



Strasbourg, 6.2.2024
COM(2024) 62 final

**KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA
MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE**

Edasipüüdliku ELi tööstusliku süsinikumajanduse suunas

1. Miks EL vajab tööstusliku süsinikumajanduse strateegiat

Euroopa Liit on võtnud kohustuse saavutada 2050. aastaks kogu majandust hõlmav kliimaneutraalsus, et globaalne soojenemine jääks 1,5 °C piiresse. EL rakendab terviklikku poliitikaraamistikku, et vähendada heidet 2030. aastaks vähemalt 55 %, ning komisjon on nüüd pannud aluse ELi järgmise kümnendi kliimaeesmärkidele¹.

Nende eesmärkide saavutamine ja fossiilkütustest sõltuvuse vähendamine nõuab otsustavate kliimameetmete rakendamist kõikides majandussektorites. ELi tööstusliku süsinikumajanduse strateegia on iseenesest oluline täiendus esmajoonelisele vajalikule kasvuhooonogaaside heite vähendamisele. ELil kui kogu maailma teerajajal on võimalus luua majanduslik eelis tööstusliku süsinikumajanduse tehnoloogiates, mis pakuvad ülemaailmseid ärivõimalusi². Tööstuslik süsinikumajandus võimaldab vähendada tootmisprotsesside CO₂ heidet Euroopa majanduse jaoks olulistel tööstussektorites ning täiendada nii muid jõupingutusi CO₂ heite vähendamiseks. Tööstuslik süsinikumajandus on seega Euroopa kestliku ja konkurentsivõimelise majanduse kindel ja oluline alustala.

2040. aastal väheneks fossiilkütuste tarbimine energia saamise eesmärgil 2021. aastaga võrreldes ligikaudu 80 %³. See vähenemine saavutatakse taastuvate energiaallikate kiire arendamise ja integreerimise, ringluse ja ressursitõhususe, tööstussümbioosi, energiatõhususe, alternatiivsete tootmisprotsesside ja materjalide asendamise kaudu, kusjuures süsiniku korduskasutamine aitab sellele suurele muutusele kaasa. Lisaks on see ajendatud ELi heitkogustega kauplemise süsteemi (ELi HKS) viimasest reformist, mille käigus tööstusheide peaks 2030. aasta eesmärkide saavutamiseks kiiremas tempos vähenema ning millega võeti kasutusele uus ELi heitkogustega kauplemise süsteem, mis hõlmab maanteetranspordi-, hoone- ja muudes sektorites kasutatavast kütusest tulenevat CO₂ heidet⁴. Kuid mõnes sektoris jätkub fossiilkütuste piiratud kasutamine ka 2040. aastal, näiteks transpordisektoris kasutatava nafta ning kütte ja tööstuslikul otstarbel (sealhulgas lähteainena) kasutatava gaasi kujul. Selles teatises tunnistatakse, et tööstusliku süsinikumajanduse tehnoloogiad on osa lahendustest, millega saavutatakse 2050. aastaks kliimaneutraalsus. Neid tehnoloogiaid on vaja selleks, et jätkata CO₂ heite vähendamist ja sellega tegelemist ELi tööstusprotsessides, eelkõige juhul, kui heite vähendamise võimalused on piiratud.

Siiski on vaja lisameetmeid, et jätkata CO₂ heite vähendamist ja sellega tegelemist ELi tööstusprotsessides, eelkõige juhul, kui muud heite vähendamise võimalused on piiratud⁵. Sel

¹ Teatis „Meie tuleviku kindlustamine – Euroopa 2040. aasta kliimaeesmärk ja tee kliimaneutraalsuse saavutamiseni 2050. aastaks, ehitades üles kestliku, õiglase ja jõuka ühiskonna“ (COM(2024) 63 final) (edaspidi „ELi 2040. aasta kliimaeesmärki käsitlev teatis“).

² Vt aruanne „Edusammud puhta energia tehnoloogia konkurentsivõime parandamisel“ (COM(2023) 652 final).

³ Mõjuhinnang ELi 2040. aasta kliimaeesmärki käsitleva teatise kohta (SWD(2024) 63).

⁴ See hakkab toimima alates 2027. aastast; direktiiv (EL) 2023/959.

⁵ IPCC (2022), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change* (Kliimamuutused 2022: kliimamuutuste leevendamine); IEA (2021), *Net Zero Roadmap A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach* (Nullnetoheite saavutamise tegevuskava. Ülemaailmne tee 1,5 °C eesmärgi saavutamiseks); ESABCC (2023), *Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030–2050* (Teaduslikud nõuanded kogu ELi hõlmava 2040. aasta kliimaeesmärgi ja 2030.–2050. aasta kasvuhooonogaaside eelarve kindlaksmääramiseks) ([link](#)).

kümnendil keskendutakse peamiselt CO₂ kogumisele protsessiheitest ning osale fossiilsetest ja biogeensetest CO₂ allikatest pärit heitest (vt joonis 1). Lisaks looduslikele CO₂ sidujatele ja süsinikku siduvale põllumajandusele⁶ on 2050. aastaks kogu majandust hõlmava kliimanetraalsuse saavutamiseks vaja süsiniku tööstuslikku sidumist biogeensetest ja atmosfääriallikatest juba enne 2040. aastat, et tasakaalustada ELis heidet, mida on raske vähendada, ja saavutada seejärel negatiivne heide.

EL on CO₂ kogumise tehnoloogiate ning teadusuuringute ja innovatsiooni valdkonnas suhteliselt heal järjel, kusjuures hulk ettevõtteid pakuvad turul mitut laadi kogumistehnoloogiaid⁷. Ettevõtete torujuhtmete ja laevade ehitamise ning puuraukude puurimisega seotud geoloogilised teadmised ja oskusteave on süsinikumajanduse projektide väljatöötamiseks väga olulised.

EL on juba kehtestanud mitmeid poliitikameetmeid CO₂ kogumise toetamiseks. Kuid selleks, et kasutada täielikult ära oma majanduslikku potentsiaali kooskõlas ELi 2040. aasta kliimaeesmärki käsitlevas teatises⁸ seatud eesmärkidega ning et saavutada 2050. aastaks kliimanetraalsus, peab EL oma jõupingutusi märkimisväärselt suurendama. Nullnetotööstuse määruuses on komisjon teinud ettepaneku, et 2030. aastaks oleks võimalik maapõues säilitada vähemalt 50 miljonit tonni CO₂ aastas.

ELi 2040. aasta kliimaeesmärki käsitleva teatise modelleerimistulemused näitavad, et 2040. aastaks tuleks koguda ligikaudu 280 miljonit tonni ja 2050. aastaks ligikaudu 450 miljonit tonni⁹ (vt joonis 1). Need tulemused on aluseks edasistele aruteludele tööstuse ja teiste sidusrühmadega asjaomaste tehnoloogiate kasutusvõimaluste üle. 2040. aastaks peaks ligi pool igal aastal kogutavast CO₂-st pärinema biogeensetest allikatest või otse atmosfäärist. Sellel oleks oluline roll süsiniku sidumisel atmosfäärist ja see pakuks kliimanetraalset süsinikuallikat mitmesuguste tööstuslike rakenduste jaoks, samuti sellist kestlike transpordikütuste tootmist, mida kasutatakse sektorites, mille heidet on raske vähendada, näiteks lennundus- ja merendussektoris, mille puhul on üks uurimist vääriiv võimalus ka süsinikdioksiidi kogumine ja säilitamine laevade pardal.

See on laiaulatuslik ettevõtmine. 50 miljoni tonni säilitamine 2030. aastal vastab Rootsi 2022. aasta CO₂ heitele¹⁰. Tööstuse sidusrühmad märkisid, et kui vajalikud investeerimistingimused on kehtestatud, võiksid nad 2030. aastaks koguda Euroopas kuni 80 miljonit tonni CO₂ aastas¹¹.

⁶ Vt teatis „Kestlikud süsinikuringed“ (COM(2021) 800 final).

⁷ Teadusuuringute Ühiskeskuse puhta energia tehnoloogia vaatluskeskuse süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise 2023. aasta aruanne ([link](#)).

⁸ COM(2024) 63.

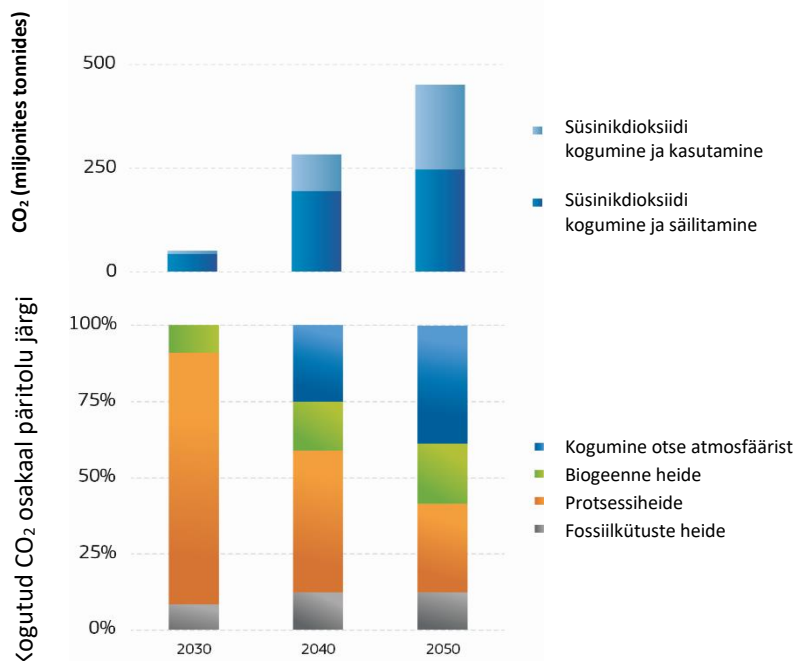
⁹ SWD(2024) 63.

¹⁰ Eurostati 2023. aasta andmetel oli Rootsi kasvuhoonegaaside koguheide 2022. aastal 49,5 miljonit tonni ([link](#)).

¹¹ Süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise foorumi sidusrühmade koalitsiooni (tööstus, valitsusvälised organisatsioonid) arvutuste kohaselt ei ole nende projektide puhul tehtud lõplikke investeerimisotsuseid muu hulgas CO₂ väärtusahela teenuste (transport, säilitamine) puudumise ja ebapiisava rahalise toetuse tõttu; vt süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise visiooni tööühm, aprill 2023 ([link](#)).

Süsinikdioksiidi kogumine vajab ka märkimisväärset lisaenergiat, et seda energiamahukat protsessi toetada,¹² ning biogeense süsiniku puhul biomassi kestlikku hankimist. Kuigi süsinikdioksiidi kogumine ja säilitamine ning sellega seotud tööstusprojektid peaksid arenema ja toimima kaubanduslikel alustel, on siiski vaja teatavat rahalist toetust üleminekulahenduste pakkumiseks, eelkõige Euroopa turu ja taristu loomise esimeses etapis.

Joonis 1. ELis säilitamise ja kasutamise eesmärgil kogutud CO₂ kogus (ülemine diagramm) ja kogutud CO₂ osakaal päritolu järgi (alumine diagramm)¹³



Selle probleemi ulatuse tõttu on vaja kogu ELi hõlmavat tööstusliku süsinikumajanduse strateegiat, mis põhineb kolmel suunal:

- CO₂ kogumine selle säilitamise eesmärgil (süsinikdioksiidi kogumine ja säilitamine) – fossiilse, biogeense või atmosfäärse päritoluga CO₂ heidet kogutakse ja transporditakse ohutu süsinikdioksiidi püsiva maapõues säilitamise eesmärgil;
- CO₂ sidumine atmosfäärist – püsiv säilitamine hõlmab biogeenset või atmosfäärset päritolu CO₂ ja selle tulemuseks on süsiniku sidumine atmosfäärist;

¹² Tavaliselt kulub süsinikdioksiidi kogumise protsessides 1–3 MWh CO₂ tonni kohta. Andmed põhinevad Rahvusvahelise Energiaagentuuri 2022. aasta andmetel CO₂ kogumise kohta otseselt atmosfäärist ning 2023. aasta andmetel nafta- ja gaasitööstuse seisu kohta nullnetoheitel majandusele üleminekul.

¹³ Sellel joonisel esitatud arvud põhinevad ELi 2040. aasta kliimaeesmärgi käsitleva teatise (SWD(2024) 63) mõjuhinnangu mudelil. Kogutud, säilitatud ja kasutatud CO₂ kogused ning CO₂ osakaalud päritolu järgi sõltuvad stsenaariumist ning sellel joonisel on esitatud stsenaariumide S2 ja S3 keskmised väärtused. Kogutud fossiilse CO₂ osakaalu väike kasv 2040. aastal kajastab CO₂ kogumisega tegelevate elektrijaamade laiemat kasutuselevõttu olukorras, kus fossiilkütuste üldine kasutamine elektrijaamades on 2050. aastaks märkimisväärselt väiksem.

- CO₂ kogumine selle kasutamise eesmärgil (süsinikdioksiidi kogumine ja kasutamine) – tööstus kasutab kogutud CO₂ sünteetilistes toodetes, kemikaalides või kütustes. Kuigi esialgu kasutatakse kõiki CO₂ liike, toob kasutamise väärtusahelate strateegiline keskendumine biogeenset või atmosfäärset päritolu CO₂ kogumisele aja jooksul suuremat kliimaalast kasu.

Süsinikdioksiidi transporditaristu on kõikide suundade puhul ühine peamine võimaldaja. Kui kogutud CO₂ ei kasutata otse kohapeal, tuleb seda transportida ja kasutada kas tööstusprotsessides (nt ehitustoodete, sünteetiliste kütuste, plasti või muude kemikaalide puhul) või püsivalt säilitada geoloogilistes formatsioonides.

Selle strateegia eesmärk on seega tuua kokku erinevad poliitikasuunad, et luua soodne keskkond tööstusliku süsinikumajanduse lähenemisviiside arendamiseks ja laiendamiseks. Selles kirjeldatakse tööstusliku süsinikumajanduse hetkeolukorda, kavandatud tegevussuundi 2050. aastaks, tööstusliku süsinikumajanduse poliitikaraamistikku ja vajalikke eeltingimusi, mis toetavad tööstusliku süsinikumajanduse lähenemisviise.

2. Tööstusliku süsinikumajanduse hetkeseis Euroopas

ELil on juba mitu poliitikavaldkonda, mis toetavad süsinikdioksiidi kogumist ja säilitamist ja/või kasutamist, ning sellega seotud taristuvajadusi. Alates 2009. aastast reguleeritakse CO₂ maapõues säilitamist süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise direktiiviga, milles on sätestatud lubade andmise eeskirjad, et tagada süsinikdioksiidi säilitamise ohutus ja keskkonnaalane terviklikkus, ning sellega on ette nähtud läbivaatav ja mittediskrimineeriv juurdepääs taristule¹⁴. Lisaks toetatakse läbivaadatud üleeuroopalisi energiavõrkusid (TEN-E) käsitleva määruse¹⁵ alusel CO₂ transpordi projekte ning praeguse 14 ühishuvi- või vastastikust huvi pakkuvate projekti loetelu¹⁶ kohaselt on kavandatud kogumaht kuni 103 miljonit tonni CO₂ aastas, mida hoitakse neljas maismaal asuvas säilitamiskohas ja kaheksas või enam asuvas avamerel asuvas säilitamiskohas.

ELi heitkogustega kauplemise süsteemiga (ELi HKS)¹⁷ on kehtestatud CO₂ heitele hind ning alates 2013. aastast on see stimuleerinud ELis ja Euroopa Majanduspiirkonnas (EMP) püsiva säilitamise eesmärgil CO₂ kogumist. Hiljuti tehti ELi heitkogustega kauplemise süsteemi reformi käigus mitu muudatust, et toetada tööstuslikku süsinikumajandust, sealhulgas laiendati CO₂ transpordi ulatust säilitamise eesmärgil ja stiimuleid sünteetiliste kütuste kasutuselevõtuks lennundussektoris. Peale selle ei ole vaja tagastada lubatud heitkoguse ühikuid selliste heitkoguste eest, mida loetakse püsivalt kogutuks ja kasutatuks,¹⁸ mis annab heitetekitajatele rohkem võimalusi CO₂ kogumiseks. ELi heitkogustega kauplemise süsteemist saadava tuluga

¹⁴ Vt direktiivi 2009/31/EÜ artikkel 21 „Juurdepääs transpordivõrgule ja säilitamiskohtadele“.

¹⁵ Määrus (EL) 2022/869.

¹⁶ Ühishuviprojektid on olulised piiriüleised taristuprojektid, mis ühendavad ELi riikide energiasüsteeme ([link](#)).

¹⁷ Direktiiv 2003/87/EÜ.

¹⁸ See hõlmab CO₂, mida kasutatakse muust kui bioloogilise päritoluga taastuvtoorainest valmistatud transpordikütuste tootmiseks ja kasutamiseks.

loodud ELi innovatsioonifondist juba toetatakse süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise projekte, mille maht on ligikaudu 10 miljonit tonni CO₂ aastas ja mis hakkavad tööle juba 2027. aastal.

2021. aastal seadis komisjon 2030. aastaks kõrge eesmärgi, mille kohaselt kestlik süsinik peaks moodustama ELi keemiatööstuses lähteainena kasutatavast süsinikust vähemalt 20 % ning tuleks siduda ja püsivalt säilitada vähemalt 5 miljonit tonni CO₂¹⁹. Süsiniku sidumise sertifitseerimise ELi raamistik,²⁰ mille kaasseadusandjad peatselt vastu võtavad, peaks tagama sertifitseeritud süsiniku sidumise keskkonnaalase terviklikkuse.

Lisaks tunnustatakse kavandatavas nullnetotööstuse määruses²¹ CO₂ kogumist ja säilitamist strateegilise nullnetotehnoloogiana ning toetatakse projektide kasutuselevõttu regulatiivsete meetmetega, sealhulgas kiirendatud loamenetlustega. Ettepanek sisaldab ka eesmärki, et ELile oleks 2030. aastaks tagatud suutlikkus säilitada igal aastal 50 miljonit tonni CO₂, ning ettepanekus antakse nafta- ja gaasitootjatele volitused investeerida asjaomasesse esialgsesse taristusse, tunnustades sektori konkreetset oskusteavet selles valdkonnas.

Nende poliitikameetmete alusel on 20 liikmesriiki juba lisanud oma riiklike energia- ja kliimakavade projektidesse tööstusliku süsinikumajanduse lahendused²². Oma energia- ja kliimakavade projektides prognoosivad liikmesriigid, et 2030. aastal kogutakse aastas kuni 34,1 miljonit tonni CO₂, millest 5,1 miljonit tonni saadakse biogeensetest allikatest²³. See on võrreldav liikmesriikide hinnangulise üldise CO₂ sisestusvõimekusega, mis saab 2030. aastal olema 39,3 miljonit tonni aastas²⁴. Esitatud riiklike energia- ja kliimakavade projektide kohaselt kogutakse CO₂ peamiselt protsessiheitest, eelkõige tsemendi, terase ja maagaasi töötlemise sektorites. Liikmesriigid seavad prioriteediks ka süsinikdioksiidi kogumise elektri tootmisel, eelkõige biomassist, ning vähese CO₂ heitega vesiniku tootmisel. Muud riiklikes energia- ja kliimakavades kajastuvad süsinikdioksiidi kogumise rakendused on seotud rafineerimissektori, jäätmete põletamise ja soojusenergia tootmisega.

Seitse liikmesriiki on lisanud need tehnoloogiad ka oma taaste- ja vastupidavuskavadesse. Taanil ja Madalmaadel on juba toimivad riiklikud süsinikdioksiidi kogumise toetuskavad ning nad on kiirendanud meetmete rakendamist CO₂ säilitamise kättesaadavaks tegemiseks. Koos Norra ja

¹⁹ COM(2021) 800.

²⁰ COM(2022) 672 final.

²¹ Ettepanek: Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus, millega kehtestatakse meetmete raamistik Euroopa nullnetotehnoloogia toodete tootmise ökosüsteemi tugevdamiseks (nullnetotööstuse määrus) (COM(2023) 161 final).

²² Liikmesriikidel on erinevad prioriteedid: Saksamaa, Ungari, Leedu, Portugal (süsinikdioksiidi kogumine ja säilitamine ning süsinikdioksiidi kogumine ja kasutamine), Küpros, Tšehhi, Taani, Eesti, Kreeka, Hispaania, Prantsusmaa, Horvaatia, Itaalia, Madalmaad, Rumeenia, Rootsi, Sloveenia, Slovakkia (süsinikdioksiidi kogumine ja säilitamine), Soome, Luksemburg (süsinikdioksiidi kogumine ja kasutamine).

²³ Vastavalt 30. juuniks 2023 esitatud riiklike energia- ja kliimakavade projektidele (COM(2023) 796 final) kavatsevad Belgia, Tšehhi, Taani, Prantsusmaa, Kreeka, Itaalia, Leedu ja Madalmaad alustada CO₂ iga-aastast kogumist juba alates 2025. aastast ning kokku plaanivad liikmesriigid 2030. aastaks koguda 34,1 miljonit tonni CO₂ aastas, millest 5,1 miljonit tonni CO₂ saadakse biogeensetest allikatest.

²⁴ Riiklike energia- ja kliimakavade projektide raames on üksnes Taani, Itaalia ja Madalmaad hinnanud 2030. aastaks saadaolevat iga-aastast CO₂ sisestusvõimekust ning praegu hindavad oma võimalikku geoloogilist suutlikkust või kavatsevad seda hinnata veel mõned liikmesriigid.

Islandiga on need neli riiki tööstuslikus mõõtmes CO₂ maapõues säilitamise rakendamise teerajajad ning nad on märganud kasvavat ärihuvi nii maismaal kui ka avamerel säilitamise lubade vastu. Prantsusmaa, Saksamaa ja Austria töötavad praegu välja süsinikumajanduse strateegiaid.

Süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise toetamiseks loodi 2021. aastal sidusrühmade dialoogiplatvorm – süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise foorum²⁵. Süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise foorumi töörühmad keskendusid süsinikumajanduse turu arendamisega seotud põhiküsimustele: taristu (sealhulgas CO₂ spetsifikatsioonide/nõuete eksperdirühm), üldsuse arvamus ja tööstuspartnerlused²⁶. Komisjon kavatseb jätkata selle platvormi kasutamist tulevases töös, mis on seotud tööstusliku süsinikumajandusega.

Hoolimata tööstuslikku süsinikumajandust toetavast poliitikast ja kavandatud projektidest on Euroopas vähe realselt toimivaid suurprojekte. Lisaks on tänaste kogemuste põhjal ilmnunud hulk probleeme, eelkõige järgmised:

- raskused elujõulise ärimudeli loomisel, sealhulgas seetõttu, et vajatakse märkimisväärset eelnevat investeerimiskapitali, ebakindlus tulevaste CO₂ hindade suhtes ning vajadus pöörata erilist tähelepanu vähese CO₂ heitega toodete pakkumise ja nõudluse ühitamisele;
- tervikliku õigusraamistiku puudumine kogu väärtusahela ulatuses, eelkõige süsiniku tööstusliku sidumise ja teatavate CO₂ kasutusviiside jaoks;
- esimesed süsinikdioksiidi väärtusahelate loomises osalevad ettevõtjad seisavad silmitsi ka CO₂-le omaste väärtusahelaüleste riskidega, nagu näiteks vastutus lekete korral või transpordi- või säilitustaristu kättesaamatus;
- ebapiisav koordineerimine ja kavandamine, eelkõige piiriüleses kontekstis;
- stiimulid era- ja avaliku sektori investeringuteks ei ole tööstusliku süsinikumajanduse ärimudelite toimivuseks piisavad.

Üldiselt tuleb ELi riikide valitsustel endiselt tegeleda selle tunnistamisega, et süsinikdioksiidi kogumine ja säilitamine on CO₂ heite vähendamise lahenduse õiguspärane ja vajalik osa.

Strateegias käsitletakse kõiki neid probleeme, tuginedes juba rakendatud meetmetele ning poliitilisele ja majanduslikule vajadusele saavutada Euroopas edasipüüdlikum tööstuslik süsinikumajandus.

3. Tööstuslikku süsinikumajandust käsitleva Euroopa lähenemisviisi visioon

Tööstusliku süsinikumajanduse lahenduste ühtse turu loomiseks on vaja ühist lähenemisviisi ja visiooni, kuna see on 2050. aastaks kliimanetraalsuse saavutamise eesmärgi põhielement. See hõlmab soodsat ettevõtlus- ja investeerimisraamistikku, mida edendatakse edasipüüdlikuma ja paremini koordineeritud poliitikaga riiklikul tasandil, ning strateegilise taristu kavandamist ELi

²⁵ [Link](#).

²⁶ [Link](#).

tasandil, mida toetab tihe koostöö ELi ja liikmesriikide haldusasutuste ning ettevõtjate, kodanikuühiskonna ja teadusringkondade vahel.

Selle saavutamiseks tuleb Euroopas võtta kasutusele ulatuslikud süsinikdioksiidi väärtusahelad, et toetada tööstusliku süsinikumajanduse eri etappe.

ELi strateegiline eesmärk 2030. aastaks on võtta kasutusele CO₂ säilitusvõimsus, mis on vähemalt 50 miljonit tonni aastas,²⁷ koos asjaomaste transpordiviisidega, mis koosnevad torujuhtmetest, laevadest, rongidest ja veokitest, olenevalt konkreetsest ärimudelist.

2030. aasta eesmärgid taastuvallikatest toodetud vesiniku kasutuselevõtuks tööstus- ja transpordisektoris soodustavad CO₂ kasutamist metanooli ja sünteetiliste kütuste tootmiseks. Euroopas peaksid tekkima esimesed süsinikdioksiidi taristu keskused ja tööstusklastrid, mis teenindavad süsinikdioksiidi kogumise projekte ja mida toetavad liikmesriikide ja ELi rahastamisprogrammid ning mille puhul paljud sõltuvad piiriülesest CO₂ transpordist. Selles CO₂ transpordi varases arendusetapis toimub suurem osa CO₂ transpordist alternatiivsete rannikule suunduvate transpordiviiside kaudu, millele järgneb transport avamerel asuvasse säilitamiskohtadesse. Lisaks nendele süsinikdioksiidi taristu keskustele sõlmitakse esimesed kaubanduslikud CO₂ kogumist ja säilitamist käsitlevad väljaostulepingud, eelkõige tööstusrajatiste tarbeks, mille puhul süsinikdioksiidi kogumise kulud on suhteliselt väikesed. Asjaomastesse keskustesse investeerimist hõlbustavad uued kogu ELi hõlmavad süsinikdioksiidi transporditaristu koostalitlusvõime eeskirjad, sealhulgas minimaalsed CO₂ kvaliteedinõuded, et tagada CO₂ vaba liikumine kogu Euroopa Majanduspiirkonnas.

2040. aastaks peaks enamik süsinikdioksiidi väärtusahelaid muutuma majanduslikult elujõuliseks, et saavutada ELi kliimaeesmärgid, mis põhinevad CO₂-l kui säilitamiseks või kasutamiseks ette nähtudkaubal, millega kaubeldakse ELi ühtsel turul. Kasutada saaks kuni kolmandikku kogutud CO₂. Nende väärtusahelate puhul oleks vaja kogu ELi hõlmavat transpordi- ja säilitustaristut, mille peamine transpordiviis on torujuhtmed ja laevandusvõimalused. Taristu võimaldab kogutud CO₂ piiriülest transporti kas säilitamise või kasutamise eesmärgil, tuginedes regulatiivsele keskkonnale, mis tagab mittediskrimineeriva juurdepääsu konkurentsivõimelistele transpordi- ja säilitusteenustele. Sellise CO₂ heite kogumine, mida on raske vähendada ja mis hõlmab kõiki teisi asjakohaseid tööstusprotsesside heite allikaid, muutuks tööstussektoris normiks. Netoheite vähendamise 2040. aasta eesmärgi saavutamiseks peaksid biogeenset ja atmosfäärset päritolu CO₂ kogumistasemed olema juba 2040. aastaks võrreldavad fossiilse CO₂ kogumistasemega ning lõpuks neid tasemeid ületama (vt joonis 1).

Pärast 2040. aastat peaks tööstuslik süsinikumajandus olema ELi majandussüsteemi lahutamatu osa ning biogeenset või atmosfäärset päritolu süsinikust peaks saama süsinikupõhiste tööstusprotsesside või transpordikütuste peamine allikas. Ülejäänud fossiilset CO₂ oleks vaja koguda ning negatiivse heite saavutamiseks oleks vaja tugevat ärimudelit.

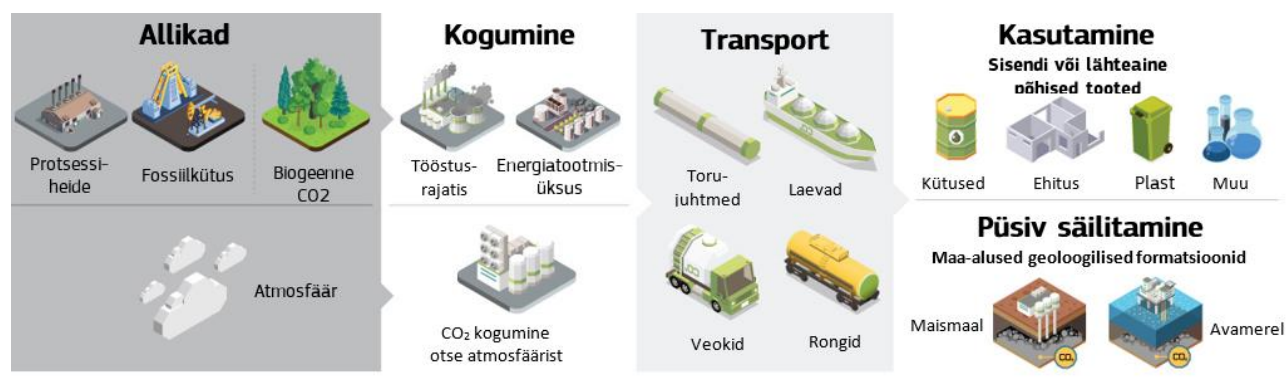
²⁷ COM(2023) 161 final.

Kogutud CO₂ hästitoimiva ja konkurentsivõimelise turu visiooni elluviimiseks on vaja partnerlust tööstuse ja liikmesriikidega ning vahendeid, et töötada välja sidus poliitikaraamistik, mis tagab õiguskindluse ja stiimulid investeringuteks süsinikdioksiidi kogumisse, säilitamisse, kasutamisse ja sidumisse. Need on hädavajalikud tehnoloogiad, et saavutada kliimanetraalsus ning toetada tõhusaid taristuinvesteeringuid transpordi- ja säilitustaristusse.

4. Poliitikaraamistiku kavandamine tööstusliku süsinikumajanduse lahenduste kasutuselevõtuks

CO₂ heite kogumine on ühine lähtepunkt kõikide tööstusliku süsinikumajanduse suundade, s.o süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise, süsiniku sidumise ning süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise puhul. Lisaks CO₂ kohalikule kasutamisele ja säilitamisele on vaja ka süsinikdioksiidi transporditaristut, et oleks võimalik näha ette erinevaid tegevusuundi ja luua Euroopas süsinikdioksiidi ühtne turg.

Joonis 2. CO₂ väärtusahelate kirjeldus



4.1 Transporditaristu kasutuselevõtt süsinikdioksiidi ühtse turu jaoks

CO₂ transport toimub juba praegu ärilistel alustel, kuid mitmesuguste transpordiviiside ja kohalike võrkude kaudu liikuvad süsinikdioksiidi kogused on tööstusliku süsinikumajanduse tulevaste vajadustega võrreldes väga väikesed.

Heitetekitajad, kes koguvad CO₂, kasutuseettevõtted ja säilitamiskohtade käitajad peaksid saama tugineda toimivale piiriülesele ja avatud juurdepääsuga süsinikdioksiidi transpordivõrgule, kuna sellised võrgud ei ole praegu ELi tasandil reguleeritud. ELi heitkogustega kauplemise süsteem hõlmab kõiki CO₂ transpordiviise, kuid selles raamistikus tuleb välja töötada arvestus- ja vastutuseeskirjad kõikide transpordiviiside heite jaoks.

Selleks et luua turg, mis vastaks süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise, süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise ning süsiniku tööstusliku sidumise arendusvajadustele, on vaja märkimisväärseid investeeringuid. Komisjoni uuringu kohaselt võib süsinikdioksiidi

transpordivõrk, sealhulgas torujuhtmed ja laevateed, ulatuda 2030. aastaks 7 300 kilomeetrini ja kasutuselevõtt võib selleks ajaks minna maksma kokku kuni 12,2 miljardit eurot, ulatudes 2040. aastaks kokku ligikaudu 19 000 kilomeetrini ja 16 miljardi euronit²⁸. Investeeringute kaasamiseks ja sellise ulatusliku transpordivõrgu kasutuselevõtuks tuleb lahendada mitu probleemi.

Kuigi torujuhtmed on paljudel juhtudel kõige levinum CO₂ transpordivõimalus, on torujuhtmete ehitamise esialgsed kapitalikulud suured ja nende teostusaeg pikk. Enne 2030. aastat on CO₂ transportimine oluline võimalus, kuid selleks on vaja spetsiaalset CO₂ transpordilaevastikku. Ebakindlus seoses tulevaste CO₂ kogustega, keerukas koordineerimine väärtusahelates ja pikad loamenetlused takistavad märkimisväärselt investoreid oma projektidega edasi liikumast. Lisaks on ulatusliku piiriülese transporditaristu puhul vaja käidelda erinevatest allikatest pärit süsinikdioksiidi voolu, mille kogumiseks on kasutatud erinevaid tehnoloogialahendusi, transpordiviise ja säilitamiskohti, mis nõuab koostalitluse tagamist.

Edaspidi on süsinikdioksiidi voolu jaoks vaja minimaalseid kvaliteedinõudeid, et vältida turu killustumist²⁹. Standardimistöös tuleks käsitleda selliseid küsimusi nagu koostis, puhtus, rõhk ja temperatuur. Peale selle on vaja ühiseid suuniseid allika-, kogumis- või juhtimisprotsessiga juhuslikult kaasnevate selliste ainete kohta, mis on süsinikdioksiidi säilitamise lubade puhul lubatud³⁰. See toetaks õiglast turgu, luues tasakaalu kulutõhususe ja riskide vahel, kuna erinevate süsinikdioksiidi puhtusastmetega kaasnevad erinevad kulud, vältides samal ajal märkimisväärselt keskkonnaohtu.

Süsinikdioksiidi kogumise käitised, mis asuvad tööstuskeskustest ja säilitamiskohtadest eemal, ning väiksemad heitetekitajad, kelle CO₂ kogused on transpordiettevõtjate jaoks liiga väikesed, võivad jääda üldse turult kõrvale, mis võib märkimisväärselt kahjustada CO₂ heite vähendamist. Vaja on konkreetseid lahendusi, et rahuldada selliste kohtade ja haavatavate piirkondade vajadusi ning suurendada nende läbirääkimispositsiooni transpordivõrgu käitajatega ning tagada õiglane üleminek, kus kedagi ei jäeta kõrvale.

Transporditaristu on vajalik Euroopas süsinikdioksiidi ühtse turu loomiseks. Mittediskrimineeriva, avatud juurdepääsuga, läbipaistva, mitmeliigilise ja piiriülese süsinikdioksiidi transpordi- ja säilitustaristu väljakujundamine nõuab koordineerimist kogu väärtusahelas, lepingute ja hindade läbipaistvust ning õigeaegset lubade andmist.

²⁸ Selle strateegia jaoks esitatud keskmised hinnangulised väärtused põhinevad 2040. aasta modelleerimisandmetel. Teadusuuringute Ühiskeskuse üldise uuringu puhul hõlmavad hinnangulised väärtused ka paketi „Eesmärk 55“ modelleerimisandmeid ning võivad seetõttu erineda. Tumara, D., Uihlein, A. ja Hidalgo González, I., *Shaping the future CO₂ transport network for Europe* (Euroopa tulevase süsinikdioksiidi transpordivõrgu kujundamine), Euroopa Komisjon, Petten, 2024, JRC136709.

²⁹ *An interoperable CO₂ transport network – towards specifications for the transport of impure CO₂* („Koostalitlusvõimeline süsinikdioksiidi transpordivõrk – ebapuhta süsinikdioksiidi transportimise spetsifikatsioonide suunas“) ([link](#)).

³⁰ Kooskõlas direktiivi 2009/31/EÜ artikli 12 lõikega 2.

Arvestades selle turu potentsiaalset suurust, nagu analüüs on näidanud,³¹ on vaja spetsiaalset poliitika- ja õigusraamistikku, et optimeerida selle arengut ja tagada ühtlustamine kogu Euroopas kooskõlas ELi konkurentsieeskirjadega.

Taristule kulutatud kapitalist saadava kasu optimeerimiseks tuleks tulevases raamistikus käsitleda ka koostoimet elektri-, gaasi- ja vesinikusektoriga ning vajadust tulevase vaba võimsuse järele, sealhulgas uurida olemasoleva taristu võimaliku kasutusotstarbe muutmist ja taaskasutamist süsinikdioksiidi voogude jaoks. Eesmärk on tagada süsteemi lõimimine ning suurendada ELi energiasüsteemi paindlikkust ja vastupanuvõimet. Selline võrgu kavandamine kogu ELis peaks tuginema osalusel põhinevale lähenemisviisile, mida näiteks kasutatakse elektri- ja gaasisektoris, kus sidusrühmad annavad oma panuse konsultatsiooniprotsesside kaudu. Selleks et toetada varaseid (piiriüleseid) süsinikdioksiidi taristuprojekte, kaalub komisjon tihedas koostöös tööstusega võimalust määrata Euroopa koordinaatorid, kes tegeleksid selliste küsimustega nagu konkreetsed kitsaskohad või viivitused ning osaleksid sobiva õigusraamistiku väljatöötamises. Süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise foorum annab oma panuse sellesse töösse koos Teadusuuringute Ühiskeskusega, kes toetab protsessi oma tööga üleeuroopalise süsinikdioksiidi transporditaristu arendamisel³².

Komisjon kavatseb:

- *alates 2024. aastast hakata ette valmistama ettepanekut võimaliku tulevase CO₂ transpordi käsitleva õigusaktide paketi kohta. Selles käsitletakse selliseid küsimusi nagu turu- ja kulustruktuur, piiriülene lõimimine ja kavandamine, tehniline ühtlustamine ja uue taristuga seotud investeerimisstiimulid, kolmandate isikute juurdepääs, pädevad reguleerivad asutused, tariifide reguleerimine ja omandimudelid;*
- *alates 2024. aastast töötada selle nimel, et teha ettepanek kogu ELi hõlmava süsinikdioksiidi transporditaristu kavandamise mehhanismi kohta koostöös liikmesriikide ning süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise foorumi sidusrühmade platvormiga. Võrgu kavandamisega seotud töös hinnatakse ka seda, mil määral on võimalik olemasolevat süsinikdioksiidi transpordi- ja säilitustaristut taaskasutada/muuta, arvestades taastuvatest energiaallikatest toodetud gaasi taristuvajaduste prioriteetsust, ning kui see on võimalik, siis milliseid regulatiivseid muudatusi on vaja teha;*
- *alates 2024. aastast kaaluda tihedas koostöös tööstusega Euroopa koordinaatorite määramist, et toetada (piiriüleste) taristuprojektide varajast arendamist;*
- *töötada ELi heitkogustega kauplemise süsteemi raames välja heitkoguste arvestuse eeskirjad, et võimaldada kõiki CO₂ transpordiviise ja tagada vastutus lekete korral;*
- *teha koostööd Euroopa standardimisorganisatsioonidega, et kehtestada võrgu*

³¹ EnTEC'i uuring, *EU regulation for the development of the market for CO₂ transport and storage* (ELi määrus süsinikdioksiidi transpordi ja säilitamise turu arendamiseks) ([link](#)).

³² Tumara, D., Uihlein, A. ja Hidalgo González, I., *Shaping the future CO₂ transport network for Europe* (Euroopa tulevase süsinikdioksiidi transpordivõrgu kujundamine), Euroopa Komisjon, Petten, 2024, JRC136709.

eeskirjades kasutatava süsinikdioksiidi voolu miinimumnõuded, mida kohaldatakse kõikide tööstusliku süsinikumajanduse lahenduste suhtes, ning lisaks kaaluda koostöös liikmesriikidega suuniste koostamist juhuslike kaasnevate ainete kohta, et tagada taristu ja reservuaaride terviklikkus;

- *edendada Rahvusvahelise Mereorganisatsiooni kaudu CO₂ ohutut meretransporti käsitlevate vajalike suuniste väljatöötamist.*

4.2 CO₂ heite kogumine ja säilitamine atmosfääri laskmise asemel

Süsinikdioksiidi kogumine ja säilitamine hõlmab rakendusi, mille puhul CO₂ kogutakse ja säilitatakse püsivalt. Vastavalt mõjuhinnangule, mis on aluseks ELi 2040. aasta kliimaeesmärki käsitlevale teatisele, tuleb süsinikdioksiidi kogumine ja säilitamine ulatuslikult kasutusele võtta, et täiendada muid heite vähendamise meetmeid, et tegeleda heitega, mida on raske vähendada, eelkõige tööstusprotsesside heitega, ning saavutada 2050. aastaks kliimaneutraalsus.

Nagu enamiku muude tööstusliku süsinikumajanduse suundade puhul, algab see sellise tööstusliku CO₂ heite kogumisest, mida on raske vähendada, selle asemel et see atmosfääri lasta. Heitkogustega kauplemise süsteemi CO₂ hind stimuleerib fossiilkütustest ja tööstusprotsesside heitest pärit CO₂ kogumist. Viimase reformi tulemusena eeldatakse, et see stiimul kasvab, kuna ELi heitkogustega kauplemise süsteemi piirmäär väheneb pidevalt, tekitades ELis tugevad ootused süsinikdioksiidi hinnale.

Praegu tegelevad kogu ELi tööstusettevõtted strateegiliste võimaluste läbivaatamisega, et muuta oma tootmisprotsessid nullnetoheitena tegevuseks, et vähendada kulusid ja pakkuda turule vähese CO₂ heitega või CO₂ heiteta lõpptooteid. Tööstussektorid, mille protsessiheidet on raske vähendada (nt tsement), töötavad üha enam välja investeerimiskavasid CO₂ kogumiseks kas korduskasutamise eesmärgil kütuste/kemikaalide tootmiseks (kogumine ja kasutamine) või selle püsiva säilitamise eesmärgil (kogumine ja säilitamine)³³.

Investeerimisotsused sõltuvad vähese CO₂ heitega või CO₂ heiteta lõpptoodete turgude arengust ning konkurentsivõimeliste hindadega kogumis-, transpordi-, kasutus- ja säilitusteenuseid pakkuva tervikliku CO₂ väärtusahela kättesaadavusest .

Komisjon töötab selle nimel, et luua 2026. aastaks ELi süsinikdioksiidi koondamise platvorm, mis toetab CO₂ koguvaid ettevõtteid CO₂ väärtusahela teenuste hankimisel. Eesmärk on tagada, et säilitusnõudlus ja säilitamiskohtade kättesaadavus oleksid vastavuses, mis puudutab aega ja asukohti, aidates samal ajal kaasa säilitamiskohtade tagamise kindlusele, arvestades koguseid ja taskukohasust³⁴. Asjaomane platvorm võiks tagada ka lepingute sõlmimisel ja hangetes

³³ See hõlmab ka ettevõtteid, kes on esitanud taotluse ELi innovatsioonifondile ning kes kavatsevad 2030. aastaks koguda kokku enam kui 20 miljoni tonni CO₂.

³⁴ Võrreldes veeldatud maagaasi ja gaasi hõlmava mehhanismiga „AggregateEU“, mis tugineb olemasolevale gaasiturule (nt virtuaalsed kauplemispunktid või veeldatud maagaasi terminalid), tuleb süsinikdioksiidi

läbipaistvuse ning anda transpordi- ja säilitusteenuse osutajatele teavet taristu kavandamise kohta. See on eriti oluline nõrgema läbirääkimispositsiooniga ettevõtete kaasamisel.

Süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise puhul ei ole vajalik mitte ainult CO₂ kogumine, vaid ka selle püsiv säilitamine. Selleks et arendada säilitamiskohti ja saavutada 2030. aasta CO₂ sisestusvõimekuse eesmärk, on vaja lubasid andvate asutuste toetust ja dialoogi nendega. Hetkel taotlevad süsinikdioksiidi säilitamise lubasid üksnes neli liikmesriiki,³⁵ kuid kaheksa liikmesriiki prognoosivad, et alates 2025. aastast kogutakse kokku 15,2 miljonit tonni CO₂ aastas, mis rõhutab tungivat vajadust tagada toimiv CO₂ säilitusvõimsus enne 2030. aastat³⁶.

See toob esile loataotlejate ja pädevate asutuste varajase koostöö tähtsuse strateegiliste CO₂ nullnetoheite säilitamise projektide ettevalmistavas etapis ning rõhutab vajadust majanduslike lisastiimulite järele, et teha kindlaks ja tagada suurem säilitusvõimsus. Samuti on oluline, et kõik liikmesriigid viiksid lõplike riiklike energia- ja kliimakavade raames lõpule kogumisvajaduste ja säilitamisvõimaluste analüüsi kooskõlas komisjoni soovitustega³⁷.

Kriitilise tähtsusega süsinikdioksiidi säilitustaristu arendamise ärimudel ulatub kaugemale kui kohene eesmärk vähendada heidet järgmistel aastakümnetel, kuna see võib soodustada kogu majandust hõlmava negatiivse heite teket isegi pärast 2050. aastat. Esimese sammuna peaksid liikmesriigid tunnustama ja toetama säilitamiskohti ning nendega seotud kogumis- ja transporditaristut strateegiliste nullnetotehnoloogia projektidena nullnetootõustuse määrase raames, et tagada piisav juurdepääs CO₂ sisestusvõimekusele sellise CO₂ heite puhul, mida on raske vähendada. See stimuleeriks tööstusliku süsinikumajanduse väärtusahela klastreid, mille eesmärk on koondada algselt kogutud kogused, et vähendada säilitamiskohtadesse tehtavate investeeringute riske.

Säilitamiskohtadesse investeerijate algkulude vähendamiseks võivad liikmesriigid kaaluda CO₂ säilitamiskohtade käitajatelt nõutava finantstagatise kogumist tasuna, mis tugineb säilitatava CO₂ kogusele, võttes arvesse madala riskitasemega CO₂ säilitamist võrreldes näiteks süsivesinike tootmisega³⁸.

Üksikasjalikud CO₂ heite vähendamise tegevuskavad tuleks ühiselt koostada ja neid tuleks rakendada sektori tasandil, võttes arvesse tööstusprotsesside keerukust. Tööstusliku

platvormi puhul rakendada pikemaid tähtaegu, kuna uue süsinikdioksiidi taristu ja uute kogumisrajatiste kasutuselevõtt on ajamahukas, kuid sõltub ka lepingulisest kindlusest.

³⁵ Süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise direktiivi (COM(2023) 657 final) viimasest rakendamisaruandest nähtub, et 2023. aasta aprilli seisuga on kaks kolmandikku liikmesriikidest lubanud CO₂ säilitamist oma territooriumil ning pooled neist on alustanud arutelusid piiriülese koostöö üle, et tagada süsinikdioksiidi vool kavandatud säilitamiskohtadesse Euroopa Majanduspiirkonnas.

³⁶ Vastavalt riiklike energia- ja kliimakavade projektidele (COM(2023) 796 final) kavatsevad Belgia, Tšehhi, Taani, Prantsusmaa, Kreeka, Itaalia, Leedu ja Madalmaad alustada CO₂ iga-aastast kogumist juba alates 2025. aastast ning kokku plaanivad liikmesriigid 2030. aastaks koguda 34,1 miljonit tonni CO₂ aastas, millest 5,1 miljonit tonni CO₂ saadakse biogeensetest allikatest.

³⁷ Lisateabe saamiseks vt komisjoni liikmesriikidele 2021.–2030. aasta riiklike energia- ja kliimakavade ajakohastamiseks antud suuniseid käsitleva teatise (2022/C 495/02) jagu 2.5 „Süsinikdioksiidi pikaajalise maapõues säilitamise loimimine“.

³⁸ Kooskõlas direktiivi 2009/31/EÜ artikliga 19 otsustavad liikmesriigid asjakohase korra üle.

süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise projektide jaoks mõeldud teadmiste jagamise platvorm sobib valdkondlike tegevuskavade jaoks, kui need hõlmavad tööstusliku süsinikumajanduse rakendamist.

2040. aasta kliimaeesmärgi mõjuhindangu modelleerimise põhjal oleks Euroopa Majanduspiirkonnas vaja suurendada iga-aastast maapõues säilitamiseks ette nähtud CO₂ sisestusvõimekust nii, et 2040. aastal oleks see vähemalt 250 miljonit tonni aastas³⁹. Selleks peab EL tegema kindlaks oma võimaliku CO₂ säilitusvõimsuse ja seda arendama ning tagama, et süsinikdioksiidi transpordi- ja säilitustaristu võimsust suuredatakse, et see vastaks 2030. aasta järgsetele kasvavatele tööstusliku kogumise ja säilitamise vajadustele.

Seepärast alustab komisjon tööd kogu ELi hõlmava võimalike CO₂ säilitamiskohtade investeerimisatlase koostamiseks. Pärast andmevajaduste ning juba olemasolevate inim- ja finantsressursside kokkuvõtte valmimist koostab komisjon CO₂ maapõues säilitamise digiandmestiku, tuginedes Euroopa geoloogiateenistuste tööle⁴⁰. Iga võimalik säilitamiskoht märgistatakse vastavalt selle säilitamisvalmiduse tasemele ning see viiakse vastavusse avalike andmetega, et kiirendada säilitusvõimsuse kindlakstegemise ja hindamisega seotud tööd⁴¹.

Euroopa Majanduspiirkonna geoloogiateenistustele peaksid olema tagatud vahendid ja need teenistused peaksid suutma koondada kõik olemasolevad teadmised maapõue kohta. Võimaluse korral peaks see hõlmama ka tehnilist teavet, nagu näiteks proovid, geofüüsikaline käitumine, süsivesinike tootmiskohtade ja esimeste CO₂ säilitamiskohtade seismilised andmed. Investoritel peaks olema lubatud asjaomast atlast kasutada, et teha kindlaks võimalikud säilitamisvõimalused CO₂ väärtusahelate raames.

Lisaks peavad süsinikdioksiidi säilitamise loamenetlused olema täpselt kindlaks määratud, läbipaistvad ja võrreldavad kogu ELis. Komisjon toetab liikmesriike tööstusliku süsinikumajanduse jaoks tunnustatud strateegiliste nullnetotehnoloogia projektide elluviimisel, tegeledes sealhulgas konkreetselt CO₂ väärtusahelate vaheliste vastutuskindlustuse riskidega, mis ettevõtjaid mõjutavad.

Võttes aluseks strateegilised säilitamiskohad, mis tagavad 2030. aastaks esimese 50 miljoni tonni CO₂ aastase säilitusvõimsuse, töötab komisjon välja suunised süsinikdioksiidi säilitamise lubade andmise kohta, tasakaalustades kohapõhist paindlikkust investeringute prognoositavusega, et hõlbustada ja kiirendada CO₂ säilitamise kasutuselevõttu.

Komisjon kavatseb:

³⁹ ELi 2040. aasta kliimaeesmärki käsitleva teatise (SWD(2024) 63) aluseks oleva mõjuhindangu modelleerimistulemused näitavad, et EL peab 2040. aastaks koguma säilitamiseks 200 miljonit tonni CO₂ aastas, kusjuures vaja on suuremat iga-aastast CO₂ sisestusvõimekust, et võtta arvesse tavapäraseid hooldusega seotud seisakuid. Selleks iga-aastaseks CO₂ sisestusvõimekuseks on vaja, et Euroopa Majanduspiirkonnas oleks summaarne geoloogiline säilitusvõimsus mitme gigatonni CO₂ jaoks.

⁴⁰ Näiteks Euroopa CO₂ säilitamise atlas, mille töötas 2013. aastal välja Euroopa CO₂ säilitamise potentsiaali projekt (projekt „CO₂StoP“) ja mida haldab Teadusuuringute Ühiskeskus ([link](#)), on hea lähtekeht, kuid see näitab ka seda, et andmelüngad tuleb kõrvaldada.

⁴¹ Selle saaks teha kättesaadavaks komisjoni energeetika- ja tööstusgeograafia labori kaudu ([link](#)).

- *töötada koos liikmesriikidega hiljemalt 2026. aasta alguseks välja CO₂ transpordi- või säilitusteenuste nõudluse hindamise ja nõudluse koondamise platvormi, et viia CO₂ tarnijad kokku säilitus- ja transporditeenuste osutajatega ning tagada lepingute ja hangete läbipaistvus;*
- *koostada ja teha koostöös Euroopa Majanduspiirkonna geoloogiateenistustega 2026. aasta alguseks kättesaadavaks võimalike CO₂ säilitamiskohtade investeerimisatlas, milles on säilitamiskohad esitatud ühtse säilitamisvalmiduse taseme vormis;*
- *kasutada teadmiste jagamise platvormi tööstusliku süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise projektide jaoks, et töötada koos tööstusega välja tööstusliku süsinikumajanduse valdkondlikud tegevuskavad;*
- *töötada koos liikmesriikidega 2025. aastaks välja etapiviisilised suunised CO₂ säilitamise strateegiliste nullnetotehnoloogia projektide loamenetluste jaoks, eelkõige seoses järgmisega:*
 - *vastutuse üleandmine ettevõtjatelt tagasi pädevatele asutustele ning vastavad finantstagatise ja finantsmehhanismi nõuded;*
 - *loanõuete ja riskipõhiste lähenemisviiside läbipaistvus, et hõlbustada säilitamiskohtade käitajate lõplike investeerimisotsuste tegemist.*

Liikmesriigid peaksid:

- *lisama oma ajakohastatud riiklikesse energia- ja kliimakavadesse oma hinnangu kogumisvajaduste ja säilitusvõimsuse/võimaluste kohta ning määrama kindlaks meetmed, millega toetatakse süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise väärtusahela kasutuselevõttu;*
- *tagama 2025. aastaks läbipaistvad menetlused, et süsinikdioksiidi säilitamise lubade taotlejatel oleks ettevalmistavas etapis võimalik suhelda pädevate asutustega;*
- *toetama alates 2024. aastast nullnetotööstuse määruse raames strateegiliste nullnetotehnoloogia koostööprojektide arendamist ja kasutuselevõttu, et luua terviklikud süsinikdioksiidi kogumise, transpordi ja säilitamise väärtusahelad, sealhulgas püriüleselt;*
- *võimaldama hiljemalt 2025. aastaks oma geoloogiateenistustel esitada olemasolevaid andmeid ja luua uusi andmeid, et aidata koostada võimalike CO₂ säilitamiskohtade investeerimisatlas, mis hõlmab kogu Euroopa Majanduspiirkonda.*

4.3 CO₂ sidumine atmosfäärist

Süsiniku tööstusliku sidumise väärtusahelad on Euroopa kliimamääruses⁴² sätestatud süsinikuneutraalsuse eesmärgi saavutamisel keskse tähtsusega. Selleks et saavutada 2050. aastaks kogu majanduses kasvuhoonegaaside nullnetoheide, võib EL vajada süsiniku sidumist, et tasakaalustada ligikaudu 400 miljoni tonni CO₂ ekvivalendi suurust jääkheidet sektorites, kus heidet on raske vähendada, nagu näiteks põllumajandus, lennundus ja mõned tööstusharud⁴³. Selles on oluline roll süsiniku looduspõhistel sidumise lahendustel, kuid neist ei piisa. Selle eesmärgi saavutamiseks on vaja ka süsiniku tööstuslikku sidumist.

Süsiniku tööstusliku sidumisega, mis põhineb süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise tehnoloogial, kogutakse CO₂ otse atmosfäärist (CO₂ kogumine otse atmosfäärist ja selle säilitamine) või kogutakse biogeenset CO₂ elektrijaamadest või tööstusprotsessidest (biogeense CO₂ kogumine ja säilitamine) ning säilitatakse seda püsivalt, mis vastandub ajutise sidumise lahendustele, nagu näiteks taasmetsastamine, süsiniku sidumine mullas või bioressursipõhise ehitusmaterjali kasutamine. Süsiniku tööstusliku sidumisega kaasnevad siiski suured kulud ning suur energiavajadus (CO₂ kogumine otse atmosfäärist ja selle säilitamine) või suur loodusvarade vajadus (biogeense CO₂ kogumine ja säilitamine), mis võib kaasa tuua kestlikkusega seotud probleemid, kui sellega nõuetekohaselt ei tegeleta. Nii süsiniku püsiva kui ka ajutise sidumise kasutuselevõtuks on vaja stiimuleid, milles võetakse arvesse nende eripära.

Süsiniku tööstuslik sidumine ei ole praegu hõlmatud ELi heitkogustega kauplemise süsteemi direktiivi, jõupingutuste jagamise määruse⁴⁴ ega maakasutuse, maakasutuse muutuse ja metsanduse (LULUCF) määrusega⁴⁵. Kuna ELi heitkogustega kauplemise süsteemis ei tunnistata negatiivset heidet, ei stimuleeri ELi süsinikuturu nõuetele vastavuse hind biogeenset ja atmosfäärset päritolu CO₂ kogumist ja säilitamist ning praegu on ainus ELi tasandi stiimul kättesaadav ELi innovatsioonifondi kaudu. Selles kontekstis tuginevad seda liiki tegevusaladega seotud investeerimisotsused peamiselt riiklikele toetustele või vabatahtlikele CO₂-turgudele. Vabatahtlik süsiniku sidumise sertifitseerimise ELi raamistik, milles võetakse arvesse süsiniku sidumisega seotud tegevuse olulusringi jooksul tekkivat kasvuhoonegaaside heidet, aitab kaasata rahalisi vahendeid, tagades samal ajal süsiniku sidumise keskkonnaalase terviklikkuse, kuid on oluline, et komisjon hindaks, kuidas stiimuleid süsiniku tööstuslikuks sidumiseks kehtivate ELi õigusaktide raames või uute vahendite kaudu kõige paremini pakkuda.

Kuna süsiniku sidumine on oluline 2040. aasta eesmärgi ja 2050. aastaks kliimaneeutraalsuse saavutamiseks, võib vajaduse korral kaaluda konkreetsete süsiniku sidumise eesmärkide seadmist kooskõlas ELi 2040. aasta netoheite vähendamise üldeesmärgiga.

Kaasseadusandjad on komisjonile juba andnud volituse hinnata 2026. aastaks, kas ja kuidas saaks atmosfäärist seotud ning ohutult ja püsivalt säilitatud CO₂ arvesse võtta ja heitkogustega kauplemisega hõlmata⁴⁶. See tuleb saavutada ilma heite vähendamist kompenseerimata, samal

⁴² Määrus (EL) 2021/1119.

⁴³ Mõjuhindang, mis on aluseks ELi 2040. aasta kliimaeesmärgi käsitlevale teatisele (SWD(2024) 63).

⁴⁴ Määrus (EL) 2023/857.

⁴⁵ Määrus (EL) 2018/841.

⁴⁶ Vt direktiivi 2003/87/EÜ artikkel 30.

ajal tagades keskkonnaalase terviklikkuse, eelkõige seoses kestlikult hangitud biomassi kasutamisega biogeense CO₂ kogumise ja säilitamise eesmärgil.

Seda saaks teha kas süsiniku tööstusliku sidumise integreerimisega ELi heitkogustega kauplemise süsteemi (ühtne turg, kus tööstusliku sidumise kehtestamine tagastamiskohustuste täitmiseks on lubatud piirangutega või piiranguteta) või luues sellise sidumise jaoks eraldi vastavusmehhanismi, mis on otseselt või kaudselt seotud ELi heitkogustega kauplemise süsteemiga. Selle tulemusena loodaks hinnapõhised stiimulid süsiniku tööstuslikuks sidumiseks.

Esialgul oleks üks peamisi probleeme ületada praegune märkimisväärne erinevus valitseva CO₂ hinna ja CO₂ tööstuslahenduste abil sidumise kulude vahel. Kuigi mõne biogeense CO₂ kogumise ja säilitamise käitise kulud ei pruugi olla palju suuremad kui fossiilkütuste ja protsesside CO₂ heite kogumise ja püsiva säilitamise kulud⁴⁷ muud liiki sidumise puhul, nagu näiteks CO₂ kogumine otse atmosfäärist ja selle säilitamine, jäävad hinnangulised tulevased kulud vahemikku 122–539 eurot CO₂ tonni kohta,⁴⁸ mis on praegusest heitkogustega kauplemise süsteemi hinnast tunduvalt kõrgemad. Seega ei pruugi ainuüksi ELi heitkogustega kauplemise süsteemi hinnasüsteemiga integreerimine olla süsiniku tööstuslikuks sidumiseks piisav stiimul. Kasutuselevõtu varases etapis on vaja lisatoetust, et kiirendada tehnoloogiapõhist õppimist ja vähendada kulusid veelgi. Sellega seoses oleks oluline vaadelda ka liikmesriikide rolli süsiniku tööstusliku sidumise arendamisel.

Samal ajal on oluline kiirendada teadus-, arendus- ja tutvustamistegevust, et edendada uusi süsiniku sidumise tehnoloogiaid ja vähendada nende kulusid. Kuna erinevad süsiniku sidumise tehnoloogiaid on erinevates küpsusetappides, on arengu suunamiseks vaja kohandatud programme. Komisjon kasutab oma olemasolevaid vahendeid, et toetada süsiniku tööstusliku sidumise tehnoloogiaid. Konkreetselt keskendutakse programmi „Euroopa horisont“ raames teadusuuringute tõhustamisele, et parandada süsiniku sidumise tehnoloogiate, eelkõige CO₂ otse atmosfäärist kogumise tehnoloogiate tõhusust ja otstarbekust, ning koos Euroopa Innovatsiooninõukogu toega ka nende turustamisele ja turu laiendamisele. ELi innovatsioonifond jätkab puhaste tehnoloogiate toetamist, et aidata suurendada süsiniku sidumist.

Komisjon kavatseb:

- *hinnata süsiniku sidumise vajaduse üldeesmärke kooskõlas ELi 2040. aasta kliimaeesmärgiga ning eesmärgiga saavutada 2050. aastaks kliimaneutraalsus ja seejärel negatiivne heide;*
- *töötada välja poliitikavariandid ja toetusmehhanismid süsiniku tööstusliku sidumise jaoks, sealhulgas kaaluda, kas ja kuidas neid ELi heitkogustega kauplemise süsteemis arvesse võtta;*

⁴⁷ Näiteks praeguste hinnangute kohaselt on bioenergia tootmisel CO₂ kogumise ja säilitamise (sealhulgas säilitamise) maksumus tulevikus ligikaudu 52–134 eurot CO₂ tonni kohta (algsed väärtused USA dollarites. 1 USA dollar = 0,92 eurot). Bednar, Johannes, Höglund, Robert, Möllersten, Kenneth, Obersteiner, Michael ja Tamme, Eve, 2023, *The role of carbon dioxide removal in contributing to the long-term goal of the Paris Agreement* (Süsinikdioksiidi sidumise roll Pariisi kokkuleppe pikaajalise eesmärgi saavutamisel).

⁴⁸ Sealsamas.

- edendada samal ajal ELi teadusuuringuid, innovatsiooni ja uudsete tööstustehnoloogiate varajast tutvustamist, et tegeleda CO₂ sidumisega programmi „Euroopa horisont“ ja ELi innovatsioonifondi raames.

4.4 Kogutud CO₂ ressursina kasutamine fossiilkütuste asendamiseks tööstuslikus tootmises

CO₂ kogumine ja selle ringlussevõtt täiustatud sünteetiliste kütuste, kemikaalide, polümeeride või mineraalide tootmiseks on veel üks oluline ja uuenduslik aspekt tööstusliku süsinikumajanduse väärtusahelas. Samuti aitab see kaasa ringmajanduse mudelile, mis omab kliimameetmete raamistikus kuni 2040. aastani veelgi suuremat tähtsust. Kemikaalide ja materjalide tootmine sõltub endiselt suurel määral fossiilkütustel põhinevatest lähteainetest, mis asendatakse järk-järgult alternatiivsete lähteainetega, nagu kestlik biomass, ringlussevõetud jäätmed ja kogutud CO₂⁴⁹. Seega, asendades fossiilseid lähteaineid, võimaldab süsinikdioksiidi kogumine ja kasutamine vähendada heidet ning suurendada energiapuudust ja ELi autonoomiat.

Peale selle edendab süsinikdioksiidi kogumine ja kasutamine tööstussümbioosi ning protsesside paremat integreerimist tööstusklastrites. Selleks tuleks süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise seotud taristut rakendada detsentraliseeritult, ühendades tööstusheite allikad tootmiskohtadega kohalikul tasandil kogu väärtusahela ulatuses, ilma et selleks oleks tingimata vaja suurt süsinikdioksiidi transporditaristut. Juurdepääs vesinikule on vajalik ka süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise tehnoloogiate võimaldamiseks. Seetõttu võib CO₂ heite vähendamise edendamisel olla oluline roll süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise rakenduste ning vesinikuvõrkude koostoimel. Siiski ei tunnista veel täielikult asjaomaste CO₂ kasutamise tehnoloogiate eeliseid ega nende suutlikkust pakkuda teatavates süsinikust sõltuvates ELi majandussektorites fossiilse süsiniku asendamiseks alternatiivset süsinikuallikat. Iga süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise rakenduse kui fossiilkütusepõhise toote alternatiivi täieliku kliimaalase kasu hindamisel tuleb arvesse võtta selle energiamahuka protsessi energiatarbimist.

Kogutud CO₂ toodetes kasutamise teatavad viisid on sätestatud õigusaktides⁵⁰. Need õigusnormid soodustavad süsinikdioksiidi kogumisel ja kasutamisel põhinevate kütuste kasutuselevõttu, et asendada peamistes sektorites fossiilkütused, ning tagavad kaitsemeetmed, millega kindlustatakse vajalik minimaalne kasvuhoonegaaside heite vähenemine.

Heitkogustega kauplemise süsteemi direktiivis on aastateks 2024–2030 ette nähtud maksimaalselt 20 miljonit lubatud heitkoguste ühikut, mis eraldatakse õhusõiduki käitajatele tasuta, et katta muust kui bioloogilise päritoluga taastuvtoorainest valmistatud transpordikütuste ja kestlike alternatiivkütuste kasutuselevõttuga seotud ülejäänud kulude vahe⁵¹. Algatuse „ReFuelEU Aviation“⁵² eeskirjades nõutakse veel, et alates 2030. aastast hõlmaksid muust kui

⁴⁹ *Transition pathway for the chemical industry* (Keemiatööstuse üleminekujuhised) ([link](#)).

⁵⁰ Direktiiv (EL) 2018/2001 ja komisjoni delegeeritud määrus (EL) 2023/1185.

⁵¹ Direktiivi 2003/87/EÜ artikli 3c lõige 6.

⁵² Määrus (EL) 2023/2405.

bioloogilise päritoluga taastuvtoorainest valmistatud transpordikütused ka süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise kaudu taastuenergia abil toodetud sünteetilisi kütuseid. Samamoodi on algatuse „FuelEU Maritime“ määrusega⁵³ kehtestatud stiimulite süsteem, et toetada muust kui bioloogilise päritoluga taastuvtoorainest valmistatud transpordikütuste kasutuselevõttu⁵⁴. Selliste süsinikdioksiidi kogumisel ja kasutamisel põhinevate kütuste kasutamist tunnustatakse ka ELi heitkogustega kauplemise süsteemis, et vältida seonduva CO₂ heite topeltarvestust.

ELi heitkogustega kauplemise süsteemi direktiivi 2023. aasta läbivaatamisel tunnustatakse ka süsiniku säilitamise püsivust teatavat liiki toodetes. Komisjon valmistab ette delegeeritud õigusakti, et määrata kindlaks tingimused, mille alusel saab püsivat säilitamist tunnustada, et seada süsinikdioksiidi püsiv kogumine ja kasutamine ning süsinikdioksiidi püsiv kogumine ja säilitamine heitkogustega kauplemise süsteemis võrdsetele alustele. Kooskõlas ELi heitkogustega kauplemise süsteemi raamistikuga annab süsiniku sidumise sertifitseerimise ELi raamistik võimaluse sertifitseerida süsiniku sidumist, mis on toimunud toodetes atmosfäärset või biogeenset päritolu süsinikku talletava tööstustegevuse käigus viisil, mis takistab süsiniku uuesti atmosfääri sattumist.

Siiski on vaja lisameetmeid, et tunnustada võimalikku kliimaalast kasu, mis tuleneb kogutud CO₂-st saadava kestliku süsiniku kasutamisest, selle asemel et kasutada muude rakenduste jaoks fossiilset süsinikku. Keemiatööstuses saaks kogutud CO₂ kasutada fossiilsete lähteainete asendamiseks, nt polümeeride, plastide, lahustite, värvide, detergentide, kosmeetikatoodete ja ravimite tootmisel. Ainuüksi Euroopa keemiaspektori aastane süsiniku nõudlus on praegu hinnanguliselt ligikaudu 125 miljonit tonni ehk ligikaudu 450 miljonit tonni CO₂ ekvivalenti, millest enam kui 90 % kaetakse fossiilse süsinikuga⁵⁵.

Väga oluline on edendada kestlikke süsinikuringeid ja vähendada märkimisväärselt keemiatööstuse sõltuvust fossiilsetest lähteainetest ning kasutada kestlikke süsinikuallikaid sektorites, kus neid on kõige rohkem vaja ja kus on võimalik saavutada suurim kliimaalane kasu. Selleks võiks toetada ringmajanduse mudeleid, rakendada ringluspõhist ja kestlikku ELi biomajandust ning stimuleerida kogutud CO₂ kasutamist uue süsinikuressursina, võttes samal ajal arvesse sellega seotud energiavajadust ja kuluprobleeme.

Selleks, et see tehnoloogia saaks täita olulist rolli ELi majanduses, tuleb kindlaks teha süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise tehnoloogiate kasutuselevõttuga seotud olemasolevad struktuursed probleemid ja regulatiivsed tõkked ning nendega tegeleda. Süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise jaoks on vaja raamistikku, mis võimaldaks jälgida mitmesaja miljoni tonni CO₂ allikat, transporti ja kasutamist. See peaks tagama keskkonnaalase terviklikkuse, sealhulgas vastutuse CO₂ lekete korral, ning looma hinnastiimuli, mis kajastab täpselt lahenduse kliimaalast kasu kogu tööstusliku süsinikumajanduse väärtusahelas.

⁵³ Määrus (EL) 2023/1805.

⁵⁴ Algatuse „FuelEU Maritime“ määruses on sätestatud ka läbivaatamisklausel süsinikdioksiidi laevade pardal kogumise ja ajutise säilitamise võimalikuks lisamiseks.

⁵⁵ Kähler, F., Porc, O. ja Carus, M., 2023, *RCI Carbon Flows Report: Compilation of supply and demand of fossil and renewable carbon on a global and European level* (RCI süsinikdioksiidi voogude aruanne: fossiilse ja taastuva süsiniku pakkumise ja nõudluse koondamine ülemaailmsel ja Euroopa tasandil), toimetaja: taastuva süsiniku algatus, mai 2023, ([link](#)).

Tõhusa ja tulemusliku stiimuli pakkumiseks peab raamistik tuginema usaldusväärsele ja läbipaistvale arvestussüsteemile, mis annab igale väärtusahela ettevõtjale selge ja otsese tegutsemisstiimuli, mis ei sõltu teiste väärtusahela eelneva või järgmise etapi ettevõtjate tegevusest.

ELi heitkogustega kauplemise süsteemi 2026. aasta läbivaatamisel hinnatakse mitut küsimust, sealhulgas seda, kas ELi heitkogustega kauplemise süsteemi arvestussüsteem tagab kogu heite arvestuse ja väldib topeltarvestust, kui kogutud CO₂ kasutatakse toodetes, mida ei loeta heitkogustega kauplemise süsteemi kontekstis püsivaks. Selle käigus hinnatakse, kas CO₂, mis võib eralduda süsinikdioksiidi ajutisel kogumisel ja kasutamisel põhinevatest toodetest ja kütustest, tuleks arvestada atmosfääriheite tekkekohas (väärtusahela järgmise etapi arvestus) või siis, kui CO₂ algselt kogutakse (väärtusahela eelneva etapi arvestus).

ELi heitkogustega kauplemise süsteemi 2026. aasta läbivaatamisel hinnatakse ka olmejäätmete põletamisega tegelevate käitiste ELi heitkogustega kauplemise süsteemi lisamise teostatavust ning võimalust lisada muid jäätmekäitlusprotsesse, eelkõige prügilaid, võttes arvesse asjakohaseid kriteeriume, nagu näiteks keskkonnaalane terviklikkus ning kooskõla ringmajanduse ja jäätmedirektiivi⁵⁶ eesmärkidega. Hinnatakse eelkõige seda, kas nende sektorite lisamine ELi heitkogustega kauplemise süsteemi võiks aidata tunnustada süsinikdioksiidi ajutist kogumist ja kasutamist kui tagastamiskohustuste vähendamise viisi, määrates väärtusahela järgmise etapi heite hinna.

Kestlike süsinikuringeid käsitlevas teatises⁵⁷ seati ka eesmärk saavutada 2030. aastaks see, et 20 % keemia- ja plasttoodetes kasutatavast süsinikust oleks pärit kestlikest mittefossiilsetest allikatest. Selle eesmärgi saavutamiseks on vaja rakendada meetmeid, et töötada koos keemiatööstusega välja tootmisviisid, mis asendavad fossiilse süsiniku kestliku süsinikuga.

Nende eesmärkide saavutamiseks on vaja toetada uuenduslikke tehnoloogiaid, mis koguvad atmosfäärist või tööstuslikest jäätmevoogudest pärit CO₂ ja muudavad selle saasteainest väärtuslikuks ressursiks. Kogutud CO₂ saab seejärel kasutada erinevates kestlikes toodetes, sealhulgas kütustes, kemikaalides või mineraalmaterjalides.

Asjaomane toetus peaks olema kättesaadav mis tahes tehnoloogilise valmiduse tasemel tehnoloogiatele. See peaks tuginema programmi „Euroopa horisont“ alla kuuluvale ettevalmistavate uuringute programmile, Euroopa Innovatsiooninõukogu tööle seoses süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise rakendustega, mis on juba saavutanud teatava küpsuse, ning ELi innovatsioonifondi tööle seoses kommertskasutusele eelnevate projektidega, millel on kasvupotentsiaal.

Komisjon kavatseb:

- *hinnata koostöös tööstusharudega nõudluse suurendamise võimalusi, et suurendada kestliku süsiniku kasutuselevõttu tööstussektorites ressursina, võttes täielikult arvesse*

⁵⁶ Direktiiv 2008/98/EÜ.

⁵⁷ COM(2021) 800 final.

komisjoni tulevast biotehnoloogia ja biotootmise algatust;

- *kasutada tööstusliku süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise projektidele keskenduvat teadmiste jagamise platvormi, et töötada koos tööstusharudega välja süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise meetmeid käsitlevad sektoripõhised tegevuskavad;*
- *luua sidusa raamistiku, et võtta arvesse kõiki tööstusliku süsinikumajandusega seotud tegevusvaldkondi, mis kajastavad täpselt kliimaalast kasu kogu nende väärtusahelas, ning stimuleerida uuenduslike ja kestlike süsinikdioksiidi püsiva ja ajutise kogumise ja kasutamise rakenduste kasutuselevõttu, kõrvaldades samal ajal takistused.*

5. Tööstuslikku süsinikumajandust soodustava keskkonna loomine

Selleks et kasutada täielikult ära tööstusliku süsinikumajanduse potentsiaali, tuleb luua soodsad tingimused süsiniku väärtusahela kõikide elementide arendamiseks. See ei hõlma mitte ainult eesmärgipärast reguleerimist, vaid ka investeringuid ja rahastamist nii teadusuuringute, innovatsiooni kui ka varajase kasutuselevõtu jaoks. Investorite kindlustunde ja elujõuliste ärimudelite tagamiseks on vaja ka, et üldsus saaks tööstusliku süsinikumajanduse lahendustest aru ja oleks neist teadlik. Kuna tööstusliku süsinikumajanduse laiendamisel on väga oluline piiriülene mõõde, on vaja rahvusvahelist koostööd, et maksimeerida heite vähendamise potentsiaali Euroopas ja mujal.

5.1 Puhtale süsinikule üleminekusse investeerimine ja selle rahastamine

Kavandatud nullnetotööstuse määruse eesmärk saavutada 2030. aastaks säilitusvõimsus mahuga 50 miljonit tonni CO₂ aastas nõuab ligikaudu 3 miljardi euro ulatuses investeringuid süsinikdioksiidi säilitamisrajatistesse, sõltuvalt maapõues asuvate säilitamiskohtade asukohast ja mahust⁵⁸. Lisaks hinnatakse komisjoni aruandes, et nullnetotööstuse määruse eesmärgiga seotud torujuhtmetest ja laevadest koosnevasse transporditaristusse on 2030. aastaks vaja investeerida ligikaudu 6,2–9,2 miljardit eurot⁵⁹. Punktallikate kaudu toimuva süsinikdioksiidi kogumise kulud on hinnanguliselt vahemikus 13–103 eurot CO₂ tonni kohta sõltuvalt tööstusharust, kogumistehnoloogiast ja CO₂ kontsentratsioonist. Lisaks on tööstuse sidusrühmade poolt süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise foorumi jaoks koostatud aruande kohaselt 2030. aastaks praegu väljakuulutatud süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise projektide rahastamise hinnanguline puudujääk kokku 10 miljardit eurot⁶⁰.

⁵⁸ SWD(2023) 68 final, „Investeeringuvajaduste hindamine ja rahastamisvõimalused ELi nullnetotehnoloogiaste tootmise võimsuse tugevdamiseks“.

⁵⁹ Tumara, D., Uihlein, A. ja Hidalgo González, I., *Shaping the future CO₂ transport network for Europe* (Euroopa tulevase süsinikdioksiidi transpordivõrgu kujundamine), Euroopa Komisjon, Petten, 2024, JRC136709.

⁶⁰ Need projektid hõlmavad kokku kuni 80 miljonit tonni kogutud CO₂. Visioon süsinikdioksiidi kogumiseks, kasutamiseks ja säilitamiseks ELis, mille koostas Euroopa Liidu süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise foorumi jaoks süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise visiooni töörühm, aprill 2023 ([link](#)). Analüüs põhineb olemasolevatel Euroopa ja liikmesriikide rahalistel vahenditel, mis on kättesaadavad

Komisjoni hinnangul suurenevad pärast 2030. aastat nõutavad investeerimisvajadused süsinikdioksiidi transporditaristusse 2050. aastaks 9,3–23,1 miljardi euroni, et saavutada 2040. aasta kliimaeesmärki käsitlevas teatises sätestatud 2040. aasta ja 2050. aasta eesmärgid.

Olenemata suurenevatest investeerimisvajadustest eeldatakse süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise foorumi aruandes, et pärast 2030. aastat hakkab välja kujunema majanduslikult elujõuline turg, kus investorid saavad investeeritud kapitalilt teenida ELi CO₂ hinnal põhinevat konkurentsivõimelist tulu. ELi heitkogustega kauplemise süsteemi CO₂ hinnasignaal on keskse tähtsusega, et muuta süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise projektid majanduslikult elujõuliseks, võttes arvesse ühelt poolt CO₂ kogumise, transpordi ja säilitamisega seotud kulusid ning teiselt poolt sama koguse CO₂ heite hinda.

Lisaks oleks investeeringute hõlbustamiseks vaja kehtestada tariifid, uued rahastamisvahendid, tagatised ja riskiinstrumendid. Lõppkokkuvõttes lähtutakse nende investeerimisvajaduste puhul kogutud CO₂ hinnangulisest teoreetilisest ekstrapoleeritud turupotentsiaalset ELis, mis on 360–790 miljonit tonni CO₂, mis võib alates 2030. aastast luua ELis tulevase CO₂ väärtusahela majandusliku koguväärtusega 45–100 miljardit eurot ja aidata luua 75 000–170 000 töökohta⁶¹.

Ajavahemikul kuni 2030. aastani on äärmiselt oluline ELi ja liikmesriikide tasandil pakutav lisatoetus, et töötada välja ja laiendada tööstusliku süsinikumajanduse lahendusi, sealhulgas investeeringuid vajalike oskuste arendamiseks. Esimesed omalaadsed tööstusliku süsinikumajanduse projektid on kulukad ning lõplikud investeerimisotsused sõltuvad paljudest teguritest. See hõlmab avaliku ja erasektori rahastamise kombineerimise suutlikkust. Lisaks on vaja kooskõlastamist selliste projektide ja muude sidusrühmade, eelkõige energia- ja transpordiettevõtjate vahel, et panna alus lõplikele investeerimisotsustele.

Praegu on veel kättesaadavad üleminekutoetuste rahastamismehhanismid, sealhulgas ELi heitkogustega kauplemise süsteemi ELi innovatsioonifond, et rahastada teatavate uuenduslike CO₂ suurprojektide kasutuselevõttu. Praeguseks on ELi innovatsioonifond eraldanud ELi heitkogustega kauplemise süsteemi direktiivi alusel toetust 26 süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise ning süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise suur- ja väikeprojektile enam kui 3,3 miljardit eurot.

Euroopa ühendamise rahastu energiakomponent on veel üks oluline ELi toetusmehhanism piiriüleste energia- ja transporditaristu projektide arendamiseks. Seni on Euroopa ühendamise rahastu eraldanud CO₂ puudutavatele ühishuviprojektidele ligikaudu 680 miljonit eurot⁶². Põhimõtteliselt võib InvestEU fondist toetada ka majanduslikult elujõuliste süsinikdioksiidi

süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise projektidele, ning investeerimisvajadustel, mis põhinevad projektide süsinikdioksiidi kogumise, transpordi ja säilitamisega seotud kulude nüüdispuhasväärtusel CATFi Euroopa süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise andmebaasis.

⁶¹ SWD(2023) 219 final, komisjoni talituste töödokument: Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus, millega kehtestatakse meetmete raamistik Euroopa nullnetotehnoloogia toodete tootmise ökosüsteemi tugevdamiseks (nullnetotööstuse määrus), tuginedes dokumendile „The potential of a European CCS market viewed from a Denmark perspective“ (Euroopa süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise turu potentsiaal Taani seisukohast), Kraka Advisory, märts 2023.

⁶² Määrus (EL) 2021/1153.

kogumise ja säilitamise ning süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise projektide turupõhist rahastamist⁶³.

Lisaks on liikmesriikidele kättesaadav taaste- ja vastupidavusrahanõu, et toetada investeeringuid süsinikdioksiidi kogumisse⁶⁴. Tööstusliku süsinikumajanduse lahendustele antava riigiabi kohta on kliima-, keskkonnakaitse- ja energiaalase riigiabi suunistes⁶⁵ ning üldises grupierandi määruses⁶⁶ sätestatud tingimused, mille alusel on süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise ning süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise investeeringuteks antav riigiabi lubatud. Süsinikdioksiidi kogumine ja säilitamine on lisatud ka ELi kestliku rahanduse taksonoomiasse, mis on klassifitseerimissüsteem, mis on välja töötatud keskkonnakestlikuks loetavate majandustegevusalade kindlakstegemiseks ja määratlemiseks⁶⁷. Euroopa Investeerimispank on lisanud süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise oma 45 miljardi euro suurusesse rahastamispaketti, et toetada roheline kokkuleppe tööstuskava⁶⁸.

Selleks et kaotada lõhe CO₂ hinna ja tööstusliku süsinikumajanduse projektide kulude vahel, võivad liikmesriigid kaaluda ettepaneku tegemist CO₂ heite hinnavahe lepingu kavade kohta, mis hõlmavad toetusi, mis katavad CO₂ võrdlushinna ja projekti tegelikke kulusid kajastava kokkulepitud täitmishinna vahe⁶⁹. Selline toetusmeetod tagab projektiarendajatele prognoositava tuluvoo ning see on hea lahendus investeeringutega seotud riskide vähendamiseks.

Selleks, et strateegiliste nullnetotehnoloogia suurprojektidega saaks algetapist edasi liikuda, on ELi heitkogustega kauplemise süsteemi CO₂ hinnasignaali keske tähtsusega, et muuta süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise projektid majanduslikult elujõuliseks, võttes arvesse ühelt poolt CO₂ kogumise, transpordi ja säilitamisega seotud kulusid ning teiselt poolt sama koguse CO₂ heite hinda.

Juhtudel, kus on vaja avaliku sektori toetust, võiks ELi innovatsioonifondi raames kavandada kogu ELi hõlmava mehhanismi väljatöötamist võistluspakkumise kui teenuse ühise toetusmehhanismina, mis võimaldaks Euroopa Majanduspiirkonna riikidel kasutada oma riigieelarvet, et anda toetust nende territooriumil asuvatele projektidele, tuginedes kogu ELi hõlmavale pakkumismehhanismile. See võimaldaks kiirendada projektide elluviimist ühtsel turul ning aitaks kindlaks teha kõige konkurentsivõimelisemad ja keskkonnahoidlikumad projektid kooskõlas riigiabi eeskirjadega, tagades piisavad konkureerivad riiklikud projektid. ELi

⁶³ Kuna süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise ning süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise projektid on suure riskiga, võiks InvestEU fondist toetatav finantseerimisasutuste rahastamine täiendada muudest ELi või liikmesriikide allikatest eraldatavaid toetusi või olla segarahastamistoimingute vormis, ühendades InvestEU ja muude liidu programmide vahendeid.

⁶⁴ Näiteks Taani ja Kreeka on lisanud süsinikdioksiidi kogumise projektid oma taaste- ja vastupidavuskavadesse. Rahastu raames kohaldatakse riigiabi eeskirju.

⁶⁵ Komisjoni teatis (2022/C 80/01), kliima-, keskkonnakaitse- ja energiaalase riigiabi suunised alates aastast 2022.

⁶⁶ Määrus 2014/651/EÜ.

⁶⁷ Määrus 2020/852/EÜ.

⁶⁸ Euroopa Investeerimispank toetab roheline kokkuleppe tööstuskava 45 miljardi euro suuruse lisarahastamisega ([link](#)).

⁶⁹ Teatavad liikmesriigid on rakendanud CO₂ heite hinnavahe lepingu kavasid, et pakkuda kooskõlas kohaldatavate riigiabi eeskirjadega sihipärast ja vajalikku toetust CO₂ heite vähendamise projektidele, sealhulgas süsinikumajanduse kasutuselevõtuks.

innovatsioonifondi katsepakkumise raames, mis käsitleb taastuvallikatest toodetud vesiniku tootmist ELis, rakendatakse esimest võistupakkumismehhanismi⁷⁰. Ühistes toetusmehhanismides osalemiseks peavad huvitatud riigid järgima riigiabi teatamise protsessi⁷¹.

Lisaks on akude ja vesiniku edukas kasutuselevõtt üleeuroopalist huvi pakkuvate tähtsate projektide raames näidanud, et tihe koostöö liikmesriikide ja ettevõtete, kes soovivad ellu viia kaugeleaatavaid uuenduslikke või avatud taristu projekte, annab häid tulemusi selliste keerukate integreeritud piiriüleste projektide puhul, mis on olulised nende panuse tõttu ELi eesmärkide saavutamisse.

2023. aasta oktoobris käivitas komisjon üleeuroopalist huvi pakkuvate tähtsate projektide Euroopa ühisfoorumi, et keskenduda selliste ELi majanduse jaoks strateegiliste tehnoloogiate kindlakstegemisele ja prioriseerimisele, mis võiksid olla tulevaste üleeuroopalist huvi pakkuvate tähtsate projektide jaoks sobivad variandid⁷². Seega on liikmesriikidel võimalik kasutada liikmesriikide ja komisjoni talituste eksperte koondavat üleeuroopalist huvi pakkuvate tähtsate projektide Euroopa ühisfoorumi platvormina tööstusliku süsinikumajanduse valdkonnaga seotud võimalike üleeuroopalist huvi pakkuvate tähtsate projektide kooskõlastatud ja läbipaistvaks valimiseks ja kavandamiseks.

Komisjon kavatseb:

- *alates 2024. aastast teha koostööd liikmesriikidega, et kavandada üleeuroopalist huvi pakkuvate tähtsate projektide Euroopa ühisfoorumi kaudu läbipaistval ja kooskõlastatud viisil võimalikku üleeuroopalist huvi pakkuvat tähtsat süsinikdioksiidi transpordi- ja säilitustaristu projekti; protsessi võimalikult kiireks alustamiseks kasutada olemasolevat süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise foorumi platvormi, et tagada hea koordineerimine, määrata kindlaks ajakava, jälgida edusamme ja hoida projekti tempot; kaaluda spetsiaalse kõrgetasemelise platvormi loomist, et tagada töö pärast 2030. aastat;*
- *hinnata 2025. aastaks, kas teatavad CO₂ kogumise rajatised, nagu tsemendi- või lubjatootmisrajatised, on piisavalt valmis ja kas võib eeldada piisavat konkurentsi, mis võimaldab projektipõhistelt toetustelt üle minna turupõhiste rahastamismehhanismidele, nagu näiteks võistupakkumised kui teenus ELi innovatsioonifondi raames;*
- *alates 2024. aastast teha koostööd Euroopa Investeerimispannaga, et rahastada süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise ning süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise projekte;*
- *hõlbustada tööstusliku süsinikumajanduse valdkonna investeerimisvajaduste rahuldamist kuni 2040. ja 2050. aastani, sealhulgas kasutades arukalt avaliku sektori rahalisi*

⁷⁰ Vt *Competitive bidding: A new tool for funding innovative low-carbon technologies under the Innovation Fund* (Võistupakkumine: uus vahend uuenduslike vähese CO₂ heitega tehnoloogiate rahastamiseks ELi innovatsioonifondist) ([link](#)).

⁷¹ Lisaks ühistele toetusmehhanismidele säilitavad liikmesriigid võimaluse kehtestada sõltumatuid toetusavasid kooskõlas riigiabi eeskirjadega.

⁷² [Link](#).

5.2 Üldsuse teadlikkus

Kuna tööstusliku süsinikumajanduse taristuprojektid on Euroopa jaoks vajalikud kliimaneutraalsuse saavutamiseks ja vajavad vähemalt esialgses kasutuselevõtuetaapis avaliku sektori rahastamist, on oluline, et liikmesriigid ergutaksid ja toetaksid kaasavat, teaduslikult põhjendatud ja läbipaistvat arutelu kõikide tööstusliku süsinikumajanduse tehnoloogiate üle. Lisaks on sotsiaalsete, keskkonna- ja tervishoiualaste kaitsemeetmete tagamine selle poliitika vastutustundliku elluviimise ja üldsuse poolehoiu toetamisel keskse tähtsusega. Ametiasutuste, projektiarendajate, valitsusväliste organisatsioonide ja kodanikuühiskonna kaasamine peaks toimuma enne poliitikakujundamist ja projekti elluviimist, selle ajal ja pärast seda. Oluline on eelnevalt kaasata kõik sidusrühmad, et see ei oleks ühesuunaline teavitusprotsess, ning kaaluda kohaliku elanikkonna toetamist süsinikumajanduse taristu majutamise eest.

Liikmesriigid peaksid oma kindlaksmääratud CO₂ heite vähendamise eesmärkide alusel kaasama kõik sidusrühmad riiklike tööstusliku süsinikumajanduse strateegiate väljatöötamisse. Lisaks sellele, et liikmesriikide tasandil ergutatakse arutelu tööstusliku süsinikumajanduse üle kliimaeesmärkide kontekstis, tuleks sellistes aruteludes esitada ka tehnoloogia ja selle rakendamise toetamise majanduslik põhjendus, sellest tulenevad võimalused ning kulud, ohutus- ja keskkonnaprobleemid ja -riskid ning regulatiivsed meetmed nende probleemidega tegelemiseks. Need arutelud peaksid toimuma ka rahvusvahelisel tasandil.

Komisjon kasutab süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise foorumit ning muid komisjoni foorumeid, sealhulgas Euroopa Liidu säästva energia nädalat, et ergutada avalikku arutelu ning suurendada üldsuse arusaama ja teadlikkust tööstuslikust süsinikumajandusest. Samuti toetab ta riiklikul ja kohalikul tasandil toimuvat avalikku arutelu, jagades andmeid ja kogemusi, mis on saadud selliste projektide käigus, mida komisjon toetab muu hulgas ELi innovatsioonifondi ja üleeuroopaliste energiavõrkude raames.

Komisjon jälgib avalikku arvamust tööstusliku süsinikumajanduse kohta, sealhulgas Eurobaromeetri uuringute kaudu, ning julgustab liikmesriike mõõtma üldsuse teadlikkust liikmesriigi tasandil. Tööstuslikku süsinikumajandust käsitlevad ELi teadusuuringute rahastamisprogrammidesse lisatakse teemasid, mis puudutavad üldsuse arusaama.

Komisjon kavatseb:

- *teha koostööd liikmesriikidega, et määrata kindlaks tegevustingimused CO₂ transpordi ja säilitamise projektide jaoks, mis võivad kohalikele kogukondadele nende vastuvõtmisel kasu tuua;*
- *teha koostööd liikmesriikide ja tööstusega, et suurendada teadmisi, teadlikkust ja avalikku arutelu tööstusliku süsinikumajanduse teemal.*

5.3 Teadusuuringud ja innovatsioon

Teadusuuringutesse ja innovatsiooni tehtavad investeeringud aitavad kulusid märkimisväärselt vähendada. Sidusrühmad rõhutavad, et innovatsioonil on ilmne potentsiaal edendada tõhusust, vähendada kulusid ja parandada integratsiooni. Ajavahemikul 2007–2023 on komisjon oma järjestikuste teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammide (7. raamprogramm, programmid „Horisont 2020“ ja „Euroopa horisont“) kaudu investeerinud rohkem kui 540 miljonit eurot uuenduslikesse süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise lahendustesse. Komisjon jätkab investeerimist teadusuuringutesse ja innovatsiooni, mis on seotud kõikide tööstusliku süsinikumajanduse tehnoloogiatega, sealhulgas uute lahendustega, et suurendada tehnoloogiate kättesaadavust turul ning saavutada keskmise pikkusega ja pikaajalised eesmärgid.

Normide kehtestamisele eelnevast avaandmetel põhinevast teadustööst võiks olla kasu standardimistöö tegemisel. Näiteks puudub meil praegu terviklik ülevaade puhastamata CO₂ füüsikalisesest ja keemilisesest käitumisest. Süsinikdioksiidi kogumise tehnoloogiate edasiseks optimeerimiseks (nt puhastamine) ja energiatõhususe suurendamiseks on vaja teadusuuringuid ja innovatsiooni. Seetõttu on vaja teha alusuuringuid, ning kõikide oluliste süsinikdioksiidi lisandite jälgimiseks või seireks on vajalikud ka üldised põhimõtted. Sellisel juhul on teadusuuringute jaoks vaja juurdepääsu kergesti kättesaadavatele andmetele ja avaandmetele, et toetada standardimise komponente ja aidata vältida liiga rangeid piiranguid.

Kuna üha rohkem süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise projekte on kavas käivitada enne 2030. aastat, on väga kasulik koondada asjaomased tööstustasandi projektid teadmiste jagamise platvormile, et hõlbustada teabe ja parimate tavade kogumist ja jagamist ELi süsinikdioksiidi kogumise, säilitamise ja kasutamise projektide kohta ja nende vahel. ELi innovatsioonifond on seda tööd juba alustanud projektidega, millele on toetus eraldatud. Praegu keskendutakse teadmiste jagamisel saadud kogemustele selle kohta, kuidas teha lõplikke investeerimisotsuseid, sealhulgas kogumis- ja säilitamismahude vastavusse viimine, lubade andmine ja tegelemine väärtusahelate vaheliste riskidega.

Edaspidi hõlmab teadmiste jagamine kogumistehnoloogiaid, transpordi- ja säilitustaristut, säilitamiskohtade omadusi, regulatiivseid aspekte, standardimisvajadust, juurdepääsu rahastamisele ja sidusrühmade juhtimist. See hõlmab ka kogemusi, mis on saadud üldsuse kaasamisest ning parimate tavade jagamisest projektiarendajate, kohalike ja riiklike ametiasutuste vahel toimunud dialoogi käigus. Teadmiste jagamise platvorm on avatud kõikidele projektidele, mis on valmis jagama teavet ja tegema koostööd tundlikku äriteavet avaldamata ja täielikult ühtse turu konkurentsieeskirju järgides.

Tööstusprojektidest saadud kogemused peaksid kajastuma riiklikes ja Euroopa teadus- ja innovatsiooniprogrammides, et täita teadmuslüngad ja kiirendada uute tehnoloogiate väljatöötamist.

Komisjon kavatseb:

- *toetada uut tööstusliku süsinikdioksiidi kogumise, kasutamise ja säilitamise projektidele keskenduvat koostöö- ja teadmiste jagamise platvormi;*

- jätkata investeerimist teadus- ja innovatsioonitegevusse, mis on seotud tööstusliku süsinikumajanduse tehnoloogiatega, sealhulgas protsesside energia- ja kulutõhususe optimeerimine ning normide kehtestamisele eelnev teadustöö, et standardimisele kaasa aidata.

5.4 Piiriülene ja rahvusvaheline koostöö

Laiendatavate tööstusliku süsinikumajanduse süsteemide edukas kasutuselevõtt on vajalik ka meie ülemaailmsete partnerite jaoks ning kriitilise tähtsusega nende Pariisi kokkuleppes tulenevate eesmärkide saavutamiseks. Näiteks Ameerika Ühendriigid rakendavad oma kahepoolset taristuseadust (*Bipartisan Infrastructure Law*), et toetada CO₂ kogumist otse atmosfäärist, ning nad on inflatsiooni vähendamise seaduse (*Inflation Reduction Act*) alusel suurendanud süsinikdioksiidi kogumise ja püsiva säilitamise puhul tehtavaid maksuvähendusi. Ühendkuningriik avaldas 2023. aastal oma nägemuse süsinikdioksiidi kogumisest, kasutamisest ja säilitamisest ning tema eesmärk on arendada turgu, kus 2030. aastaks kogutakse 20–30 miljonit tonni CO₂ aastas⁷³. ELi tööstusharude ärivõimalused on seega ülemaailmse mastaabiga. Koostöö teiste esirinnas olevate riikidega, mille eesmärk on CO₂ hinnastamine ja väärtusahelate kulude vähendamine, pakub ka võimalusi kiirendada kasvuhuonegaaside heite vähendamise tempot kogu maailmas.

Samal ajal on olemas selged võimalused piiriüleseks koostööks. Esimene piiriülene kaubanduslik kokkulepe ELis toodetud CO₂ kogumiseks ja selle saatmiseks Norrasse, et seda seal säilitada, on juba allkirjastatud⁷⁴. Euroopa Majanduspiirkonna liikmesriikide puhul rakendatakse ELi õigusraamistikku, kui jäätmete ja muude ainete kaadamisest põhjustatud merereostuse vältimise 1972. aasta konventsiooni 1996. aasta rahvusvahelise protokoll (Londoni protokoll) on artikli 6 lõike 2 kohaste poolte vahel sõlmitud asjakohane kokkulepe. Sellest tulenevalt saavad kõik süsinikdioksiidi transpordivõrkude ja/või süsinikdioksiidi säilitamiskohtade käitajad kasutada kogutud CO₂ importimiseks või eksportimiseks Euroopa Majanduspiirkonnas täiel määral ära ELi õigusraamistikust tulenevaid eeliseid.

Praegu oleks ainus võimalus nende eeliste laiendamiseks Euroopa Majanduspiirkonna väliste riikidele, kui säilitamiskohti käitatakse Euroopa Majanduspiirkonna heitkogustega kauplemise süsteemiga seotud heitkogustega kauplemise süsteemi raames⁷⁵ ja raamistikus, mis tagab ELi süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise direktiiviga samaväärsed õiguslikud tagatised.

⁷³ Valge Maja, 2023, *Clean Energy Economy: A Guidebook to the Inflation Reduction Act's investment in clean energy and climate action* (Puhtal energial põhinev majandus – juhend inflatsiooni vähendamise seaduse kohaste puhtasse energiasse ja kliimameetmetesse tehtavate investeeringute kohta), jaanuar 2023, ning energiajulgeoleku ja kliimanetraalsuse ministeerium, 2023, *Carbon Capture, Use and Storage: A vision to establish a competitive market* (Süsinikdioksiidi kogumine, kasutamine ja säilitamine – nägemus konkurentsivõimelise turu loomise kohta), detsember 2023.

⁷⁴ Yara invests in CCS in Sluiskil and signs binding CO₂ transport and storage agreement with Northern Lights (Yara investeerib Sluiskilis süsinikdioksiidi kogumisse ja säilitamisse ning allkirjastab Northern Lightsiiga siduva süsinikdioksiidi transpordi- ja säilitamislepingu) ([link](#)).

⁷⁵ Direktiivi 2003/87/EÜ artiklist 25 tulenevad kokkulepped.

Kolmandates riikides asuvate CO₂ säilitamiskohtade võimalik tunnustamine tulevikus ilma asjakohase heitkogustega kauplemise süsteemita sõltuks sellest, kas on olemas samaväärsed tingimused kogutud CO₂ püsivalt turvalise ja keskkonnaohutu maapõues säilitamise tagamiseks, tingimusel et säilitamist ei kasutata süsivesinike tootmise suurendamiseks ning et see toob kaasa heite üldise vähenemise. ELi kandidaatriikidel, kes kaaluvad ajutisi CO₂ heite maksustamise süsteeme (kui need on seotud heitkogustega kauplemise süsteemiga), on ühinemiseelsel perioodil eriti oodatud koostööpotentsiaal.

Rahvusvahelisel tasandil nõutakse Pariisi kokkuleppes, et osalised mõõdaksid oma kasvuhoonegaaside heite vähendamise eesmärkide saavutamisel tehtud edusamme ja annaksid nende kohta aru ning võtaksid arvesse oma riiklikult kindlaksmääratud panust. See hõlmab aruandlust CO₂ sidujates süsiniku sidumise ja muude tööstusliku süsinikumajandusega seotud tegevuste kohta. Topeltarvestuse vältimiseks tuleb heidet ja sidumist arvesse võtta ja deklareerida üksnes üks kord ja ühe osalise poolt.

Peamine küsimus, millega tuleb tegeleda, on tööstusliku süsinikumajandusega seotud tegevuste aruandluse esitamine kasvuhoonegaaside inventuuride käigus ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni raames. Erilist tähelepanu tuleks pöörata rahvusvahelistele väärtusahelatele, mille puhul CO₂ kogutakse, transporditakse, säilitatakse või kasutatakse eri riikides. Nende hulka kuuluvad ELis kasutatavad imporditud süsinikdioksiidi kogumisel ja kasutamisel põhinevad kütused ning rahvusvahelised süsiniku sidumise väärtusahelad, näiteks biogeense CO₂ kogumise ja säilitamise või CO₂ otse atmosfäärist kogumise ja selle säilitamisega seotud toimingute puhul. Valitsustevahelisel kliimamuutuste eksperdirühmal (IPCC) on oluline roll selgete suuniste ja meetodite koostamisel, et ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni kasvuhoonegaaside inventuuride käigus oleks võimalik esitada nõuetekohane aruandlus kõikide süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise, süsinikdioksiidi kogumise ja kasutamise ning süsiniku tööstusliku sidumisega seotud toimingute kohta.

Rahvusvaheline koostöö on vajalik ka selleks, et maksimeerida tööstusliku süsinikumajanduse potentsiaali CO₂ heite vähendamisel ülemaailmsel tasandil, näiteks algatuse „Mission Innovation“ raames toimuva süsinikdioksiidi sidumise missiooni kaudu⁷⁶. Projektide kiirendamisele ja laiendamisele ning nende majanduslikult elujõulisemaks ja tõhusamaks muutmisele aitaks eelkõige kaasa ühine arusaam sellest, kuidas atmosfäärist kogutud CO₂ maapõues või kestvustoodetes püsivalt säilitada.

EL peaks aitama kaasa tööstuse, akadeemiliste ringkondade ja valitsuste ning rahvusvaheliste organisatsioonidega toimuvale rahvusvahelisele teabevahetusele ja seminaridele, kus käsitletakse tööstuslikku süsinikumajandust, et vähendada CO₂ heidet ülemaailmsel tasandil ja samuti võimaldada ELi ettevõtetel tegutseda kolmandate riikide turgudel. Samuti on oluline teha koostööd kolmandate riikidega, et tagada kolmandate riikide turgude avatus ELi tööstusele ja tehnoloogiatele ning vastupidi, eelkõige riigihanketurgude puhul.

⁷⁶ Algatust juhivad ühiselt Kanada, Ameerika Ühendriigid ja Saudi Araabia ning kaasatud on Euroopa Komisjon, Austraalia, India, Jaapan ja Norra ([link](#)).

G7 kinnitas, et kuigi kasvuhoonegaaside heite kohene, püsiv ja kiire vähendamine on endiselt peamine prioriteet, on nullnetoheite eesmärkide saavutamiseks oluline rakendada süsiniku sidumise protsesse ning tugevaid sotsiaalseid ja keskkonnaalaseid kaitsemeetmeid, nagu näiteks looduslike CO₂ sidujate tugevdamine, biogeense CO₂ kogumine ja säilitamine ning CO₂ kogumine otse atmosfäärist ja selle säilitamine, et aidata tasakaalustada selliste sektorite jääkheidet, mille puhul tõenäoliselt ei ole võimalik saavutada täielikku CO₂ heite vähendamist. G7 tunnistas ka, et süsinikdioksiidi kogumisel ja kasutamisel / süsiniku ringlussevõtul ning süsinikdioksiidi kogumisel ja säilitamisel võib olla oluline osa CO₂ heite vähendamise lahenduste laias valikus, mille eesmärk on saavutada 2050. aastaks nullnetoheide.

Komisjon kavatseb:

- *teha tööd rahvusvahelise koostöö kiirendamiseks, et edendada tööstusliku süsinikumajandusega seotud tegevuste ühtlustatud aruandlust ja arvestust, et tagada nende täpne arvessevõtmine ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni läbipaistvusraamistikus;*
- *teha tööd selle nimel, et rahvusvahelise tasandi CO₂ hinnastamise raamistikud keskenduksid vajalikule heite vähendamisele, nähes samal ajal ette süsiniku sidumise, et vähendada heidet sektorites, kus heidet on raske vähendada.*

6. Järeldus

Selleks et saavutada 2050. aastaks kliimanetraalsus ja tagada ELi majandusele kõik vahendid 2040. aasta kliimaeesmärgi saavutamiseks, peab EL töötama välja ühise ja tervikliku poliitika- ja investeerimisraamistiku, mis hõlmab kõiki tööstusliku süsinikumajanduse aspekte. Tööstuslikku süsinikumajandust on vaja selleks, et täiendada sellise heite vähendamise püüdlusi, mida on raske vähendada, ning et saavutada pärast 2050. aastat negatiivne heide.

Tehnoloogilised lahendused CO₂ kogumiseks, transpordiks, kasutamiseks ja säilitamiseks on kättesaadavad, kuid need tuleb kasutusele võtta kaubanduslikult ja ulatuslikult nii olemasolevates tööstusharudes kui ka selleks, et hakata CO₂ atmosfäärist siduma. Kuid ettevõtted, kes neid lahendusi praegu kasutavad, osutavad süsinikdioksiidi kogumise, säilitamise ja kasutamisega seotud suurtele kuludele ning mitmetahuliste turutõrgetele, millega tegelemiseks tuleb tööstusliku süsinikumajanduse suhtes rakendada Euroopa integreeritud lähenemisviisi.

Paljud liikmesriigid on uurinud teoreetilisi maapõues asuvaid säilitamiskohti, kuid nüüd tuleb need muuta usaldusväärseks CO₂ säilitusvõimsuseks. See ei nõua mitte üksnes investeringuid, vaid ka laiema üldsuse arusaama kujundamist, et CO₂ säilitamine maapõues võib olla usaldusväärne kliimalahendus ja tasuv äri. Samuti on vaja luua süsinikdioksiidi transporditaristu.

Pärast kogumist muutub CO₂ väärtuslikuks kaubaks, eriti kui see on kogutud bioallikatest või atmosfäärist. Seda tuleks laiemalt kasutada tootmisprotsessides, eelkõige kemikaalide ja plastide puhul, mille jaoks praegu kasutatakse toornaftat ja maagaasi, ning kestlike kütuste tootmiseks, et tegeleda transpordisektori heitega, mida on raske vähendada.

Selleks et luua ELis edasipüüdlik tööstuslik süsinikumajandus, on vaja toetada projekte, mis kasutavad asjaomaseid tehnoloogiaid ja jagavad teadmisi. Liikmesriigid ja komisjon peavad tegema koostööd, et töötada välja ja kehtestada poliitikaraamistik, mis on vajalik investorite kindlustunde suurendamiseks, kaasates samal ajal kohalikke kogukondi piirkondades, kus CO₂ maapõues säilitamist saab rakendada majanduse CO₂ heite vähendamiseks.

Kõik sellised lahendused peavad eelkõige tooma tõelist ja mõõdetavat kasu kodanikele, keskkonnale ja kliimale. Selle strateegia raames on tööstuslik süsinikumajandus ELi jaoks õiguspärane ja majanduslikult paljutootav viis 2050. aastaks kliimaneutraalsuse saavutamiseks. Komisjoni, liikmesriikide, tööstuse, kodanike rühmade, teadusringkondade, sotsiaalpartnerite ja muude sidusrühmade kooskõlastatud jõupingutused on selle strateegia kiire elluviimise tagamiseks väga olulised.