



Briuselis, 2021 12 15  
COM(2021) 800 final

**KOMISIJOS KOMUNIKATAS EUROPOS PARLAMENTUI IR TARYBAI**

**Tvarūs anglies ciklai**

{SWD(2021) 450 final} - {SWD(2021) 451 final}

## 1 ANGLIES CIKLAI

Anglis yra gyvybės atomas, gyvybiškai svarbus mūsų visuomenei ir ekonomikai. Anglis yra žmogaus DNR sudėtyje. Anglis sudaro pusę mūsų valgomo maisto masės. Anglis taip pat perdurbama iš klinčių ir geležies rūdos gaminant mūsų miestų statybines medžiagas – cementą ir plieną. Organinėje chemijoje išnaudojama unikali anglies geba jungtis į labai sudėtingas molekules ir iš jų gaminami vaistai, chemikalai, plastikai ir pažangiosios medžiagos, kuriais naudojamės kasdieniame gyvenime. Jau daugiau kaip šimtmetį mūsų būstuose, gamyklose ir transporto priemonėse naudojamas anglinių išteklių iškastinis kuras. Tačiau dėl iškastinio kuro deginimo, pramoninių procesų ir žemės naudojimo keitimo išmetami teršalai kaupiasi vandenynuose ir smarkiai didina CO<sub>2</sub> koncentraciją atmosferoje. Dėl to šiltėja pasaulio klimatas, nyksta biologinė įvairovė, rūgštėja vandenynai ir dažnėja ekstremalūs meteorologiniai reiškiniai. Tai savo ruožtu sutrikdo trumpuosius anglies ciklus tarp augmenijos ir atmosferos, o dėl klimato kaitos poveikio sausumos plotams, miškams, jūroms ir kriosferai kyla jūros lygis. Kai kuriuose regionuose šis poveikį dar labiau didina netaisus gamtos išteklių naudojimas. Visi šie grįžtamieji ciklai spartina klimato ir biologinės įvairovės krizes ir kelia tiesioginę grėsmę ekosistemų funkcionavimui ir žmonių visuomenėms.

Reaguodama į keliuose iš eilės Tarpvyriausybines klimato kaitos komisijos (IPCC) pateiktuose vertinimuose pabrėžtą būtinybę nedelsiant imtis veiksmų klimato srityje, Europos Sąjunga savo teisėje įtvirtino tikslą iki 2050 m. neutralizuoti visos savo ekonomikos poveikį klimatui. Europos klimato teisės aktu<sup>1</sup> reikalaujama vėliausiai iki 2050 m. užtikrinti išmetamo ir absorbuojamo šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) kiekio balansą Europos Sąjungoje, o po tos datos siekti, kad iš atmosferos būtų absorbuojama daugiau ŠESD nei išmetama. Europos Sąjunga taip pat užsibrėžė tikslą iki 2050 m. tapti atspari klimato kaitai<sup>2</sup>, kad atlaikytų neišvengiamą klimato kaitos poveikį.

Kad pasiektume tokio didelio užmojo tikslus, turime sukurti tvarius ir klimato kaitai atsparius anglies ciklus. Tam reikalingi trys pagrindiniai veiksmai.

- Visų pirmiausia, turime radikaliai sumažinti savo priklausomybę nuo anglies, pavyzdžiui, didindami savo pastatų, įvairių transporto rūšių ir pramonės sektorių efektyvumą, vartodami mažiau pirminių išteklių ir pereidami prie žiedinės ekonomikos, taip pat didindami atsinaujinančiųjų išteklių energijos gamybos mastą. Europos klimato teisės aktu tvirtai nustatytas tikslas iki 2050 m. neutralizuoti poveikį klimatui, o mūsų ilgalaikė analizė<sup>3</sup> rodo, kad norėdami tai pasiekti turime 95 proc. sumažinti ES galutinio energijos suvartojimo dalį, kurią sudaro iškastinių anglies išteklių energija. Ši priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo strategija yra mūsų

---

<sup>1</sup> Reglamentas (ES) 2021/1119, kuriuo nustatoma poveikio klimatui neutralumo pasiekimo sistema (Europos klimato teisės aktas) ([nuoroda](#)).

<sup>2</sup> COM(2021) 82, Klimato kaitai atsparios Europos kūrimas. Naujoji ES prisitaikymo prie klimato kaitos strategija ([nuoroda](#)).

<sup>3</sup> Išsami analizė, kuria pagrįstas komunikatas COM(2018) 773 „Šviri mūsų visų planeta“ ([nuoroda](#)).

dabartinės klimato, aplinkos ir energetikos politikos, kuria siekiame iki 2030 m. ES išmetamą ŠESD kiekį sumažinti 55 proc., palyginti su 1990 m., esmė.

- Antra, turime regeneruoti anglį iš atliekų srautų, išgauti jį iš tvarių biomasės išteklių arba tiesiai iš atmosferos ir naudoti vietoj iškastinių anglies išteklių tuose ekonomikos sektoriuose, kurie neišvengiamai išliks priklausomi nuo anglies. Žiedinės ekonomikos ir tvarios bioekonomikos sektoriai gali padėti siekti šio tikslo ir turėtų populiarinti technologinius anglies dioksido surinkimo ir naudojimo (toliau – CCU) sprendimus bei tvaraus sintetinio kuro ar kitų neiškastinės anglies produktų gamybą.
- Trečia, turime didesniu mastu diegti anglies dioksido absorbavimo sprendimus, kai CO<sub>2</sub> absorbuojamas iš atmosferos ir ilgą laiką saugomas arba ekosistemose – užtikrinant gamtos apsaugą ir renkantis sekvestruojamojo ūkininkavimo sprendimus – arba naudojant kitus – pramoninius – saugojimo būdus, kartu vadovaujantis atsargumo ir reikšmingos žalos nedarymo principais ir užtikrinant, kad nebūtų neigiamo poveikio biologinei įvairovei ir neblogėtų ekosistemų būklė. Taigi norint neutralizuoti poveikį klimatui būtina kurti ir dideliu mastu diegti anglies dioksido absorbavimo sprendimus, o tam per ateinančią dešimtmetį reikės daug kryptingos paramos.

Todėl Europos žaliojo kurso ir susijusių sričių politika siekiama greitai sumažinti, o ilgainiui apskritai nutraukti iškastinių anglies išteklių naudojimą. Likę mūsų visuomenei reikalingi anglies ištekliai bus gaunami ne išgaunant iškastinį kurą, o inovacinėmis technologijomis tvariai gaunant anglį iš mūsų ekosistemų ir pramonės.

Tačiau dabartinių pasaulinių veiksmų klimato srityje nepakanka norint išlaikyti Paryžiaus susitarimo tikslą atitinkantį CO<sub>2</sub> koncentracijos atmosferoje lygį<sup>4</sup>. Mokslinėse rekomendacijose vis primygtiniau teigiama, kad norint, jog pasaulio klimato atšilimas neviršytų 1,5 °C ribos, šią koncentraciją ateityje reikės aktyviai mažinti. Be to, tikėtina, kad visų didžiųjų ekonomikų poveikio klimatui neutralizavimas iki šio amžiaus vidurio bus tik pirmas žingsnis siekiant bent iš dalies atkurti planetos klimato pusiausvyrą iki šimtmečio pabaigos. Kai bus pasiektas poveikio klimatui neutralumo tikslas ir kai reikės pasiekti neigiamą išmetamo ŠESD kiekio vertę, kad kylanti pasaulio temperatūra būtų stabilizuota, anglies dioksido absorbavimui teks vis svarbesnis vaidmuo ir jis turės tapti pagrindine veiksmų kryptimi. Galimi atspariomis natūraliomis ekosistemomis ir pramoniniu anglies dioksido surinkimu ir saugojimu (toliau – CCS) grindžiami sprendimai turėtų būti diegiami efektyviai ir tvariai, atsižvelgiant į jų specifiką. Siekiant, kad anglies dioksido absorbavimas tiek ekosistemomis, tiek pramoniniais sprendimais būtų pripažįstamas kaip indėlis siekiant ES klimato ir aplinkos apsaugos tikslų, šiai veiklai turėtų būti taikomi griežti stebėsenos, ataskaitų teikimo ir tikrinimo reikalavimai. Kad ir koks būtų anglies dioksido absorbavimo būdas, jo duomenys turi būti visiškai skaidriai registruojami, atsižvelgiant į tokius kriterijus kaip saugojimo trukmė, grįžimo į atmosferą rizika, matavimo neapibrėžtis arba rizika, kad dėl anglies dioksido nutekėjimo gali padidėti kitur išmetamas ŠESD kiekis.

Tvarių anglies ciklų sukūrimas ES ekonomikoje ir ekosistemose yra ilgalaikis uždavinys, kuriam įgyvendinti jau dabar būtina imtis koordinuotų veiksmų. Šiame komunikate

---

<sup>4</sup> 2021 m. UNEP išmetamo ŠESD kiekio atotrūkio ataskaita ([nuoroda](#)).

pagrindinis dėmesys skiriamas artimiausio laikotarpio veiksams, kuriais siekiama didesniu mastu kaip verslo modelį diegti sekvestruojamąjį ūkininkavimą, kuriuo skatinama anglies dioksido sekvestraciją didinanti natūralių ekosistemų tvarkymo praktika (2 skirsnis), ir kurti naują anglies dioksido tvaraus surinkimo, perdirbimo, transportavimo ir saugojimo pramoninę vertės grandinę (3 skirsnis). Visais šiais veiksmais prie Sąjungos klimato kaitos švelninimo pastangų bus prisidedama arba mažinant išmetamą ŠESD kiekį, arba šalinant anglies dioksidą iš atmosferos, ir tai taps pagrindu ateityje vykdyti neigiamos ŠESD kiekio vertės politiką, o sykiu labai prisidės prie kitų Sąjungos tikslų – stabdyti biologinės įvairovės nykimą ir taršą – įgyvendinimo.

Siekiant, kad tai būtų įmanoma, itin svarbus žingsnis yra sukurti reglamentavimo sistemą, kad būtų aiškiai ir skaidriai nustatyta veikla, galinti neabejotinai pašalinti anglies dioksidą iš atmosferos ir sumažinti jo koncentraciją joje. Taigi turėtų būti kuriama ES anglies dioksido absorbuavimo sertifikavimo sistema, grindžiama griežtomis apskaitos taisyklėmis, siekiant kokybiškai ir tvariai absorbuoti anglies dioksidą tiek natūraliomis ekosistemomis, tiek pramoniniais sprendimais (4 skirsnis). Taigi, turint omenyje, kad iki 2050 m. turės būti pasiektas poveikio klimatui neutralumas, šiame komunikate, atsižvelgiant į moksliskai patvirtintas metodikas, taip pat reikėtų pradėti svarstyti didesnę anglies dioksido absorbuavimo integraciją į ES reglamentavimo ir atitikties užtikrinimo sistemas po 2030 m.

## **2 SEKVESTRUOJAMASIS ŪKININKAVIMAS – KAIP EKOSISTEMŲ BŪKLĖS GERINIMO VERSLO MODELIS**

### **2.1 Sekvestruojamojo ūkininkavimo reikšmė**

Siekiant ES 2050 m. poveikio klimatui neutralumo tikslo tvarus žemės tvarkymas bus itin svarbus, nes didins augalų ir dirvožemio sugeriamo anglies dioksido kiekį ir anglies sankaupas juose. Nors ES mastu kasmet miškai absorbuoja daugiau anglies dioksido nei išmeta, naudojant žemę visais kitais būdais – pasėliams, pievoms, šlapynėms ir gyvenvietėms – jo išmetama daugiau nei absorbuojama ir padėtis valstybėse narėse labai skiriasi. Be to, pagal UNFCCC pateikti nacionaliniai ŠESD apskaitos duomenys rodo, kad grynasis sausumos ekosistemų absorbuojamas ŠESD kiekis ES per praėjusį dešimtmetį mažėjo (tai daugiausia lėmė blogėjanti miškų ekosistemų būklė). Nuo maždaug 2013 m. grynasis miškų absorbuojamas ŠESD kiekis kasmet mažėjo daugiau kaip 12 Mt CO<sub>2</sub> ekv. per metus – ši tendencija (įvairiu mastu) pastebima keliuose ES regionuose. Tokį nuo 2013 m. stebimą pokytį lemia keletas veiksnių, kaip paaishkinta ES miškų strategijoje<sup>5</sup> ir LULUCF poveikio vertinime<sup>6</sup>. Yra sprendimų, kuriais galima sustabdyti šią mažėjimo tendenciją ir greitai grįžti prie ankstesnio kur kas didesnio nei 300 Mt CO<sub>2</sub> ekv. grynojo absorbuojamo anglies dioksido kiekio, tačiau tokiems sprendimams turi būti sudarytos sąlygos<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Miškų strategija (europa.eu) - ([nuoroda](#))

<sup>6</sup> SWD (2021) 609, poveikio vertinimas, pridėtas prie pasiūlymo iš dalies pakeisti LULUCF reglamentą (ES) 2018/841 ([nuoroda](#)).

<sup>7</sup> Tokie sprendimai aprašomi Komisijos tarnybų darbiniam dokumente SWD(2021) 450.

Į tai atsižvelgdama Komisija pasiūlė iš dalies pakeisti LULUCF reglamentą (ES) 2018/841<sup>8</sup> (toliau – LULUCF pasiūlymas) – nustatyti Sąjungos tikslą iki 2030 m. pasiekti grynąjį 310 Mt absorbuojamo CO<sub>2</sub> ekv. kiekį per metus (toks lygis paskutinį kartą buvo užfiksuotas 2013 m.) ir atitinkamus tikslus nustatyti kiekvienai valstybei narei. Pasiūlyme taip pat numatytas tikslas iki 2035 m. pasiekti viso žemės sektoriaus poveikio klimatui neutralumą, o tai reiškia, kad anglies dioksido absorbavimas sausumos ekosistemose turėtų atsverti ŠESD išmetimą dėl viso žemės naudojimo, gyvulininkystės ir trąšų naudojimo. Tačiau tame Komisijos pasiūlyme nenustatyta konkrečių paskatų žemės valdytojams didinti absorbuojamo anglies dioksido kiekį ir išsaugoti anglies sancaupas. Sistema, kuria žemės valdytojai būtų skatinami tai daryti, duotų postūmį imtis praktinių veiksmų vietoje. Šiame komunikate užsibrėžiamas uždavinys pradėti ES anglies dioksido sekvestraciją dirvožemyje didinančio ūkininkavimo iniciatyvą, apie kurią pranešta strategijoje „Nuo ūkio iki stalo“<sup>9</sup> ir pakartota 2030 m. ES miškų strategijoje<sup>10</sup>, ir siekiama įgalinti pagrindinius žemės sektoriaus suinteresuotuosius subjektus, kad pertvarkoje į poveikio klimatui neutralumą jie atliktų lemiamą vaidmenį tvaraus anglies išteklių valdymo srityje. Tai taip pat padės visoje ES atkurti biologinę įvairovę turtingą ir atsparią gamtą.

### Sekvestruojamasis ūkininkavimas kaip verslo modelis

Sekvestruojamąjį ūkininkavimą galima apibrėžti kaip žaliojo verslo modelį, pagal kurį žemės valdytojams atlyginama už perėjimą prie geresnės žemės tvarkymo praktikos, dėl kurios padidėja anglies dioksido sekvestracija gyvojoje biomasėje, negyvoje organinėje medžiagoje ir dirvožemyje, ir taip didinamas anglies dioksido surinkimas ir (arba) mažinamas jo išskyrimas į atmosferą, jei sykiu laikomasi biologinei įvairovei ir apskritai visam gamtiniam turtui palankių ekologinių principų. Finansinės paskatos gali būti teikiamos iš viešųjų arba privačių šaltinių. Jomis žemės valdytojams gali būti atlyginama už jų žemės tvarkymo praktiką, kuria didinamas iš atmosferos sugeriamo anglies dioksido kaupimas, arba už faktinį sekvestruoto anglies dioksido kiekį.

Pastaruoju metu imamasi vis daugiau privačių sekvestruojamojo ūkininkavimo iniciatyvų, kai žemės valdytojai parduoda anglies dioksido kreditus savanoriškai veikiančiose anglies dioksido rinkose. Sekvestruojamasis ūkininkavimas turi didelį potencialą, ir dabar yra palankus metas didinti kokybišką jo pasiūlą ES lygmeniu<sup>11</sup>. Siekiant optimaliai išnaudoti šį potencialą reikia pašalinti kliūtis, kurios galėtų sukliudyti šios veiklos didelio masto plėtrai, ir užtikrinti tinkamą atlygį už taip gautus anglies dioksido kreditus.

Žvelgiant iš pasiūlos perspektyvos, sekvestruojamojo ūkininkavimo kreditai gali tapti papildomu produktu, kurį žemės valdytojai galėtų parduoti kartu su savo įprastiniais, pvz.,

---

<sup>8</sup> Reglamentas (ES) 2018/841 dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų, išmetamų ir absorbuojamų dėl žemės naudojimo, žemės naudojimo keitimo ir miškininkystės, kiekio įtraukimo į 2030 m. klimato ir energetikos politikos strategiją ([nuoroda](#)).

<sup>9</sup> COM (2020) 381, Sąžininga, sveika ir aplinkai palanki maisto sistema pagal strategiją „Nuo ūkio iki stalo“ ([nuoroda](#)).

<sup>10</sup> COM (2021) 572, Nauja 2030 m. ES miškų strategija ([nuoroda](#)).

<sup>11</sup> Šiuo klausimu žr. techninį rekomendacinį vadovą dėl rezultatais grindžiamo anglies dioksido sekvestraciją dirvožemyje didinančio ūkininkavimo mechanizmų kūrimo ir įgyvendinimo ES ([nuoroda](#)), kuriame įvertintas kelių esamų iniciatyvų potencialas.

maisto ar biomasės, produktais. Žvelgiant iš paklausos perspektyvos, šių kreditų pirkėjai galėtų būti bioekonomikos sektoriaus ūkinės veiklos vykdytojai, kaip antai maisto perdirbimo įmonės, norinčios mažinti anglies pėdsaką savo vertės grandinėse. Tai ypač aktualu, nes maisto produktai, kurių anglies dioksido pėdsakas nedidelis, gali būti pripažįstami kaip didesnės pridėtinės vertės ir taip sekvestruojamojo ūkininkavimo praktiką taikantys žemės valdytojai gali įgyti konkurencinio pranašumo. Potencialūs sekvestruojamojo ūkininkavimo kreditų pirkėjai taip pat gali būti įmonės ir asmenys, norintys finansiškai prisidėti prie klimato srities veiksmų žemės sektoriuje ir neutralizuoti savo išmetamą ŠESD kiekį, kurio jie negali išvengti.

Sekvestruojamasis ūkininkavimas taptų nauju pajamų šaltiniu žemės valdytojams; be to, daugeliu atvejų jie patirtų pranašumą ir dėl to, kad žemė apskritai taptų derlingesnė ir atsparesnė. Be to, sekvestruojamojo ūkininkavimo praktika dažnai kartu yra naudinga biologinei įvairovei, gerina ekosistemines paslaugas ir taip padeda žemės valdytojams pasirėngti klimato kaitai.

Vis dėlto itin svarbu užtikrinti, kad sekvestruojamojo ūkininkavimo kreditai nesumažintų kitų kovos su klimato kaita pastangų ir būtų susieti su grynąja ilgalaikė nauda, t. y. ŠESD neišmetimu. Turi būti labai aišku – ES poveikio klimatui neutralizavimas turi būti pagrįstas išmetamo ŠESD kiekio mažinimu, ir į tai turi būti sutelktos mūsų pastangos. Sekvestruojamojo ūkininkavimo kreditai gali papildyti tas pastangas ir padėti tokiais atvejais, kai toliau mažinti išmetamą ŠESD kiekį priimtinomis socialinėmis ir ekonominėmis išlaidomis nebeįmanoma, tačiau įmanoma imtis papildomų veiksmų dėl klimato anglies dioksido sekvestracijos būdu. Kelios maisto ir biomasės įmonės iškėlė savo poveikio klimatui neutralizavimo savo vertės grandinėse tikslus. Tokiu atveju sekvestruojamasis ūkininkavimas yra labai naudinga priemonė, padedanti pasiekti ES poveikio klimatui neutralumo tikslus ir stabdyti biologinės įvairovės nykimą.

#### Sekvestruojamojo ūkininkavimo praktika

Anglies dioksido absorbavimo, išmetamo jo kiekio mažinimo ir esamų anglies sancaupų išsaugojimo galimybės skiriasi priklausomai nuo bioklimato sąlygų, taip pat labai priklauso nuo vietos sąlygų, tokių kaip reljefas ar dirvožemio tipas, ir nuo ankstesnės bei dabartinės žemės naudojimo praktikos. Nors praktinis taikymas labai priklauso nuo konkrečios vietos, toliau pateikiama sėkmingų pavyzdžių, kaip geriau tvarkant žemę pasiekiami didesnė anglies dioksido sekvestracija, o daugeliu atvejų tai yra taip pat naudinga ekosistemoms ir biologinei įvairovei<sup>12</sup>:

- miško įveisimas ir atkūrimas laikantis biologinei įvairovei palankių ekologinių principų ir geresnė tvari miškotvarka, įskaitant biologinei įvairovei palankią praktiką ir miškų pritaikymą prie klimato kaitos;
- agrarinė miškininkystė ir kitos mišriosios žemės ūkio formos, kai tame pačiame žemės plote sumedėjusi augmenija (medžiai ar krūmokšniai) derinama su žemės ūkio augalų auginimo ir (arba) gyvulininkystės sistemomis;

---

<sup>12</sup> SWD(2021) 450, „Sustainable carbon cycles for a 2050 climate-neutral EU – Technical Assessment“ („Tvarūs anglies ciklai siekiant iki 2050 m. neutralizuoti ES poveikį klimatui. Techninis vertinimas“).

- tarpinių pasėlių ir antsėlių naudojimas, tausojamasis žemės dirbimas ir kraštovaizdžio elementų, kuriais apsaugomas dirvožemis, mažiau dirvožemio prarandama dėl erozijos ir didinamas dirvožemio organinės anglies kiekis nualintoje ariamojoje žemėje, dauginimas;
- tikslinis pasėlių pavertimas pūdymais arba atidėtų žemės plotų pavertimas nuolatinėmis pievomis;
- durpynų ir šlapynių atkūrimas, dėl kurio mažėja esamų anglies sancaupų oksidacija ir didinamas anglies dioksido sekvestracijos potencialas.

#### Papildoma sekvestruojamojo ūkininkavimo nauda

Sekvestruojamasis ūkininkavimas ne tik didina anglies dioksido sekvestraciją – neretai jis yra ir labai naudingas biologinei įvairovei bei kitoms ekosisteminėms paslaugoms. Aiškus pavyzdys – durpynų drėgnumo atkūrimas. Gruntinio vandens lygio paaukštinimas yra naudingas keliais atžvilgiais: prisideda prie išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio mažinimo, biologinės įvairovės išsaugojimo ir padeda užtikrinti tokias ekosistemines paslaugas kaip vandens valymas ir apsauga nuo potvynių bei sausrų prevencija. Nuostolius, patirtus dėl žemės ūkio paskirties žemės praradimo, galima kompensuoti remiant pelkininkystę (ūkininkavimą drėgnomis sąlygomis). Sekvestruojamasis ūkininkavimas taip pat turėtų prisidėti prie ES maisto saugos ir apsirūpinimo maistu saugumo ir teisingos pertvarkos siekiant užsibrėžtų didesnių ES klimato tikslų. Taigi sekvestruojamojo ūkininkavimo paskatos turėtų padėti pripažinti tokios papildomos naudos finansinę vertę. Tai akcentuota ir naujojoje 2030 m. ES miškų strategijoje, kurioje skatinama kurti išmokų už ekosistemines paslaugas sistemas ir diegti sekvestruojamojo ūkininkavimo praktiką pagal bendrą žemės ūkio politiką ir naudojantis kitu viešuoju finansavimu; taip pat akcentuota įvairi anglies dioksido absorbcijos sertifikavimo papildoma nauda tokio ūkininkavimo privačiam finansavimui.

Galiausiai sekvestruojamasis ūkininkavimas gali būti svarbi priemonė įgyvendinant ir kitą ES politiką:

- jis prisidėtų, be kita ko, prie miškų atkūrimo ir įveisimo veiklos, nustatytos naujojoje 2030 m. ES miškų strategijoje, įskaitant trijų milijardų papildomų medžių pasodinimą;
- jis padėtų diegti gamtos procesais pagrįstus sprendimus, kurie padeda prisitaikyti prie klimato kaitos, kaip pabrėžiama ES prisitaikymo prie klimato kaitos strategijoje;
- žemės valdytojams jis taptų nauju ekosisteminių paslaugų teikimo verslo modeliu, kaip numatyta ES bioekonomikos strategijoje;
- jis padėtų siekti 2030 m. ES biologinės įvairovės strategijoje nustatytų tikslų apsaugoti ir atkurti daugelį natūralių ir pusiau natūralių ekosistemų, kuriose gausu anglies;
- jis padėtų labiau suderinti BŽŪP su klimato ir biologinės įvairovės tikslais;
- jis padėtų atkurti durpynus bei jų drėgnumą ir juos išsaugoti, kaip numatyta Ilgalaikės ES kaimo vietovių vizijos veiksmų plane;
- jis padėtų siekti ES išmetamo metano kiekio mažinimo strategijos tikslų;
- jis padėtų siekti naujojoje ES dirvožemio strategijoje įtvirtintos vizijos užtikrinti gerą dirvožemio būklę ir didinti dirvožemio indėlį į kovą su klimato kaita;
- jis padėtų siekti būsimo Gamtos atkūrimo teisės akto tikslų atkurti biologiškai įvairią ir atsparią ES sausumos ir jūrų gamtą.

## 2.2 Sekvestruojamojo ūkininkavimo masto didinimas

Atsižvelgdama į akivaizdžią sekvestruojamojo ūkininkavimo naudą Komisija nori sparčiau didinti jo mastą visoje Sąjungoje. Tačiau visoje ES plačiu mastu pradėti sekvestruojamojo ūkininkavimo iniciatyvas trukdo kelios kliūtys:

- finansinė našta dėl sekvestruojamojo ūkininkavimo išlaidų ir neužtikrintos pajamų galimybės;
- netikrumas dėl savanoriškai veikiančiose anglies dioksido rinkose taikomų standartų patikimumo arba nepakankamas visuomenės pasitikėjimas tokiais standartais, taip pat abejonės dėl aplinkosauginio naudingumo, papildomumo ar ilgalaikiškumo;
- patikimų stebėsenos, ataskaitų teikimo ir tikrinimo sistemų trūkumas, jų sudėtingumas arba su jomis susijusios didelės išlaidos;
- nepakankamai pritaikytos konsultacinės ir mokymo paslaugos.

Šiuo komunikatu siekiama šias problemas spręsti. Šiuo metu ES ir nacionalinėje politikoje jau yra kelios priemonės, kuriomis galima geriau remti sekvestruojamojo ūkininkavimo praktiką ir sudaryti visapusiškai palankias sąlygas klimato srities veiksams, biologinei įvairovei ir bioekonomikai. Vis dėlto žemės valdytojams reikėtų padėti įgyti žinių apie šias galimybes ir jomis pasinaudoti. Todėl Komisija paskelbė techninį vadovą<sup>13</sup>, kuriame nagrinėti šio verslo modelio pagrindiniai klausimai, iššūkiai, kompromisai ir planavimo galimybės. Skatinant veiksmus ir sudarant palankias sąlygas išmetamo ŠESD, ypač iš nusaustos dirbamosios žemės su organiniu dirvožemiu, kiekio mažinimui, taip pat anglies sekvestracijos veiklai, svarbus vaidmuo teks naujai bendrai žemės ūkio politikai (BŽŪP).

### 2.2.1 Viešasis finansavimas – sekvestruojamajam ūkininkavimui inicijuoti

Viešuoju finansavimu pagal BŽŪP ir kitas ES programas – LIFE, sanglaudos fondus, programą „Europos horizontas“<sup>14</sup> – galima padėti plėsti sekvestruojamojo ūkininkavimo mastą: pavyzdžiui, finansuoti tokios praktikos diegimą, padengti papildomas su stebėsenos, ataskaitų teikimo ir tikrinimo aspektais susijusias išlaidas arba finansuoti projektus, kuriais padedama geriau suprasti sekvestruojamojo ūkininkavimo praktiką ir užpildyti žinių spragas. Pereinant prie sekvestruojamojo ūkininkavimo taip pat itin svarbios konsultacinės paslaugos, keitimasis žiniomis arba informavimo veiksmai – jie taip pat gali būti finansuojami pagal BŽŪP arba valstybės pagalbos lėšomis.

ES arba nacionaliniu viešuoju finansavimu mažinant finansinę naštą, siejamą su neišvengiamomis sekvestruojamojo ūkininkavimo sistemų išlaidomis, labai palengvinama finansinė našta ir sumažinama rizika tokiose sistemose dalyvaujantiems žemės valdytojams. Taigi viešasis finansavimas yra svarbus siekiant papildyti galimas pajamas iš privačių rinkų ir padės užtikrinti žemės valdytojų susidomėjimą šiuo verslo modeliu bei stiprinti pasitikėjimą sekvestruojamojo ūkininkavimo sistemomis. Sekvestruojamąjį ūkininkavimą Komisija

---

<sup>13</sup> „Technical guidance handbook - Setting up and implementing result-based carbon farming mechanisms in the EU“ („Techninis rekomendacinis vadovas dėl sekvestruojamojo ūkininkavimo, grindžiamo rezultatais, mechanizmų kūrimo ir įgyvendinimo ES“) ([nuoroda](#)).

<sup>14</sup> Žr. 2.2.3 skirsnį dėl finansavimo galimybių pagal programą „Europos horizontas“.



įtrauks į ES viešosios paramos sistemą, visų pirma skatins jį įtraukti į nacionalinius BŽŪP strateginius planus, tačiau užtikrins, kad nebūtų dvigubo finansavimo.

Sekvestruojamojo ūkininkavimo viešojo finansavimo galimybės	
Viešojo finansavimo šaltinis	Finansavimo pobūdis
BŽŪP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sekvestruojamojo ūkininkavimo praktika gali būti remiama tiesiogiai pagal ekologines schemas ir kaimo plėtros agrarinės aplinkosaugos ir klimato priemonėmis arba investicijomis.</li> <li>• Europos inovacijų partnerystė žemės ūkio našumo ir tvarumo srityje (EIP-AGRI) padeda žemės valdytojams bendradarbiauti ir išbandyti naujus metodus.</li> <li>• Remiant konsultacines paslaugas žinios pasiekia žemės valdytojus.</li> </ul>
Programa LIFE	Dėmesys skiriamas bandomiesiems projektams, kuriais siekiama didinti sekvestruojamojo ūkininkavimo elementų diegimo mastą (pvz., 2021 m. pradėti trys nauji projektai dėl geresnių stebėsenos priemonių; pagal projektą „Carbon Farming Scheme“ bandomos paskatos, skirtos padėti prekiauti anglies dioksido absorbavimo sertifikatais).
Sanglaudos politika	Investicijos, pvz., į durpynų atkūrimą ir išsaugojimą (taip pat Teisingos pertvarkos fondas)  Regionų bendradarbiavimas (INTERREG)
Valstybės pagalba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galimybė įgyvendinti rezultatais grindžiamas sekvestruojamojo ūkininkavimo žemės ir miškų sektoriuje schemas.</li> <li>• Skatinamosios išmokos už miškų ekosistemines paslaugas siekiant naudoti aplinkai ir klimatui.</li> <li>• Sekvestruojamojo ūkininkavimo rėmimas teikiant pagalbą agrarinės aplinkosaugos ir klimato srities išipareigojimams, investicijoms, konsultacinėms paslaugoms, moksliniams tyrimams ir</li> </ul>

## 2.2.2 Sekvestruojamojo ūkininkavimo stebėsenos, ataskaitų teikimo ir tikrinimo metodikų standartizacija

Sekvestruojamojo ūkininkavimo sėkmė Europoje bus vertinama pagal tai, kiek anglies dioksido, didinant jo surinkimą ir (arba) mažinant išskyrimą į atmosferą, pavyks sekvestruoti augaluose ir dirvožemyje ir kiek ilgai saugoti tas anglies sankaupas. Siekiant sėkmingai didinti sekvestruojamojo ūkininkavimo mastą ir brėžti ilgalaikes verslo perspektyvas, bus itin svarbu standartizuoti sekvestruojamo ir išmetamo anglies dioksido kiekio stebėseną, ataskaitų teikimą ir tikrinimo taisykles. Šiuo metu privačiose sistemose anglies dioksido kreditams, pateikiamiems savanoriškai veikiančiose rinkose, taikomi labai skirtingi etalonai ir taisyklės. Jei nebus pasiekta aukšto lygio skaidrumo, aplinkosauginio naudingumo ir metodikos standartizacijos, pirkėjams kils abejonių dėl sekvestruojamojo ūkininkavimo siūlomų kreditų kokybės, žemės valdytojams bus sunku įvertinti savo potencialias pajamas, politikos formuotojai nesiryš leisti naudoti tokius kreditus reglamentavimo sistemos laikymosi tikslais, ir bus sunku sukurti sėkmingai veikiančią rinką.

Todėl Komisija, siekdama paskatinti specialistų tarpusavio žinių mainus, ketina sudaryti sekvestruojamojo ūkininkavimo ekspertų grupę, kurioje valstybių narių institucijos ir suinteresuotieji subjektai galės dalytis patirtimi – taip vyktų geriausios patirties mainai ir būtų nustatyta tokio ūkininkavimo geriausia praktika, visų pirma dėl sekvestruojamojo ūkininkavimo kreditų ir stebėsenos, ataskaitų teikimo bei tikrinimo metodikų kokybės gerinimo. Ši ekspertų grupė taip pat padėtų Komisijai stebėti privačiojo arba viešojo sektoriaus subjektų įgyvendinamų sekvestruojamojo ūkininkavimo iniciatyvų rengimą ir jų poveikį išmetamo anglies dioksido kiekio mažinimui ir absorbavimui, taip pat poveikį aplinkai, įskaitant biologinę įvairovę.

Be to, ši ekspertų grupė padėtų Komisijai užmegzti geresnę sąsają tarp sekvestruojamojo ūkininkavimo iniciatyvų ir esamos bei siūlomos valstybių narių politikos. LULUCF pasiūlymu valstybėms narėms jau nustatoma valdymo, politikos įgyvendinimo stebėsenos ir paskatų sistema, taip skatinant formuoti nacionalinę politiką dėl sekvestruojamojo ūkininkavimo. Į sekvestruojamojo ūkininkavimo iniciatyvas reikia labiau atsižvelgti valstybių narių grynojo absorbuojamo anglies dioksido kiekio tikslų įgyvendinimo ataskaitose. Reikia pripažinti tokių iniciatyvų pažangą ir taip suteikti sekvestruojamojo ūkininkavimo veiksmams daugiau vertės, tačiau kartu turi nebūti dvigubo deklaratavimo nacionalinėje apskaitos sistemoje ir susijusiose ataskaitose ir turi būti užtikrintas teigiamas šio sektoriaus indėlis į poveikio klimatui neutralumą. Bus užtikrinta sinergija su Gamtos atkūrimo teisės akto stebėsenos ir ataskaitų teikimu.

Pagal LULUCF pasiūlymą valstybės narės taip pat turės gerinti savo geografiškai detalius duomenų rinkinius, susijusius su anglies dioksido atskaitos lygiais. Šiais patobulinimais taip pat bus patikimai užtikrinta, kad sekvestruojamojo ūkininkavimo sistemose būtų įgyvendinta stebėsenos, ataskaitų teikimas ir tikrinimas.

### **Sekvestruojamojo ūkininkavimo iššūkis**

Sekvestruojamasis ūkininkavimas gali padėti pasiekti siūlomą 2030 m. klimato tikslą – žemės ūkio sektoriuje absorbuoti grynąjį 310 Mt CO<sub>2</sub> ekv. kiekį. Šiuo tikslu:

- kiekvienam žemės valdytojui iki 2028 m. turėtų būti užtikrinta prieiga prie patikimų anglies dioksido išmetimo ir absorbavimo duomenų ir taip sudarytos sąlygos plačiu mastu diegti sekvestruojamąjį ūkininkavimą;
- sekvestruojamojo ūkininkavimo iniciatyvomis žemės absorbuojamoji geba turėtų būti padidinta 42 Mt CO<sub>2</sub> ekv. – tiek trūksta, kad būtų įgyvendintas tikslas iki 2030 m. absorbuoti grynąjį 310 Mt CO<sub>2</sub> ekv. kiekį.

Ūkininkų ir miškininkų perėjimas prie standartizuotų stebėsenos ir ataskaitų teikimo metodikų yra būtina sąlyga, kad po 2030 m. turėtume ES reguliuojamą klimato srities veiksmų žemės sektoriuje rinką. Atsižvelgdama į Europos Audito Rūmų rekomendaciją įvertinti principo „teršėjas moka“ taikymą žemės ūkyje, Komisija iki 2023 m. gruodžio mėn. atliks tyrimą, kad įvertintų galimybes principą „teršėjas moka“ taikyti ŠESD išmetimui dėl žemės ūkio veiklos.

### **2.2.3 Žinių gerinimas, duomenų valdymas ir konsultacinės paslaugos pagal žemės valdytojų poreikius**

Siekiant, kad žemės valdytojai rimtai susidomėtų sekvestruojamuoju ūkininkavimu, itin svarbu suteikti jiems geresnių žinių, priemonių ir metodų, kuriais būtų geriau pasiekama, vertinama ir optimizuojama su anglies dioksidu susijusi nauda. Tai ypač svarbu smulkiesiems Europos ūkininkams ir miškų valdytojams; tai turės lemiamos reikšmės norint plėsti šią veiklą visoje Sąjungoje. Šios grupės ne tik įgyvendina politiką, bet ir – jei jiems bus teikiama tinkama informacija ir sudaromos sąlygos mokytis, šviestis, kelti kvalifikaciją ir persikvalifikuoti, visų pirma tvarumo srityje, – gali tapti pokyčių ES maisto sistemose varomąja jėga.

Pagal dabartines sistemas ir teisės aktus yra keli prieinami pagrindiniai duomenų rinkiniai ir priemonės. Pagal BŽŪP jau reikalaujama, kad būtų vykdoma geografiškai detali žemės ūkio paskirties sklypų stebėseną, ir numatoma reguliariai ir sistemingai stebėti, sekti ir vertinti žemės ūkio veiklą bei praktiką integruotoje administravimo ir kontrolės sistemoje (IAKS), ypač taikant BŽŪP paramos gavėjų naudojamą geoerdvinę taikomąją programą, ir vykdyti stebėseną naudojant programos „Copernicus“ palydovų „Sentinel“ (ar kitų lygiaverčių šaltinių) palydovinius duomenis. Durpynai ir šlapynės – tai vietovės, kuriose sparčiai daroma pažanga naudojant nuotolinio stebėjimo metodus. Komisija kartu su valstybėmis narėmis toliau ieškos naujų būdų skatinti šių priemonių naudojimą ir padės spręsti galimus jų tarpusavio sąveikumo klausimus.

BŽŪP strateginių planų įgyvendinimas bus grindžiamas žemės ūkio žinių ir inovacijų sistema (ŽŪŽIS), remiant konsultacines paslaugas, žinių mainus, mokymą, informavimo veiksmus arba interaktyvius inovacinius projektus ūkininkams ir miškininkams. Per ŽŪŽIS valstybės narės užtikrins su aplinkosaugos aspektais susijusį konsultavimą ir žinių perdavimą, taip galbūt paskatindamos sekvestruojamąjį ūkininkavimą.

Be to, ūkių lygmens skaičiavimai suteiks galimybę žemės valdytojams (arba jų konsultantams) lengviau dalyvauti sekvestruojamojo ūkininkavimo schemose, įvertinti konkretaus žemės ploto anglies sekvestracijos potencialą ir optimizuoti strategijas. Į reformuotą BŽŪP įtraukta Ūkių tvarumo priemonė maisto medžiagų naudojimui valdyti (angl. FaST) – ūkininkams skirta skaitmeninė tvaraus maisto medžiagų valdymo taikomoji programos. Komisija dirba siekdama į ją integruoti ŠESD balanso apskaičiavimo ūkio lygmeniu modulį, kuriuo papildomas maisto medžiagų balanso vertinimas.

Vykdamas dabartinę miškų stebėseną labai remiamasi lauko stebėjimais, kurių duomenys surinkti nacionaliniuose miškų inventorizacijos dokumentuose, o kai kada ir nacionaliniuose miškų dirvožemio inventorizacijos dokumentuose. Nors kai kurios valstybės narės ieško galimybių į savo miškų stebėseną integruoti (arba jau yra integravusios) Žemės stebėjimo priemones, galimybės gauti nuoseklią ir suderintą su miškais susijusią informaciją iš visos ES dar turi būti iširtos.

Siekiant vykdyti tikslią ir išlaidų atžvilgiu efektyvią ES miškų stebėseną, svarbu, kad būtų efektyviai susieti pažemės apskaitos barelių stebėjimo „iš apačios į viršų“ metodai su matavimais „iš viršaus į apačią“ vykdamas Žemės stebėjimą. Vykdamas sekvestruojamąjį ūkininkavimą ir norint įvertinti anglies sekvestraciją atskirų sklypų lygmeniu, bus itin svarbi išsami erdvės ir laiko informacija. Be to, stebėseną turėtų būti suderinta visoje ES, siekiant užtikrinti tuos pačius standartus, taigi ir anglies dioksido absorbcijos vertę visose valstybėse narėse. Naujojoje 2030 m. ES miškų strategijoje Komisija pranešė, kad ji 2023 m. pateiks pasiūlymą (prieš tai atlikusi jo poveikio vertinimą) dėl teisėkūros procedūra priimamo akto dėl ES miškų stebėjimo, ataskaitų teikimo ir duomenų rinkimo.

### Europos klimato paktas

Europos klimato paktas taip pat gali padėti populiarinti sekvestruojamojo ūkininkavimo iniciatyvas. Klimato paktas gali suteikti galimybę žemės valdytojams tiesiogiai dalytis patirtimi. Jie gali tapti klimato pakto ambasadoriais ir rodyti pavyzdį bei didinti informuotumą apie sekvestruojamąjį ūkininkavimą ne tik savo apylinkėse, bet ir plačiau, taip pat per tam skirtą socialinę platformą. Prisiimdami įsipareigojimą, jie gali parodyti kitiems susijusią naudą ir įrodyti, kad prie sekvestruojamojo ūkininkavimo įmanoma pereiti per trumpą laiką. Žemės valdytojai taip pat gali prisiimti bendrą įsipareigojimą, pavyzdžiui, kartu su savo savivaldybe, dėl platesnių, ne vien jų žemės sklypus apimančių iniciatyvų.

### Mokslinių tyrimų ir inovacijų skatinimas

Novatoriški metodai bus toliau skatinami pagal programą „Europos horizontas“, ypač įgyvendinant didelę Europos mokslinių tyrimų ir inovacijų misiją gerinti dirvožemio būklę („Europos dirvožemio būklės gerinimo misija“)<sup>15</sup>, taip pat per jos temines grupes<sup>16</sup> ir Europos inovacijų tarybą:

---

<sup>15</sup> COM (2021) 609, Komisijos komunikatas dėl Europos misijų ([nuoroda](#)).

<sup>16</sup> 6 grupė „Maistas, bioekonomika, gamtos išteklių, žemės ūkis ir aplinka“ ir 5 grupė „Klimatas, energetika ir judumas“.

- programos „Europos horizontas“ Europos dirvožemio būklės gerinimo misija siekiama paskatinti iki 2030 m. pasiekti gerą dirvožemio būklę, laikantis žaliojo kurso įsipareigojimų dėl klimato, biologinės įvairovės, nulinės taršos ir tvarių maisto sistemų. Ši misija kartu su neseniai įsteigtu Europos dirvožemio stebėjimo centru ir naująja temine ES dirvožemio apsaugos strategija įeis į visapusišką dideliu mastu vykdomos dirvožemio ir žemės priežiūros sistemą, apimančią įvairius žemės naudojimo būdus. Sekvestruojamasis ūkininkavimas per šią misiją pripažintas viena iš aktualių mokslinių tyrimų ir inovacijų sričių. Be to, per šią misiją planuojamas sukurti 100 gyvųjų laboratorijų ir kelrodžių projektų tinklas padės išbandyti, parodyti ir didesniu mastu diegti sekvestruojamojo ūkininkavimo sprendimus. Pagal šios misijos dirvožemio stebėsenos komponentą bus remiamos pastangos vykdyti suderintą dirvožemio stebėseną Europoje.
- Pagal pirmąsias programos „Europos horizontas“ darbo programas bus sukurtas klimato kaitos atžvilgiu pažangaus ūkininkavimo parodomosios veiklos tinklas, padėsiantis diegti sekvestruojamąjį ūkininkavimą.
- Būsimais programos „Europos horizontas“ programavimo laikotarpiais Komisija kvietimuose teikti projektus skirs daugiau dėmesio sekvestruojamajam ūkininkavimui ir keliems kitiems susijusiems elementams. Ypač daug dėmesio bus skiriama skaitmeninių technologijų ir duomenų technologijų teikiamoms galimybėms tiksliau, efektyviau ir ekonomiškai efektyviau įvertinti augalų ir dirvožemio išmetamą bei absorbuojamą anglies dioksido kiekį, taip pat sekvestruojamojo ūkininkavimo praktiką. Kartu naudojantis lauko matavimo instrumentais ir vietos patirtimi, tos technologijos taip pat padės pritaikyti sekvestruojamojo ūkininkavimo praktiką taip, kad nauda aplinkai būtų optimali.
- Europos inovacijų taryba (EIC) remia proveržio technologijų ir revoliucinių inovacijų mokslinius tyrimus. Įgyvendinant EIC projekto „Accelerator Challenge“ iniciatyvą, skirtą 55 proc. tikslo technologijoms (angl. „Technologies for ‘Fit for 55’“), remiama tvaraus žemės ūkio plėtra ir jo masto didinimas siekiant didinti atsparumą klimato kaitai, mažinti išmetamus azoto ir metano kiekius ir didinti anglies sankaupas dirvožemyje.
- Naujojoje 2030 m. ES miškų strategijoje Komisija, be kita ko, pranešė apie ketinimą kartu su valstybėmis narėmis ir suinteresuotaisiais subjektais parengti mokslinių tyrimų ir inovacijų darbotvarkę „Mūsų ateities miškų planavimas“ ir remti įrodymais grindžiamą miškų atkūrimo strategijų rengimą ir įgyvendinimą, be kita ko, pagal planuojamos geros dirvožemio būklės tyrimų ir inovacijų misijos dalį, skirtą miško dirvožemiui.

Programos „Europos horizontas“ iki 1 mlrd. EUR dydžio įnašas bus derinamas su papildomomis privačiomis investicijomis į būsimą Europos žiedinės biožaliavinės ekonomikos partnerystę, siekiant remti inovacines biožaliavines medžiagas ir produktus, kuriems efektyviai naudojami išteklių ir kurie turi didelį potencialą pakeisti naudojant iškastinį kurą gaminamas analogiškas medžiagas ir produktus.

### 2.3 Mėlynosios anglies ekonomika

Jūrų ekosistemos užima 71 proc. mūsų planetos paviršiaus, tačiau kalbant apie vadinamąją mėlynąją (vandenynų) anglį<sup>17</sup> dažniausiai turimos omenyje pakrančių ekosistemos, kurioms žmogaus veikla gali daryti labiausiai tiesioginį poveikį: mangrovės, užliejamos žemapelkės ir jūrų žolių sąžalynai. Šios ekosistemos sekvestruoja anglies dioksidą ir augaluose bei po jais esančiose dugno nuosėdose yra sukaupti dideli mėlynosios anglies kiekiai. Nors mėlynosios anglies vertinimuose jūros dumbliams (pvz., laminarijoms) neskiriama pakankamai dėmesio, jie sudaro didžiausius plotus užimančias ir produktyviausias pakrančių augmenijos buveines, turinčias didelį anglies dioksido sekvestracijos potencialą (apie 25 proc. ilgalaikėse sankaupose, kaip antai pakrantės nuosėdose ir jūros gelmėse, sekvestruotos anglies<sup>18</sup>).

Pagrindinė problema yra mėlynosios anglies ekosistemų degradacija, dėl kurios mažėja jų gebėjimas iš atmosferos absorbuoti anglies dioksidą ir sukauptas anglies dioksidas išsiskiria į atmosferą. Be to, nepakanka informacijos, kad būtų galima kiekybiškai nustatyti faktinį žmogaus veiklos poveikį šioms ekosistemoms – jų tvarkymą, atkūrimą arba joms daromą žalą.

Keliais projektais, tokiais kaip atkuriamojo vandenyno kultivavimo tikslu veikiančių jūrų akvakultūros ūkių tinklas<sup>19</sup> ar ES projektas MEDSEA<sup>20</sup>, pagal kurį įvertinta anglies dioksido sekvestracijos jūrose ekonominė vertė, būtų galima prisidėti prie mėlynajai angliai skirtų iniciatyvų plėtros. Komisija taip pat tiria stebėsenos ir duomenų pranešimo galimybes dėl anglies ir azoto sugerties ir dėl susijusios prekybos savanoriškai veikiančiose anglies dioksido rinkose<sup>21</sup>.

Galima numatyti tokią su mėlynosios anglies ekosistemomis susijusią pažangą:

- daugiau žinių apie rizikos regionų nustatymą;
- investicijos siekiant išsaugoti ar atkurti buveines ir suteikti sprendimų, kuriais būtų didinamas ES pakrančių rajonų atsparumas ir apsauga nuo klimato kaitos ir biologinės įvairovės praradimo;
- daugiau žinių ir duomenų apie mėlynosios anglies kiekybinį įvertinimą;
- sekvestruojamasis ūkininkavimas naudojant gamtos procesais pagrįstus sprendimus, pavyzdžiui, pakrantės šlapynėse, taip pat jūrų žolių ir moliuskų regeneracinė akvakultūra<sup>22</sup> ir jūrinė permakultūra<sup>23</sup>.

---

<sup>17</sup> Mėlynoji anglis – tai pasaulio vandenynų ir pakrančių ekosistemose, daugiausia dalyvaujant dumbliams, jūrų žolėms, makrodumbliams, mangrovėms, druskingų žemapelkių augmenijai ir kitiems augalams bei į augalus panašiams organizmams, sekvestruotas anglies dioksidas.

<sup>18</sup> Krause-Jensen, D *et al.* (2016), *Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration* ([nuoroda](#)).

<sup>19</sup> Koordinuojamas Danijos NVO „Havhost“.

<sup>20</sup> Europos Komisijos finansuojamas pagal Septintąją bendrąją programą ([nuoroda](#)).

<sup>21</sup> 2021 m. pabaigoje praddami du Europos jūrų reikalų ir žuvininkystės fondo (EJRŽF) finansuojami tyrimai: i) dumblių ir klimato, ii) vandens bestuburių ir dumblių.

<sup>22</sup> Įgyvendinant naujas ES tvarios akvakultūros gaires ([nuoroda](#)) ir 2022 m. IV ketvirtį rengiant horizontaliąją ES iniciatyvą dėl dumblių.

<sup>23</sup> Jūrinė permakultūra yra marikultūros forma, atitinkanti permakultūros principus: ją vykdant atkuriamos jūros dumblių sąžalynų buveinės ir kitos ekosistemos priekrantės ir vandenyno gelmių aplinkoje.

Mėlynosios anglies iniciatyvų rengimas duotų įvairios papildomos naudos, tokios kaip geros vandenynų būklės atkūrimas ir didesnio deguonies kiekio susidarymas, apsirūpinimo maistu saugumas, rinkai tiekiant iš dumblių pagamintus baltyminius produktus, arba naujos galimybės kurti žaliąsias ir vietos lygmens darbo vietas.

### **Pagrindiniai sekvestruojamojo ūkininkavimo rėmimo veiksniai**

Siekdama padidinti sekvestruojamojo ūkininkavimo mastą iki 2030 m., Komisija imsis šių veiksmų:

- sudarys sekvestruojamojo ūkininkavimo ekspertų grupę, kurioje valstybių narių institucijos ir suinteresuotieji subjektai galės dalytis savo patirtimi ir kurios tikslas bus nustatyti sekvestruojamojo ūkininkavimo ir patikimos stebėsenos, ataskaitų teikimo bei tikrinimo geriausią praktiką;
- pateiks gairių ir daugelyje susijusių ES politikos krypčių ir susijusių priemonių (pvz., bendroje žemės ūkio politikoje, programoje LIFE, sanglaudos fonduose) sekvestruojamajam ūkininkavimui skirs finansavimo, padėsiančio spręsti aktualias įgyvendinimo problemas;
- remis tyrėjų bendruomenės ir pagrindinių suinteresuotųjų subjektų veiklos kuriant, išbandant ir parodant sekvestruojamojo ūkininkavimo praktiką koordinavimą pagal programos „Europos horizontas“ 5 ir 6 temines grupes;
- žemės ūkio paskirties žemės valdytojams pateiks skaitmeninės orientacinio anglies dioksido kiekio nustatymo priemonės šabloną ir gaires dėl bendrųjų išmetamų ir absorbuojamų ŠESD kiekių apskaičiavimo būdų;
- atliks tyrimą siekdama įvertinti galimybes dėl žemės ūkio veiklos sukeliama taršai taikyti principą „teršėjas moka“;
- Klimato pakto socialinėje platformoje sudarys sekvestruojamajam ūkininkavimui skirtą grupę, kurios tikslas – telkti žemės valdytojus, skatinti juos tapti Klimato pakto ambasadoriais ir dalytis tiesiogiai įgyta patirtimi;
- per Europos dirvožemio būklės gerinimo misiją kurs gyvasias laboratorijas, kuriose bus išbandoma ir parodoma sekvestruojamojo ūkininkavimo praktika įvairiose Europos vietovėse;
- pagal kai kuriuos misijos „Atkurkime mūsų vandenynus ir kitus vandenius“ kelrodžius projektus skatins mėlynosios anglies kiekį didinančią akvakultūrą.

### **3 PRAMONINIS ANGLIES DIOKSIDO SURINKIMAS, NAUDOJIMAS IR SAUGOJIMAS**

2018 m. ES savo ekonomikai suvartojo maždaug milijardą tonų biogeninės (45 proc.) ir iškastinės (54 proc.) anglies<sup>24</sup>. Anglis naudojama tiekiant maistą (25 proc.), energiją (56 proc.) ir medžiagas (19 proc.), ir tik labai maža šiuo metu naudojamos anglies dalis (1 proc.) yra regeneruota. ES, mažindama savo energetikos sistemos priklausomybę nuo iškastinio kuro, kad iki 2050 m. pasiektų poveikio klimatui neutralumo tikslą, taip pat turės

---

<sup>24</sup> „Carbon Economy - Studies on support to research and innovation policy in the area of bio-based products and services“ ([nuoroda](#)).

persvarstyti savo naudojamos anglies, kaip pramonės gamybos žaliavos, šaltinius. Anglį iš iškastinių išteklių turėtų pakeisti tvaresni anglies, regeneruojamos iš atliekų, tvarios biomasės ar surenkamos tiesiai iš atmosferos, srautai.

Siekiant ES poveikio klimatui neutralumo tikslo, iki 2050 m. turės būti pasiekta, kad iš tų šaltinių būtų surenkama 300–500 Mt anglies dioksido<sup>25</sup>. ES ekonomikoje jis bus naudojamas gaminant sintetinį kurą, plastiką, gumą, chemines medžiagas ir kitas medžiagas, kurioms anglis bus reikalinga kaip gamybos žaliava, net ir tada, kai sukurtoje gerai veikiančioje žiedinėje ekonomikoje bus iki minimumo sumažintas šių produktų gyvavimo ciklo poveikis. Surinktas CO<sub>2</sub> taip pat gali būti nuolat saugomas geologinėse saugyklose arba kaupiamas naujuose ilgalaikio vartojimo gaminiuose, taip pasiekiant iki 200 Mt anglies dioksido absorbavimą pramonėje iki 2050 m.

Biogeninė anglis atliks svarbią funkciją statybos sektoriuje kuriant įprastų statybinių medžiagų pakaitalus, kuriuose anglis galėtų būti sukaupta ilgą laiką.

### 3.1 Tvari bioekonomika

Kaip pripažįstama Komunikate „Švari mūsų visų planeta“<sup>26</sup>, bioekonomika padeda pasiekti poveikio klimatui neutralumą, nes mažinamas su iškastinių išteklių naudojamu siejamas ŠESD išmetimas pakeičiant medžiagas, dėl kurių išmetama daug ŠESD, ir iškastinį kurą atitinkamai biožaliavinėmis medžiagomis ir bioenergija. Su klimato kaitos švelninimu susijusių biožaliavinių produktų naudą galima optimizuoti pagal pakopinio naudojimo principą didinant biomasės naudojimą medžiagoms (ypač ilgalaikio naudojimo gaminiuose), palyginti su visais kitais jos naudojimo būdais, ir kartu užtikrinant, kad būtų palaikomas arba didinamas anglies dioksido absorbavimas žemėje ir biologinė įvairovė.

Padidintas tvarus ilgalaikis anglies dioksido saugojimas biožaliaviniuose produktuose prisidės siekiant LULUCF pasiūlyme numatyto 310 Mt CO<sub>2</sub> ekv. grynojo anglies dioksido kiekio absorbavimo iki 2030 m. tikslo. Siekiant skatinti kurti novatoriškesnius ir ilgalaikio vartojimo bioproduktus, taip pat siūloma išplėsti nukirsto medžio produktų kategoriją – į ją įtraukti tokius inovacinius anglies dioksido saugojimo produktus kaip iš biomasės pagamintos biožaliavinės medžiagos ir natūralūs pluoštai, pvz., linų, kanapių ir kt. Perspektyvų bioekonomikai teikia ir pastatų poveikio klimatui gerinimas – taip galima sumažinti bendrą statybos sektoriaus išmetamą ŠESD kiekį, o kartu sukaupti nemažus anglies dioksido kiekius, kaip išdėstyta pastatų renovacijos bangos strategijoje<sup>27</sup> ir naujojo europinio bauhauzo iniciatyvoje<sup>28</sup>.

Tačiau vis dar nėra mokslinio sutarimo dėl tokio saugojimo matavimo, visų pirma jo trukmės, metodų. Atsižvelgdama į galimus kompromisus tarp skirtingų politikos kryptių, kuriomis

---

<sup>25</sup> SWD(2021) 450, „Sustainable carbon cycles for a 2050 climate-neutral EU – Technical Assessment“ („Tvarūs anglies ciklai siekiant iki 2050 m. neutralizuoti ES poveikį klimatui. Techninis vertinimas“).

<sup>26</sup> COM (2018) 773, „Švari mūsų visų planeta. Strateginė klestinčios, modernios ir konkurencingos neutralizuoto poveikio klimatui Europos ekonomikos ateities vizija“ ([nuoroda](#)).

<sup>27</sup> COM (2020) 662, „Renovacijos banga Europoje: pastatų ekologizavimas, darbo vietų kūrimas ir gyvenimo gerinimas“ ([nuoroda](#)).

<sup>28</sup> „Naujasis europinis bauhauzas“ ([nuoroda](#)).



kuriama papildoma biologinių išteklių naudojimo paklausa, ir šių politikos krypčių sinergiją, Komisija atliks tyrimą dėl integruoto vertinimo, kurio metu bus įvertintas nacionalinės ir ES bioekonomikos politikos poveikis žemės naudojimui<sup>29</sup>.

Naujojoje 2030 m. ES miškų strategijoje Komisija pranešė, kad parengs standartinę, patikimą ir skaidrią metodiką, pagal kurią bus galima kiekybiškai įvertinti statybos produktų ir kitų statybinių medžiagų, įskaitant susijusius su anglies dioksido surinkimu ir naudojimu, galimą naudą klimatui. Šiomis aplinkybėmis, remdamasi naujų pastatų statybinių medienos produktų pavyzdžiu<sup>30</sup>, Komisija ištyrė gyvavimo ciklo analizės metodikų tinkamumą siekiant patikimai ir patikrinamai kiekybiškai įvertinti grynąjį absorbuojamo anglies dioksido kiekį, siejamą su laikinu jo saugojimu statybos produktuose. Tokie metodai gali suteikti papildomos informacijos, padedančios kurti rinkos pagrindu veikiančias sistemas, kuriose statybos veiklos vykdytojams būtų atlyginta už anglies dioksido absorbavimą, ir rengti kitas politikos programas, visų pirma susijusias su produktų poveikio klimatui rodikliais.

Komisija remia moksliskai patikimų metodikų kūrimą, kad anglies dioksido saugojimas būtų pripažįstamas visose Europos sistemose, susijusiose su produktų poveikiu klimatui, įskaitant Statybos produktų reglamentą<sup>31</sup> ir tvarių gaminių iniciatyvą<sup>32</sup>. Be to, kai tik bus išbandytos alternatyvios metodikos, Komisija apsvaustys galimybę peržiūrėti dabartines anglies dioksido saugojimo apskaitos taisykles pagal ES produkto ir organizacijos aplinkosauginio pėdsako (PAP / OAP)<sup>33</sup> metodus ir Europos darniuosius statybos produktų standartus<sup>34</sup>.

Kalbant ne tik apie reglamentavimo priemones, pagal programą „Europos horizontas“ teikiamas finansavimas moksliniams tyrimams, kuriais tiriama nauda, gaunama pereinant nuo iškastinio kuro naudojimui pagrįstų tiesinio pobūdžio sistemų prie tvarių žiedinių biožaliavinių sistemų, biologinio perdirbimo įrenginiuose naudojant naujas žaliavas ir kuriant biožaliavinius produktus bei procesus<sup>35</sup>. Programa „Europos horizontas“ taip pat suteiks galimybių atlikti pastatų poveikio klimatui ir per visą gyvavimo ciklą išmetamo anglies dioksido kiekio mokslinius tyrimus, be kita ko, pagal Europos į žmogų orientuotos darniai apstatytos aplinkos partnerystę („Built4People“)<sup>36</sup>, taip pat tokius tyrimus atlikti su įvairiomis biožaliavinėmis medžiagomis ir cheminėmis medžiagomis, be kita ko, per Europos žiedinės biožaliavinės ekonomikos bendrąją įmonę<sup>37</sup>. Po mokslinių tyrimų etapo Inovacijų fondas, finansuojamas iš ES šiltnamio efektą sukeliančių dujų apyvartinių taršos leidimų prekybos sistemos (ES ATLPS) pajamų, gali remti inovacinius projektus, skirtus tokias energijai imlias medžiagas, kaip cementas ir plienas, pakeisti biožaliavinėmis medžiagomis ir produktais.

---

<sup>29</sup> Bioekonomikos pažangos ataskaitoje bus įvertintas Bioekonomikos strategijos veiksmų plano įgyvendinimas ir Europos bioekonomikos sektoriai, pateikiant papildomą analizę dėl poreikio pasiekti politikos nuoseklumą pagal Europos žaliąjį kursą ir siekiant įvairių jo tikslų.

<sup>30</sup> Trinomics (2021), „Evaluation of the climate benefits of the use of Harvested Wood Products in the construction sector and assessment of remuneration schemes“ ([nuoroda](#)).

<sup>31</sup> Statybos produktų reglamentas ([nuoroda](#)).

<sup>32</sup> Tvarių gaminių iniciatyva ([nuoroda](#)).

<sup>33</sup> Aplinkosauginis pėdsakas Europos gyvavimo ciklo analizės platformoje ([nuoroda](#))

<sup>34</sup> Europos statybos produktų darnieji standartai ([nuoroda](#)).

<sup>35</sup> Biožaliaviniai produktai ir procesai ([nuoroda](#)).

<sup>36</sup> Partnerystė „Built4People“ ([nuoroda](#)).

<sup>37</sup> COM (2021) 87 dėl bendrųjų įmonių steigimo pagal programą „Europos horizontas“ ([nuoroda](#)).

### 3.2 CO<sub>2</sub> surinkimo, naudojimo ir saugojimo vidaus rinkos kūrimas

Be tvarios bioekonomikos, taip pat itin svarbu tai, kad ES dabar remtų besiformuojančių technologijų, kurios yra reikalingos 2050 m. poveikio klimatui neutralumo tikslui pasiekti, plėtrą. Pramonės projektų terminai yra ilgi, o projektų plėtotojai dažnai susiduria su masto didinimo sunkumais ir didele pasauline konkurencija, ypač energijai imlios pramonės sektoriuose, kuriuose taikant naujus procesus turės būti gaminami dideli produktų kiekiai.

Kadangi gamtos išteklių yra riboti, o bioekonomika negali suteikti visų anglies išteklių, reikalingų 2050 m. neutralizuoto poveikio klimatui ES ekonomikos energijos ir medžiagų poreikiams tenkinti, reikėtų kurti kitus anglies išteklių srautus, kuriais būtų pakeisti iškastiniai anglies išteklių, įskaitant CO<sub>2</sub> surinkimą tiesiai iš atmosferos (tai dar vadinama tiesioginiu anglies dioksido surinkimu iš oro).

Kita perspektyvi sritis – atliekose esantį CO<sub>2</sub> paversti naudingumu ir naudoti jį kaip cheminių medžiagų, plastiko ar kuro gamybos žaliavą. Anglies dioksidas kaip žaliava šiuo metu daugiausia naudojamas gaminant karbamidą trąšoms, taip pat nedideli jo kiekiai naudojami tam tikroms specialioms reikmėms. Sėkminga ir ne pernelyg brangi metanolio gamyba iš CO<sub>2</sub> atvertų galimybes gaminti labai įvairias chemines medžiagas, tokias kaip etilenas ar propilenas, kurie naudojami plastiko, aušalų ir dervų gamybai.

Ilgalaikis CO<sub>2</sub> saugojimas geologinėse formacijose – tai būdas sumažinti pramonės išmetamą anglies dioksido kiekį ir šalinti jį iš atmosferos: CO<sub>2</sub> tiesiai iš atmosferos surenkamas tiesioginio anglies dioksido surinkimo iš oro ir saugojimo technologija (angl. „Direct Air Carbon Capture and Storage“, toliau – DACCS) arba surenkamas biogeninės anglies deginimo ar fermentavimo būdu, kuris dar vadinamas bioenergijos gamybos surenkant ir saugant anglies dioksidą technologija (angl. „Bio-Energy Carbon Capture and Storage“, toliau – BECCS). Išsekusiuose naftos ir dujų telkiniuose ir druskinguose vandeninguosiuose sluoksniuose atviroje jūroje galima saugoti milijardus tonų CO<sub>2</sub>; kiti būdai, kuriuos galima diegti dideliu mastu, yra CO<sub>2</sub> junginių su bazaltinėmis uolienomis sudarymas arba kiti karbonizavimo procesai. Biomasės pirolizės būdu pagaminta bioanglis – stabilus kieto pavidalo anglis, panaši į medžio anglis – gali pagerinti dirvožemio savybes ir kartu yra būdas jame ilgą laiką saugoti anglį.

Direktyvoje dėl CO<sub>2</sub> geologinio saugojimo<sup>38</sup>, dar vadinamoje CCS direktyva, nustatyta CO<sub>2</sub> aplinkai saugaus geologinio saugojimo teisinė sistema, apimanti visą CO<sub>2</sub> saugojimą geologinėse formacijose Europos ekonominės erdvės teritorijoje ir per visą tų saugyklų naudojimo laikotarpį, o ES ATLPS direktyvoje<sup>39</sup> jau nustatyta kainomis teikiama paskata nuolatiniam geologiniam iškastinės kilmės CO<sub>2</sub> saugojimui<sup>40</sup>. BECCS technologijų diegimas turėtų būti vykdomas visapusiškai atsižvelgiant į tvarios biomasės išteklių ribas ir prieinamumą, siekiant vengti per didelės biomasės paklausos energijai gaminti, nes tai turėtų

---

<sup>38</sup> Direktyva 2009/31/EB dėl anglies dioksido geologinio saugojimo ([nuoroda](#)).

<sup>39</sup> Direktyva (ES) 2018/410, kuria iš dalies keičiama Direktyva 2003/87/EB siekiant ekonomiškai efektyviai dar labiau sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį ir paskatinti investicijas į mažo anglies dioksido kiekio technologijas ir Sprendimas (ES) 2015/1814 ([nuoroda](#)).

<sup>40</sup> Biomasės CCS projektams, duodantiems aiškios ir patikrinamos naudos klimatui, galėtų būti naudingas pripažinimas pagal peržiūrėtos ES ATLPS direktyvos 24a straipsnį (Parlamento klausimas: [nuoroda](#)).

neigiamą poveikį anglies dioksido absorbentams ir sancaupoms, biologinei įvairovei ir oro kokybei.

ES jau daugelį metų remia CCU ir CCS technologijų kūrimą ir diegimą. Praeityje pagal programą „Horizontas 2020“ buvo remiamas pilno anglies ciklo sukūrimas pramonėje: buvo skiriamas finansavimas anglies surinkimo, naudojimo ir saugojimo moksliniams tyrimams, taip pat buvo remiamas CCUS projektų tinklas, kuriame dalijamasi žiniomis. Pagal programą „Europos horizontas“ paskelbti kvietimai dėl CCUS technologijos integravimo pramoniniuose centruose ir klasteriuose, dėl pramonės priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo naudojant CCUS technologiją, dėl CO<sub>2</sub> surinkimo išlaidų mažinimo, anglies dioksido kiekį atmosferoje mažinančios tvarios biokuro gamybos ir tiesioginio anglies dioksido surinkimo iš atmosferos ir jo konversijos. Būsiami kvietimai dalyvauti programoje „Europos horizontas“ apims CO<sub>2</sub> transportavimą ir saugojimą, CCU, DACCS ir BECCS technologijas. Pagal Europos inovacijų tarybos programos „Pathfinder Challenge“ anglies ir azoto išteklių valdymo ir valorizacijos (angl. „Carbon and Nitrogen management and valorisation“) iniciatyvą dėmesys skiriamas naujiems biologiniams, cheminiams ir fiziniams būdams integruoti įvairių formų anglies ir azoto surinkimą, sekvestraciją ir (arba) regeneravimą ir jų pavertimą pridėtinės vertės turinčiomis ir dekarbonizuotomis prekėmis, cheminėmis medžiagomis, kuru ir energijos nešikliais.

#### **Tvaraus anglies naudojimo pramonėje iššūkis**

Siekiant poveikio klimatui neutralumo tikslo, anglies dioksidas turi būti surenkamas iš atmosferos ir saugomas arba naudojamas kaip iškastinių anglies išteklių pakaitalas. Šiuo komunikatu siūlomi toliau pateikiami siektini tikslai, o Komisija atitinkamuose forumuose užmegs dialogą su suinteresuotaisiais subjektais ir bendradarbiaus, kad būtų pasiektas ekonomiškai efektyvus ir aplinką tausojantis rezultatas:

- iki 2028 m. turėtų būti pasiekta, kad apie kiekvieną pramonėje surenkamo, transportuojamo, naudojamo ir saugomo CO<sub>2</sub> toną būtų pranešama ir ji būtų įtraukiama į apskaitą pagal kilmę – iškastinę, biogeninę ar iš atmosferos;
- iki 2030 m. turėtų būti pasiekta, kad bent 20 proc. chemijos ir plastikiniuose gaminiuose naudojamos anglies būtų gaunama iš tvarių neiškastinių šaltinių, visapusiškai atsižvelgiant į ES biologinės įvairovės ir žiedinės ekonomikos tikslus ir būsimą biologinės kilmės, biologiškai skaidžių ir kompostuojamų plastikų politikos programą;
- iki 2030 m. turėtų būti pasiekta, kad pažangiais projektais kasmet būtų pašalinama iš atmosferos ir nuolatinėse saugyklose saugoma 5 Mt CO<sub>2</sub>.

Inovacijų fondas yra didžiausia pasaulyje finansavimo programa, pagal kurią remiamas inovacinių mažo anglies dioksido kiekio technologijų diegimas dideliu mastu. Jis finansuojamas ES ATLPS pajamomis ir šiuo metu numatoma 2021–2030 m. laikotarpiu iš jo suteikti apie 25 mlrd. EUR finansinę paramą (darant prielaidą, kad anglies dioksido kaina bus 50 EUR/t CO<sub>2</sub>). Tikslas yra padėti įmonėms investuoti į inovacines švarias technologijas, įskaitant CCU, CCS ir anglies dioksido absorbavimą, ir taip stiprinti Europos lyderystę. Pasiūlytos naujos valstybės pagalbos klimatui, energetikai ir aplinkos apsaugai gairės atveria

dar daugiau galimybių valstybėms narėms savo parama užpildyti CCU, CCS ir anglies dioksido absorbavimo projektų finansavimo spragą.

Siekdama paspartinti inovacinių technologijų komercializaciją, Komisija pasiūlė padidinti Inovacijų fondą ir peržiūrėtoje ES ATLPS direktyvoje numatyti galimybę sudaryti sandorius dėl anglies dioksido kainų skirtumo. Tolesnis praktinis etapas, kol laukiama susitarimo dėl šio pasiūlymo, bus nuodugni įvairių potencialių galimybių, kaip tai padaryti, ir jų įgyvendinimo būdų analizė.

Reglamentavimo pokyčiai netolimoje ateityje taip pat bus naudingi CCU technologijų diegimo pradininkams. Komisijos pasiūlymu dėl iniciatyvos „ReFuelEU Aviation“<sup>41</sup> turėtų būti užtikrinta sintetinių degalų paklausa, remiantis CCU technologija ir pažangiųjų biodegalų naudojimu, ir juo turėtų būti papildytas pasiūlymas dėl peržiūrėtos Atsinaujinančiųjų išteklių energijos direktyvos, kuriuo nustatomas papildomas tikslas dėl nebiologinės kilmės kuro iš atsinaujinančiųjų išteklių. Komisijos pasiūlyme dėl peržiūrėtos ES ATLPS direktyvos<sup>42</sup> nustatomas pagrindas, padėsiantis išvengti išmetamų ŠESD kiekio dvigubos apskaitos, kai sintetinis kuras pagal CCU technologiją yra ir gaminamas, ir suvartojamas vykdant veiklą, kurią apima ES ATLPS. Be to, pasiūlymu dėl peržiūrėtos ES ATLPS direktyvos sukuriama paskata surinkti ir panaudoti išmetamą CO<sub>2</sub>, kad jis būtų nuolat chemiškai surištas produkte, kurį įprastai naudojant CO<sub>2</sub> į atmosferą nepatektų.

Vis dėlto CO<sub>2</sub> transportavimo ir saugojimo pajėgumų stygius gali tapti reikšminga kliūtimi naudoti šias technologijas, nes infrastruktūrai taikomas ilgas leidimų gavimo procesas ir pažanga gali nevykti dėl netikrumo, siejamo su vertės grandinėse esama rizika. Transportavimo tinkle reikia susieti dabartinius ir būsimus CO<sub>2</sub> šaltinius su prieinamomis CO<sub>2</sub> saugyklomis ir gamybos vietomis, kuriose vartojamas CO<sub>2</sub>, taip pat atsekti anglies srautus ir atsizvelgti į galimas vietas bendruomenei rūpimas problemas. Atvirosios prieigos infrastruktūra užtikrina konkurenciją tarp įvairių transportavimo ir saugyklų operatorių, ir tai padės mažinti išlaidas ir suteiks CO<sub>2</sub> surinkimo veiklos vykdytojams galimybę rinktis iš įvairių CO<sub>2</sub> transportavimo, naudojimo ar saugojimo variantų. Bus itin svarbu kurti CCUS technologijos naudojimo centrus, kuriuose daug CO<sub>2</sub> išmetančių subjektų galės naudotis bendra infrastruktūra, ir atviros prieigos transportavimo tinklą, skirtą CO<sub>2</sub> gabenti per valstybių sienas, nes ne visos valstybės narės turi saugykloms tinkamų vietų. Komisija tirs tarpvalstybinės CO<sub>2</sub> infrastruktūros diegimo poreikius ES, regioniniu ir nacionaliniu lygmenimis iki 2030 m. ir vėliau, įtraukdama visus atitinkamus viešojo ir privačiojo sektorių subjektus.

Pagal Europos infrastruktūros tinklų priemonę (EITP), įgyvendinamą pagal TEN-E reglamentą, teikiamas finansavimas tikslinėms europinės reikšmės infrastruktūros investicijoms, įskaitant ir CO<sub>2</sub> transportavimo infrastruktūrą. Per 2020 m. kvietimą teikti pasiūlymus buvo išrinkti keli sėkmingi CO<sub>2</sub> transportavimo projektai. EITP ir ateityje bus labai svarbi CO<sub>2</sub> infrastruktūros finansavimo priemonė.

---

<sup>41</sup> COM (2021) 561, „Pasiūlymas dėl reglamento dėl vienodų sąlygų darniajam oro transportui užtikrinimo“ ([nuoroda](#)).

<sup>42</sup> COM (2021) 552, „Pasiūlymas dėl direktyvos, kuria iš dalies keičiama Direktyva 2003/87/EB“ ([nuoroda](#)).

Komisija ketina palengvinti konkurencingos CCUS rinkos kūrimą atsižvelgdama į esamą žinių bazę ir bendradarbiaudama su visais atitinkamais pramonės, viešojo sektoriaus ir pilietinės visuomenės suinteresuotaisiais subjektais. Pirmas sėkmingas žingsnis jau yra 2021 m. spalio mėn. įvykęs CCUS forumas, kuris nuo šiol bus organizuojamas kiekvienais metais. Siekdama toliau lengvinti CCS technologijos diegimą, Komisija numato, remdamasi technologine pažanga ir iš suinteresuotųjų subjektų gauta grįžtamąja informacija, atnaujinti keturis 2011 m. rekomendacinius dokumentus, kuriais suinteresuotiesiems subjektams padedama įgyvendinti CCS direktyvą<sup>43</sup>.

Pramonės įrenginiuose, kuriuose CO<sub>2</sub> surenkamas naudojimo ar saugojimo tikslais, jų tvarkomo CO<sub>2</sub> kiekis ir kilmė taip pat turi būti tinkamai stebimi, pranešami ir įtraukiami į apskaitą. ES reikia efektyvios surenkamo CO<sub>2</sub> atsekamumo sistemos, kurioje būtų galima atsekti, kiek iškastinės ar biogeninės kilmės ar iš atmosferos surinkto CO<sub>2</sub> atitinkamai transportuojama, perdirbama, saugoma ir galbūt išmetama atgal į atmosferą kiekvienais metais. Tai suteiks galimybę skirti pramoninius sprendimus, kuriais visam laikui pašalinamas anglies dioksidas, nuo tų sprendimų, kuriuos taikant anglis saugoma trumpesnį laiką arba nepasiekiamą CO<sub>2</sub> koncentracijos atmosferoje grynojo sumažėjimo.

Tokia sistema, deramai atsižvelgiant į esamą ES ATLPS teisinę sistemą ir jos taisykles dėl išmetamų ŠESD stebėsenos ir ataskaitų, suteiktų pagrindą sertifikuoti pramoninį anglies absorbuojimą pagal būsimą ES reglamentavimo sistemą, apibūdintą 4 skirsnyje. Sertifikavimo sistema palengvins anglies dioksido absorbuojimo kreditų pirkimą privačiojo arba viešojo sektoriaus pirkėjams. Anglies dioksido absorbuojimo projektų perspektyvumą galima padidinti sujungiant Inovacijų fondo dotacijas su anglies dioksido absorbuojimo kreditų pardavimo pajamomis; tokiu atveju reikia tinkamai vengti bet kokio dvigubo finansavimo. Inovacijų fondo finansuojamų anglies dioksido absorbuojimo projektų įgyvendinimo patirtis suteiktų svarbios grįžtamosios informacijos plėtojant pramoninio anglies dioksido absorbuojimo sertifikavimą ir galimą tolesnį jo reglamentavimą ilgesniu laikotarpiu.

---

<sup>43</sup> CCS direktyvos įgyvendinimas ([nuoroda](#)).

### **Pagrindiniai veiksmai siekiant remti pramoninį CO<sub>2</sub> surinkimą, naudojimą ir saugojimą**

Siekdama, kad būtų didesniu mastu diegiami pramoniniai CO<sub>2</sub> surinkimo, naudojimo ir saugojimo sprendimai, Komisija imsis šių veiksmų:

- toliau kurs standartinę, patikimą ir skaidrią metodiką, pagal kurią būtų kiekybiškai įvertinama tvariai gaminamų statybinių medienos produktų ir kitų statybinių medžiagų nauda klimatui;
- kurs metodikas ir atliks integruotą ES žemės naudojimo bioekonomikoje vertinimą siekdama užtikrinti bendrą nacionalinės ir ES politikos bei tikslų nuoseklumą, ir teiks techninę paramą valstybėms narėms atliekant nacionalinius vertinimus, taip siekdama paremti jų bioekonomikos politiką;
- geriau rems pramoninį anglies dioksido absorbuojimą Inovacijų fondo lėšomis;
- įgyvendindama būsimą (2023–2024 m.) darbo programą, „Europos horizonto“ lėšomis toliau rems pramoninį CO<sub>2</sub> surinkimą, transportavimą, naudojimą ir saugojimą;
- pradės tyrimą dėl CO<sub>2</sub> transportavimo tinklo kūrimo;
- atnaujins rekomendacinius dokumentus dėl CCS direktyvos ir juose aptars rizikos valdymo, stebėsenos ir finansavimo aspektus;
- organizuos kasmetinį CCUS forumą.

#### **4 ANGLIES DIOKSIDO ABSORBAVIMO SERTIFIKAVIMO REGLAMENTAVIMO SISTEMA**

Norint pasiekti ES klimato teisės akto tikslą dėl poveikio klimatui neutralumo, anglies dioksido absorbuojimas turės būti visiškai integruotas į ES klimato politiką. Pasiiekus 2050 m., kiekviena į atmosferą išmetama CO<sub>2</sub> ekv. tona turės būti neutralizuojama absorbuojant CO<sub>2</sub> toną iš atmosferos. Todėl vienas svarbiausių uždavinių siekiant šio tikslo – sukurti reglamentavimo sistemą, grindžiamą pasiūlymu dėl teisėkūros procedūra priimamo teisės akto dėl anglies dioksido absorbuojimo sertifikavimo<sup>44</sup>. Bet koks būsimos politikos pasirinkimas (per laikotarpio po 2030 m. teisėkūros ciklą) siekiant leisti įtraukti anglies dioksido absorbuojimą į ES atitikties užtikrinimo sistemas, turės iš anksto būti pagrįstas tvirta ir patikima anglies dioksido absorbuojimo apibrėžtimi, taip suteikiant aplinkosauginio naudingumo garantijų. Sertifikavimo sistemoje dėmesys pirmiausia turėtų būti skiriamas Sąjungoje įgyvendinamiems sprendimams, kuriais CO<sub>2</sub> pašalinamas iš atmosferos ir suteikiama pakankamai garantijų dėl jo saugojimo trukmės, dėl matavimo kokybės ir dėl grįžimo į atmosferą rizikos ar anglies dioksido nutekėjimo, dėl kurio ŠESD būtų išmetamos kitoje vietoje, rizikos valdymo. Tai svarbu norint pasiekti ES vidaus poveikio klimatui neutralumą. Klausimas, ar gali būti užskaitomas už Sąjungos ribų absorbuojamas anglies dioksidas, taip pat yra svarbus, tačiau sudėtingesnis, ypač turint omenyje stebėsenos ir tikrinimo aspektus; tai bus galima sėkmingai spręsti tik tada, kai ES turės savo anglies

<sup>44</sup> Komisija iki 2022 m. pabaigos pasiūlys ES reglamentavimo sistemą dėl anglies dioksido absorbuojimo sertifikavimo ([nuoroda](#)).

dioksido absorbavimo reglamentavimo sistemą, su kuria bus galima palyginti kitur vykdomą veiklą.

Kuriant sertifikavimo sistemą turėtų būti užtikrinta, kad pagal ją būtų galima skaidriai nustatyti, kuriais sekvestruojamojo ūkininkavimo ir pramoniniais sprendimais anglies dioksidas neabejotinai ir tvariai pašalinamas iš atmosferos. Anglies dioksido absorbavimo, vykdomo atskirų žemės valdų lygmeniu (2 skirsnis) ar vykdomo pramonėje surenkant, transportuojant ir saugant CO<sub>2</sub> (3 skirsnis), patikima stebėseną, ataskaitų teikimas ir tikrinimas yra būtina sąlyga siekiant užtikrinti tokio absorbavimo tikrumą, taip pat kuo labiau sumažinti sukčiavimo ir klaidų riziką. Taigi sertifikavimas yra būtina išankstinė sąlyga siekiant užtikrinti visų anglies dioksido absorbavimo rinkos sprendimų patikimą reglamentavimą ir intensyvesnę diegimą.

Vis dėlto yra kelios sudėtingos kliūtys tokiam sertifikavimui. Absorbuojant anglies dioksidą yra rizika, kad jis gali nevaldomai grįžti į atmosferą (tai yra jis nebus absorbuojamas visam laikui), ir kyla konkrečių matavimo sunkumų (dėl kurių gaunami nepatikimi įverčiai). Be to, kalbant apie sekvestruojamąjį ūkininkavimą, esamose sertifikavimo sistemose taikomi labai įvairūs papildomai – be to, kas būtų absorbuota vykdant įprastą žemės tvarkymo praktiką – absorbuojamo anglies dioksido kiekio nustatymo (papildomumo) ir naudos biologinei įvairovei nustatymo metodai. Standartizacijos trūkumas yra dar viena didelė kliūtis savanoriškai veikiančios anglies dioksido rinkos plėtrai.

Todėl apskaitos ir sertifikavimo taisyklėmis turėtų būti nustatyti moksliskai pagrįsti reikalavimai dėl matavimų kokybės, stebėsenos standartų, ataskaitų teikimo protokolų ir tikrinimo būdų. Be to, šia sistema turėtų būti užtikrinamas aplinkosauginis naudingumas ir išvengiama neigiamo poveikio biologinei įvairovei ir ekosistemoms, ypač kai tai susiję su ištekliams ar energijai imliais pramoniniais sprendimais.

Apskaitos ir sertifikavimo sistemos patikimumas taip pat priklausys nuo veiksmingo jos įgyvendinimo. Pirmenybė turėtų būti teikiama skaidriam apskaitos ir sertifikavimo taisyklių nustatymo ir atnaujinimo procesui. Yra įvairių galimybių kurti valdymo sistemą, apimančią valdžios institucijas ir privačius subjektus, kuri padėtų tai įgyvendinti, – įvairūs galimi variantai yra nuo vienos bendros centralizuotos ES sistemos iki labiau decentralizuotos struktūros. Administracinės išlaidos, įskaitant susijusias su anglies dioksido absorbavimo stebėseną, ataskaitų teikimu ir tikrinimu, turi būti dar priimtino lygio. Pažangiųjų skaitmeninių sprendimų naudojimas turėtų suteikti galimybę pasiekti ekonomiškai efektyvų ir rinkai palankų įgyvendinimą.

Komisija ypač daug dėmesio skirs suinteresuotųjų subjektų įtraukimui rengiant pasiūlymą dėl teisėkūros procedūra priimamo akto ir susijusį poveikio vertinimą. Kartu su kitais veiksmais Komisija taip pat paskelbs kvietimą teikti informaciją, taip siekdama geriau suprasti anglies dioksido absorbavimą ir pagrindinius jo apskaitos ir sertifikavimo klausimus, be to, Komisija organizuos konferenciją, kurioje akademinės bendruomenės, verslo sektorių, viešųjų organizacijų, NVO ir pilietinės visuomenės atstovai galės pasikeisti nuomonėmis dėl sertifikavimo sampratos visoje ES.

Per ateinančius kelerius metus turėtų būti padidintas anglies dioksido absorbavimo mastas – tiek žemės sektoriuje, tiek pramonėje – ir įgyta rinkos ir reguliavimo patirties, ypač siekiant tobulinti stebėseną, ataskaitų teikimą ir tikrinimą. Sekvestruojamojo ūkininkavimo ir

pramonės projektuose, pagal kuriuos šiuo metu investuojama į anglies dioksido absorbuojimą, turėtų būti numatyta perspektyva ateityje taikyti patikimą apskaitos ir sertifikavimo sistemą, kuria būtų užtikrinamas palyginamumas ir aplinkosauginis naudingumas ir vietoje jau pradėtų veiksmų pripažinimas.

Be to, apskaitos ir sertifikavimo sistema turėtų derėti su kitomis ES politikos iniciatyvomis, tokiomis kaip būsimoji direktyvos dėl tvaraus įmonių valdymo ir dėl įmonių informacijos apie tvarumą teikimo. Taigi šia sistema galėtų būti padidintas įmonių informacijos teikimo skaidrumas: tiek joms teikiant informaciją apie savo klimato tikslus, tiek pagal teisėkūros iniciatyvą dėl tvarybės gaminių, – pastaruoju atveju tai galėtų padėti įrodyti ir skatinti anglies saugojimą ilgalaikio vartojimo gaminiuose.

Paryžiaus susitarimo šalys Glazge susitarė baigti rengti Paryžiaus taisyklių rinkinį ir pagal 6 straipsnį sukurti patikimą ir visapusišką apskaitos sistemą tarptautinėms anglies dioksido rinkoms. Visa šiomis aplinkybėmis vykdoma veikla turės būti grindžiama didelio užmojo atskaitos scenarijais ir aplinkos apsaugos garantijomis. Pirmaudama anglies dioksido absorbuojimo reguliuojamojo sertifikavimo srityje, ES bus šios srities pradininkė. Tai suteiks visam pasauliui įkvėpimo pagal 6 straipsnį kurti patikimas ir didelio užmojo metodikas, atitinkančias Paryžiaus susitarimo tikslą.

#### **Pagrindiniai veiksmai siekiant pateikti teisėkūros pasiūlymą dėl anglies dioksido absorbuojimo sertifikavimo**

Siekiant integruoti anglies dioksido absorbuojimą į ES klimato politiką, Komisija imsis šių veiksmų:

- paskelbs kvietimą teikti informaciją, kad galėtų geriau suprasti anglies dioksido absorbuojimą ir pagrindinius jo apskaitos ir sertifikavimo klausimus (2022 m. pradžioje);
- organizuos konferenciją, kurios tikslas bus keisti informaciją apie tvarybės ciklus ir būsimoji pasiūlymą dėl teisėkūros procedūra priimamo akto dėl anglies dioksido absorbuojimo sertifikavimo (2022 m. pirmąjį ketvirtį);
- pasiūlys ES reglamentavimo sistemą dėl anglies dioksido absorbuojimo apskaitos ir sertifikavimo (2022 m. pabaigoje);
- nustatys ES standartą dėl ŠESD išmetimo ir anglies dioksido absorbuojimo stebėsenos, ataskaitų teikimo ir tikrinimo ūkių ir miško valdų lygmeniu, taip pat dėl surenkamo iškastinės ar biogeninės kilmės ar atmosferos CO<sub>2</sub>, kuris transportuojamas, perdirbamas, saugomas ir galbūt išmetamas atgal į atmosferą kiekvienais metais;
- organizuos reguliarius nuomonių dėl anglies dioksido absorbuojimo ir sertifikavimo mainus su kitomis šalimis.

## **5 IŠVADA**

Siekiant poveikio klimatui neutralumo tikslo, reikės smarkiai ir greitai sumažinti išmetamą ŠESD kiekį, o anglies dioksido absorbuojimo mastą reikės didinti ir toliau integruoti į ES



klimato politiką. Šiuo komunikatu ir tolesniais veiksmais Komisija nori paskatinti pradėti ir didesniu mastu diegti anglies dioksido absorbavimą visoje ES. Tuo tikslu ji spręs dabartines įgyvendinimo problemas.

- Ypač daug dėmesio reikia skirti anglies dioksido absorbavimo žemės sektoriuje ir pramonės sektoriuose kokybei ir patikimumui. Kaip ir bet kokio naujo verslo modelio atveju svarbiausia bus įgyti pasitikėjimą. Todėl Komisija, remdamasi poveikio vertinimu ir viešomis konsultacijomis, 2022 m. parengs naują anglies dioksido absorbavimo sertifikavimo sistemą. Sertifikavimo sistema suteiks daugiau aiškumo dėl anglies dioksido absorbavimo kokybės ir užtikrins jo aplinkosauginį naudingumą. Taip bus šalinama esamų sistemų standartizacijos spraga ir prisidedama prie vienodų sąlygų sudarymo.
- Žemės sektorius ir bioekonomika yra itin svarbūs siekiant anglies ciklą tvarumo. Šiame komunikate siūlomi konkretūs veiksmai, kaip geriau atlyginti žemės valdytojams už išmetamo anglies dioksido kiekio mažinimą ir jo absorbavimo didinimą, remiantis patikimu verslo modeliu, kuriuo siekiama didelio aplinkosauginio naudingumo ir išvengiama bet kokio ekologinio manipuliavimo. ES ir nacionaliniu viešuoju finansavimu galima labai palengvinti su sekvestruojamuoju ūkininkavimu susijusią finansinę našą ir riziką. Visų pirma, finansavimas pagal bendrą žemės ūkio politiką bus itin svarbus siekiant suteikti žemės valdytojams geresnių žinių teikiant tikslines konsultacines, duomenų ir stebėsenos paslaugas. Todėl Komisija ragina valstybes nares sekvestruojamąjį ūkininkavimą įtraukti į savo pasiūlymus dėl nacionalinių BŽŪP strateginių planų, kurie bus priimti 2023 m. Viešojo finansavimo lėšomis bus papildytas privatus finansavimas, kurį galima gauti iš pajamų, gautų pardavus anglies dioksido kreditus, arba pagal skatinamąsias sutartis su maisto ir biomasės perdirbėjais, kurie savo klientams ir investuotojams žada neutralaus poveikio klimatui tiekimo grandinę.
- ES ekonomikoje reikės ne tik labai sumažinti iškastinių anglies išteklių naudojimą, bet ir rinkti CO<sub>2</sub> ir jį naudoti kaip žaliavą gaminant kūrą, chemines medžiagas ir kitas medžiagas, kuriems gaminti vis dar reikia anglies. Pramoniniais ilgalaikio CO<sub>2</sub> saugojimo sprendimais anglies dioksido absorbavimas pasiekiamas tada, kai jis surenkamas iš atmosferos. Norint paskatinti pradėti ir didesniu mastu diegti pramoninį anglies dioksido surinkimą, naudojimą ir saugojimą, itin svarbu patikima surenkamo, transportuojamo, naudojamo ir saugomo CO<sub>2</sub> stebėseną ir atsekimas pagal jo kilmę – iškastinę, biogeninę ar iš atmosferos; tai taip pat labai svarbu anglies dioksido absorbavimo sertifikavimui. ES ATLPS Inovacijų fondas, kaip viena didžiausių pasaulyje finansavimo programų inovacinėms mažo anglies dioksido kiekio technologijoms, savo parama padės įmonėms investuoti į anglies naudojimo ir absorbavimo technologijas ir taip sustiprinti Europos lyderystę. Siekiant visiškai realizuoti naujos anglies pramonės potencialą, reikia transportavimo tinklu sujungti CO<sub>2</sub> šaltinius su CO<sub>2</sub> saugojimo vietomis ir gamybos vietomis, kuriose naudojamas CO<sub>2</sub>. Komisija ištirs tarpvalstybinės CO<sub>2</sub> infrastruktūros diegimo poreikius ir toliau teiks finansavimą pagal Europos infrastruktūros tinklų priemonę (EITP).

Žmonijai būtina nedelsiant pasiekti anglies ciklą tvarumą. Šį procesą reikia spartinti ir jis turi būti patikimas. Vadovaujantis Europos žaliuoju kursu kaip ES augimo strategija, anglies dioksido absorbavimas taip pat turėtų tapti nauju verslo modeliu.