



Bryssel, 29. toukokuuta 2026
(OR. en)

9875/26

COMPET 650
IND 378
MI 556
BETREG 11
DIGIT 149
ECOFIN 701
EDUC 188
ENER 297
ENV 590
POLCOM 203
RECH 250

SAATE

Lähettäjä:	Euroopan komission pääsihteeri, allekirjoittajana johtaja Martine DEPREZ
Saapunut:	28. toukokuuta 2026
Vastaanottaja:	Thérèse BLANCHET, Euroopan unionin neuvoston pääsihteeri
Kom:n asiak. nro:	COM(2026) 252 final
Asia:	KOMISSION KERTOMUS EUROOPAN PARLAMENTILLE JA NEUVOSTOLLE edistymisestä hiilidioksidin injektointikapasiteettia koskevan unionin laajuisen tavoitteen saavuttamisessa

Valtuuskunnille toimitetaan oheisena asiakirja COM(2026) 252 final.

Liite: COM(2026) 252 final



Bryssel 28.5.2026
COM(2026) 252 final

KOMISSION KERTOMUS EUROOPAN PARLAMENTILLE JA NEUVOSTOLLE

**edistymisestä hiilidioksidin injektointikapasiteettia koskevan unionin laajuisen
tavoitteen saavuttamisessa**

Sisällysluettelo

1	Kertomuksen tavoite	2
2	Tausta	4
3	Kysynnän ja tarjonnan yhteenveto jäsenvaltioiden arvioiden perusteella	7
3.1	Kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat.....	7
3.2	Asetuksen (EU) 2024/1735 21 artiklan 2 kohdan mukaiset jäsenvaltioiden raportit vuodelta 2024.....	8
3.3	Asetuksen 21 artiklan 1 kohdan mukainen varastointikapasiteettia koskevien tietojen avoimuus.....	12
4	Suunniteltujen hiilidioksidin varastointihankkeiden yhteenveto	14
4.1	Velvoitteiden piiriin kuuluvien 44 yksikön suunnitelmien mukainen panos.....	14
4.2	Olemassa olevien lupien ja varastointilupaluonnosten yhteenveto	18
4.3	Strategisiksi nettonollahankkeiksi tunnustetut EU:n varastointihankkeet	21
5	Tuki EU:n ja kansallisista rahoitusohjelmista.....	22
5.1	Innovaatorahaston rahoitusosuus	22
5.2	Verkkojen Eurooppa -välineen energiaosion rahoitusosuus	24
5.3	Elpymis- ja palautumistukivälineen rahoitusosuus.....	24
5.4	Horisontti Eurooppa -puiteohjelman rahoitusosuus	24
5.5	Jäsenvaltioiden rahoitusosuus	24
6	Tilanne vuonna 2025 ja seuraavat vaiheet	26
7	Päätelmät.....	28

1 KERTOMUKSEN TAVOITE

Tämän kertomuksen tavoitteena on seurata edistymistä Euroopan nettonollateknologiatuotteiden valmistusekosysteemiä vahvistavasta toimenpidekehyksestä 13 päivänä kesäkuuta 2024 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2024/1735 20 artiklassa viitatus Euroopan unionin hiilidioksidin injektointikapasiteetin saavuttamisessa.

Tämä kertomus perustuu

- asetuksen (EU) 2024/1735 21 artiklan 2 kohdan mukaisesti toimitettuihin jäsenvaltioiden vuotuisiin raportteihin vuodelta 2024^{1,2} sekä
- vuoden 2025 suunnitelmiin, jotka velvoitteiden piiriin kuuluvat 44 yksikköä ovat toimittaneet asetuksen (EU) 2024/1735 23 artiklan 4 kohdan mukaisesti.

Tässä kertomuksessa otetaan huomioon myös lisätiedot, jotka auttavat ymmärtämään hiilidioksidin geologisten varastointipalvelujen kehittyviä markkinoita EU:ssa, eli

- äskettäin päivitetty kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat³;
- EU-rahoituksen kysyntä teollisuudessa⁴;
- jäsenvaltioiden direktiivin 2009/31/EY⁵ 10 artiklan mukaisesti toimittamat varastointilupaluonnokset, ja
- asetuksen (EU) 2024/1735 21 artiklan 1 kohdassa esitettyjen seuraavien velvoitteiden täytäntöönpano jäsenvaltioissa: (i) asettaa julkisesti saataville tiedot kaikista alueista, joilla hiilidioksidin varastointipaikat voitaisiin sallia jäsenvaltion alueella, ja ii) asettaa julkisesti saataville riippumattomalta pohjalta geologiset tiedot, jotka liittyvät hiilivetyjen tuotantopaikkoihin, jotka on poistettu käytöstä tai joiden käytöstä poistamisesta on ilmoitettu toimivaltaiselle viranomaiselle.

On kuitenkin tärkeää huomata, että tässä kertomuksessa esitetty arviointi on vain tilannekatsaus, joka perustuu jäsenvaltioiden ja velvoitteiden piiriin kuuluvien yksiköiden raportointiin, joka on

¹ Tähän kertomukseen eivät sisälly jäsenvaltioiden vuoden 2025 vuotuiset raportit, jotka oli määrä toimittaa 31. joulukuuta 2025 mennessä.

² Euroopan komission verkkosivusto: [nettonollateollisuutta koskevan asetuksen 21 artiklan mukaiset jäsenvaltioiden kertomukset](#).

³ Euroopan komission verkkosivusto: [kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat](#).

⁴ Hiilidioksidin talteenotto- ja varastointihankkeille voidaan myöntää tukea Verkkojen Eurooppa -välineestä, Horisontti Eurooppa -ohjelmasta, innovaatorahastosta, Life-ohjelmasta, modernisaatorahastosta ja Euroopan strategisten teknologioiden kehysvälineestä.

⁵ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/31/EY, annettu 23 päivänä huhtikuuta 2009, hiilidioksidin geologisesta varastoinnista ja neuvoston direktiivin 85/337/ETY sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivien 2000/60/EY, 2001/80/EY, 2004/35/EY, 2006/12/EY ja 2008/1/EY ja asetuksen (EY) N:o 1013/2006 muuttamisesta (EUVL L 140, 5.6.2009, s. 114, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/31/oj>).

ollut puutteellista. Ajan mittaan saadaan kattavampi kuva, kun lisää raportteja toimitetaan vuoteen 2030 mennessä.

2 TAUSTA

Hiilidioksidin talteenotto ja varastointi (CCS) on yksi tärkeimmistä vähähiilistämisteknologioista, joita teollisuudenalat, joilla on vaikeasti vähennettäviä päästöjä, voivat hyödyntää EU:ssa. Tiedonannossa *Kohti kunnianhimoista teollista hiilenhallintaa EU:ssa* todettiin, että teollisella hiilenhallinnalla on keskeinen rooli vaikeasti vähennettävien päästöjen vähentämisessä ja negatiivisten päästöjen saavuttamisessa. Kyseisessä tiedonannossa todettiin myös, että tarvitaan kattava EU:n politiikka- ja investointikehys kaikkia teollisen hiilenhallinnan osa-alueita varten, ja esitettiin visio hiilidioksidin siirto- ja varastointipalvelujen sisämarkkinoista kaikkialla Euroopassa vuoteen 2030 mennessä.⁶

Draghin raportissa EU:n kilpailukyvyn tulevaisuudesta korostettiin teknologianeutraalin lähestymistavan merkitystä hiilestä irtautumisessa, painotettiin merkittävien julkisten ja yksityisten investointien tarvetta ja suositeltiin hiilidioksidin talteenotto- ja varastointi-infrastruktuurin vauhdittamistoimenpiteiden ja hätätilanteita koskevan sääntelyn laajentamista.⁷

Puhtaan teollisen kehityksen ohjelmassa esitetään konkreettisia toimia, joilla hiilestä irtautumisesta tehdään Euroopan teollisuuden kasvun veturi. Lisäksi siinä esitetään uusia toimenpiteitä, joilla tuetaan talteenotetun hiilidioksidin markkinoiden luomista, mukaan lukien teollisuustuotteiden hiili-intensiteettiä koskevat vapaaehtoiset merkinnät.

EU:lla on johtava asema sekä hiilidioksidin talteenottoteknologioiden että hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin tutkimus-, kehitys- ja innovointirahoituksen alalla. Lisäksi EU isännöi yritystä, joka on maailmanlaajuisessa johtoasemassa arvokkaan hiilen teollisen hiilenhallinnan keksintöjen alalla.^{8, 9} Hiilidioksidin talteenotto-, kuljetus-, varastointi- ja hyödyntämisteknologioiden tunnustaminen EU:ssa nettonollateknologioiksi¹⁰ tukee integroitujen hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin arvoketjujen käyttöönottoa ja auttaa vahvistamaan tätä teollisuuden johtoasemaa.

Kehitteillä on vankka sääntelykehys hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin käyttöönoton tukemiseksi EU:ssa. Direktiivissä 2009/31/EY vahvistetaan oikeudellinen kehys hiilidioksidin turvalliselle geologiselle varastoinnille. Asetuksessa (EU) 2024/1735 vahvistetaan EU:n vähintään 50 miljoonan hiilidioksiditonnin vuotuinen injektointikapasiteettia koskeva tavoite, joka on määrä saavuttaa varastointipaikoissa vuoteen 2030 mennessä, asetetaan yksilölliset panokset EU:n vuotuisen injektointikapasiteettitavoitteeseen sen perusteella, mikä on yksiköiden osuus EU:n raakaöljyn ja maakaasun tuotannosta 1. tammikuuta 2020 ja 31. joulukuuta 2023 välisenä aikana,

⁶ [Tiedonanto Kohti kunnianhimoista teollista hiilenhallintaa EU:ssa](#), COM(2024) 62 final.

⁷ [The future of European competitiveness](#), syyskuu 2024.

⁸ [Puhtaan energiateknologian seurantakeskus: Carbon Capture, Utilisation and Storage in the European Union – 2024 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets](#) – Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus.

⁹ Komission yksiköiden valmisteluasiakirja: [Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity](#), SWD(2023) 68 final.

¹⁰ Asetuksen (EU) 2024/1735 4 artikla.

sekä nopeutetaan ja helpotetaan EU:n vuotuisen tavoitteen saavuttamista edistävien hiilidioksidin talteenotto- ja varastointihankkeiden hallinnollisia, lupa- ja oikeudellisia menettelyjä.¹¹

EU:n vuoden 2040 ilmastotavoitteiden vaikutustenarvioinnin mallintamiseen sisältyy EU:n vuotuinen injektointikapasiteettia koskeva tavoite, ja siinä arvioidaan, että noin 200 miljoonaa tonnia talteen otettua hiilidioksidia on varastoitava maan alle vuoteen 2040 mennessä.¹² EU:n vuotuisen injektointikapasiteettia koskevan tavoitteen olisi edistettävä EU:n sitovaa tavoitetta saavuttaa ilmastonutraalius vuoteen 2050 mennessä.^{13, 14}

Komission delegoidussa asetuksessa (EU) 2025/1477 määritellään säännöt niiden hyväksytyjen öljyn- ja kaasuntuottajien yksilöimiseksi, joiden on osallistuttava EU:n vuotuisen injektointikapasiteettia koskevan tavoitteen täyttämiseen.¹⁵ Komission päätöksessä (EU) 2025/1479 luetellaan 44 hyväksytyin öljyn- ja kaasuntuottajan, joiden on edistettävä tavoitteen saavuttamista, yksittäiset panokset.¹⁶

EU:n hiilidioksidin varastointipalveluiden markkinat ovat vasta kehitymässä mutta kasvavat nopeasti. Porthosin laitoksen odotetaan aloittavan toimintansa Alankomaissa vuonna 2026, ja sen hiilidioksidin injektointikapasiteetti on 2,5 miljoonaa tonnia vuodessa. Greensandin laitoksen odotetaan myös aloittavan toimintansa vuonna 2026, ja sen injektointikapasiteetti on alussa 0,3 miljoonaa tonnia hiilidioksidia vuodessa. Italian Ravenna CCS -hankkeessa on jo vuodesta 2024 lähtien injektoitu noin 25 000 tonnia hiilidioksidia vuodessa pilottikokeilun mittakaavassa, ja kaupallisen toiminnan suunnitellaan alkavan vuoteen 2030 mennessä. Euroopan talousalueella kaksi varastointipaikkaa, jotka sijaitsevat Islannissa ja Norjassa, on aloittanut hiilidioksidin injektoinnin teollisista lähteistä kaupallisessa mittakaavassa vuonna 2025.¹⁷

¹¹ Asetuksen (EU) 2024/1735 20 artikla, 23 artikla ja II luvun III jakso.

¹² Komission yksiköiden valmisteluasiakirja [Impact Assessment Report Part 1](#), joka liittyy Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle sekä alueiden komitealle annettuun komission tiedonantoon *Turvattu tulevaisuus – Euroopan vuoden 2040 ilmastotavoite sekä eteneminen kohti ilmastonutraaliutta vuoteen 2050 mennessä kestävässä, oikeudenmukaisessa ja vauraassa yhteiskunnassa* (SWD/2024/63 final), taulukko 6: Hiilidioksidin teollinen talteenotto ja käyttö.

¹³ Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle: [Turvattu tulevaisuus – Euroopan vuoden 2040 ilmastotavoite sekä eteneminen kohti ilmastonutraaliutta vuoteen 2050 mennessä kestävässä, oikeudenmukaisessa ja vauraassa yhteiskunnassa](#) {COM(2024) 63 final} – {SEC(2024) 64 final} – {SWD(2024) 64 final}.

¹⁴ Euroopan parlamentin ja neuvoston [asetuksen \(EU\) 2021/1119](#), annettu 30 päivänä kesäkuuta 2021, puitteiden vahvistamisesta ilmastonutraaliuden saavuttamiseksi sekä asetusten (EY) N:o 401/2009 ja (EU) 2018/1999 muuttamisesta (eurooppalainen ilmastolaki), 1 artikla.

¹⁵ [Komission delegoitu asetus \(EU\) 2025/1477](#), annettu 21 päivänä toukokuuta 2025, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2024/1735 täydentämisestä täsmentämällä säännöt, jotka koskevat sellaisten hyväksytyjen öljyn- ja kaasuntuottajien yksilöintiä, joiden on osallistuttava vuodeksi 2030 asetetun käytettävissä olevaa hiilidioksidin injektointikapasiteettia koskevan unionin laajuisen tavoitteen täyttämiseen, niiden panosten laskemista ja niiden raportointivelvoitteita.

¹⁶ [Komission päätös \(EU\) 2025/1479, annettu 22 päivänä toukokuuta 2025](#), yksikköjen, joilla on Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 94/22/EY 1 artiklan 3 kohdassa määriteltä lupa, suhteellisista panoksista vuodeksi 2030 asetettuun unionin laajuiseen hiilidioksidin injektointikapasiteettitavoitteeseen.

¹⁷ Islannissa ja Norjassa sijaitsevat Silverstone- ja Northern Lights -laitokset aloittivat toimintansa ja injektoinnin vuonna 2025.

EU tukee myös varastointipaikkojen kehittämistä useilla EU:n rahoitusvälineillä, kuten Verkkojen Eurooppa -välineellä, Horisontti Eurooppa -ohjelmalla, innovaatorahastolla sekä elpymis- ja palautumistukivälineellä.

3 KYSYNNÄN JA TARJONNAN YHTEENVETO JÄSENVALTIOIDEN ARVIOIDEN PERUSTEELLA

3.1 Kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat

Kansallisissa energia- ja ilmastosuunnitelmissa edellytetään, että jäsenvaltiot julkistavat politiikat, joita toteutetaan vuoteen 2030 ulottuvien ilmasto- ja energiatavoitteiden saavuttamiseksi. Komissio kannusti vuonna 2022 jäsenvaltioita sisällyttämään päivitettyihin kansallisiin energia- ja ilmastosuunnitelmiinsa¹⁸ direktiivin 2009/31/EY mukaisesti hiilidioksidin pitkän aikavälin geologisen varastoinnin ja suunnitellut toimet, joiden avulla teollisuudenalat voivat ottaa talteen ja varastoida luontaiset prosessipäästönsä pysyvästi geologisiin varastointipaikkoihin. Jäsenvaltioita kehoitettiin toimittamaan seuraavat tiedot:

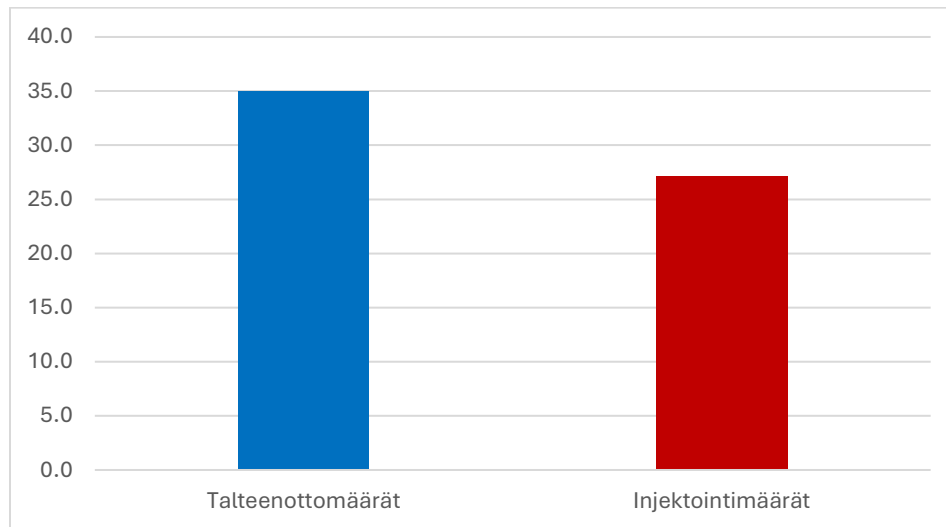
- vuotuinen yhteenlaskettu ennuste väistämättä syntyvistä prosessipäästöistä, joita on vähennettävä hiilidioksidin talteenotolla;
- vuotuinen biogeeninen ja suoraan ilmasta talteen otettava hiilidioksidi, joka on käytettävissä hiilidioksidin geologiseen varastointiin;
- hiilidioksidin geologisen varastoinnin kapasiteetti, joka on käytettävissä vuosittain;
- vuotuinen hiilidioksidin varastointikapasiteetti, joka saattaa tulla käytettäväksi hiilivetyvarantojen hyödyntämisen päätyttyä;
- suunniteltu hiilidioksidin kuljetusinfrastruktuuri;
- hiilidioksidin talteenottoon, kuljetuksiin ja varastointiin liittyviin investointeihin saatavilla oleva julkinen rahoitustuki; sekä
- muut toimenpiteet, joilla tuetaan hiilidioksidin pitkäaikaisten geologisten varastointimahdollisuuksien hyödyntämistä.

Tarkistetut kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat vuosiksi 2021–2030 sisältävät tietoja hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin suunnitellusta käyttöönotosta kussakin jäsenvaltiossa.¹⁹ Komission tarkistettuja kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia koskeva analyysi osoittaa, että EU:ssa voitaisiin ottaa vuosittain talteen yhteensä 35 miljoonaa tonnia hiilidioksidia vuoteen 2030 mennessä pysyvää varastointia varten. Kansallisissa energia- ja ilmastosuunnitelmissa esitetyt luvut osoittavat myös, että vuosittain voitaisiin injektoida 27,1 miljoonaa tonnia hiilidioksidia EU:ssa sijaitseviin varastointipaikkoihin vuoteen 2030 mennessä. Tämä viittaa siihen, että teollisuudella on tulevana vuosina merkittävää kysyntää varastointipaikoille. Komissio odottaa myös, että jäsenvaltiot toimittavat tulevana vuosina yhä enemmän direktiivin 2009/31/EY 10 artiklan mukaisia varastointilupaluonnoksia.

¹⁸ [Komission tiedonanto: Ohjeet jäsenvaltioille vuosien 2021–2030 kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien päivittämisestä](#) (2022/C 495/02).

¹⁹ Puola ei ole tähän päivään mennessä toimittanut päivitettyä kansallista energia- ja ilmastosuunnitelmaa.

Kaavio 1 – Arvioidut hiilidioksidin talteenotto- ja injektointimäärät EU:ssa kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien mukaisesti (miljoonaa tonnia vuodessa)



3.2 Asetuksen (EU) 2024/1735 21 artiklan 2 kohdan mukaiset jäsenvaltioiden raportit vuodelta 2024

Kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien lisäksi asetuksen (EU) 2024/1735 21 artiklan 2 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot toimittavat komissiolle vuosittain raportin, jossa kuvataan

- kartoitus sen alueella käynnissä olevista tai yhteistyössä muiden jäsenvaltioiden kanssa toteutettavista hiilidioksidin talteenottohankkeista sekä arvio niitä vastaavista injektointi- ja varastointikapasiteetin ja hiilidioksidin kuljetuksen tarpeista;
- kartoitus sen alueella käynnissä olevista hiilidioksidin varastointi- ja kuljetushankkeista, mukaan lukien direktiivin 2009/31/EY mukaisten lupien myöntämisen tilanne, lopullisen investointipäätöksen odotettu päivämäärä ja odotettu käyttöönottopäivä;
- kansalliset tukitoimenpiteet, jotka on toteutettu tai jotka toteutetaan hankkeiden edistämiseksi, sekä hiilidioksidin rajatylittäviin kuljetuksiin liittyvät toimenpiteet;
- tapauksen mukaan kansallinen strategia ja tavoitteet, jotka asetetaan ja on asetettu hiilidioksidin talteenotolle vuoteen 2030 mennessä;
- hiilidioksidin rajat ylittävää kuljetusta helpottava kahdenvälinen ja alueellinen yhteistyö, mukaan lukien sen vaikutukset turvallisten ja syrjimättömien hiilidioksidin kuljetuskeinojen saatavuuteen hiilidioksidia talteen ottaville yksiköille; sekä
- käynnissä olevat hiilidioksidin kuljetushankkeet ja arvio tulevien hiilidioksidin kuljetushankkeiden kapasiteetista, joka tarvitaan vastaamaan vastaavaa talteenotto- ja varastointikapasiteettia.

Asetuksen (EU) 2024/1735 21 artiklan 3 kohdassa säädetään lisäksi, että mikäli jäsenvaltion raportti osoittaa, ettei sen alueella ole käynnissä hiilidioksidin varastointihankkeita, jäsenvaltion

on raportoitava suunnitelmista helpottaa teollisuudenalojen hiilestä irtautumista. Tähän sisältyy tapauksen mukaan hiilidioksidin rajat ylittävä kuljetus muissa jäsenvaltioissa sijaitseviin varastointipaikkoihin sekä hiilidioksidin hyödyntämishankkeita. Vuoden 2024 raportit ovat saatavilla komission verkkosivustolla²⁰.

Jotkin jäsenvaltiot eivät olleet ilmoittaneet varastojen kokoa tai injektointikapasiteettia vuoden 2024 loppuun mennessä. Taulukossa 1 esitetään silti EU:ssa kehitteillä olevien varastointihankkeiden määrä ja niiden mahdollinen vaikutus EU:n injektointikapasiteettiin. Taulukossa 1 ilmoitetaan erikseen varaston koko, joka on tietyn varastointipaikan arvioitu hiilidioksidin kokonaisvarastointikapasiteetti, ja injektointikapasiteetti, joka on vuotuinen hiilidioksidimäärä, joka voidaan injektoida direktiivin 2009/31/EY mukaisesti sallittuun toiminnassa olevaan geologiseen varastointipaikkaan. Komissio on lisännyt varaston kokoa ja injektointikapasiteettia koskevat tiedot, jos jäsenvaltiot ovat ilmoittaneet ainoastaan varastointihankkeiden nimet. Taulukko 1 ei kata jäsenvaltioiden geologista varastointipotentiaalia, vaan siinä keskitytään jäsenvaltioiden tunnustamiin ja ilmoittamiin hankkeisiin.

²⁰ Euroopan komission verkkosivusto: teollinen hiilenhallinta, [hiilidioksidin varastointia koskeva EU:n tavoite vuodelle 2030](#).

Taulukko 1 – Yhteenveto hiilidioksidin varastointihankkeista vuonna 2024, aikataulu vuoteen 2030 asti.

Jäsenvaltiot	Hankkeiden määrä	Arvioitu varastojen kokonaiskoko (miljoonaa hiilidioksiditonnia)	Arvioitu injektointikapasiteetti (miljoonaa hiilidioksiditonnia vuodessa)
Viisi jäsenvaltiota ilmoitti varastointimäärät	6	> 980	
Tanska	1	250 >	
Unkari	1	7,5	
Italia	1	500	
Romania	1	10	
Alankomaat	2	212,5	
Kuusi jäsenvaltiota ilmoitti injektointimäärät²¹	15		33,12
Bulgaria	1		0,78
Kroatia	1		0,74
Tanska	4		11,5 ²²
Ranska	2		–
Kreikka	1		3
Unkari	1		0,5
Italia	1		4
Romania	1		0,6
Espanja	1		2
Alankomaat	2		10

Taulukosta 1 käy ilmi, että vuoden 2024 lopussa vallinneen tilanteen perusteella EU:ssa sijaitsevien eri hankkeiden kautta pitäisi olla käytettävissä yhteensä noin yksi gigatonni varastointipotentialia vuoteen 2030 mennessä. Vuotuinen injektointikapasiteetti voisi nousta 33,12 miljoonaa hiilidioksiditonniin vuodessa. Tanskan ja Alankomaiden odotetaan tällä hetkellä

²¹ Jotkin jäsenvaltiot eivät ilmoittaneet injektointimääriä suoraan. Jos tietyt hankkeet oli mainittu, lisättiin tiedossa olevat injektointikapasiteettia koskevat luvut.

²² Tanska ei ilmoittanut injektointikapasiteettia koskevia lukuja ja antoi linkit seuraaviin hiilidioksidin varastointihankkeisiin: Greensand, Ruby, Greenstore ja Bifrost.

olevan ne kaksi jäsenvaltiota, joiden injektointikapasiteetti on suurin vuoteen 2030 mennessä, ja seuraavina tulevat Italia ja Kreikka.

Taulukossa 2 esitetään yhteenveto jäsenvaltioiden ilmoittamista talteenoton kokonaismääristä ja annetaan hyödyllinen osoitus injektointikapasiteetin tulevasta kysynnästä.

Taulukko 2 – Yhteenveto hiilidioksidin talteenottohankkeista vuonna 2024, varastointiaikataulu vuoteen 2030 asti.

Jäsenvaltiot	Arvioitu talteenottokapasiteetti (miljoonaa hiilidioksiditonnia vuodessa)
Seitsemän jäsenvaltiota ilmoitti talteenottomäärät	20,4–20,7
Bulgaria	0,78
Ranska	1,4
Saksa	5,72
Kreikka	3,25
Romania	1,8
Ruotsi	3,965
Alankomaat	3,5–3,8

Vuoden 2024 lopussa jäsenvaltiot arvioivat, että vuoteen 2030 mennessä hiilidioksidin talteenottokapasiteetti voisi olla noin 21 miljoonaa tonnia vuodessa. Tämä yhteenlaskettu määrä on pienempi kuin tarkistetuista kansallisista energia- ja ilmastosuunnitelmista saatu yhteenlaskettu määrä, mikä voi johtua siitä, että useista 21 artiklan mukaisista raporteista puuttuvat talteenottoa koskevat luvut. Jos oletetaan, että kyseisiä puuttuvia lukuja koskevat kansallisissa energia- ja ilmastosuunnitelmissa annetut arviot ovat merkityksellisiä, EU:n arvioitu jäsenvaltioiden talteenoton kokonaismäärä voisi olla yhteensä yli 32 miljoonaa tonnia vuodessa.

Tämä mukautettu arvio osoittaa, että injektointikapasiteettia koskevasta EU:n vuotuisesta 50 miljoonan tonnin tavoitteesta 64 prosenttia voitaisiin käyttää jäsenvaltioiden tunnetuissa hankkeissa, jos kuljetusinfrastruktuuri tulee saataville. Vuoden 2025 lopussa jäsenvaltioiden oli päivitettävä arvionsa, jotka sisällytetään seuraavaan komission edistymiskertomukseen.

3.3 Asetuksen 21 artiklan 1 kohdan mukainen varastointikapasiteettia koskevien tietojen avoimuus

Asetuksen (EU) 2024/1735 21 artiklan 1 kohdan a alakohdassa edellytetään, että jäsenvaltioiden on viimeistään 30 päivänä joulukuuta 2024 asetettava julkisesti saataville tiedot kaikista alueista, joilla hiilidioksidin varastointipaikat voitaisiin sallia jäsenvaltion alueella, sanotun kuitenkin rajoittamatta luottamuksellisten tietojen suojaamista koskevien vaatimusten soveltamista. Näiden tietojen perusteella sijoittajat voivat päättää, missä ne voivat tutkia mahdollisia hiilidioksidin varastointipaikkoja EU:ssa.

Asetuksen (EU) 2024/1735 21 artiklan 1 kohdan b alakohdassa edellytetään lisäksi, että jäsenvaltioiden on velvoitettava viimeistään 30 päivänä joulukuuta 2024 yksiköt, joilla on tai on ollut lupa etsiä, hyödyntää tai tuottaa öljyä ja kaasua alueellaan, asettamaan julkisesti saataville riippumattomalta pohjalta i) geologiset tiedot, jotka liittyvät tuotantopaikkoihin, jotka on poistettu käytöstä tai joiden käytöstä poistamisesta on ilmoitettu toimivaltaiselle viranomaiselle ja ii) taloudelliset arvioinnit hiilidioksidin injektoinnin mahdollistamisesta, jos ne ovat saatavilla, paitsi jos kyseinen yksikkö on hakenut tutkimuslupaa. Näihin taloudellisiin arviointeihin oli sisällyttävä tiedot paikan soveltuvuudesta hiilidioksidin injektointiin ja varastointiin kestävästi, turvallisesti ja pysyvästi sekä kuljetusinfrastruktuurin ja -muotojen, jotka soveltuvat hiilidioksidin turvalliseen kuljetukseen paikalle, saatavuudesta tai tarpeesta.

Asetuksen (EU) 2024/1735 21 artiklan 1 kohdan a alakohdan ja b alakohdan täytäntöönpanoa on sekoitettu.

Ensinnäkin yhdeksän jäsenvaltiota²³ ilmoitti 30. joulukuuta 2024 mennessä 21 artiklan 1 kohdan a alakohdan mukaisesti, miten ne asettavat julkisesti saataville tiedot alueista, joilla hiilidioksidin varastointipaikat voitaisiin sallia. Toiseksi geologiset tiedot ovat julkisesti saatavilla ja käytettävissä vain viidessä jäsenvaltiossa²⁴. Kolmanneksi vain kolme jäsenvaltiota²⁵ osoitti, että niillä on oikeudellinen kehys, joka velvoittaa hyväksytyt öljy- ja kaasuyhtiöt julkaisemaan asiaankuuluvat geologiset tiedot 21 artiklan 1 kohdan b alakohdan mukaisesti. Komissio ei pystynyt todentamaan 13 jäsenvaltion²⁶ vaatimustenmukaisuutta 21 artiklan 1 kohdan mukaisten ilmoitusten puuttumisen vuoksi.

Kuusi jäsenvaltiota²⁷ ilmoitti, että tällaisen oikeudellisen kehyksen kehittäminen on käynnissä, ja osoitti, että niiden asiaankuuluvien tietojen pakollista julkaisemista koskevat kansalliset säännöt ovat vielä puutteellisia tai että 21 artiklan 1 kohdan b alakohdan soveltamista koskevissa nykyisissä säännöksissä on edelleen joitakin puutteita. Viisi jäsenvaltiota²⁸ on toimittanut vain vähän näyttöä 21 artiklan 1 kohdan b alakohdan täytäntöönpanoa koskevan oikeudellisen kehyksen

²³ Belgia (Flanderin alue), Tanska, Ranska, Alankomaat, Unkari, Italia, Puola, Ruotsi ja Romania.

²⁴ Tanska, Ranska, Unkari, Espanja ja Alankomaat.

²⁵ Tanska, Saksa ja Italia.

²⁶ Bulgaria, Tšekki, Viro, Suomi, Saksa, Kreikka, Irlanti, Latvia, Liettua, Luxemburg, Malta, Slovenia ja Slovakia.

²⁷ Belgia, Ranska, Latvia, Puola, Portugali ja Alankomaat.

²⁸ Tšekki, Viro, Suomi, Kreikka ja Liettua.

olemassaolosta ja tiedot pakollisia julkisia palveluja koskevista vaatimuksista puuttuvat. Kahdessaatoista jäsenvaltiossa²⁹ ei ole oikeudellista kehystä, joka velvoittaisi geologisten tietojen tarjoamiseen julkisesti.

Tämän vuoksi komissio kehottaa asianomaisia jäsenvaltioita täyttämään 21 artiklan 1 kohdan mukaiset velvoitteensa ja ilmoittamaan asiaankuuluvat tiedot komissiolle mahdollisimman pian. Komissio julkaisee mahdollisten hiilidioksidin varastointipaikkojen eurooppalaisen investointikartan vuonna 2026. Tämä kartta perustuu muun muassa jäsenvaltioiden ja 21 artiklan nojalla velvoitettujen yksiköiden toimittamiin tietoihin.

²⁹ Itävalta, Bulgaria, Kroatia, Unkari, Irlanti, Luxemburg, Malta, Romania, Slovakia, Slovenia, Espanja ja Ruotsi.

4 SUUNNITELTUIJEN HIILIDIOKSIDIN VARASTOINTIHANKKEIDEN YHTEENVETO

4.1 Velvoitteiden piiriin kuuluvien 44 yksikön suunnitelmien mukainen panos

Asetuksessa (EU) 2024/1735 edellytetään, että velvoitteiden piiriin kuuluvat 44 yksikköä edistävät EU:n vuotuista 50 miljoonan tonnin injektointikapasiteettia koskevaa tavoitetta sen varmistamiseksi, että ”hiilidioksidin talteenottoa ja varastointia on saatavilla ilmastoratkaisuna ennakoiden kysyntää”³⁰. Asetuksen (EU) 2024/1735 3 artiklan 28 kohdassa ’hiilidioksidin injektointikapasiteetilla’ tarkoitetaan hiilidioksidin vuotuista määrää, joka voidaan injektoida toiminnassa olevaan geologiseen varastointipaikkaan. Asetuksen 23 artiklan 1 kohdassa säädetään, että injektointikapasiteettia koskeva panos koostuu direktiivin 2009/31/EY mukaisesti luvan saaneesta varastointipaikassa olevasta hiilidioksidin injektointikapasiteetista, joka on saatavilla markkinoilla vuoteen 2030 mennessä.

Velvoitteiden piiriin kuuluvien yksikköjen on viimeistään vuoden 2030 loppuun mennessä osoitettava panoksensa unionin laajuiseen hiilidioksidin injektointikapasiteettitavoitteeseen ilmoittamalla komissiolle ja yleisölle, että niille on myönnetty direktiivin 2009/31/EY mukainen hiilidioksidin varastointilupa EU:ssa, mikä mahdollistaa talteen otetun hiilidioksidin vaadittujen määrien injektoinnin vähintään viiden vuoden ajan asetuksen (EU) 2024/1735 20 artiklan 2 kohdan mukaisesti. Yksikköjen on myös osoitettava, että tämä hiilidioksidin injektointikapasiteetti on markkinoilla saatavilla, mikä voidaan tehdä ilmoittamalla vähintään yksi varastointipalvelusopimus sellaisen päästöjen aiheuttajan kanssa, joka haluaa käyttää kapasiteettia. Kapasiteettia voidaan kehittää asetuksen (EU) 2024/1735 23 artiklan 5 kohdan mukaisesti yksin, yhteistyönä tai tekemällä sopimuksia velvoitteiden piiriin kuulumattomien varastoinnin kehittäjien kanssa.

³⁰ Johdanto-osan 43 kappale: ”Kun hiilidioksidin varastointipaikat ja kaikki niihin liittyvät hiilidioksidin talteenotto- ja infrastruktuurihankkeet, joilla edistetään vuodeksi 2030 asetettua unionin tavoitetta, määritellään strategiseksi nettonollahankkeiksi, voidaan nopeuttaa ja helpottaa hiilidioksidin varastointipaikkojen kehittämistä sekä kanavoida kasvava varastointipaikkojen teollinen kysyntä kaikkein kustannustehokkaimpiin varastointipaikkoihin. Yhä useampi kaasu- ja öljykenttä, joka on lähes tyhjä ja joka voitaisiin muuntaa turvallisesti hiilidioksidin varastointipaikaksi, on elinkaarensa lopussa. Lisäksi öljy- ja kaasuteollisuus on vahvistanut määrätietoisesti pyrkimyksensä lähteä mukaan energiakäänteeseen, ja sillä on resurssit, osaaminen ja tietämys, joita tarvitaan uusien varastointipaikkojen etsimiseen ja kehittämiseen. Jotta voidaan saavuttaa unionin tavoite, joka on 50 miljoonan tonnin vuotuinen hiilidioksidin injektointikapasiteetti vuoteen 2030 mennessä, alan on yhdistettävä toimensa sen varmistamiseksi, että hiilidioksidin talteenottoa ja varastointia on saatavilla ilmastoratkaisuna ennakoiden kysyntää. Sen varmistamiseksi, että hiilidioksidin varastointipaikkoja kehitetään oikea-aikaisesti, unionin laajuisesti ja kustannustehokkaasti linjassa unionin injektointikapasiteettitavoitteen kanssa, unionin öljyn- ja kaasuntuotantoluvan haltijoiden olisi edistettävä kyseistä tavoitetta öljyn- ja kaasuntuotantokapasiteettinsa mukaisessa suhteessa ja tarjottava samalla joustava mahdollisuus tehdä yhteistyötä ja ottaa huomioon kolmansien osapuolten muut panokset. Arvoketjulahestymistapaa olisi edistettävä sekä unionin että kansallisella tasolla toteutettavilla toimilla. Vastaavasti unionin öljyn- ja kaasuntuotantoluvan haltijoiden olisi tehtävä tarvittavat investoinnit ja tuettava kannattavien liiketoimintamallien kehittämistä koko hiilidioksidin arvoketjua varten.”

Asetuksen (EU) 2024/1735 23 artiklan 4 kohdassa edellytetään, että velvoitteiden piiriin kuuluvat 44 yksikköä toimittavat viimeistään 30 päivänä kesäkuuta 2025 suunnitelman, jossa esitetään yksityiskohtaisesti, miten ne aikovat toteuttaa niille määritetyn panoksen EU:n vuotuisesta injektointikapasiteetista. Suunnitelmissa oli vahvistettava velvoitteiden piiriin kuuluvien yksiköiden panos ja täsmennettävä keinot ja välitavoitteet näiden määrien saavuttamiseksi.

Kaikki 44 velvoitteiden piiriin kuuluvaa yksikköä ovat toimittaneet suunnitelmansa ja katsovat ne luottamuksellisiksi. Näiden vuonna 2025 toimitettujen suunnitelmien perusteella

(1) velvoitteiden piiriin kuuluvista 44 yksiköstä vain 16 on vahvistanut panoksensa EU:n tavoitteeseen niille osoitetun markkinoilla vuoteen 2030 mennessä saatavilla olevan vuotuisen hiilidioksidin kokonaisinjektointikapasiteetin perusteella;

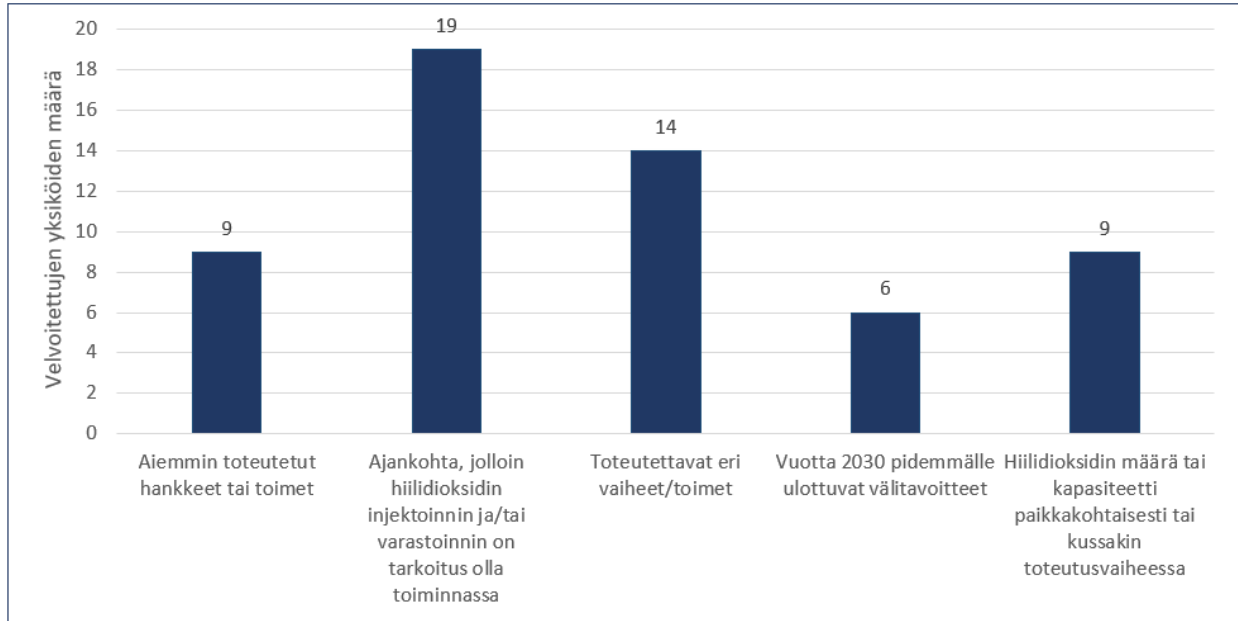
(2) yksikään velvoitteiden piiriin kuuluvista 44 yksiköstä ei ole vahvistanut panostaan EU:n tavoitteeseen markkinoilla vuoteen 2030 mennessä saatavilla olevan hiilidioksidin kokonaisvarastointikapasiteetin³¹ perusteella;

(3) velvoitteiden piiriin kuuluvista 44 yksiköstä vain 25 on määritellyt suunnitelmissaan keinot ja välitavoitteet tavoitteena olevan määrän saavuttamiseksi.

Suunnitelmissa ilmoitetut keinot ja välitavoitteet vaihtelevat sisällön ja yksityiskohtien osalta, mutta ne voidaan luokitella seuraavasti:

Kaavio 2 – Keinoja ja välitavoitteita koskevien tietojen tyyppi

³¹ [Asetuksen \(EU\) 2024/1735](#) 20 artiklan 2 kohdassa säädetään, että kaikki varastointipaikat on suunniteltava siten, että niitä käytetään vähintään viiden vuoden ajan.



Varastointipaikoista, jotka on mainittu veloitteiden piiriin kuuluvien 44 yksikön suunnitelmissa, 14 on mainittu useammassa suunnitelmissa. Näistä paikoista suurin osa sijaitsee Alankomaissa (viisi paikkaa) ja Tanskassa (neljä paikkaa). Viisi veloitteiden piiriin kuuluvaa yksikköä viittaa EU:n ulkopuolella sijaitseviin varastointipaikkoihin, joita ei voida käyttää asetuksen (EU) 2024/1735 noudattamisen osoittamiseen.

Veloitteiden piiriin kuuluvista 44 yksiköstä 19:n suunnitelmissa todetaan, että yksiköt aikovat toteuttaa yksilöllisen panoksensa EU:n vuotuisen injektointikapasiteettiin tekemällä sopimuksia muiden yksiköiden kanssa, ja yksiköistä kahdeksan ilmoitti myös kyseessä olevan yksikön.

Taulukko 3 – Arvioitu enimmäisinjektointikapasiteetti, joka on saatavilla vuoteen 2030 mennessä velvoitteiden piiriin kuuluvien yksiköiden suunnitelmien mukaisesti

Varastointipaikan sijainti	Enimmäisinjektointikapasiteetti (miljoonaa hiilidioksiditonna vuodessa)
Tanska	11
Kreikka	3
Unkari	1
Italia	4
Alankomaat	10
YHTEENSÄ	29

Velvoitteiden piiriin kuuluvista yksiköistä 26 on viitannut mahdollisiin tai olemassa oleviin EU:n varastointipaikkoihin, joita niiden olisi tarkoitus käyttää toteuttaakseen injektointikapasiteettia koskevan panoksensa. Näiden varastointihankkeiden yhteismäärä olisi vuoteen 2030 mennessä enintään 29 miljoonaa hiilidioksiditonna vuodessa.

Varastointihankkeiden summa osoittaa, että 58 prosenttia EU:n vuotuisesta injektointikapasiteetista voitaisiin antaa teollisuuden päästöjen aiheuttajien käyttöön. Varastointihankkeet, jotka sijaitsevat EU:ssa, edistävät EU:n vuotuista injektointikapasiteettitavoitetta ja joille on haettu varastointilupaa, ovat strategisia nettonollahankkeita niihin liittyvien talteenotto- ja varastointihankkeiden kanssa, ja jäsenvaltioiden olisi tuettava niitä asetuksen (EU) 2024/1735 13, 15 ja 16 artiklan mukaisesti.

Seitsemän velvoitteiden piiriin kuuluvaa yksikköä yksilöi suunnitelmissaan alueita, joille voitaisiin kehittää uusia varastointipaikkoja. Kaikista näistä uusista paikoista ei kuitenkaan toimitettu injektointikapasiteettia koskevia lukuja. Tämän vuoksi on vielä ennen aikaista arvioida tähän mennessä toimitettujen suunnitelmien perusteella, onko varastointipaikkoja riittävästi, jotta EU:n vuotuista injektointikapasiteettia koskeva tavoite voidaan saavuttaa vuonna 2030.

Asetuksen (EU) 2024/1735 23 artiklan 6 kohdassa edellytetään, että velvoitteiden piiriin kuuluvien 44 yksikön on viimeistään 30 päivänä kesäkuuta 2026 ja sen jälkeen joka vuosi toimitettava komissiolle vuotuinen edistymisraportti, jossa kerrotaan yksityiskohtaisesti, kuinka ne etenevät niille määritetyn panoksen toteuttamisessa. Komissio julkistaa kyseiset raportit.

Komission delegoidun asetuksen (EU) 2025/1477 5 artiklassa täsmennetään lisäksi, että raporteissa on esitettävä vähintään seuraavat tiedot velvoitteiden piiriin kuuluvien yksikköjen meneillään olevista hiilidioksidin varastointihankkeista mahdollisimman yksityiskohtaisesti toteutusvaihe huomioon ottaen. Tähän sisältyvät asiaankuuluvien hiilidioksidin varastointipaikkojen sijainnit, odotettu kokonaisvarastointikapasiteetti, odotettu vuotuinen injektointikapasiteetti ja suunnitellut hiilidioksidin kuljetusmuodot ja niihin liittyvä kuljetusinfrastruktuuri, joka tarvitaan paikan toimintaa varten. Raporteissa on myös annettava yhteystiedot mahdollisia varastointiasiakkaita varten ja sisällettävä yksityiskohtainen etenemissuunnitelma keskeisistä teknisen ja kaupallisen valmiuden välitavoitteista ja päätöksentekokohdista sekä tiedot riskeistä, epävarmuustekijöistä ja lieventämisstrategioista, jotka mahdollisten kaupallisten asiakkaiden on tarpeen tietää investointipäätöstensä edistämistä varten.

4.2 Olemassa olevien lupien ja varastointilupaluonnosten yhteenveto

Direktiivin 2009/31/EY 6 artiklan 1 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, ettei mikään varastointipaikka toimi ilman varastointilupaa. Kyseisen direktiivin 2009/31/EY 10 artiklan 1 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on myös toimitettava lupahakemukset komission saataville kuukauden kuluessa niiden vastaanottamisesta ja ilmoitettava komissiolle kaikista varastointilupaluonnoksista. Näiden säännösten ansiosta komissio voi arvioida varastointilupaa hakevien varastointipaikkojen odotetun injektointikapasiteetin. Tämä yhteenveto perustuu komission saataville helmikuun 2026 loppuun mennessä annettuihin myönnettyihin varastointilupiin ja lupahakemuksiin.

Maaliskuusta 2026 alkaen EU:ssa sallittiin kolme hiilidioksidin varastointipaikkaa: Porthosin varastointipaikka Alankomaissa, Greensandin varastointipaikka Tanskassa ja Prinosin varastointipaikka Kreikassa. Näiden laitosten arvioitu yhteenlaskettu injektointikapasiteetti on 3,54 miljoonaa hiilidioksiditonnia vuodessa, kuten jäljempänä olevassa taulukossa 4 esitetään.

Taulukko 4 – EU:ssa sallitut hiilidioksidin varastointipaikat maaliskuusta 2026 alkaen.

Varastointipaikka	Jäsenvaltio	Odotettu aloitus	Arvioitu injektointikapasiteetti (miljoonaa hiilidioksiditonnia vuodessa)
Nini West	Tanska	2026	0,3 ³²
Prinos	Kreikka	2026–2027 ³³	0,74 ³⁴
P18-2 ja P18-4	Alankomaat	2026 ³⁵	2,5 ³⁶
			3,54

Taulukossa 5 luetellaan hiilidioksidin varastointihankkeet, jotka ovat jättäneet varastointilupahakemuksen kansalliselle toimivaltaiselle viranomaiselle EU:ssa. Komissio on laskenut odotettua injektointikapasiteettia koskevat luvut, eivätkä ne kuvasta kunkin varastointipaikan potentiaalista injektointikapasiteettia. On huomattava, että joihinkin lukuihin sisältyy keskimääräinen enimmäisinjektointikapasiteetti, joka perustuu enimmäisvarastointimäärään jaettuna lupaluonnoksessa mainitulla injektointikaudella. Varastointiluvassa³⁷ on täsmennettävä tietyn paikan enimmäisinjektointikapasiteetti, ja se voi kasvaa useissa varastopaikoissa, jos kapasiteettia laajennetaan ja lupia muutetaan.

EU:n varastointihankkeilla, joista on jätetty lupahakemus, voitaisiin saavuttaa 15,6 miljoonan hiilidioksiditonnin injektointikapasiteetti, kuten jäljempänä olevassa taulukossa 5 esitetään.

³² Tanskan energiaviraston verkkosivusto – [Publications, news and analysis on CCS](#) – Decision on approval of storage plan and permission to store carbon dioxide at Nini A (Nini West) offshore Denmark, Licence C2023/01.

³³ Energeanin verkkosivusto – [Prinos CO₂](#).

³⁴ Perustuu varastointilupaluonnoksessa mainittuun enimmäisvarastointimäärään jaettuna injektointikaudella. Prinos-hankkeeseen suunnitellaan kahta vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa enimmäisinjektointikapasiteetti on miljoona tonnia vuodessa ja toisessa vaiheessa kolme miljoonaa tonnia vuodessa. Lupa kattaa vaiheen 1, mikä selittää ristiriidan taulukossa 1 mainitun Kreikan ennakoitujen injektointikapasiteetin kanssa.

³⁵ [Porthos-hankkeen](#) verkkosivusto.

³⁶ Alankomaiden yritysyrityksen verkkosivusto – [Porthos-hankkeen varastointilupa](#).

³⁷ Direktiivin 2009/31/EY 9 artiklan 3 kohdassa säädetään, että luvan on sisällettävä vähintään ”varastointitoimintoja koskevat vaatimukset, hiilidioksidin määrä, joka saadaan kaikkiaan varastoida maaperään, varaston painerajoitukset sekä suurimmat injektointinopeudet ja -paineet”.

Taulukko 5 – Varastointipaikat, joista on jätetty varastointilupahakemus.

Lupaa hakeva varastointipaikka	Jäsenvaltio	Odotettu käyttöönottovuosi	Arvioitu injektointikapasiteetti (miljoonaa hiilidioksiditonnia vuodessa)
Nini Main ja East	Tanska	2029 ³⁸	0,86 ³⁹
Ravenna	Italia	2030 ⁴⁰	3,85 ⁴¹
L04-A	Alankomaat	2029 ⁴²	1,6 ⁴³
L09-FF	Alankomaat	Noin 2031 ⁴⁴	2,7 ⁴⁵
L10-ALBE	Alankomaat	2030 ⁴⁶	3,84 ⁴⁷
K14-FAFC	Alankomaat	2027 ⁴⁸	1,7 ⁴⁹
Q16-FA	Alankomaat	2030 ⁵⁰	1,03 ⁵¹
			15,6

³⁸ Kuten varastointilupahakemuksessa on mainittu.

³⁹ Perustuu varastointilupahakemuksessa mainittuun enimmäisvarastointimäärään ja injektointikauteen.

⁴⁰ Kuten varastointilupahakemuksessa on mainittu.

⁴¹ Perustuu varastointilupahakemuksessa mainittuun enimmäisvarastointimäärään ja injektointikauteen.

⁴² Kuten varastointilupahakemuksessa on mainittu.

⁴³ Perustuu varastointilupaluonnoksessa mainittuun enimmäisvarastointimäärään ja injektoinnin enimmäisaikaan.

⁴⁴ Kuten varastointilupahakemuksessa on mainittu.

⁴⁵ Perustuu varastointilupahakemuksessa mainittuun enimmäisvarastointimäärään ja injektointikauteen.

⁴⁶ Kuten varastointilupahakemuksessa on mainittu.

⁴⁷ Perustuu varastointilupahakemuksessa mainittuun enimmäisvarastointimäärään ja injektointikauteen.

⁴⁸ Kuten varastointilupahakemuksessa on mainittu.

⁴⁹ Perustuu lupaluonnoksessa mainittuun enimmäisvarastointimäärään jaettuna injektointikaudella.

⁵⁰ ONE-Dyasin verkkosivusto – [CO₂ Storage](#).

⁵¹ Perustuu varastointilupahakemuksessa mainittuun enimmäisvarastointimäärään ja injektointikauteen.

4.3 Strategisiksi nettonollahankkeiksi tunnustetut EU:n varastointihankkeet

Asetuksen (EU) 2024/1735 13 artiklan 3 kohdassa säädetään seuraavaa: *Jäsenvaltioiden on tunnustettava strategisiksi nettonollahankkeiksi hiilidioksidin varastointihankkeet, jotka täyttävät kaikki seuraavista kriteereistä:*

a) hiilidioksidin varastointipaikka sijaitsee unionin alueella, sen talousvyöhykkeellä tai sen mannerjalustalla, siten kuin ne määritellään Yhdistyneiden Kansakuntien merioikeusyleissopimuksessa (UNCLOS);

b) hiilidioksidin varastointihanke edistää 20 artiklassa vahvistetun tavoitteen saavuttamista;

c) hiilidioksidin varastointihankkeelle on haettu lupa hiilidioksidin turvalliseen ja pysyvään geologiseen varastointiin direktiivin 2009/31/EY mukaisesti.

Hiilidioksidin talteenottohanketta, joka liittyy hiilidioksidin varastointihankkeeseen, joka täyttää ensimmäisessä alakohdassa tarkoitetut strategisen nettonollahankkeen tunnustamisen kriteerit, tai hiilidioksidin kuljetusinfrastruktuurihanketta, joka on tarpeen talteenotetun hiilidioksidin kuljettamiseksi sellaisen hiilidioksidin varastointihankkeen hiilidioksidin varastointipaikkaan, joka täyttää strategisen nettonollahankkeen tunnustamisen kriteerit, pidetään myös strategisena nettonollahankkeena.”

Jäsenvaltiot ovat helmikuusta 2026 lähtien tunnustaneet seuraavat hiilidioksidin varastointihankkeet strategisiksi nettonollahankkeiksi:

- ACCSION-hankkeen varastointipaikka (Tanska)
- ANRAV-CCUS-varastointipaikka (Bulgaria)
- Mahdollinen varastointipaikka laitoksessa CO₂ Hub Northern Denmark (Tanska)
- Hiilidioksidin varastointipaikka Kalundborg (Tanska)
- Greenstoren varastointipaikka (Tanska)
- P18-2- ja P8-4-varastointipaikat (Alankomaat)
- K14-, L04-A- ja L10-varastointipaikat (Alankomaat).

Luettelo ei sisällä kaikkia EU:n varastointihankkeita, joiden odotetaan edistävän EU:n vuotuisen injektointikapasiteettia koskevan tavoitteen saavuttamista. Jäsenvaltioiden olisi kiireellisesti tunnustettava strategiset nettonollahankkeet, jotta voidaan nopeuttaa hankkeiden käyttöönottoa ja saavuttaa EU:n vuotuinen injektointikapasiteettia koskeva tavoite.

5 TUKI EU:N JA KANSALLISISTA RAHOITUSOHJELMISTA

5.1 Innovaatorahaston rahoitusosuus

Maaliskuusta 2026 alkaen innovaatorahastosta tuetaan 60:tä hiilidioksidin talteenotto-, kuljetus- ja varastointi- tai hyödyntämishanketta, joihin on sidottu noin 6,65 miljardia euroa avustusrahoitusta. Hiilidioksidin injektointikapasiteettia rahoitetaan suoraan 630 miljoonan euron avustusrahoituksella kuudelle hiilidioksidin varastointi- ja koko ketjun hiilidioksidin talteenotto- ja varastointihankkeelle, joiden odotetaan käynnistyvän vuoteen 2030 mennessä.⁵² Näiden taulukossa 6 lueteltujen hankkeiden odotetaan tuottavan noin seitsemän miljoonaa tonnia hiilidioksidin injektointikapasiteettia tai 20 prosenttia EU:n vuotuisesta injektointikapasiteettia koskevasta tavoitteesta.

Innovaatorahaston salkusta rahoitettaviin 33:een hiilidioksidin talteenottohankkeeseen olisi vaadittava 25,3 miljoonaa tonnia hiilidioksidia vuodessa varastointipaikkojen injektointikapasiteettina tai 50 prosenttia EU:n vuotuisen injektointikapasiteettia koskevan tavoitteen kysynnästä. Vuodesta 2020 lähtien yhteensä yli sadalle hiilidioksidin talteenottohankkeelle on haettu tukea innovaatorahastosta. Kyseisissä hankkeissa otettaisiin talteen hiilidioksidia yli 80 miljoonaa tonnia vuodessa pysyvää varastointia varten EU:ssa.

⁵² Niihin kuuluu hankkeita, joille on allekirjoitettu avustussopimuksia, ja hankkeita, joihin on pyydetty avustussopimuksen valmistelua. Kuusi täyden ketjun hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin sekä hiilidioksidin varastoinnin innovointirahaston hanketta edistäisivät suoraan varastointipaikkojen kehittämistä EU:ssa vuoteen 2030 mennessä: ANRAV-CCUS, Danube Removals, Greensand Future, HuCCSar, LaunchStores ja TarraCO2-Storage. Innovaatorahaston hankkeiden kuvaus on [komission verkkosivustolla](#).

Taulukko 6 – Hankkeet, jotka kuuluvat innovaatorahastoon (mukaan lukien pilottihankkeet ja hankkeet, jotka on kutsuttu avustussopimusten valmisteluun) ja edistävät EU:n vuotuisen injektointikapasiteettia koskevan tavoitteen saavuttamista varastointilaitosten suoralla rahoituksella.

Hanke	Jäsenvaltio	Odotettu käyttöönottovuosi	Arvioitu injektointikapasiteetti (miljoonaa hiilidioksiditonna vuodessa)
ANRAV-CCUS	Bulgaria	2028	0,78
Danube Removals	Unkari	2027	0,57
Greensand Future	Tanska	2025	0,3
HuCCSar	Puola	2028	0,005
LaunchStores	Alankomaat	2029	3,3 ⁵³
TarraCO ₂ -Storage	Espanja	2030	2
			7

⁵³ [LaunchStores-hankkeen](#) verkkosivusto. LaunchStores kattaa kaksi merellä sijaitsevaa hiilidioksidin varastointipaikkaa: L04-A ja K14-FAFC. Tämä luku on suurin varastointimäärä jaettuna L04-A- ja K14-FAFC-varastointilupaluonnoksissa mainitulla injektointikaudella (ks. taulukko 5). Hankkeen enimmäisinjektointikapasiteetiksi on suunniteltu viisi miljoonaa tonnia hiilidioksidia vuodessa ja keskimääräiseksi injektointikapasiteetiksi 3,3 miljoonaa tonnia hiilidioksidia vuodessa.

5.2 Verkkojen Eurooppa -välineen energiaosion rahoitusosuus

Vuosina 2014–2024 hiilidioksidiverkkohankkeisiin pyydettiin noin 2,7 miljardin euron kokonaisrahoitusta Verkkojen Eurooppa -välineen energiaosion ehdotuspyynnöillä. Hankkeille, tutkimuksille tai käyttöönottoille, joilla oli allekirjoitettu avustussopimus tänä aikana, osoitetun rahoituksen kokonaismäärä oli yli 974 miljoonaa euroa yli 20:stä hiilidioksidin kuljetus- ja varastointi-infrastruktuurin hankkeesta.

- Vuoden 2021 ehdotuspyynnössä hankkeille haettiin 10,6 miljoonaa euroa ja myönnettiin 4,2 miljoonaa euroa.
- Vuoden 2022 ehdotuspyynnössä hankkeille haettiin yhteensä 355 miljoonaa euroa ja myönnettiin 159 miljoonaa euroa.
- Vuoden 2023 ehdotuspyynnössä hankkeille haettiin yhteensä 941 miljoonaa euroa ja myönnettiin 480 miljoonaa euroa.
- Vuoden 2024 ehdotuspyynnössä hankkeille haettiin yhteensä 1,1 miljardia euroa ja myönnettiin noin 250 miljoonaa euroa.

5.3 Elpymis- ja palautumistukivälineen rahoitusosuus

Elpymis- ja palautumistukivälineellä tuetaan Pohjois-Kreikassa sijaitsevan Prinos-varastointihankkeen ensimmäistä vaihetta. Ohjelmalla edistetään näin ollen EU:n vuotuisen injektointikapasiteettia koskevan tavoitteen saavuttamista.

5.4 Horisontti Eurooppa -puiteohjelman rahoitusosuus

Horisontti Eurooppa -puiteohjelman klusterista 5 ”Ilmasto, energia ja liikkuvuus” rahoitettiin 11:tä teollista hiilenhallintahanketta vuosina 2021–2024 yhteensä 141,5 miljoonalla eurolla. Klusterin 5 tarkoituksena on rahoittaa vuosien 2025 ja 2026–2027 työohjelmiansa kautta 20:tä teollista hiilenhallintahanketta 126 miljoonalla eurolla.

5.5 Jäsenvaltioiden rahoitusosuus

Jäsenvaltioiden rahoituksella on keskeinen merkitys hiilidioksidin talteenotto- ja varastointihankkeiden taloudellisen kannattavuuden varmistamisessa. Jäsenvaltioiden rahoituksen osuus hiilidioksidin talteenotto-, hyödyntämis- ja varastointiteknologioihin tehdyistä julkisista TK&I-investoinneista OECD:ssä kaudella 2014–2024 oli 14 prosenttia.⁵⁴ Kolme esimerkkiä havainnollistavat jäsenvaltioiden tuen merkitystä hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin käyttöönotossa.

⁵⁴ Puhtaan energiateknologian seurantakeskus: [Carbon Capture, Utilisation and Storage in the European Union – 2024 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets](#) – Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus.

Tanska tukee hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin käyttöönottoa kolmella rahoitusohjelmalla: CCUS-rahasto (8,6 miljardia Tanskan kruunua eli 1,15 miljardia euroa⁵⁵), NECCS-rahasto (2,6 miljardia Tanskan kruunua eli 348 miljoonaa euroa) ja CCS-rahasto (26,8 miljardia Tanskan kruunua eli 3,7 miljardia euroa), joten rahoitus on yhteensä noin 38 miljardia Tanskan kruunua eli 5,1 miljardia euroa.

Ranskassa tärkein hiilidioksidin talteenotto- ja varastointihankkeiden tukemiseen tarkoitettu rahoitusohjelma on ”Appel d’offres – Grands Projets Industriels de Décarbonation”, joka on suunnattu erittäin suurille teollisuuden vähähiilistämistä koskeville hankkeille EU:n päästökauppajärjestelmän puitteissa toimivissa laitoksissa.⁵⁶ Ohjelma koskee muita teknologioita kuin hiilidioksidin talteenottoa ja varastointia, ja sen kokonaisbudjetti on miljardi euroa.

Alankomaissa hiilidioksidin talteenotto- ja varastointihankkeita tuetaan SDE++-tukiohjelmalla. Vuosina 2020–2023 hiilidioksidin talteenotto- ja varastointihankkeisiin saatavilla olevan rahoituksen enimmäismäärä oli 2,1 miljardia euroa vuonna 2020, 6,7 miljardia euroa vuonna 2021 ja 2 miljardia euroa vuonna 2023. Nämä luvut edustavat tuen enimmäismäärää, jonka hiilidioksidin talteenotto- ja varastointihankkeet voivat saada 15 vuoden aikana. Todellinen rahoitus riippuu hankkeiden kustannusten ja EU:n päästökauppajärjestelmän hinnan välisestä eroista, ja sen odotetaan olevan alhaisempi.

⁵⁵ Euroopan keskuspankki, etusivu, tilastot: [valuuttakurssi EUR/DKK, 26.11.2025](#).

⁵⁶ Ranskan valtiovarainministeriö, etusivu, ”Espace entreprises”: [Appels à projets et à manifestations d’intérêt Grands projets industriels de décarbonation 2024](#).

6 TILANNE VUONNA 2025 JA SEURAAVAT VAIHEET

Yhteenvetona voidaan todeta, että EU:ssa on parhaillaan kehitteillä yli 20 hiilidioksidin varastointihanketta. Varastointiluvat on jo myönnetty Greensandin varastointipaikalle Tanskassa, Porthosin varastointipaikalle Alankomaissa ja Prinosin varastointipaikalle Kreikassa. Seitsemän muuta hiilidioksidin varastointihanketta hakee varastointilupaa EU:ssa. Yhteensä nämä varastointipaikat voisivat tarjota yli **19 miljoonan tonnin vuosittaisen** hiilidioksidin injektointikapasiteetin. Tulevina vuosina on odotettavissa lisää uusien hankkeiden varastointilupahakemuksia.

Tarkistettujen kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien perusteella tiedossa olevien hiilidioksidin talteenottohankkeiden talteenottomäärä jäsenvaltioissa voisi olla vähintään **35 miljoonaa tonnia** hiilidioksidia vuodessa vuoteen 2030 mennessä, kun taas vuotuinen kokonaisinjektointikapasiteetti olisi **27,1 miljoonaa tonnia** hiilidioksidia vuoteen 2030 mennessä. Vuonna 2024 jäsenvaltioiden 21 artiklan mukaisissa raporteissa ilmoitettiin tätä suurempia lukuja. Näiden raporttien perusteella EU:ssa kehitettävillä varastointihankkeilla voitaisiin saavuttaa vuoteen 2030 mennessä **jopa 33,1 miljoonan hiilidioksiditonnin** vuotuinen injektointikapasiteetti.

Velvoitteiden piiriin kuuluvien 44 yksikön suunnitelmissa kesäkuussa 2025 kuvattujen varastointihankkeiden yhteenlaskettu injektointikapasiteetti on **enintään 29 miljoonaa hiilidioksiditonnia**.

Innovaatorahasto tukee potentiaalista kysyntää rahoittamalla **25,3 miljoonan hiilidioksiditonnin** talteenottoa vuosittain. Vuodesta 2020 lähtien on kuitenkin tehty hakemus yli sadasta yksittäisestä Euroopan talousalueella sijaitsevasta hiilidioksidin talteenottohankkeesta innovaatorahastolle eivätkä ne ole tulleet valituiksi. Nämä lisähankkeet tuottaisivat **yli 80 miljoonan hiilidioksiditonnin** talteenottomäärät vuodessa ja edellyttäisivät vastaavaa injektointikapasiteettia. Hiilidioksidin varastointihankkeiden kehittämistä EU:ssa on nopeutettava, jotta voidaan vastata teollisuuden päästöjen aiheuttajien kysyntään ja saavuttaa EU:n vuotuinen injektointikapasiteettia koskeva tavoite.

Jäsenvaltioiden on tunnustettava EU:ssa sijaitsevat hiilidioksidin varastointihankkeet, jotka edistävät EU:n vuotuista injektointikapasiteettitavoitetta, sekä niihin liittyvä hiilidioksidin talteenotto ja hiilidioksidin kuljetusinfrastruktuuri strategiseksi nettonollahankkeiksi asetuksen (EU) 2024/1735 13 artiklan 3 kohdan mukaisesti. Teollisuuden päästöjen aiheuttajien, jotka harkitsevat hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin käyttöä vähähiilistämisen väylänä, olisi ilmoitettava asiasta kansallisille viranomaisille, jotta niiden injektointikapasiteetin tarve voidaan sisällyttää jäsenvaltioiden vuotuisiin raportteihin. Kun hankkeet on tunnustettu strategiseksi nettonollahankkeiksi, niiden on saatava mahdollisimman korkea kansallinen asema, ja niitä on käsiteltävä sen mukaisesti lupamenettelyissä. Asetuksen (EU) 2024/1735 16 artiklan nojalla lupamenettely saa kestää enintään 18 kuukautta kaikkien direktiivin 2009/31/EY mukaisen varastointipaikan toimintaan tarvittavien lupien osalta.

Asetuksen 2024/1735 6 artiklan 7 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltioiden on annettava kaikille toimivaltaisille viranomaisille ja keskitetyille yhteyspisteille riittävät henkilöstö-, taloudelliset ja tekniset resurssit hiilidioksidin talteenotto- ja varastointihankkeiden lupamenettelyjen sujuvoittamiseksi.

7 PÄÄTELMÄT

Useat hiilidioksidin varastointihankkeet edistyvät nopeasti eri puolilla EU:ta, ja niiden odotetaan osaltaan edistävän EU:n vuotuisen injektointikapasiteettia koskevan tavoitteen saavuttamista. Varastointikapasiteetin odotetaan kasvavan nopeasti seuraavien kuukausien ja vuosien aikana. Kaikilta toimijoilta, erityisesti velvoitteiden piiriin kuuluvilta 44 yksiköltä, vaaditaan edelleen merkittäviä toimia EU:n vuotuisen injektointikapasiteettia koskevan tavoitteen saavuttamiseksi. Tämä tavoite on sekä realistinen että kunnianhimoinen. Se voidaan saavuttaa, jos varastointihankkeita kehitetään tehokkaasti.

Suurin osa suunnitelluista varastointipaikoista keskittyy edelleen Pohjanmeren alueelle, kun taas useat jäsenvaltiot Etelä- ja Itä-Euroopassa pyrkivät kehittämään sekä hiilidioksidin talteenotto- että varastointipaikkoja. Velvoitteiden piiriin kuuluvien 44 yksikön lähettämässä suunnitelmassa ei ole vielä eritelty uusiin varastointipaikkoihin liittyviä uusia injektointikapasiteetilukuja. Teollisuuden ja sijoittajien kannalta on ratkaisevan tärkeää, että jäsenvaltioiden ja velvoitteiden piiriin kuuluvien yksiköiden raportointia parannetaan, jotta saadaan parempi kokonaiskuva ja voidaan tukea investointeja hiilidioksidin talteenottokapasiteettiin ja hiilidioksidin kuljetusinfrastruktuuriin. Asetuksen (EU) 2024/1735 23 artiklan 6 kohdassa edellytetään, että kesäkuusta 2026 alkaen velvoitteiden piiriin kuuluvat 44 yksikköä raportoivat komissiolle vuosittain, kuinka ne etenevät niille määritetyn panoksen toteuttamisessa. Näissä raporteissa on kuvattava mahdollisimman yksityiskohtaisesti varastointipaikkojen kehittämisen tilannetta. Komissio julkistaa raportit.

Asetuksen (EU) 2024/1735 23 artiklan 13 kohdan mukaisesti jäsenvaltioiden on vahvistettava kesäkuuhun 2026 mennessä tehokkaat, oikeasuhteiset ja varoittavat seuraamukset, joita sovelletaan velvoitteiden piiriin kuuluvien 44 yksikön rikkoessa velvoitteitaan edistää EU:n vuotuista injektointikapasiteettia koskevaa tavoitetta. Nämä seuraamukset kannustavat velvoitteiden piiriin kuuluvia 44:ää yksikköä kehittämään uusia hiilidioksidin varastointihankkeita EU:ssa ja täydentämään olemassa olevaa hankejatkumoa. Velvoitteiden piiriin kuuluvien 44 yksikön pakollinen panos ja raportointi tarjoavat teollisuudelle selkeän kuvan hiilidioksidin varastointi- ja injektointikapasiteetin tarjonnan suunnitellusta kehityksestä ja antavat tietoa hiilidioksidin talteenottoa ja varastointia koskevien päätösten tueksi. Kansallisella tasolla tarvitaan lisätoimenpiteitä, kuten teollisuuden vähähiilistämisen rahoitusta, jotta voidaan tukea varastointipaikkahankkeiden kehittämistä ja edistää EU:n vuotuisen injektointikapasiteettia koskevan tavoitteen saavuttamista.

Komissio toimittaa 30. kesäkuuta 2027 mennessä kertomuksen edistymisestä jäsenvaltioissa (21 artikla) ja velvoitteiden piiriin kuuluvien yksiköiden edistymisestä (23 artiklan 6 kohta). Asetuksen (EU) 2024/1735 20 artiklan 3 kohdan nojalla komissio myös arvioi tämän perusteella muun muassa injektointikapasiteettiin liittyvien markkinoiden tilaa, antaa yleiskatsauksen suunniteltujen varastointipaikkojen maantieteellisestä jakautumisesta ja arvioi, onko tarpeen ottaa käyttöön tavoite vuodeksi 2040 tai tarvittaessa aikaisemmin.