjela obnovljivih izvora u neposrednoj potrošnji energije u prometu te promicanje čistih i energetski učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu.

Republika Hrvatska će u tom pogledu u potpunosti transponirati obveze iz Direktive Europskog parlamenta i Vijeća o izmjeni Direktive (EU) 2018/2001 o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora. Bit će potrebno ostvariti ambiciozni cilj u kontekstu obnovljivih izvora energije u sektoru prometa u 2030. godini te posebno stimulirati korištenje obnovljive električne energije u prometu. U tom vidu izmijenit će se Zakon o biogorivima za prijevoz („Narodne novine“ br. 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18, 52/21), Pravilnik o mjerama za poticanje korištenja biogoriva u prijevozu ("Narodne novine" br. 88/21) i Uredba o izmjeni uredbe o posebnoj naknadi za okoliš zbog nestavljanja biogoriva na tržište i zbog nesmanjivanja emisije stakleničkih plinova („Narodne novine“ 158/2023).

Izvršna tijela: MINGOR, MMPI, MUP, MPGI, FZOEU

Tijela za praćenje (nadzor):MINGOR, MMPI, tijelo državne uprave nadležno za politiku javne nabave, MPGI

Učinak:Ušteda energije, smanjenje emisije CO2, smanjenje emisija onečišćujućih tvari, ubrzanje razvoja tržišta alternativnih energenata, povećanje udjela OIE u neposrednoj potrošnji energije u prometu te povećanje udjela vozila s pogonom na alternativne izvore energije u cestovnom prijevozu.

Metoda praćenja: Registar vozila, izvješća o ostvarenim putničkim i tonskim kilometrima bilanca neposredne potrošnje energije, verificirana izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku goriva, dokumentacija o provedenim postupcima javne nabave.

Pokazatelj provedbe mjere (indikator):Udio registriranih vozila s pogonom na alternativne izvore energije, udjeli putničkih i tonskih kilometara ostvarenih u pojedinoj vrsti prometa, udjeli obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije, smanjenje emisija stakleničkih plinova, udio čistih lakih i teških vozila a u ukupnom broju vozila obuhvaćenih ugovorima javne nabave.

* **TR-2 Program sufinanciranja kupnje novih vozila na alternativna goriva i razvoja infrastrukture za alternativna goriva u cestovnom prometu,**

U kontekstu sufinanciranja projekata čišćeg prometa, definirat će se posebne linije sufinanciranja za specifične namjene i to za kupnju vozila svih kategorija s pogonom na alternativne izvore energije. Poticajne mjere sufinanciranja nabave vozila provodit će se konzistentno, transparentno i kontinuirano, a bit će prvenstveno orijentirane na alternativna goriva za koja je procjena postojećeg stanja pokazala neznatnu zastupljenost vozila u ukupnom broju vozila, te će biti vremenski ograničene do trenutka kad praćenje stanja pokaže minimalnu zastupljenost vozila. Minimalnim stupnjem pokrenutosti tržišta definirat će se revizijom Nacionalnog okvira politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu.

Kako bi se ostvarila odgovarajuća modalna integracija hrvatskih prometnih tokova s prometnom mrežom Europske unije, Republika Hrvatska dužna je provesti aktivnosti koje će rezultirati izgradnjom infrastrukture za alternativna goriva na transeuropskoj prometnoj mreži koja se geografski nalazi na području RH. U tom vidu, RH je dužna provesti inicijativu tranzicije prema korištenju alternativnih izvora energije u sektoru prometa, na način da potiče izgradnju javno dostupne infrastrukture za alternativna goriva. Donošenjem i provođenjem Programa poticanja izgradnje infrastrukture za alternativna goriva u Republici Hrvatskoj, RH će nastojati osigurati dostatnu infrastrukturu za opskrbu alternativnim gorivima lakih i teških vozila za cestovni prijevoz.

Ovom mjerom obuhvaćene su sljedeće aktivnosti:

* Provođenje aktivnosti sufinanciranja energetski učinkovitih vozila s niskom razinom emisije stakleničkih plinova putem javnih poziva.
* Provođenje aktivnosti sufinanciranja infrastrukture za opskrbu alternativnim gorivima putem javnih poziva.
* Uspostava centralnog registra infrastrukture za alternativna goriva koji će olakšati korisničko iskustvo vozačima te u konačnici omogućiti realan uvid u potrošnju energije za analitičke potrebe.

Očekivani učinak:

* povećanje broja mjesta za opskrbu lakih vozila električnom energijom u rezidencijalnim područjima,
* povećanje instalirane snage za opskrbu lakih vozila električnom energijom duž osnovne i sveobuhvatne TEN-T mreže,
* povećanje instalirane snage za opskrbu teških vozila električnom energijom duž osnovne i sveobuhvatne TEN-T mreže,
* povećanje instalirane snage za opskrbu električnom energijom na sigurnim i zaštićenim parkiralištima,
* povećanje instalirane snage za opskrbu teških vozila električnom energijom u gradskim čvorištima,
* povećanje broja postaja za opskrbu vodikom,
* povećanje udjela vozila s pogonom na alternativne izvore energije u ukupnom broju registriranih vozila,
* ušteda energije, smanjenje emisije CO2e te smanjenje emisija onečišćujućih tvari,

Izvršna tijela: MINGOR, MMPI, FZOEU

Tijelo za praćenje (nadzor): MINGOR

Provedba navedenih aktivnosti unutar ove mjere ključna je za razvoj tržišta alternativnih energenata u sektoru prometa. Navedene inicijative će imati izravan utjecaj na obveze u smislu postavljenih ciljeva, čije će ostvarivanje biti omogućeno kroz direktan plasman naprednih biogoriva na tržište. Ukoliko se ne postigne cilj izgradnje infrastrukture i razvoja tržišta drugih alternativnih energenata, posljedično će se povećati zahtjevi u apsolutnim količinama naprednih biogoriva koja je potrebno implementirati na tržištu u Hrvatskoj.

Uspješno provođenje planiranih inicijativa ne predstavlja samo strateški potez za rast tržišta alternativnih energenata, već istovremeno djeluje kao ključni čimbenik u ispunjenju regulatornih ciljeva. Aktivnim sudjelovanjem u implementaciji rješenja za alternativnu energiju i stvaranjem poticajnog okruženja za njihovu prihvatljivost u sektoru prometa, Hrvatska ne samo da zadovoljava trenutne obveze, već i postavlja temelje za održive i ekološki prihvatljive prakse u dugoročnom planu.

Važno je naglasiti značaj ostvarivanja ciljeva izgradnje infrastrukture i promicanja različitih izvora alternativne energije kao međusobno povezanih elemenata ključnih za postizanje uravnoteženog i otpornog energetskog ekosustava. Posvećenost ovim aktivnostima osigurava diversifikaciju i održivost energetskog portfolija, smanjujući ovisnost o tradicionalnim gorivima te potičući rast tržišta alternativne energije u Hrvatskoj.

Metoda praćenja: Ova mjera će se pratiti metodom procijene pomoću Sustava za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMIV). Kumulativni kapaciteti infrastrukture za opskrbu alternativnim gorivima pratiti će se putem centralnog registra infrastrukture za alternativna goriva.

Pokazatelj provedbe mjere (indikator): broj registriranih vozila s pogonom na alternativne izvore energije, instalirani kapaciteti i geografska raspodjela infrastrukture za opskrbu alternativnim energentima

* **TR-7 Razvoj tržišta niskougljičnih goriva**

Cilj ove mjere je povećanje udjela OIE u prometu do 2030. godine kroz razvoj tržišta niskougljičnih goriva i postizanje planiranog udjela goriva proizvedenih iz obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije u prometu. Provedba mjere zasniva se na izmjenama i dopunama relevantnih zakona i podzakonskih akata na temelju Direktive o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora. Mjera ujedno podrazumijeva stvaranje dugoročno održivog lanca opskrbe biomasom i izgradnju bio industrijskog kompleksa dizajniranog za proizvodnju naprednog biogoriva s negativnim neto emisijama stakleničkih plinova. Isto tako, mjera podrazumijeva stvaranje preduvjeta za kako bi se omogućili održivi poslovni modeli za ulaganja u izgradnju postrojenja za proizvodnju sintetičkih goriva.

Ovom mjerom obuhvaćene su sljedeće aktivnosti:

* izgradnja energetski samoodrživog bioindustrijskog kompleksa namijenjenog proizvodnji naprednog biogoriva
* izrada, usvajanje i provođenje Plana i Programa proizvodnje i korištenja naprednih biogoriva u prometu
* izrada, usvajanje i provođenje Plana i Programa proizvodnje i korištenja sintetičkih goriva

Izvršno tijelo: MINGOR, INA

Tijela za praćenje (nadzor): MINGOR

Učinak: Ispunjavanje preduvjeta za opskrbu tržišta niskougljičnim gorivima, ispunjenje zadanih ciljeva u pogledu udjela obnovljivih izvora energije u sektoru prometa.

Metoda praćenja: Izvješća o količini OIE stavljenih na tržište u prometnom sektoru.

Pokazatelj provedbe mjere (indikator): Udio OIE u neposrednoj potrošnji energije u sektoru prometa.

* **OIE-3 Razrada regulatornog okvira za korištenje OIE**

Cilj ove mjere je doraditi postojeći zakonski okvir te unaprijediti procedure i praksu. Time bi se uspostavio zaokruženi i funkcionalni regulatorni okvir i utvrdile uhodane procedure za planiranje i realizaciju OIE projekta na državnoj i lokalnoj razini.

Regulatorni okvir za korištenje obnovljivih izvora energije čini više zakona i podzakonskih propisa čije se odredbe međusobno nadopunjuju i isprepleću. To su u bitnome Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15 i 68/18), Zakon o tržištu električne energije (NN 121/21), Zakon o tržištu toplinske energije (NN 80/13 i 14/14) te Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 138/2021) kao posebni zakon za područje obnovljivih izvora, s pratećim podzakonskim aktima. Istraživanje i eksploatacija geotermalne energije uređeni su Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19 i 30/21). Zakon o biogorivima za prijevoz (NN145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18 i 52/21) uređuje korištenje obnovljivih izvora energije u prijevozu. Uz energetske zakone, od ključnog utjecaja na administrativne postupke nužne za ishođenje potrebnih dozvola su propisi i dokumenti mjerodavni za prostorno planiranje i gradnju (Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/1 i 98/19), Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) kao i prostorni planovi na državnoj i nižoj razini) te propisi iz područja zaštite okoliše (Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) s uredbama o potrebama i procjeni utjecaja projekata na okoliš).

Shodno tome, nadležnost za kreiranje i unaprjeđenje regulatornog okvira za sektor OIE podijeljena je između MINGOR-a (energetika, zaštita okoliša i prirode), MPUGDI (prostorno planiranje, gradnja), AZU-a (geotermalna energija), HERA-e, HROTE-a, HOPS-a i ODS-a kao i druga nadležna javna tijela za pojedina upravna područja (poljoprivredno zemljište, šume, vodno gospodarstvo).

U okviru mjere provest će se sljedeće aktivnosti:

* kontinuirano uklanjanje prepreka i rasterećenje administrativnih postupaka koji ograničavaju veće korištenje energije iz OI,
* uklanjanje međusektorske neusklađenosti propisa koja onemogućavaju realizaciju OIE projekata.

Tijela za praćenje (nadzor): MINGOR

Učinak: Rezultat primjene mjere je funkcionalno tržište OIE te povećanje proizvodnje energije i udjela OIE u ukupnoj potrošnji energije.

Metoda praćenja: Energetska bilanca, plan i provedba donošenja zakonodavnih akata.

Ovim Planom propisuju se i ostale mjere za poticanje proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu;

* **Mjera za poticanje razvoja novih poslovnih modela za proizvodnju i korištenje biogoriva**

Ova mjera poticanja novih poslovnih modela za korištenje biogoriva u prometu fokusira se na, ali nije ograničena na, biogoriva dobivena iz algi. Osim smanjenja stakleničkih plinova i diversifikacije izvora energije, cilj je potaknuti rast i inovacije, te stvoriti nova radna mjesta. Mjera će se fokusirati na održiva i ekološki prihvatljiva biogoriva, te podržati modele poput integriranih biorafinerija, kooperativa za uzgoj algi, korištenje biogoriva za pomorski promet, istovremene proizvodnje biogoriva i bioplastike te uzgoja algi za bioremedijaciju. Implementacija ove mjere, uz transparentnost, suradnju i praćenje rezultata, može značajno doprinijeti održivosti, energetskoj neovisnosti i gospodarskom napretku Hrvatske.

Ovom mjerom obuhvaćene su sljedeće aktivnosti:

* Pilot projekti: Podrška pilot projektima za testiranje i demonstraciju novih poslovnih modela u sektoru biogoriva.
* Financijski instrumenti: Ponuda kredita, poticaja i bespovratnih sredstava za tvrtke koje se bave biogorivima.
* Obrazovanje i osposobljavanje: Razvijanje edukativnih programa za osposobljavanje radne snage u ovoj oblasti te jačanje suradnje sa znanstvenom zajednicom.

Nositelj provedbe: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

Ostali dionici:

* Privatne tvrtke,
* Znanstveno istraživačke institucije,
* Nevladine organizacije,

Očekivani rezultati: smanjenje emisija stakleničkih plinova u sektoru prometa, diversifikacija izvora energije, stvaranje novih radnih mjesta, poticanje ruralnog razvoja i jačanje tehnološke inovativnosti u Hrvatskoj.

* **Mjera za poticanje pokretanja pilot projekata za proizvodnju i korištenje biogoriva u Hrvatskoj**

Mjera ima za cilj potaknuti razvoj i implementaciju novih tehnologija za proizvodnju i korištenje biogoriva u Hrvatskoj kroz financiranje pilot projekata. Ciljna skupina ove mjere su privatne tvrtke, znanstvene institucije i nevladine organizacije koje se bave istraživanjem, razvojem i implementacijom tehnologija za dobivanje i korištenje biogoriva.

Ovom mjerom obuhvaćene su sljedeće aktivnosti:

* Javni natječaj: Objava javnog natječaja za pilot projekte u području biogoriva. Natječaj će biti otvoren za projekte koji se bave razvojem novih tehnologija za uzgoj biomase i ekstrakciju biogoriva, konverzijom biomase u biogoriva te korištenjem biogoriva u prometu i drugim sektorima.
* Izbor projekata: Odabir projekata na temelju postavljenih kriterija, kao što su inovativnost i tehnološka zrelost projekta, održivost projekta i njegov utjecaj na okoliš, ekonomska isplativost i potencijal za komercijalizaciju te sposobnost i iskustvo nositelja projekta.
* Financijska podrška: Dodjeljivanje bespovratnih sredstava odabranim projektima. Visina bespovratnih sredstava će se određivati na temelju ocjene projekta i dostupnih sredstava.
* Praćenje i evaluacija: Praćenje napretka projekata i evaluacija rezultata. Praćenje će se provoditi kroz redovne izvještaje nositelja projekata i terenska posjeta. Evaluacija će se provoditi na kraju projekta s ciljem da se utvrdi utjecaj projekta na postizanje postavljenih ciljeva.

Nositelj provedbe: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

Ostali dionici u provedbi:

* Privatne tvrtke,
* Znanstveno istraživačke institucije,
* Nevladine organizacije.

Očekivani rezultati: Razvoj i demonstracija novih tehnologija za dobivanje i korištenje biogoriva, smanjenje emisija CO2 i onečišćujućih tvari iz sektora prometa, diversifikacija izvora energije, poticanje gospodarskog rasta i inovacija, stvaranje novih radnih mjesta.

Uvođenje odgovarajućih mjera koje potiču lanac proizvodnje i dobave sirovina ključno je za razvoj tržišta naprednih biogoriva. Očekuje se da će definicija ovih mjera biti temeljna komponenta strategije za razvoj biogospodarstva do 2035. godine, usmjerena na osiguranje održive opskrbe sirovinama za proizvodnju biogoriva. Dodatno, važno je naglasiti da će ažurirani Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. godine predstavljati ključan okvir za implementaciju predmetnih mjera.

U sklopu ovog Plana dodatno se ističe važnost i primjena mjera transformacije sektora biogospodarstva, i prikupljanja i korištenja biomase porijeklom iz poljoprivrede, šumarstva, ribarstva i akvakulture. Shodno tome, definiraju se sljedeće dvije mjere:

* **Mjera transformacije sektora biogospodarstva**

Kako bi se potaknuo razvoj biogospodarstva u Hrvatskoj, nužno je povezati tri ključna aspekta: razvoj novih tehnologija i procesa; razvoj tržišta i konkurentnost biobaziranih sektora te političku volju za suradnjom politike i dionika. Time će se osigurati transformacija postojećih „tradicionalnih“ dionika biogospodarstva iz sektora poljoprivrede, šumarstva, ribarstva i akvakulture te industrije hrane, pića, duhana, proizvoda od drva i namještaja, tekstila, odjeće i kože, papira, kemikalija i kemijskih proizvoda, farmaceutskih proizvoda i pripravaka, plastike, gume, biootpada u nove, moderne dionike niskougljičnog biogospodarstva. Za prelazak na niskougljično biogospodarstvo neophodno je povezati dionike (proizvođače, industriju, istraživače s kreatorima politike) kako bi razmjenjivali informacije i uspostavili lance vrijednosti u skladu sa zahtjevima tržišta.

U okviru ove mjere potrebno je provesti različite aktivnosti koje će pridonijeti osnaživanju hrvatskog biogospodarstva, a to uključuje:

* + Osnivanje Koordinacijskog tijela
  + Razvoj digitalnih platformi za umrežavanje i razmjenu informacija
  + Planiranje i izgradnja distribucijskih centara za biomasu
  + Uređivanje korištenja otpadnog mulja
  + Poticanje izgradnje i modernizacije kapaciteta u sektorima biogospodarstva
  + Poticanje proizvodnje ambalaže od recikliranog materijala, biobazirane te biorazgradive plastike
  + Provedba zelene javne nabave u funkciji razvoja biogospodarstva
  + Provedba istraživanja i inovacija povezanih s biogospodarstvom

**Nositelj provedbe:** Ministarstvo poljoprivrede (MP) i Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR).

**Očekivani učinak mjere:**

* + Razvoj novih tehnologija i procesa;
  + Razvoj tržišta i konkurentnost sektora temeljenih na načelima kružnog biogospodarstva;
  + Postizanje ciljeva razvoja temeljenog na niskim razinama emisija stakleničkih plinova;
  + Održivo korištenje resursa;
  + Razvoj ruralnih područja;
  + Poticanje ulaganja u tehnologije i inovacije.
* **Mjera prikupljanja i korištenja biomase porijeklom iz poljoprivrede, šumarstva, ribarstva i akvakulture**

Zapreku u korištenju biomase iz poljoprivrede predstavlja raspršenost u proizvodnji, što povećava troškove prikupljanja. Hrvatska ne raspolaže adekvatnim kapacitetima za prikupljanje i doradu biomase te će se organiziranjem centara za prikupljanje i obradu biomase, stvoriti mogućnosti za povećanje konkurentnosti proizvođača kroz valorizaciju biomase u inovativnim lancima vrijednosti u biogospodarstvu. Dodatno, vraćanje biomase u proizvodni ciklus doprinosi u smanjenju CO2 otiska gospodarstva i učinkovitom korištenju postojećih prirodnih resursa.

Centri za prikupljanje i obradu biomase predstavljaju mjesta na kojima se prikuplja, razvrstava i priprema za tržište biomasa nastala u procesu proizvodnje i prerade u poljoprivredi, šumarstvu, ribarstvu i akvakulturi. Budući je biomasa izvor obnovljivog ugljika, njeno korištenje u novim lancima vrijednosti višestruko će doprinijeti smanjenju CO2.

U okviru mjere provodit će se sljedeće aktivnosti:

* Prikupljati i koristiti biomasa
* Organizirati centri za prikupljanje i pripremu biomase za tržište
* Pokrenuti tržište biomase
* Stvarati novi lanci vrijednosti

**Nositelj provedbe:**Ministarstvo poljoprivrede (MP)

**Očekivani učinak mjere:**

* Smanjenje troškova proizvodnje
* Razvoj tržišta biomase
* Stvaranje novih lanaca vrijednosti kroz organizirano prikupljanje biomase
  + Tranzicija u niskougljično biogospodarstvo
  + Poticanje razvoja kružnog biogospodarstva
  + Ulaganja u nove tehnologije i inovativna rješenja

## 4.4 Pokazatelji ishoda ciljeva

Osnovni pokazatelj za praćenje izvršenja ciljeva je udio obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije u prometu, definiran Integriranim nacionalnim energetskim i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine.

Ciljana putanja udjela obnovljivih izvora energije u neposrednoj potrošnji energije u prometu do 2030. godine prikazana je na slici u nastavku, pri čemu je ciljani udio potrebno pratiti na godišnjoj razini.



Slika 4‑9 Ciljana putanja udjela OIE u prometu

# Okvir za provedbu

U svrhu učinkovite provedbe mjera i instrumenata poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu koje utvrđuje ovaj Program definira se institucionalni, zakonski i financijski okvir provedbe.

## Institucionalni okvir provedbe

Tijelo nadležno za provedbu Programa poticanja proizvodnje biogoriva u Republici Hrvatskoj je ministarstvo nadležno za energetiku koje djeluje kao nositelj Programa.

Dionici koji su uključeni u provedbu Programa poticanja proizvodnje biogoriva u Republici Hrvatskoj su državne i europske institucije, trgovačka društva u vlasništvu Republike Hrvatske i jedinica lokalne područne (regionalne) samouprave, trgovačka društva u privatnom vlasništvu, financijske institucije, stručne udruge i komore te nevladine organizacije i sl.

Ključni dionici koji aktivno sudjeluju u provedbi Programa te imaju direktan utjecaj na ostvarenje Nacionalnog cilja za obnovljivu energiju u prijevozu su:

* Korisnici goriva u javnom prijevozu (korisnici goriva u javnom cestovnom prijevozu, javnom obalnom linijskom prijevozu i korisnici goriva u željezničkom prijevozu),
* Korisnici goriva u javnom sektoru (proračunski i izvanproračunski korisnici državnog proračuna, proračunski i izvanproračunski korisnici proračuna jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, trgovačka društva i pravne osobe u kojoj Republika Hrvatska odnosno jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave ima odlučujući utjecaj na upravljanje, koji koristi gorivo za pogon motornog vozila u obavljanju svojih djelatnosti, upisan u registar proračunskih i izvanproračunskih korisnika koji vodi ministarstvo nadležno za financije, u skladu s posebnim propisima kojima se uređuje proračun),
* korisnici električne energije u javnom cestovnom, obalnom linijskom i željezničkom prijevozu (pravna i fizička osoba koja koristi električnu energiju za pogon bilo koje vrste električnih prijevoznih sredstava u javnom cestovnom, obalnom linijskom i željezničkom prijevozu),
* obveznici stavljanja na tržište biogoriva odnosno obnovljive energije u prijevozu (distributer koji stavlja na tržište dizelsko gorivo ili motorni benzin za pogon motornih vozila koji se, po posebnom zakonu kojim se uređuju trošarine, smatra trošarinskim obveznikom).

Trenutačno, u Republici Hrvatskoj, dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti **proizvodnje biogoriva** posjeduju sljedeće tri pravne osobe:

* VITREX d.o.o. za proizvodnju i trgovinu,
* BIODIZEL VUKOVAR d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge, i
* ADRIATIC BIODIZEL d.o.o.

Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti **trgovine na veliko biogorivom** posjeduje sljedećih sedam pravnih osoba:

* BIODIZEL VUKOVAR d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge,
* VITREX d.o.o. za proizvodnju i trgovinu,
* ADRIA OIL d.o.o. za prodaju naftnih derivata,
* PETROL d.o.o.,
* DELTA-OIL INTERNATIONAL d.o.o.,
* AGS HRVATSKA d.o.o., i
* ADRIATIC BIODIZEL d.o.o.

Dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti **skladištenja biogoriva** posjeduje sljedećih šest pravnih osoba:

* BIODIZEL VUKOVAR d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge,
* VITREX d.o.o. za proizvodnju i trgovinu,
* BIOTRON d.o.o. za proizvodnju biogoriva,
* DELTA TERMINALI d.o.o.,
* Adriatic Tank Terminals d.o.o.,
* AGS HRVATSKA d.o.o.

Shodno Nacionalnom registru cestovnih prijevoznika[[24]](#footnote-25), licenciju za **prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu** posjeduje 1411 subjekata, licenciju za **prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu** posjeduje 4146 subjekata, licenciju **za međunarodni prijevoz putnika u cestovnom prometu** 773 subjekata, licenciju za **međunarodni prijevoz tereta u cestovnom prometu** 4998 subjekata, dok licenciju za **autotaksi prijevoz** posjeduje 6882 subjekata.

Dionici u vidu **željezničkog prijevoza** su putnički i teretni prijevoznici. Trenutačno, davatelji usluga putničkog željezničkog prijevoza su:

* HŽ Putnički prijevoz d.o.o. i
* RAIL CARGO CARRIER-CROATIA d.o.o.

Davatelji usluga u vidu teretnog željezničkog prijevoza su:

* LOG RAIL d.o.o.,
* ADRIA TRANSPORT CROATIA d.o.o.,
* CER CARGO d.o.o.,
* HŽ CARGO d.o.o.,
* EURORAIL LOGISTICS d.o.o.,
* ENNA TRANSPORT d.o.o.,
* PRUŽNE GRAĐEVINE d.o.o.,
* RAIL CARGO CARRIER-CROATIA d.o.o.,
* RAIL & SEA d.o.o,
* SŽ TOVORNI PROMET d.o.o,
* TEN RAIL d.o.o,
* TRAIN HUNGARY MAGÁNVASÚT IPARI, KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG,
* TRANSAGENT RAIL d.o.o.,
* INRAIL S.P.A.,
* ČD Cargo Adria d.o.o.,
* NORTH ADRIATIC RAIL d.o.o.,
* KOMBINIRANI PRIJEVOZ d.o.o.,
* ADRIA RAIL OPERATOR d.o.o.,
* CENOZA RAIL d.o.o.

Dionici u vidu **pomorskog prijevoza** su sljedeća brodarska društva:

* Alpha Adriatic d.d., Pula
* Atlantska plovidba d.d., Dubrovnik
* Brodosplit- Plovidba d.o.o., Split
* Jadrolinija, Rijeka
* Jadroplov d.d., Split
* Rapska plovidba d.d., Rab
* Tankerska plovidba d.d., Zadar

Biogospodarstvo kao cjelina nije definirano kao zasebno upravno područje te niti jedno tijelo državne uprave nije nadležno za formuliranje politika u biogospodarstvu. Nadležnosti su propisane samo za pojedine segmente biogospodarstva. U području biogoriva, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja priprema programe i mjere za stavljanje biogoriva na tržište motornih goriva i korištenje biogoriva. Ministarstvo poljoprivrede odgovorno je za definiciju politike razvoja biogospodarstva koje obuhvaća i uzgoj biljaka i bioloških materijala koji se koriste kao sirovine za proizvodnju biogoriva. Od ostalih ključnih dionika u predmetnom kontekstu ističu se i Hrvatska gospodarska komora, Hrvatska poljoprivredna komora, znanstvena zajednica, regionalna i lokalna samouprava te poljoprivrednici (proizvođači biomase).

## Zakonski okvir provedbe

Zakonski okvir koji uređuje uvjete provedbe ovog programa u prvom redu čine Zakon o biogorivima za prijevoz te uzimajući u obzir sve aspekte vezane uz poticanje proizvodnje i korištenja biogoriva, i zakoni kojima se uređuje energetski sektor (Zakon o energiji, Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji, Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva), zaštita okoliša i zraka (Zakon o zaštiti zraka, Zakon o zaštiti okoliša), prostorno planiranje i gradnja (Zakon o prostornom planiranju, Zakon o gradnji), trošarine i posebni porezi na motorna vozila, cestovni prijevoz i promicanje čistih i energetskih učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu, javna nabava i poslovanje FZOEU i nadležnih regulatornih agencija.

## Financijski okvir

Financiranje projekata izgradnje kapaciteta za proizvodnju naprednih biogoriva te infrastrukture za korištenje biogoriva za potrebe prijevoza može se realizirati kroz financiranje ili sufinanciranje projekata iz:

1. Javnih sredstava u obliku sredstava planiranih u gradskim ili općinskim proračunima

jedinica lokalne samouprave,

1. Privatnih sredstava, te
2. Nacionalnih i međunarodnih izvora financiranja za projekte energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije koji uključuju kreditna i bespovratna sredstva.

Nacionalni izvori financiranja obuhvaćaju fondove i banke sa sjedištem u Hrvatskoj, specijalizirane za financiranje projekata u sektoru energetike i prometa.

Sukladno ciljevima Europskog zelenog plana, financiranje programa i projekata u sektoru energetike i prometa općenito, osigurano je u sklopu višegodišnjeg financijskog okvira (VFO) za razdoblje 2021.–2027. i instrumenta NextGenerationEU (NGEU). Iz oba izvora sredstava dostupni su pojedini financijski mehanizmi i instrumenti koji omogućavaju financiranje za sektor energetike te održive projektne aktivnosti među kojima je i uvođenje infrastrukture za uporabu alternativnih goriva.

Preduvjet za korištenje sredstava iz Mehanizma za oporavak i otpornosti bila je izrada **Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021. – 2026. (NPOO)**[[25]](#footnote-26) koji, u skladu s ciljevima Mehanizma, obuhvaća reforme i investicije koje će se provesti najkasnije do 30. lipnja 2026. Hrvatski plan oporavka i otpornosti usklađen je s nacionalnim strateškim razvojnim dokumentima te europskim prioritetima usmjerenih na digitalnu i zelenu tranziciju, koji se zasnivaju na modernizaciji gospodarstva i društva na temelju većeg ulaganja u inovacije i nove tehnologije. Mjera C7.1. R1-I5 (C1.2. R1-I4) . Energetska tranzicija za održivo gospodarstvo predviđa izgradnju biorafinerije za proizvodnju naprednih biogoriva u Sisku.[[26]](#footnote-27)

U predloženim izmjenama u skladu s ciljevima **REPowerEU**-a koji predstavlja zajednički odgovor EU-a na poteškoće i poremećaje na globalnom energetskom tržištu, Hrvatska je dodatno prepoznala nužnost zelene tranzicije u sektoru prometa te u kontekstu vodika definirala važnost implementacije dodatnih infrastrukturnih mjera.

Mjera C7.1. R1-I1 (C1.2. R1-I3) podrazumijeva ulaganje koje će poboljšati korištenje vodika i novih tehnologija u Hrvatskoj kako bi se smanjile emisije stakleničkih plinova u prometnom sektoru i industriji. Ulaganje uključuje tri zasebne aktivnosti:

* proizvodnju vodika iz obnovljivih izvora izgradnjom kapaciteta elektrolizatora od najmanje 10 MW. Ulaganje će provesti INA – Industrija nafte d.d. i bit će u potpunosti u skladu s EU pravilima o državnim potporama,
* uvođenje infrastrukture za obnovljivu energiju u prometnom sektoru izgradnjom šest punionica vodika. Mjera će se provesti u okviru otvorenog javnog natječaja koji se treba objaviti do 31. prosinca 2024. godine,
* niz tehničkih sažetaka studija vezanih uz potencijal za geološko skladištenje CO2 u RH koje će obuhvatiti strateške studije utjecaja na okoliš, studije vezane uz prostorno planiranje i atlas potencijala za kopno i more u RH te integriranu studiju trajnog odlaganja ugljičnog dioksida na lokaciji Bockovci sukladno članku 7. i Prilogu I. Direktive 2009/31/EZ.

Dodatno, cilj Mjere C7.1. R1-I2 (Uspostava gospodarstva temeljenog na vodiku kroz Dolinu vodika Sjeverni Jadran) je razviti gospodarstvo temeljeno na vodiku koje će obuhvaćati čitav lanac vrijednosti te obuhvatiti proizvodnju, skladištenje, transport i korištenje obnovljivog vodika uz jačanje istraživanja i razvoja što je u skladu sa Hrvatskom strategijom za vodik do 2050. godine.

Iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) financiranje je moguće za ulaganja u infrastrukturu; istraživanje i inovacije, produktivna ulaganja u MSP-ove i ulaganja usmjerena na očuvanje postojećih i otvaranje novih radnih mjesta, opremu, softver i nematerijalnu imovinu te umrežavanje, suradnju i razmjenu iskustava. Iz Kohezijskog fonda (KF) podupiru se ulaganja u području prometa i okoliša, uz poseban naglasak na obnovljivoj energiji te ulaganja u TEN-T. Prioritet razvoja održive intermodalne urbane mobilnosti, kao dio prijelaza na niskougljično gospodarstvo realizira u okviru cilja politike 2 – Zelenija, otporna Europa. Fokus je na projektima koji doprinose nižim razinama emisija ugljika radi prelaska na gospodarstvo s nultom neto stopom emisija ugljika, promicanjem prijelaza na čistu i pravednu energiju, zelenih i plavih ulaganja, kružnoga gospodarstva, prilagodbe klimatskim promjenama i ublažavanja klimatskih promjena, upravljanja rizikom i njegova sprječavanja te održive gradske mobilnosti. To uključuje specifični cilj razvoja infrastrukture na alternativna goriva (uključujući vodik) u gradovima i na glavnim cestovnim pravcima te razvoj infrastrukture za transport vodika.

Program InvestEU koji se nadovezuje na Europski fond za strateška ulaganja, ima za cilj privući ulaganja iz privatnog sektora, uključujući ulaganja u održivu energiju i promet, kako bi se gospodarstvima u tim regijama osigurali novi izvori rasta. Ovim programom uspostavlja se jamstvo EU-a u iznosu od oko 26,2 milijarde eura kojim se investicijskim partnerima omogućava preuzimanje većih rizika i podrška projektima od kojih bi inače odustali. Jamstvo EU-a namijenjeno je za četiri područja: održivu infrastrukturu (9,9 milijardi eura), istraživanje, inovacije i digitalizaciju (6,6 milijardi eura), mala i srednja poduzeća (6,9 milijardi eura), socijalna ulaganja i vještine (2,8 milijardi eura). Sva četiri područja uključivat će projekte za potporu pravednoj tranziciji prema klimatskoj neutralnosti u EU-u.

**Modernizacijski fond**[[27]](#footnote-28) je financijski instrument uspostavljan Direktivom 2003/87/EZ o trgovanju emisijama stakleničkih plinova (EU ETS Direktiva)[[28]](#footnote-29) za razdoblje od 2021. do 2030. s ciljem postizanja klimatske neutralnosti u skladu s Pariškim sporazumom. Prioritetna ulaganja iz sredstava Modernizacijskog fonda su usmjerena na: 1) proizvodnju i korištenje energije iz obnovljivih izvora; 2) povećanje energetske učinkovitosti; 3) skladištenje energije, 4) modernizacija energetske mreže i 5) pravednu tranziciju regija ovisnim o ugljiku. Provedba Modernizacijskog fonda u Republici Hrvatskoj u nadležnosti je Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja koji podnosi prijedloge ulaganja za dodjelu sredstava Modernizacijskog fonda prema Europskoj investicijskoj banci te FZOEU, na čiji se poseban račun uplaćuju odobrena sredstva. Prioritetna ulaganja iz sredstava Modernizacijskog fonda su usmjerena između ostaloga i na smanjenje ukupne potrošnje energije zbog energetske učinkovitosti, među ostalim u području prometa, a posebno se potiču i ulaganja u proizvodnju i upotrebu električne energije iz obnovljivih izvora, uključujući vodik iz obnovljivih izvora.

**Inovacijski fond**[[29]](#footnote-30) uspostavljen je radi pomoći poduzećima da ulažu u čistu energiju i industriju kako bi potaknuli gospodarski rast, stvorili lokalna radna mjesta za budućnost i ojačali tehnološko vodstvo Europe na globalnoj razini i podržati prijelaz na klimatsku neutralnost. Financiran je prihodima od dražbi emisijskih jedinica iz EU ETS-a. Nacionalna kontakt točka za Inovacijski fond je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

## Praćenje provedbe

Sukladno Zakonu o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske, praćenje provedbe Plana proizvodnje I korištenja biogoriva u prometu provodi se putem informacijskog sustava za strateško planiranje i upravljanje razvojem. Informacijski sustav ima svrhu prikupljanja podataka o provedbi akata strateškog planiranja i ostvarenim rezultatima, ishodima i učincima provedbe javnih politika te prikupljanja podataka o razvojnim projektima koji su u pripremi. Navedeni sustav također ima ulogu u pripremanju izvješća o provedbi akata strateškog planiranja. Za praćenje i izvještavanje provedbe Plana proizvodnje i korištenja biogoriva u prometu odgovoran je koordinator za strateško planiranje ministarstva nadležnog za energetiku pri čemu je dužan prikupljati i unositi pokazatelje o provedbi Plana u informacijski sustav.

Informacijski sustav za strateško planiranje i upravljanje razvojem je baza podataka i alat za prikupljanje podataka o provedbi Plana, ostvarenim rezultatima, ishodima i učincima Plana.

Praćenje ostvarenja ciljeva definiranih Planom provodi se na način opisan u poglavlju 4.4 ovog dokumenta.

# Popis tablica

[Tablica 3‑1 Neposredna potrošnja energije u prometu 19](#_Toc159432380)

[Tablica 3‑2 Potrošnja energije pojedinih vrsta prometa 20](#_Toc159432381)

[Tablica 3‑3 Potrošnja biogoriva u prometu 2021. i 2022. godine 20](#_Toc159432382)

[Tablica 3‑4 Korištena poljoprivredna površina (tis. ha) u 2023. godini (Izvor: DZS, obrada: EIHP) 23](#_Toc159432383)

[Tablica 3‑5 Broj grla stoke u 2023 godini (Izvor: DZS, obrada: EIHP) 24](#_Toc159432384)

[Tablica 3‑6 Površine i proizvodnje žitarica i ostalih usjeva u 2023 godini (Izvor: DZS, obrada: EIHP) 24](#_Toc159432385)

[Tablica 3‑7 Broj poljoprivrednih gospodarstava u 2023 godini (Izvor: APPRRR, obrada: EIHP) 25](#_Toc159432386)

[Tablica 3‑8 Proizvodni energetski potencijal naprednih biogoriva na analiziranom području 26](#_Toc159432387)

[Tablica 4‑1 Projekcija potrošnje energije pojedinih vrsta prometa do 2050. godine 29](#_Toc159432388)

[Tablica 4‑2 Projekcija potrošnje energije u prometu do 2050. godine, prema strukturi korištenih energenata 30](#_Toc159432389)

[Tablica 4‑3 Projekcija potrošnje energije u cestovnom prometu do 2050. godine, prema strukturi korištenih energenata 31](#_Toc159432390)

[Tablica 4‑4 Projekcija emisija CO2 ekvivalenta u sektoru prometa do 2050. godine, prema energentima 32](#_Toc159432391)

[Tablica 4‑5 Smanjenje intenziteta stakleničkih plinova 33](#_Toc159432392)

[Tablica 4‑6 Projekcija veličine i strukture voznog parka (broj vozila) 34](#_Toc159432393)

[Tablica 4‑7 Projekcija obnovljivih izvora energije u prometu 37](#_Toc159432394)

# Popis slika

[Slika 1‑1 Nacionalni cilj za obnovljivu energiju u prijevozu i udio obveznika za razdoblje od 2023. do 2030. godine 3](#_Toc159432395)

[Slika 3‑1 Struktura potrošnje energije u prometu 2017. i 2022. godine 19](#_Toc159432396)

[Slika 3‑2 Struktura korištenja poljoprivredne površine kategorije „Oranice i vrtovi“ (Izvor: DZS, obrada: EIHP) 24](#_Toc159432397)

[Slika 3‑3 Područje analize potencijala sirovine za proizvodnju naprednih biogoriva 26](#_Toc159432398)

[Slika 4‑1 Projekcija potrošnje energije u cestovnom prometu do 2050. godine, prema strukturi korištenih energenata 29](#_Toc159432399)

[Slika 4‑2 Projekcija potrošnje energije u prometu do 2050. godine, prema strukturi korištenih energenata 30](#_Toc159432400)

[Slika 4‑3 Projekcija potrošnje energije u cestovnom prometu do 2050. godine, prema strukturi korištenih energenata 31](#_Toc159432401)

[Slika 4‑4 Projekcija emisija CO2 ekvivalenta u sektoru prometa do 2050. godine, prema energentima 32](#_Toc159432402)

[Slika 4‑5 Smanjenje intenziteta stakleničkih plinova (WAM scenarij) 33](#_Toc159432403)

[Slika 4‑6 Projekcija veličine i strukture voznog parka osobnih vozila (kategorija M1) 35](#_Toc159432404)

[Slika 4‑7 Projekcija veličine i strukture voznog parka teških teretnih vozila (kategorija N2 i N3) 35](#_Toc159432405)

[Slika 4‑8 Indikativna putanja udjela OIE u prometu 36](#_Toc159432406)

[Slika 4‑9 Ciljana putanja udjela OIE u prometu 45](#_Toc159432407)

1. Program održivog razvoja do 2030. pod naslovom „Promijeniti svijet”, dostupno na: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/89/PDF/N1529189.pdf?OpenElement> [↑](#footnote-ref-2)
2. Pariški sporazum, dostupno na: <https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf> [↑](#footnote-ref-3)
3. Direktiva 2009/28/EZ, dostupno na:

   <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=HU> [↑](#footnote-ref-4)
4. Direktiva 2009/33/EZ, dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=celex%3A32009L0033 [↑](#footnote-ref-5)
5. Direktiva (EU) 2019/116, dostupno na : https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32019L1161 [↑](#footnote-ref-6)
6. Direktiva (EU) 2015/1513, dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32015L1513 [↑](#footnote-ref-7)
7. Čista energija sve Europljane, dostupno na : <https://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition> [↑](#footnote-ref-8)
8. Direktiva (EU) 2018/2001: [https://eur-lex.europa.eu/legal- content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=LV](https://eur-lex.europa.eu/legal-%20%20%20content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=LV) [↑](#footnote-ref-9)
9. Delegirana uredba (EU)2019/807, dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32019R0807> [↑](#footnote-ref-10)
10. Provedbena uredba (EU) 2022/996, dostupno na:

    https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32022R0996 [↑](#footnote-ref-11)
11. Uredba (EU) 2018/1999. dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32018R1999 [↑](#footnote-ref-12)
12. Europski zeleni plan, dostupno na: <https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hr> [↑](#footnote-ref-13)
13. Europski propis o klimi, dostupno na: dostupno na:

    <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=celex:32013R1315> [↑](#footnote-ref-14)
14. Strategija EU za održivu i pametnu mobilnost, dostupno na:

    <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789> [↑](#footnote-ref-15)
15. „Spremni za 55%“, dostupno na:

    <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/> [↑](#footnote-ref-16)
16. Revizija Direktive (EU) 2018/2001, dostupno na:

    <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52021PC0557> [↑](#footnote-ref-17)
17. Plan REPowerEU, dostupno na: https://energy.ec.europa.eu/communication-repowereu-plan-com2022230\_en [↑](#footnote-ref-18)
18. Mehanizam za oporavak i otpornost, dostupno na:

    <https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_hr> [↑](#footnote-ref-19)
19. Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine (Narodne novine, br. 13/21), dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021\_02\_13\_230.html [↑](#footnote-ref-20)
20. Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, br. 25/20), dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020\_03\_25\_602.html [↑](#footnote-ref-21)
21. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. godine s pogledom do 2050 (Narodne novine, br. 63/21), dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021\_06\_63\_1205.html [↑](#footnote-ref-22)
22. Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, dostupno na: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/hr\_final\_necp\_main\_hr\_0.pdf [↑](#footnote-ref-23)
23. Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine, dostupno na:

    <https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_08_84_2014.html> [↑](#footnote-ref-24)
24. <https://nrcp.mmpi.hr/apex/f?p=106:1:8384481344264>::::: [↑](#footnote-ref-25)
25. Nacionalni plan oporavka i otpornosti, dostupno na: https://planoporavka.gov.hr/ [↑](#footnote-ref-26)
26. [https://planoporavka.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/NPOO%20-%20Gospodarstvo%20](https://planoporavka.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/NPOO%20-%20Gospodarstvo) %20prezentacija.pdf?vel=634435 [↑](#footnote-ref-27)
27. Modernizacijski fond, dostupno na: <https://modernisationfund.eu/> [↑](#footnote-ref-28)
28. EU ETS Direktiva, dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/LSU/?uri=celex:32003L0087> [↑](#footnote-ref-29)
29. Inovacijski fond, dostupno na: <https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund_en> [↑](#footnote-ref-30)