



Briselē, 27.3.2013.  
COM(2013) 180 final

**KOMISIJAS PAZIŅOJUMS EIROPAS PARLAMENTAM, PADOMEI, EIROPAS  
EKONOMIKAS UN SOCIĀLO LIETU KOMITEJAI UN REĢIONU KOMITEJAI**

**par Eiropas turpmāko rīcību oglekļa dioksīda uztveršanas un uzglabāšanas jomā**

## Konsultatīvs paziņojums par

### Eiropas turpmāko rīcību oglekļa dioksīda uztveršanas un uzglabāšanas jomā

#### Saturs

1.	Ievads .....	3
2.	Fosilais kurināmais energoresursu struktūrā un rūpnieciskajos procesos .....	4
2.1.	Fosilā kurināmā nozīme pasaules energoresursu struktūrā .....	5
2.2.	Fosilā kurināmā nozīme Eiropas energoresursu struktūrā .....	6
2.2.1.	Ogles Eiropas elektroenerģijas ražošanā .....	9
2.2.2.	Gāze Eiropas elektroenerģijas ražošanā .....	10
2.2.3.	Nafta Eiropas elektroenerģijas ražošanā .....	11
2.2.4.	Eiropas elektroenerģijas ražošanā izmantoto resursu struktūra un vēsturiskais profils	11
2.2.5.	Fosilā kurināmā izmantošana citos rūpnieciskajos procesos .....	13
2.2.6.	CCS potenciāls Eiropā un pasaulē .....	13
2.3.	CO <sub>2</sub> rūpnieciskās izmantošanas potenciāls .....	15
2.4.	CCS izmaksu konkurētspēja .....	16
2.5.	Tādas CCS izmaksu konkurētspēja, kam atbilstīgi pielāgotas esošās elektrostacijas	17
3.	Eiropas CCS demonstrējumu pašreizējais stāvoklis un nepilnību analīze .....	19
3.1.	Nepietiekama ekonomiskā lietderība .....	19
3.2.	Sabiedrības izpratne un atbalsts tehnoloģijai .....	21
3.3.	Tiesiskais regulējums .....	22
3.4.	CO <sub>2</sub> uzglabāšana un infrastruktūra .....	22
3.5.	Starptautiskā sadarbība .....	22
4.	Turpmāka virzība .....	23
5.	Secinājumi .....	26

## 1. Ievads

Patlaban vairāk nekā 80 % kopējā primārās enerģijas patēriņa nodrošina fosilā kurināmā izmantošana. Pēdējā desmitgadē fosilais kurināmais ir izmantots, lai saražotu 85 % kopējā enerģijas patēriņa pieauguma. Aplēses par enerģijas patēriņu nākotnē, kas veiktas, pamatojoties uz pašreizējās politikas un attīstības analīzi, norāda, ka šī atkarība no fosilā kurināmā kļūst aizvien lielāka<sup>1</sup>. Šīs tendences neatbilst mērķiem, kas jāsasniedz klimata pārmaiņu seku mazināšanas jomā. Saskaņā ar Starptautiskās Enerģētiskās aģentūras (IEA) aplēsēm un, attiecīgi, Pasaules Bankas pasūtīto ziņojumu<sup>2</sup> šādas tendences varētu novest pie tā, ka pasaulē temperatūras pieaugums vidēji sasniedz 3,6 vai 4 grādus pēc Celsija skalas. Cenšoties panākt pilnīgu pāreju uz ekonomiku ar mazām oglekļa dioksīda emisijām, oglekļa dioksīda uztveršanas un uzglabāšanas (CCS) tehnoloģija ir viens no galvenajiem veidiem, kā saskaņot pieaugošo pieprasījumu pēc fosilā kurināmā un nepieciešamību samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas. Pasaules mērogā CCS, iespējams, ir nepieciešamais risinājums, ar kura palīdzību varētu nodrošināt, ka vidējais temperatūras pieaugums pasaulē nepārsniedz 2°C<sup>3</sup>. CCS tehnoloģijai ir arī ļoti būtiska nozīme, lai varētu sasniegt Savienības mērķus samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas, turklāt ar tās palīdzību varētu atjaunot Eiropas panīkušās rūpniecības nozares, nodrošinot tajās zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni. Tomēr šo mērķu sasniegšana ir atkarīga no tā, vai CCS varēs kļūt par plaši izmantojamu tehnoloģiju, kuras komerciālā dzīvotspēja ļautu nodrošināt plašu ieviešanu<sup>4</sup>.

Novērtējumos, kuri veikti saistībā ar diviem ES dokumentiem, – proti, „Ceļvedi virzībai uz konkurētspējīgu ekonomiku ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni 2050. gadā” un „Enerģētiskās ceļvedi 2050. gadam” – norādīts, ka CCS tehnoloģijai, ja tā izrādīsies

---

<sup>1</sup> IEA Pasaules enerģijas pārskatā par 2012. gadu aplēsusi, ka fosilais kurināmais ir izmantots, lai apmierinātu 59 % pieprasījuma pieauguma, kas nozīmē, ka 2035. gadā fosilā kurināmā īpatsvars energoresursu struktūrā būtu 75 %.

<sup>2</sup> IEA Pasaules enerģijas pārskats par 2012. gadu, 23. lpp., un Pasaules Bankas pasūtītais ziņojums „*Turn down the heat*” pieejams eit: <http://www.worldbank.org/en/news/2012/11/18/new-report-examines-risks-of-degree-hotter-world-by-end-of-century>.

<sup>3</sup> Pēc Komisijas aplēsēm atbilstīgi „pienācīgam pasaules mēroga rīcības scenārijam” 2030. gadā 18 % fosilā kurināmā elektrostaciju visā pasaulē vajadzētu būt aprīkotām ar CCS; tas apliecina, cik liela nozīme šai tehnoloģijai būs nākotnē, lai pasaules mērogā panāktu ilgtspējīgu oglekļa dioksīda emisiju tehnoloģiju attīstību, turklāt tā uzskata, ka plaša mēroga demonstrējumi jā sāk nekavējoties. Atsauce uz aplēsēm: „Kopenhāgenas sarunu mērķis – visaptverošs nolīgums par klimata pārmaiņām. Plaša papildinformācija un analīze, 1. daļa”, pieejama šeit:

[http://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/future/docs/sec\\_2009\\_101\\_part1\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/future/docs/sec_2009_101_part1_en.pdf).

<sup>4</sup> Pāreju uz ekonomiku ar mazām oglekļa dioksīda emisijām, protams, var panākt arī ar citām metodēm, piemēram, uzlabojot energoefektivitāti, plašāk izmantojot atjaunojamus energoresursus un tādus energoresursus, kuri nerada oglekļa dioksīda emisijas, taču, ja fosilais kurināmais tiks izmantots turpmāk vai vēl lielākā apjomā, tad CCS tehnoloģijai būs izšķiroša nozīme, jo tādā gadījumā tas ir vienīgais pieejamais risinājums. Aptuveni 60 % no kopējā primārās enerģijas apjoma iegūst no stacionārās iekārtās sadedzināta fosilā kurināmā. Citas enerģētiskās dekarbonizācijas iespējas ietver energoefektivitātes uzlabošanu, efektīvāku pieprasījuma pārvaldību un tādu energoresursu plašāku izmantošanu, kuri rada mazas oglekļa dioksīda emisijas, piemēram, atjaunojamās enerģijas un kodolenerģijas jomā.

komerciāli veiksmīga, būs liela nozīme ES pārejā uz ekonomiku ar mazām oglekļa dioksīda emisijām, jo paredzēts, ka 2050. gadā atkarībā no izvēlēta scenārija CCS tehnoloģiju izmantos 7–32 % elektrostaciju. Turklāt šajos novērtējumos minēts, ka līdz 2035. gadam CCS sāks izmantot, lai plašākā mērogā samazinātu CO<sub>2</sub> emisijas, kas Eiropas Savienībā rodas rūpnieciskajos procesos.

ES ir apņēmusies CCS izmantošanu atbalstīt gan ar finansējumu, gan regulatīviem pasākumiem. Ņemot vērā Eiropadomes lēmumu, kas tika pieņemts krietni sen, 2007. gadā, un kas paredzēja līdz 2015. gadam atbalstīt līdz pat 12 liela mēroga demonstrējumu projektu, Komisija ir veikusi vairākus pasākumus, lai izveidotu vienotu regulatīvu satvaru demonstrējumu projektu atbalstam.

**CCS direktīva** tika pieņemta, lai nodrošinātu tiesisko regulējumu oglekļa dioksīda uztveršanas, transportēšanas un uzglabāšanas jomā, un tās transponēšanas termiņš bija 2011. gada jūnijs<sup>5</sup>. Jautājums par CO<sub>2</sub> transportēšanas tīkliem tika iekļauts 2010. gada novembra paziņojumā par Eiropas **enerģētikas infrastruktūras prioritātēm (EIP)** un Komisijas priekšlikumā regulai, ar ko izveido Eiropas energoinfrastruktūras vadlīnijas. CCS ir kļuvusi arī par neatņemamu elementu ES pētniecības un izstrādes iniciatīvās – CCS veltītā **Eiropas rūpniecības iniciatīva (EII)** tika veidota kā daļa no Energotehnoloģiju stratēģiskā plāna (*SET* plāns).

Turklāt ir izveidoti divi finansēšanas instrumenti: **Eiropas enerģētikas programma ekonomikas atveseļošanai (EEPEA) un NER300 programma**<sup>6</sup>, ko finansē ar emisijas kvotu tirdzniecības sistēmā gūtajiem ieņēmumiem, ievērojamo ES finansējuma apjomu novirzot liela mēroga demonstrējumu projektiem<sup>7</sup>.

Par spīti šiem centieniem CCS tehnoloģija Eiropā pagaidām nav īsti ieviesta vairāku iemeslu dēļ, kuri īsumā izklāstīti šajā paziņojumā. Lai gan ir skaidrs, ka bezdarbība nav risinājums un ir jāveic turpmāki pasākumi, laika vairs nav daudz, jo īpaši attiecībā uz tiem demonstrējumu projektiem, kuriem daļēji ir izdevies piesaistīt finansējumu, bet kuros vēl nav pieņemts galīgais lēmums par ieguldījumiem. Tādēļ šajā paziņojumā, ņemot vērā apstākļus pasaulē, ir sniegts kopsavilkums par faktisko situāciju Eiropā un apspriesti iespējamie risinājumi, kuri veicinātu CCS demonstrējumus un ieviešanu, lai atbalstītu šīs tehnoloģijas ilgtermiņa ekonomisko lietderību, kas ir neatņemama daļa no ES stratēģijas pārejai uz ekonomiku ar mazām oglekļa dioksīda emisijām.

## 2. Fosilais kurināmais energoresursu struktūrā un rūpnieciskajos procesos

Kopš 2007. gada, kad Eiropadome pieņēma lēmumu par CCS tehnoloģijas izstrādi, CCS nozīmīgums un svarīgums ir palielinājies gan Eiropas, gan pasaules līmenī, jo atkarība no

---

<sup>5</sup> Sīki izstrādāts ziņojums par direktīvas transponēšanu tiks publicēts 2013. gadā.

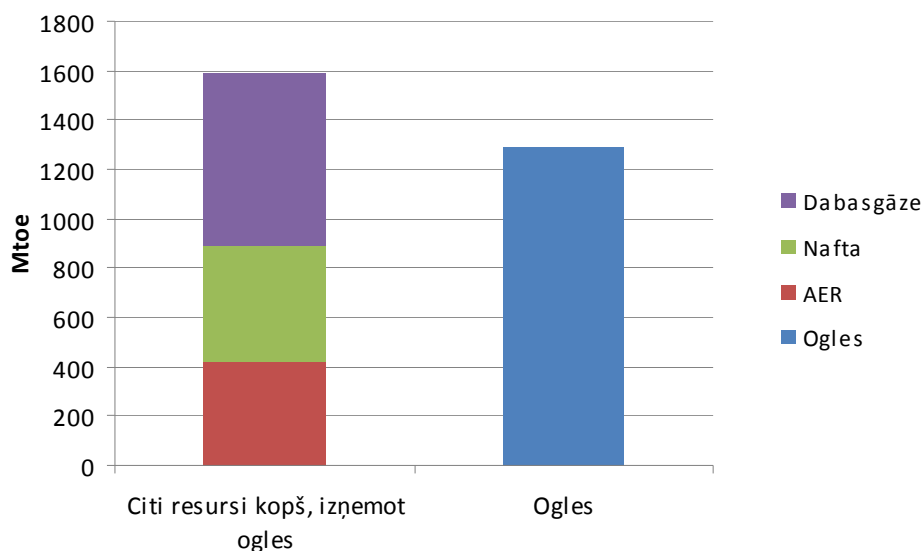
<sup>6</sup> Pēc pirmā uzaicinājuma iesniegt priekšlikumus NER300 programmas ietvaros netika izvēlēts neviens CCS projekts.

<sup>7</sup> Tomēr prognozes, atbilstīgi kurām oglekļa dioksīda cenai bija jāsasniedz 20–30 euro par tonnu, nepiepildījās, ievērojami samazinot pieejamo līdzekļu apjomu un krietni pasliktinot CCS projektu ekonomiskās dzīvotspējas izredzes.

fosilā kurināmā kļuvusi lielāka visā pasaulē. Tikmēr arvien mazāk laika atlicis klimata pārmaiņu mazināšanai, tādēļ vajadzība ieviest CCS kļuvusi vēl steidzamāka.

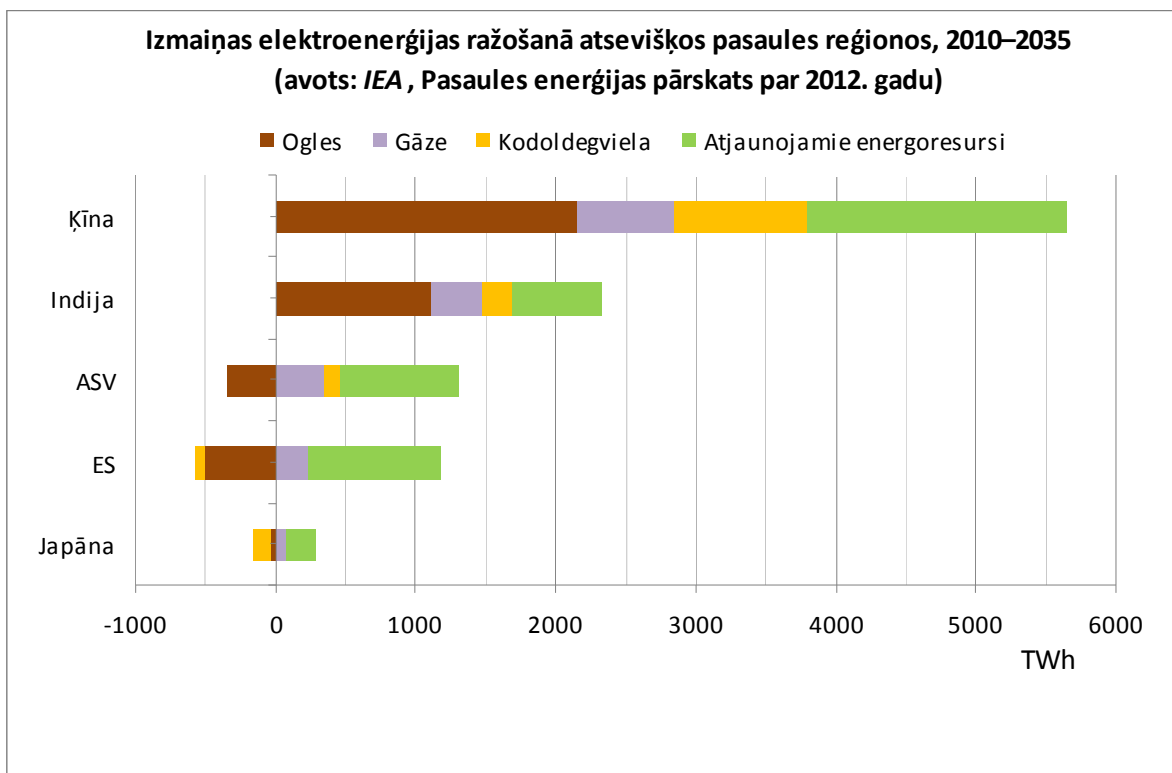
## 2.1. Fosilā kurināmā nozīme pasaules energoresursu struktūrā

2009. gadā, izmantojot fosilo kurināmo, tika apmierināts 81 % no kopējā primārās enerģijas pieprasījuma, proti, visā pasaulē no fosilā kurināmā saražojot divas trešdaļas elektroenerģijas. Pēdējo desmit gadu laikā pieprasījums pēc oglēm, naftas un gāzes kopā veidoja 85 % no kopējā enerģijas pieprasījuma pieauguma, turklāt ogles vien veidoja 45 % no primārās enerģijas patēriņa pieauguma, kā to var redzēt turpmāk 1. attēlā. Šādu situāciju lielā mērā ir noteicis pieaugošais pieprasījums jaunattīstības valstīs. Šādas tendences dēļ kopš 1990. gada ogļu ražošanas apjomi visā pasaulē ir gandrīz divkāršojušies, 2011. gadā sasniedzot gandrīz 8000 miljonus tonnu.



1. attēls. Pasaules primārās enerģijas pieprasījuma pieaugums, sadalījums pēc kurināmā veida, 2001.–2011. gads (avots: *IEA Pasaules enerģijas pārskats par 2012. gadu*).

Attēlā redzamā vēsturiskā attīstība ir atspoguļota prognozēs, kuras izklāstītas *IEA Pasaules enerģijas pārskatā par 2012. gadu* iekļautajā „Jaunās politikas” scenārijā un kuras parādītas 2. attēlā, kur redzams, ka, saglabājot pašreizējo politiku, nākamajās desmitgadēs jaunattīstības valstīs oglēm būs aizvien lielāka nozīme attiecībā uz ieguldījumiem elektroenerģijas ražošanā, savukārt attīstītajās valstīs ogļu izmantošanas jaudas sāk samazināties.



**2. attēls. Izmaiņas elektroenerģijas ražošanā atsevišķos pasaules reģionos, 2010.–2035. gads (avots: IEA Pasaules enerģijas pārskats par 2012. gadu).**

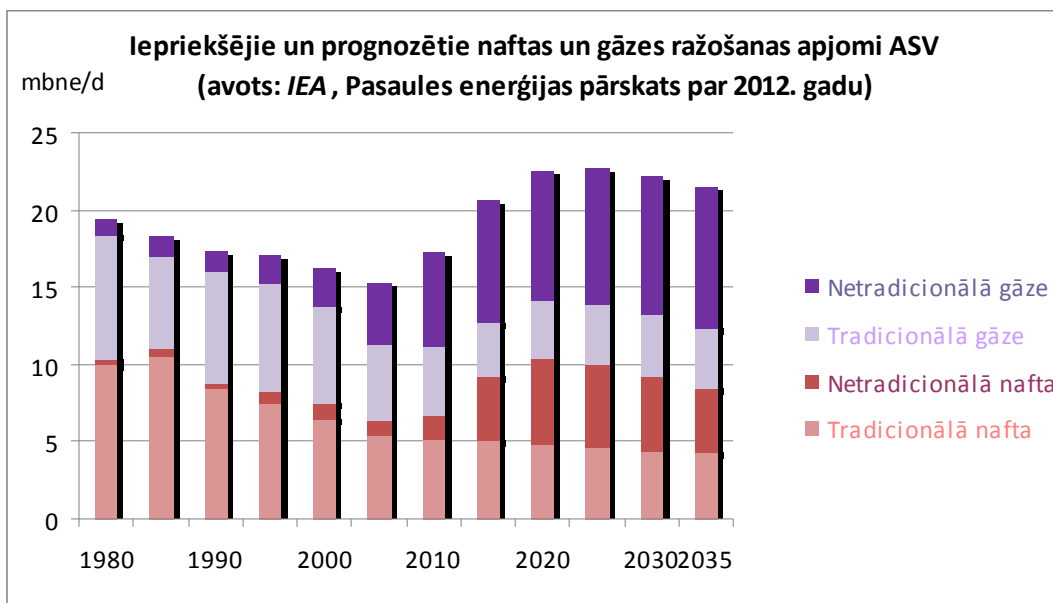
## 2.2. Fosilā kurināmā nozīme Eiropas energoresursu struktūrā

Pēdējo desmit gadu laikā Eiropas Savienībā gāzes īpatsvars primārās enerģijas patēriņā ir pieaudzis, 2010. gadā sasniedzot 25 %<sup>8</sup>, no kā lielākā daļa ir importēta, jo iekšzemes tirgū saražoti tikai aptuveni 35 % ES piegādātās gāzes<sup>9</sup>. Aptuveni 30 % gāzes izmanto elektroenerģijas ražošanā.

Pēdējās divās desmitgadēs ES gāzes importa apjomi ir divkārtšojušies, taču ASV izveidojusies pretēja situācija, proti, pateicoties ievērojamajiem atklājumiem un attīstībai slānekļa gāzes jomā, gāzes cena ir samazinājusies un panākta lielāka neatkarība no enerģijas importa. Straujā attīstība slānekļa gāzes izmantošanas jomā un attiecīgās prognozes redzamas turpmāk 3. attēlā.

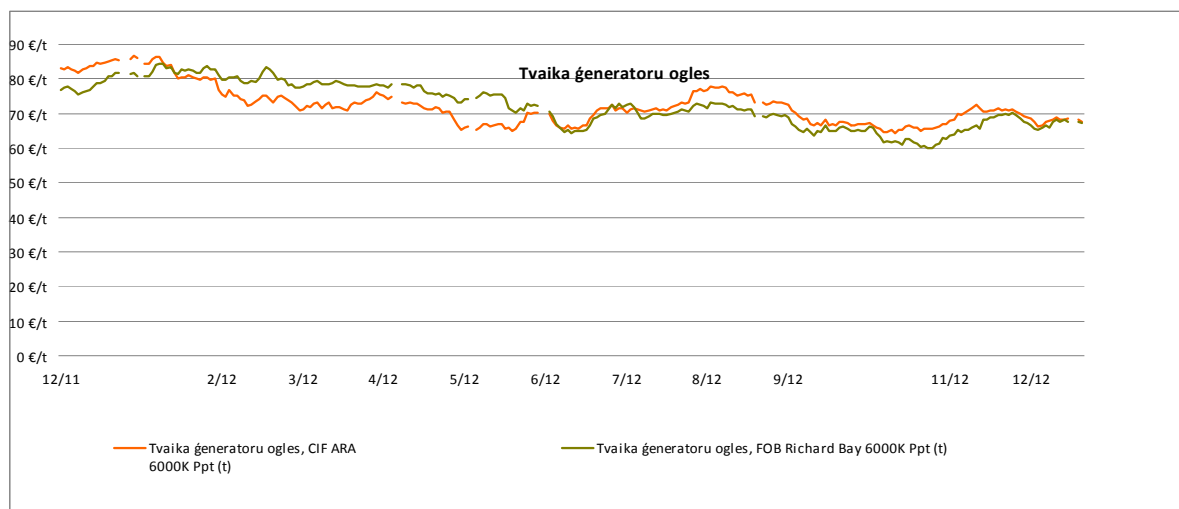
<sup>8</sup> Avots: *EU energy in figures*, 2012. gada statistikas izdevums, Eiropas Komisija.

<sup>9</sup> Trīs lielākie dabasgāzes ražotāji 2010. gadā bija Apvienotā Karaliste (51,5 Mtoe), Nīderlande (63,5 Mtoe) un Vācija (9,7 Mtoe). Krievija un Norvēģija (22 % un 19 % no ES piegādātās gāzes) ir divi lielākie gāzes ražotāji, kuri gāzi eksportē uz ES.



3. attēls. Iepriekšējie un prognozētie naftas un gāzes ražošanas apjomi ASV (avots: IEA Pasaules enerģijas pārskats par 2012. gadu).

Šāda attīstība savukārt ir samazinājusi konkurences spiedienu uz Amerikas ogļu nozari (kā redzams turpmāk 4. attēlā), tādēļ Amerikas ogļu rūpniecības uzņēmumiem jāmeklē jauni noieta tirgi, lielākā apjomā eksportējot ogles, kas citādā gadījumā tiktu patērētas ASV. Pašreizējie rādītāji liecina, ka šī tendence saglabāsies un kļūs vēl izteiktāka.

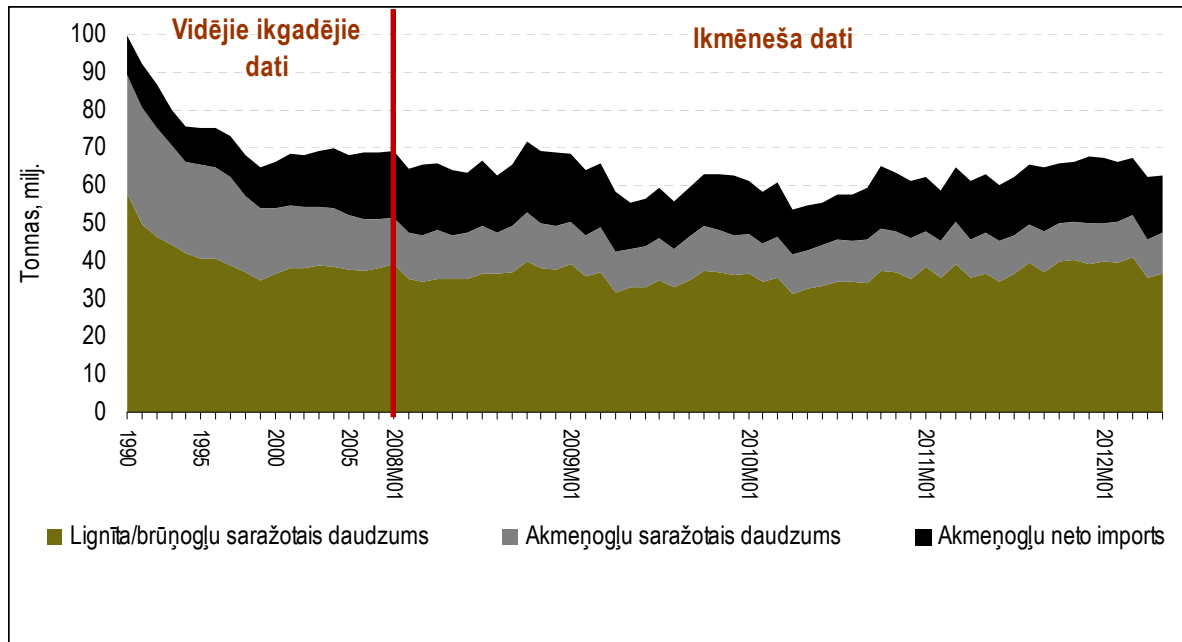


4. attēls. Ogļu cena 12 mēnešu periodā (avots: Platts).

ES ir saņēmusi lielu daļu no šī eksportētā apjoma, tādējādi tās ogļu patēriņš kļuvis vēl lielāks. Turpmāk 5. attēlā atspoguļota ES ogļu nozares vispārējā attīstība pēdējo 20 gadu laikā (dati par laiku līdz 2012. gada maijam, ieskaitot). Redzams, ka nesensais ogļu patēriņš

pieaugums<sup>10</sup>, iespējams, ir apstādinājis un zināmā mērā mainījis divas desmitgades ilgušo ogļu patēriņa samazināšanās tendenci.

Tam ir dažādi iemesli, taču par galveno tiek uzskatīta zemāka ogļu un oglekļa dioksīda cena salīdzinājumā ar prognozēto.



5. attēls. Ogļu patēriņa attīstība ES pēdējo 20 gadu laikā, ieskaitot 2012. gada maiju (avots: Eurostat). Piezīme: pa kreisi no līnijas sniegti ikgadējie dati par iepriekšējo laikposmu līdz 1990. gadam, bet pa labi – ikmēneša dati par laikposmu pēc 2008. gada 1. janvāra).

Ņemot vērā ogļu zemo cenu un salīdzinoši augsto gāzes cenu, ogļu nozare piedāvā jaunas un ekonomiski izdevīgas iespējas veikt ieguldījumus elektroenerģijas ražošanā Eiropas Savienībā. To elektrostaciju ekspluatācijas laiks, kuras bija paredzēts slēgt, pašlaik tiek pagarināts, un līdz ar to pieaug oglekļa dioksīda risks jaunos fosilā kurināmā risinājumos.

Pēdējo pāris gadu laikā ekonomikas krīzes rezultātā ir ievērojami samazinājušās siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas, un tādēļ līdz 2012. gada sākumam bija uzkrājies neizmantoto emisijas kvotu tirdzniecības sistēmas (ETS) kvotu pārpalikums, proti, 955 miljoni neizmantoto kvotu. Kopējais strukturālais pārpalikums strauji palielinās, un 3. posma lielākajā daļā, iespējams, sasniegs aptuveni 2 miljardus neizmantoto kvotu<sup>11</sup>, strauji pazeminot oglekļa dioksīda cenu, kas nokritīs vismaz līdz 5 euro par tonnu CO<sub>2</sub>.

<sup>10</sup> Izanalizējot vienu un to pašu datu kopumu un salīdzinot akmeņoglū patēriņu 2010. gada pirmajos piecos mēnešos ar patēriņu tikpat ilgā periodā 2011. un 2012. gadā, no 2010. gada līdz 2011. gadam ir vērojams 7 % pieaugums, bet no 2011. gada līdz 2012. gadam – 6 % pieaugums. Brūnoglū (lignīta) patēriņš minētajos periodos ir palielinājies attiecīgi par 8 % un 3 %.

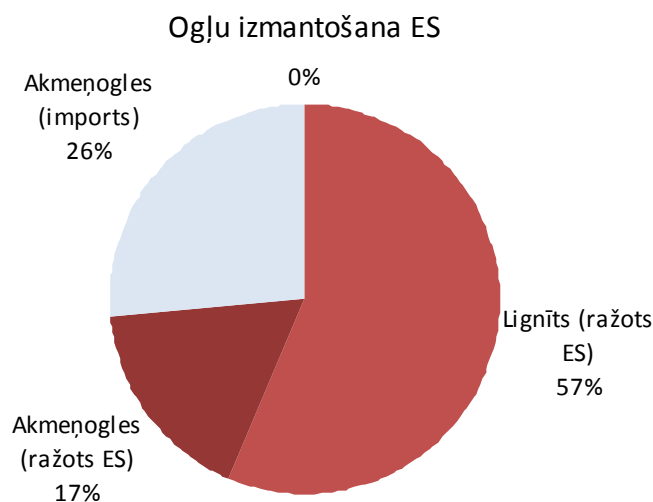
<sup>11</sup> Avots: Komisijas ziņojums „Eiropas oglekļa tirgus stāvoklis 2012. gadā”.



Tas, ka ogļu nozare ir atguvusi savu pievilcību, īstermiņā pilnīgi noteikti negatīvi ietekmēs pāreju uz ekonomiku ar mazām oglekļa dioksīda emisijām.

### 2.2.1. Ogles Eiropas elektroenerģijas ražošanā

Ogļu nozare ievērojami veicina energoapgādes drošību Eiropā, ņemot vērā, ka ogles galvenokārt ražo ES, proti, vietējā līmenī saražo vairāk nekā 73 % ES izmantoto ogļu, kā parādīts turpmāk 6. attēlā.

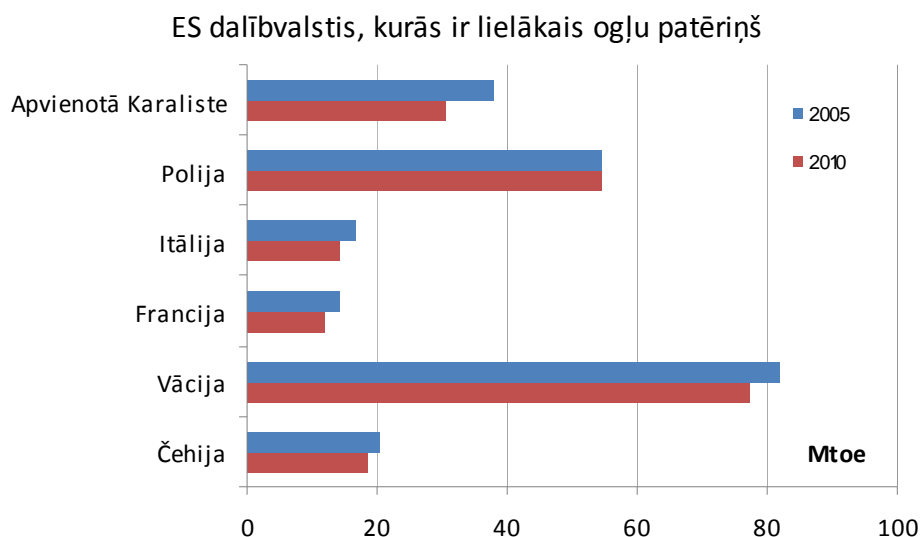


6. attēls. Ogļu izmantošana ES 2010. gadā (avots: Eurostat).

Eiropā ogles izmanto galvenokārt elektroenerģijas ražošanā. Kopumā brūnogļu un akmeņogļu izmantošanas apjoms ES ir palielinājies no 712,8 Mt 2010. gadā līdz 753,2 Mt 2011. gadā, kas ir apmēram 16 % no kopējā enerģijas patēriņa. Lai gan ogļu īpatsvars ES elektroenerģijas ražošanā laikposmā līdz 2010. gadam mazliet samazinājās (aptuveni 25 % ES saražotās elektroenerģijas<sup>12</sup>), pēc tam tas atkal pieauga, kā minēts iepriekš. ES dalībvalstis, kurās ir lielākais ogļu patēriņš, ir norādītas turpmāk tabulā.

---

<sup>12</sup> Tomēr Eiropā pastāv ievērojamas reģionālās atšķirības. Lai gan ogļu īpatsvars dažu dalībvalstu (piemēram, Zviedrijas, Francijas, Spānijas un Itālijas) energoresursu struktūrā ir krietni mazāks par 20 %, dažās dalībvalstīs tas ir ievērojams – Polijā 88 %, Grieķijā 56 %, Čehijā 56 %, Dānijā 49 %, Bulgārijā 49 %, Vācijā 42 % un Apvienotajā Karalistē 28 %. Minētajās dalībvalstīs, izņemot Dāniju, ir arī attīstīta vietējā ogļu ieguves rūpniecība.



7. attēls. ES dalībvalstis, kurās ir lielākais ogļu patēriņš, 2010. gads (avots: Eurostat).

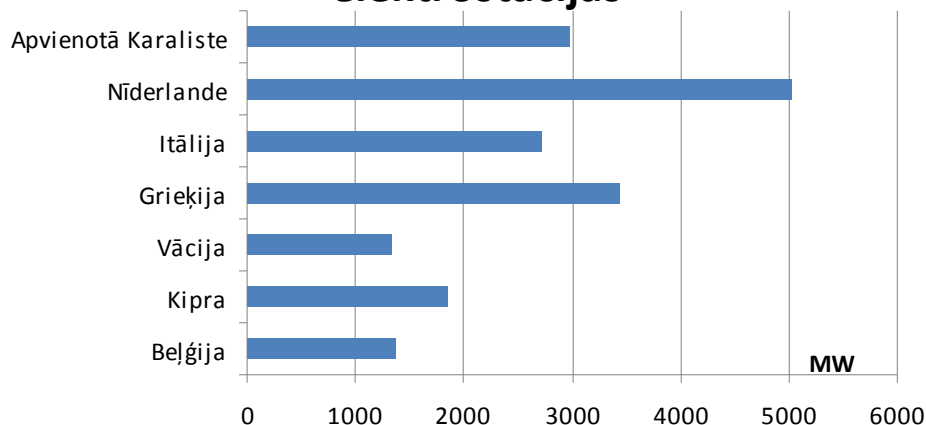
Dalībvalstu sniegtie dati liecina, ka *patlaban tiek būvētas vai ir plānotas elektrostacijas, kas nodrošinātu aptuveni 10 GW ogļu elektrostaciju papildu jaudu* (Vācijā, Nīderlandē, Grieķijā un Rumānijā). Tomēr dalībvalstu norādītie skaitļi ir ievērojami mazāki nekā *Platts* paziņotie, saskaņā ar kuriem plānošanas, projektu izstrādes vai būvniecības stadijā patlaban ir elektrostacijas, kas nodrošinās 50 GW *ogļu elektrostaciju* jaudu. Turklāt daudzas novecojušas ogļu elektrostacijas būs jāmodernizē vai jāslēdz, jo beigām tuvojas to plānotais ekspluatācijas laiks.

## 2.2.2. Gāze Eiropas elektroenerģijas ražošanā

Pēdējo 20 gadu laikā gāzes īpatsvars Eiropas energoresursu struktūrā ir pastāvīgi palielinājies no 9 % 1990. gadā līdz 24 % 2010. gadā<sup>13</sup>. Turklāt tie prognozēts, ka daudzās dalībvalstīs gāzes izmantošana elektroenerģijas ražošanā varētu būtiski pieaugt. Gāzes elektrostacijām ir vairākas priekšrocības salīdzinājumā ar ogļu elektrostacijām – gāzes elektrostacijas rada uz pusi mazāk siltumnīcefekta gāzu emisijas, tajās veicamo ieguldījumu izmaksas ir zemākas un tās var izmantot elastīgāk, jo tās var pielāgot tā, lai balansētu vēja un saules enerģijas ražošanas jaudas. Komisijai paziņots, ka patlaban tiek būvētas elektrostacijas, kas kopā nodrošinātu 20 GW jaudu, kas ir aptuveni 2 % no kopējās patlaban uzstādītās elektroenerģijas ražošanas jaudas (turklāt paziņots arī par plānotajām elektrostacijām, kas nodrošinās 15 GW papildu jaudu). Turpmāk sniegtajā attēlā redzams, cik lielas jaudas nodrošinās patlaban būvniecības stadijā esošās 32 gāzes elektrostacijas, par kurām paziņots Komisijai.

<sup>13</sup> Līdzīgi kā ogļu rūpniecībā arī šeit pastāv ievērojamas reģionālās atšķirības: dažās dalībvalstīs gāze ir nozīmīgākais resurss elektroenerģijas ražošanā, piemēram, Beļģijā 32 %, Īrijā 57 %, Spānijā 36 %, Itālijā 51 %, Latvijā 36 %, Luksemburgā 62 %, Nīderlandē 63 % un Apvienotajā Karalistē 44 %, savukārt daudzās citās dalībvalstīs (Bulgārijā, Čehijā, Slovēnijā, Zviedrijā, Francijā, Kiprā un Maltā) gāzes īpatsvars energoresursu struktūrā ir mazāks par 5 %.

## Būvniecības stadijā esošas gāzes elektrostacijas



8. attēls. Dalībvalstīs, kur notiek plašākā gāzes elektrostaciju būvniecība (avots: dalībvalstu paziņojumi).

Salīdzinājumā ar ogļu elektrostacijām jaunas gāzes elektrostacijas samazinās emisijas, taču šādiem nesēniem veiktiem ieguldījumiem ir diezgan ilgs aprites cikls, un gāzes elektrostaciju pielāgošana CCS tehnoloģijai ne vienmēr ir izmaksu ziņā izdevīgs risinājums. Tas jo īpaši attiecas uz gadījumiem, ja gāzes *elektrostaciju* neizmanto kā *bāzes slodzes* staciju<sup>14</sup>. No otras puses, gāzes elektrostaciju kapitāla izmaksas ir zemākas salīdzinājumā ar ogļu elektrostacijām, un līdz ar to ieguldījumu rentabilitāte ir mazāk atkarīga no ekspluatācijas laika.

### 2.2.3. Nafta Eiropas elektroenerģijas ražošanā

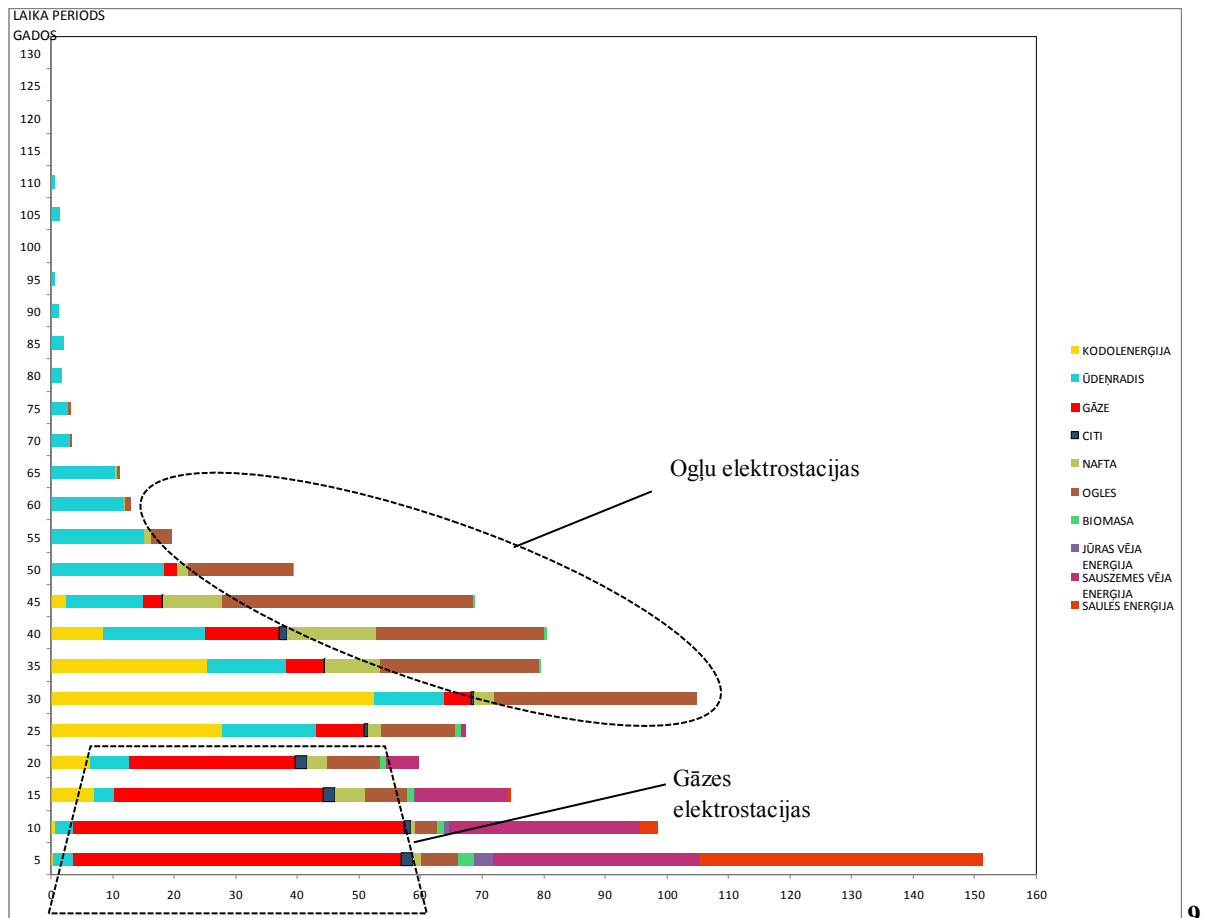
Naftu elektroenerģijas ražošanā izmanto maz, proti, šauri specializētos lietojumos, piemēram, izolētās elektroenerģijas sistēmās – ES tikai 2,6 % un visā pasaulē mazliet vairāk, taču šādi naftas izmantošanai ir tendence samazināties. Naftu galvenokārt izmanto transporta vajadzībām iekšdedzes dzinējos, piemēram, lidmašīnās, kuģos un sauszemes transportlīdzekļos. Ņemot vērā tās nelielo nozīmi rūpniecībā un elektroenerģijas ražošanā un to, ka ar mūsdienu tehnoloģijām nav iespējams efektīvi uztvert oglekļa dioksīdu no tik maziem emitētājiem, naftas izmantošana turpmāk netiek aplūkota.

### 2.2.4. Eiropas elektroenerģijas ražošanā izmantoto resursu struktūra un vēsturiskais profils

Laika gaitā veikti atšķirīga apjoma ieguldījumi, lai palielinātu Eiropas elektroenerģijas ražošanas jaudu, – pirms vairāk nekā 100 gadiem sākot elektrifikāciju, tie galvenokārt bija vērsti uz atjaunojamajiem energoresursiem (hidroelektrostacijas), bet 20. gadsimta 50. gados un turpmāk pārsvarā orientējās uz ogļu elektrostacijām, atomelektrostacijām un gāzes

<sup>14</sup> Elektrostacijas izmantošana par bāzes slodzes staciju nozīmē, ka tā šādi funkcionē lielāko daļu laika (80 %), bet balansēšanas režīmā – ievērojami mazāku laiku (10–20 %).

elektrostacijām, savukārt pēdējā desmitgadē notikusi atgriešanās pie atjaunojamajiem energoresursiem (vēja un saules enerģija). Šī attīstība parādīta turpmāk 9. attēlā.



9. attēls. Eiropas elektroenerģijas ražošanas vēsturiskais profils (avots: *Platts*).

Ieguldījumi ogļu elektrostacijās, kā redzams iepriekš attēlā, veikti pirms 30–55 gadiem, un tādēļ Eiropā ir daudz novecojušu ogļu elektrostaciju, kuru ekspluatācijas laiks tagad tuvojas beigām (attiecībā uz gāzes elektrostacijām situācija ir pretēja, jo lielākā daļa ieguldījumu veikti pēdējo 20 gadu laikā). Rezultātā aizvien vairāk ir tādu elektrostaciju (gadā vidēji 3–5 GW jauda, t.i., aptuveni 10 ogļu elektrostaciju), kuras ir tik vecas, ka ieguldītājiem lētāk būtu pārtraukt aktīvu ekspluatāciju, nevis tērēt resursus to atjaunošanai<sup>15</sup>, un tā savukārt ir iespēja šīs elektrostacijas aizstāt ar risinājumiem, kas nodrošina mazas oglekļa dioksīda

<sup>15</sup> Saskaņā ar ES tiesību aktiem vides jomā (patlaban spēkā esošā Lielo sadedzināšanas iekārtu direktīva, ko aizstāj ar Rūpniecisko emisiju direktīvu, kuru jaunām elektrostacijām piemēro no 2013. gada, bet esošajām – no 2016. gada), elektrostacijas jāslēdz, ja tās neatbilst standartu minimumam. Šajās direktīvās noteikts standartu minimums attiecībā uz emisijām (emisiju robežvērtības), vienlaikus pieprasot, lai attiecībā uz atļaujās precizētajām robežvērtībām un citiem darbības nosacījumiem kā standarts tiktu izmantoti labākie pieejamie tehniskie paņēmieni (LPTP). Komisija regulāri pieņem secinājumus par LPTP, izdodot īstenošanas lēmumus par darbībām, kuras ietvertas Rūpniecisko emisiju direktīvas piemērošanas jomā. Tajā ietverta arī CO<sub>2</sub> uztveršana, tāpēc nākotnē tiks pieņemti LPTP secinājumi par minēto darbību.

emisijas, taču šādi arī pieaugs oglekļatkarības risks, ja elektroenerģijas un oglekļa dioksīda cenas saglabāsies pašreizējā līmenī.

### **2.2.5. Fosilā kurināmā izmantošana citos rūpnieciskajos procesos**

Daudzos rūpnieciskajos procesos CO<sub>2</sub> emisiju koncentrācija ir salīdzinoši augstāka, tāpēc tajos CO<sub>2</sub> uztveršana ir ievērojami vienkāršāka nekā enerģētikas nozarē. Tādēļ CCS izmantošana dažās rūpniecības nozarēs ir interesants risinājums, kas var nodrošināt tehnoloģijas drīzu ieviešanu. Novērtējums, kas sniegts „Ceļvedī virzībai uz konkurētspējīgu ekonomiku ar zemu oglekļa dioksīda emisiju līmeni 2050. gadā”, liecina, ka salīdzinājumā ar 1990. gada līmeni CO<sub>2</sub> emisijas no rūpniecības nozares līdz 2030. gadam ir jāsamazina par 34–40 %, bet līdz 2050. gadam – par 83–87 %.

Nesen veiktos Kopīgā pētniecības centra (*JRC*) pētījumos, kas veltīti CCS izmantošanai dzelzs, tērauda un cementa rūpniecībā, konstatēts, ka CCS tehnoloģijas var kļūt konkurētspējīgas vidēji ilgā termiņā, tādējādi palīdzot rentabli samazināt emisijas šajās rūpniecības nozarēs<sup>16</sup>. Tērauda rūpniecībā, piemēram, CCS iespējamā izmantošana nozarē varētu ievērojami samazināt tiešās emisijas. Lai gan pēdējo 50 gadu laikā energoefektivitāte tērauda ražošanas jomā ir ievērojami uzlabojusies, neapstrādāta tērauda ražošanas process joprojām ir energoietilpīgs. Tērauda rūpniecībā 80–90 % CO<sub>2</sub> emisiju rada koksa krāsnis, domnas un skābekļa konvertori integrētās tēraudlietuvēs. Ņemot vērā, ka 2011. gadā 27 ES dalībvalstīs saražoti gandrīz 180 miljoni tonnu neapstrādāta tērauda, ES saražotā tērauda apjoms ir aptuveni 15% no kopējā apjoma<sup>17</sup>.

Savā 2012. gada Atjauninātajā paziņojumā par rūpniecības politiku ES ir izvirzījusi vērienīgu mērķi – līdz 2020. gadam palielināt rūpniecības īpatsvaru Eiropas Savienības IKP no pašreizējiem 16 % līdz 20 %. CCS izmantojot rūpnieciskajos procesos, Eiropas Savienība varētu šo mērķi salāgot ar ilgtermiņa mērķiem klimata jomā. Tomēr nedrīkst par zemu novērtēt tehniskos šķēršļus un to pasākumu mērogu, kuri jāveic pētniecības un izstrādes jomā, kā arī ekonomiskos aspektus, kuri saistīti ar šīs produkcijas starptautisko tirgu.

CCS ieviešana rūpnieciskajos procesos var arī sekmēt labāku sabiedrības izpratni un atbalstu tehnoloģijas izmantošanai, ņemot vērā acīmredzamo saikni starp darbvietām vietējās kopienās un rūpnieciskās ražošanas nepārtrauktību.

### **2.2.6. CCS potenciāls Eiropā un pasaulē**

ES ir apņēmusies līdz 2050. gadam samazināt kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas vismaz par 80 %. Tomēr fosilais kurināmais, iespējams, arī nākamajās desmitgadēs tiks izmantots Eiropas elektroenerģijas ražošanā, kā arī rūpnieciskajos procesos. Tādēļ 2050. gadam

---

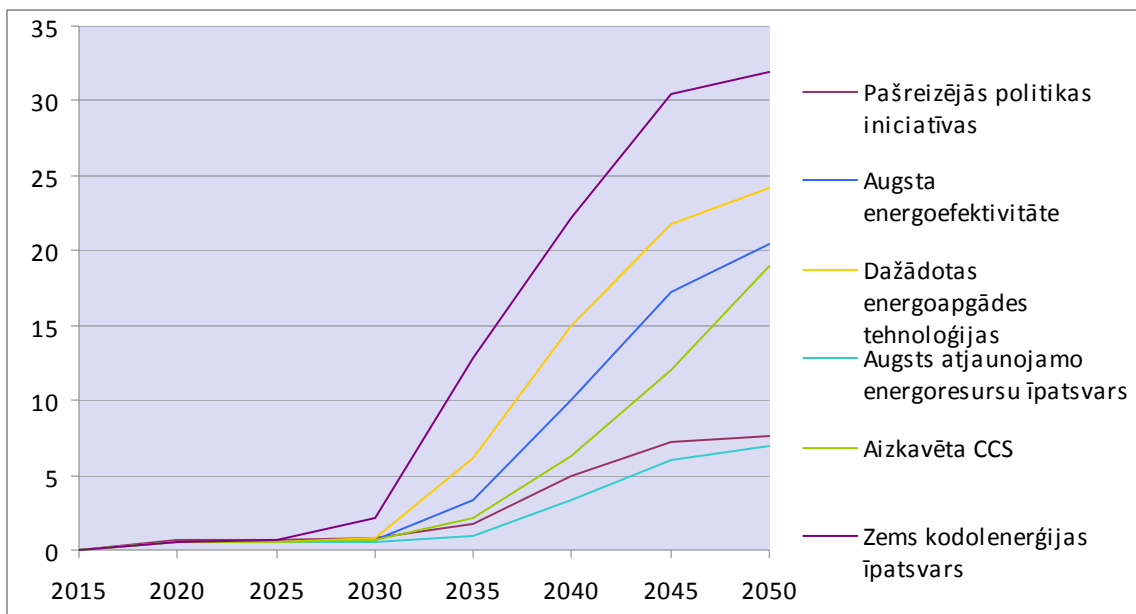
<sup>16</sup> *Prospective scenarios on energy efficiency and CO<sub>2</sub> emissions in the EU iron & steel industry*, EUR 25543 EN, 2012; *Moya & Pardo, Potential for improvements in energy efficiency and CO<sub>2</sub> emission in the EU27 iron & steel industry*, *Journal of cleaner production*, 2013; *Energy efficiency and CO<sub>2</sub> emissions in the cement industry*, EUR 24592 EN, 2010; *Vatopoulos & Tzimas, CCS in cement manufacturing process*, *Journal of Cleaner energy production*, 32 (2012)251.

<sup>17</sup> Sk. Pasaules Tērauda asociācijas publikācijas: <http://www.worldsteel.org>.

izvirzīto mērķi būs iespējams sasniegt tikai tad, ja emisijas no fosilā kurināmā sadedzināšanas tiks izslēgtas no sistēmas, un šajā kontekstā būtiska nozīme varētu būt CCS tehnoloģijai, jo ar tās palīdzību var ievērojami samazināt CO<sub>2</sub> emisijas no fosilā kurināmā izmantošanas gan elektroenerģijas, gan rūpniecības nozarē. CCS var izmantot arī transporta degvielas ražošanā, jo īpaši alternatīvās degvielas ražošanā<sup>18</sup>, piemēram, no fosilajiem energoresursiem iegūstot ūdeņradi.

CCS parasti tiek aplūkota saistībā ar fosilā kurināmā sadedzināšanu, taču to var izmantot arī tāda oglekļa dioksīda uztveršanai, kas iegūts bioloģiski, proti, biomasas izmantošanas procesos (*Bio-CCS*). *Bio-CCS* tehnoloģiju var izmantot dažādi – sākot ar CO<sub>2</sub> uztveršanu biomasas līdzsadedzināšanas procesos un ar biomasu kurināmās elektrostacijās un beidzot ar biodegvielas ražošanas procesiem. Tomēr biomasas CCS vērtību radišanas ķēdes tehniskā dzīvotspēja joprojām ir jāapliecina liela mēroga projektā.

Starptautiskās Enerģētikas aģentūras analīze liecina – cenšoties sasniegt siltumnīcefekta gāzu emisiju jomā izvirzītos mērķus, kam atbilstīgi vidējais temperatūras pieaugums pasaulē nedrīkst pārsniegt 2°C, bez CCS izmantošanas elektroenerģijas nozarē kapitāla izmaksas varētu palielināties pat par 40 %<sup>19</sup>. CCS nozīme izmaksu ziņā izdevīgos klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumos ir atspoguļota dokumentā „Enerģētikas ceļvedis 2050. gadam”, CCS paredzot izmantot visos scenārijos. Trīs no pieciem izstrādātajiem scenārijiem paredzēja, ka 2050. gadā Eiropas energoresursu struktūrā CCS tehnoloģijas izmantošanas īpatsvars būs augstāks par 20 %, kā parādīts turpmāk 10. attēlā.



<sup>18</sup> Priekšlikums Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai par alternatīvo degvielu infrastruktūras ieviešanu, COM(2013) 18 final; Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Padomei, Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai „Nepiesārņojoša enerģija transportam – Eiropas alternatīvo degvielu stratēģija”, COM(2013) 17 final.

<sup>19</sup> IEA Enerģotehnoloģiju prognozes 2012. gadam.

**10. attēls. Enerģētikas ceļvedi paredzētais CCS īpatsvars (%) elektroenerģijas ražošanā līdz 2050. gadam (avots: Enerģētikas ceļvedis 2050. gadam).**

Atbilstīgi dažādotu energoapgādes tehnoloģiju scenārijam, kas paredzēts Enerģētikas ceļvedī 2050. gadam, līdz 2035. gadam kopējā uzstādītā jauda būtu aptuveni 32 GW CCS, līdz 2050. gadam sasniedzot aptuveni 190 GW. Eiropas rūpniecībā tā, iespējams, ir nozīmīga izdevība uztveršanas un uzglabāšanas tehnoloģiju jomā, taču, raugoties no ES pašreizējās pozīcijas, izredzes nav nemaz tik spožas. Jebkāda kavēšanās CCS attīstīšanā Eiropā galu galā arī negatīvi ietekmēs uzņēmējdarbības iespējas šajā jomā.

Prognozes liecina, ka, īstenojot pašreizējo politiku, fosilā kurināmā izmantošana ES turpmāk samazināsies, taču nākamajās desmitgadēs tas joprojām būs galvenais elements ES energoresursu struktūrā. Pat ja politikā tiks veikti lielāki centieni, lai mūsu energoresursu struktūrā samazinātu oglekļa intensitāti, 2030. gadā ES energoresursu struktūrā fosilā kurināmā īpatsvars joprojām būtu augstāks par 50 %.

	2005	Atsauce/CPI		Dekarbonizācijas scenāriji	
		2030	2050	2030	2050
AER	6,8%	18,4%-19,3%	19,9% - 23,3%	21,9% - 25,6%	40,8% - 59,6%
Kodoldegviela	14,1%	12,1% - 14,3%	13,5% - 16,7%	8,4% - 13,2%	2,6% - 17,5%
Gāze	24,4%	22,2% - 22,7%	20,4% - 21,9%	23,4% - 25,2%	18,6% - 25,9%
Nafta	37,1%	32,8% - 34,1%	31,8% - 32,0%	33,4% - 34,4%	14,1% - 15,5%
Cietais kurināmais	17,5%	12,0% - 12,4%	9,4% - 11,4%	7,2% - 9,1%	2,1% - 10,2%

**1. tabula. Prognozes par energoresursu struktūru, atsauces scenārijs atbilstīgi pašreizējai politikai (avots: Eiropas Komisija, Enerģētikas ceļveža 2050. gadam ietekmes novērtējums).**

Novērtējumos, kuri veikti saistībā ar Enerģētikas ceļvedi 2050. gadam, plaša mēroga ieviešana paredzēta no aptuveni 2030. gada, un galvenais virzītājspēks šajā procesā būs ETS noteiktā oglekļa dioksīda cena. CCS ieviešanu ietekmēs tas, kā tiks izstrādāts enerģētikas un klimata politikas satvars 2030. gadam, kura vispārējais mērķis ir nodrošināt ES iespēju sasniegt mērķi līdz 2050. gadam samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas, lai temperatūras pieaugums pasaulē nepārsniegtu 2°C.

### 2.3. CO<sub>2</sub> rūpnieciskās izmantošanas potenciāls

CO<sub>2</sub> ir ķīmisks savienojums, ko var izmantot sintētiskās degvielas ražošanā vai kā darba šķidrums (piemēram, ģeotermālajās elektrostacijās), izejvielu ķīmiskajos procesos un biotehnoloģiskajos lietojumos vai citu dažnedažādu produktu ražošanā. Līdz šim CO<sub>2</sub> sekmīgi izmantots karbamīda, dzesētāju, dzērienu, metināšanas sistēmu un ugunsdzēsības aparātu ražošanā, ūdens attīrīšanā, dārzkopībā, izgulsnētu kalcija karbonātu papīra ražošanas nozarē, kā inertā gāze pārtikas iepakojumā un daudzos citos mazāka mēroga lietojumos<sup>20</sup>. Turklāt nesen ir atklātas vairākas jaunas CO<sub>2</sub> izmantošanas iespējas, tostarp dažādas ķīmisko vielu (piemēram, polimēru, organisko skābju, spirtu, cukuru) vai degvielas (piemēram,

<sup>20</sup> Avots: *Carbon Dioxide Capture and Storage – IPCC, 2005. Bert Metz, Ogunlade Davidson, Heleen de Coninck, Manuela Loos and Leo Meyer (Eds.), 7.3. nodaļa.*





Kā norādīts Komisijas Enerģētikas ceļvedī 2050. gadam un *IEA* novērtējumā<sup>25</sup>, sagaidāms, ka *CCS* kļūs par konkurētspējīgu tehnoloģiju, ar kuras palīdzību būs iespējams nodrošināt pāreju uz ekonomiku ar mazām oglekļa dioksīda emisijām. *CCS* izmaksu aplēses atšķiras atkarībā no degvielas, tehnoloģijas un uzglabāšanas veida, tomēr pārsvarā pašreizējo izmaksu diapazons ir no 30 līdz 100 euro par tonnu uzglabātā  $\text{CO}_2$ . Saskaņā ar *IEA* publikāciju „Oglekļa dioksīda uztveršanas izmaksas un efektivitāte elektroenerģijas ražošanā” („*Cost and Performance of Carbon Dioxide Capture from Power Generation*”, sk. 29. zemspējas piezīmi, kur sniegta pilna atsauce), kas sagatavota, pamatojoties uz patlaban piejamajiem tehniskiem inženierzinātnes pētījumiem, pašreizējās *CCS* izmaksas ir 40 euro par tonnu neemitētā  $\text{CO}_2$  ogļu elektrostacijās<sup>26</sup> un 80 euro par tonnu neemitētā  $\text{CO}_2$  dabasgāzes elektrostacijās. Papildus jāņem vērā transportēšanas un uzglabāšanas izmaksas, taču paredzams, ka nākotnē tās samazināsies.

Saskaņā ar *JRC* novērtējumiem<sup>27</sup> paredzams, ka ogļu vai dabasgāzes elektrostacijas, kurā izmanto pirmās paaudzes *CCS* tehnoloģiju, varētu izmaksāt krietni vairāk par līdzīgām tradicionālām elektrostacijām, kurās *CCS* neizmanto. Tiklīdz tiks sāktas *CCS* elektrostaciju ieviešana, pētniecības un izstrādes pasākumi un apjomradīti ietaupījumi ļaus samazināt izmaksas.

Ņemot vērā pastāvīgi augstās naftas cenas, atsevišķos gadījumos *CCS* var izrādīties konkurētspējīga izmaksu ziņā salīdzinājumā ar naftas un gāzes ieguves nozari, kur peļņa ir ievērojami lielāka nekā elektroenerģijas ražošanas nozarē un citās nozarēs, kurās tiek patērēts fosilais kurināmais vai kuras veic tā piegādes. Par to liecina divi pilnas *CCS* ķēdes projekti, kuri patlaban tiek īstenoti Eiropā. Tie atrodas Norvēģijā, kur nodoklis, kas jāmaksā naftas un gāzes ražotājiem, ir aptuveni 25 euro par tonnu emitētā  $\text{CO}_2$ <sup>28</sup>. Šis nodoklis, kas īpaši uzlikts gāzes un naftas ražotājiem kontinentālajā šelfā, ir sekmējis *CCS* attīstību komerciālā mērogā *Snohvit* un *Sleipner* projektos (sīkāku informāciju skatīt I pielikumā).

## **2.5. Tādas *CCS* izmaksu konkurētspēja, kam atbilstīgi pielāgotas esošās elektrostacijas**

Ja nemainīsies pasaulē valdošā tendence aizvien vairāk izmantot fosilo kurināmo, iekārtu pielāgošana *CCS* tehnoloģijai būs nepieciešamība, lai globālo sasilšanu ierobežotu līdz 2°C.

---

<sup>25</sup> *IEA* Pasaules enerģijas pārskats par 2012. gadu un darba dokuments *Cost and Performance of Carbon Dioxide Capture from Power Generation*: 2011. gads, pieejams eit: [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/costperf\\_ccs\\_powergen-1.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/costperf_ccs_powergen-1.pdf), un *IEA* 2012. gada informatīvs materiāls „*A policy strategy for carbon capture and storage*”.

<sup>26</sup> Tiek pieņemts, ka tā ir pulverizēto ogļu elektrostacija (bāzes slodze). Izmaksas ir 55 ASV dolāri, ja pieņem, ka pēc valūtas kursa 1 ASV dolārs ir 1,298 euro. Aprēķins, kam atbilstīgi tonna maksā 55 ASV dolāru, saskan ar Eiropas Tehnoloģiju platformu aplēsēm par nulles emisijas līmeni fosilā kurināmā spēkstacijām, izmaksas lēšot no 30 līdz 40 euro par tonnu neemitētā  $\text{CO}_2$ . Dabasgāzes elektrostacijās izmantojot *CCS* tehnoloģiju, oglekļa dioksīda cenai vajadzētu būt aptuveni 90 euro par tonnu  $\text{CO}_2$ .

<sup>27</sup> Avots: Kopīgais pētniecības centrs (*JRC*), *The cost of CCS*, EUR 24125 EN, 2009.

<sup>28</sup> Nodoklis ir NOK 0,47 par litru naftas un kubikmetru gāzes.

Tomēr Klimata pārmaiņu starpvaldību padome (IPCC)<sup>29</sup> apgalvo, ka „salīdzinājumā ar elektrostacijām, kas uzbūvētas no jauna un paredzētas oglekļa uztveršanai, esošo elektrostaciju aprīkošana ar oglekļa uztveršanas tehnoloģiju varētu radīt augstākas izmaksas un ievērojami samazināt kopējo efektivitāti. Trūkumus, kas saistīti ar pielāgošanas izmaksām, var samazināt tad, ja izmanto salīdzinoši nesen uzbūvētas un ļoti efektīvas elektrostacijas vai elektrostacijas, kas plaši modernizētas vai pārbūvētas”. Turpmāk veiktajos pētījumos pārsvarā ir apstiprināti šie IPCC secinājumi. Galvenie iemesli augstākām izmaksām ir šādi:

- **lielākas ieguldījumu izmaksas**, jo esošo elektrostaciju konfigurācijas un ierobežotās platības dēļ pielāgošana CCS tehnoloģijai varētu izrādīties sarežģītāka nekā jaunu objektu būvniecība;
- **īsāks ekspluatācijas laiks**, jo elektrostacija jau darbojas. Tas nozīmē, ka ieguldījumi, ko veic nolūkā pielāgot iekārtas CCS tehnoloģijai, būtu jāatmaksā īsākā laikposmā, nekā tad, ja CCS ieviestu jaunos objektos;
- **zemāks efektivitātes līmenis**, jo pielāgotu iekārtu optimāla integrācija, kas vajadzīga, lai maksimāli palielinātu uztveršanas procesa energoefektivitāti, ir sarežģīta, kas savukārt samazina produktivitāti;
- **dīkstāves izmaksas**, jo būvdarbu laikā esošās iekārtas, kas tiek pielāgotas, nevarētu izmantot ražošanas procesā.

Lai līdz minimumam samazinātu ar objektu saistītus ierobežojumus un līdz ar to izmaksas, ir ierosināts pieprasīt jaunu iekārtu „CCS gatavību”<sup>30</sup>, jaunu iekārtu darbībā ļaujot izvairīties no oglekļatkarības<sup>31</sup>.

Saskaņā ar CCS direktīvas 33. pantu dalībvalstīm jānodrošina, ka visu to sadedzināšanas iekārtu operatori, kuru elektroenerģijas ražošanas jauda ir 300 MW vai lielāka, novērtē, vai ir izpildīti šādi nosacījumi: 1) ir pieejamas piemērotas uzglabāšanas vietas; 2) transportēšana ir tehniski un ekonomiski iespējama un 3) turpmāka pielāgošana CO<sub>2</sub> uztveršanai ir tehniski un ekonomiski iespējama<sup>32</sup>. Ja šie nosacījumi ir izpildīti, kompetentās iestādes nodrošina, ka objektā ir paredzēta piemērota vieta iekārtām, kas ir vajadzīgas CO<sub>2</sub> uztveršanai un saspiešanai. Taču to iekārtu skaits, kam jau piešķirts „CCS gatavības” apzīmējums, ir ļoti neliels.

To pasākumu analīze, kurus dalībvalstis veikušas, lai nodrošinātu CCS direktīvas 33. panta īstenošanu, tiks sniegta topošajā novērtējumā par CCS direktīvas transponēšanu un īstenošanu dalībvalstīs.

---

<sup>29</sup> IPCC, 2005. Bert Metz, Ogunlade Davidson, Heleen de Coninck, Manuela Loos and Leo Meyer (Eds.), Cambridge University Press, UK, 431. lpp. Publikācija pieejama šeit: [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_and\\_data\\_reports.shtml](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml).

<sup>30</sup> CCS gatavība nozīmē, ka elektrostaciju var pielāgot CCS tehnoloģijai vēlāk.

<sup>31</sup> Tīra gaisa likums (Clean Air Act) ASV jaunajām ogļu elektrostacijām faktiski liek panākt atbilstību „CCS gatavības” standartam (sk. arī 1. ierāmējumu), jo emisiju daudzuma standartu atļauts sasniegt 30 gadu laikā. Regulējuma priekšlikums ir pieejams šeit: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2012-04-13/pdf/2012-7820.pdf>.

<sup>32</sup> Ar šo noteikumu tika grozīta Lielo sadedzināšanas iekārtu direktīva, un tagad tas ir Rūpniecisko emisiju direktīvas 36. pants.

### 3. Eiropas CCS demonstrējumu pašreizējais stāvoklis un nepilnību analīze

CCS nozīme ir atzīta nākotnē plānotajā tādu energoresursu struktūrā, kuri rada mazas oglekļa dioksīda emisijas. Tā *inter alia* ir Eiropas Savienības apņemšanās – proti, CCS jomā panākt ievērojamu progresu, šo tehnoloģiju ieviešot ne vien izmēģinājuma pētniecības projektos, bet arī komerciāla mēroga demonstrējumu projektos<sup>33</sup> – šāds scenārijs ļauj samazināt izmaksas, apliecina, ka oglekļa dioksīda (CO<sub>2</sub>) ģeoloģiskā uzglabāšana ir droša, sniedz arī citās jomās izmantojamas zināšanas par CCS potenciālu, un novērš risku, kas ieguldītājiem varētu rasties tehnoloģiju jomā.

Neraugoties uz ievērojamām pūlēm, kas jāveic, lai panāktu CCS tehnoloģijas ieviešanu ES, neviens no astoņiem pilnas CCS ķēdes (uztveršana, transportēšana un uzglabāšana – sīkāku informāciju sk. I pielikumā) demonstrējumu projektiem<sup>34</sup> neatrodas ES, un pat visdaudzsološāko ES projektu īstenošana ievērojami kavējas vairāku turpmāk aprakstīto iemeslu dēļ.

#### 3.1. Nepietiekama ekonomiskā lietderība

Tā kā patlaban pašreizējās ETS cenas ir krietni zem 40 euro par tonnu CO<sub>2</sub> un nav arī citu juridisku ierobežojumu vai stimulu, ekonomikas dalībnieki nav motivēti veikt ieguldījumus CCS jomā. Kad 2008. gadā Komisija ierosināja klimata un enerģētikas tiesību aktu kopumu, oglekļa dioksīda cena kādu laiku sasniedza pat 30 euro. Bija cerība, ka, īstenojot saskaņā ar klimata un enerģētikas tiesību aktu kopumu noteiktos mērķus, šādu cenu līmeni izdosies sasniegt 2020. gadā un pēc tam vēl palielināt. Tika atzīts, ka tas joprojām nav pietiekams iemesls, lai varētu pasūtīt kaut vai demonstrējumu projektu elektrostaciju izbūvi. Papildus tiesiskā regulējuma (CCS direktīvas) izstrādei tika ieviesta NER300 finansējuma programma, lai finansētu komerciāla mēroga CCS demonstrējumu projektus, līdztekus atbalstot novatoriskus atjaunojamo energoresursu projektus un Eiropas enerģētikas programmu ekonomikas atveseļošanai (EEPEA), koncentrējoties uz sešiem CCS demonstrējumu projektiem. Oglekļa dioksīda cenai esot 30 euro, atbalsta summa varētu sasniegt pat 9 miljardus euro. Kopējais atbalsts – oglekļa dioksīda cenu stimulš un papildu finanšu atbalsts saistībā ar ar NER300 programmu un EEPEA – tika novērtēts kā pietiekams, lai nodrošinātu vairāku CCS demonstrējumu elektrostaciju būvniecību Eiropas Savienībā.

Patlaban, oglekļa dioksīda cenai pietuvojoties 5 euro robežai, bet ieņēmumiem no NER300 programmas krietni samazinoties salīdzinājumā ar sākotnēji plānotajiem, ir skaidrs, ka ekonomikas dalībnieki nav motivēti veikt ieguldījumus CCS demonstrējumu projektos, jo papildu ieguldījumus un darbības izmaksas nevar nosegt ar ieņēmumiem, kas gūti no mazāka emisiju apjoma, iegādājoties daudz mazāk ETS kvotu.

---

<sup>33</sup> Runa ir par integrētu pilnu CCS ķēdi, kas ietver visus – uztveršanas, transportēšanas un uzglabāšanas – posmus, nodrošinot par 250 MWe lielāku jaudu vai rūpnieciskiem lietojumiem vismaz 500 kt CO<sub>2</sub> gadā.

<sup>34</sup> Visiem astoņiem projektiem jauda ir tikpat liela vai lielāka par līdzvērtīgu tādas gāzes elektrostacijas CCS projektu, kuras jauda ir 250 MW, savukārt trīs ir lielāki par līdzvērtīgu tādas ogļu elektrostacijas CCS projektu, kuras jauda ir 250 MW.

Attiecībā uz CCS projektiem pabeigtā inženiertehniskā priekšizpēte atklāj, ka sākotnējie pieņēmumi par CCS kapitāla izmaksām ir apstiprinājušies. Tomēr ekonomiskā lietderība ievērojami samazinājās 2009. gadā ekonomikas krīzes dēļ, pazeminot ETS oglekļa dioksīda cenu. Vairumā projektu aprēķinu pamatā izmantotā oglekļa dioksīda cena bija vismaz 20 euro par tonnu CO<sub>2</sub>. Pieņemot, ka ekspluatācijas laiks ilgst 10 gadus (kā pieprasīts saskaņā ar NER300) un gadā tiek nodots uzglabāšanai 1 miljons tonnu CO<sub>2</sub>, 10 euro cenas starpība, rēķinot uz tonnu CO<sub>2</sub>, faktiski novestu pie papildu darbības izmaksām aptuveni 100 miljonu euro apmērā. Salīdzinājumā ar to cenu, proti, 30 euro, kas tika prognozēta klimata un enerģētikas tiesību aktu kopuma ierosināšanas laikā, jāsedz 200 miljonu euro lielas papildu izmaksas.

Tagad šīs papildu izmaksas būtu jāsedz nozares pārstāvjiem vai publiskajam sektoram. Ar efektīvāku naftas ieguvu var palīdzēt dažiem projektiem, bet atšķirībā no ASV un Ķīnas EOR nav bijis stimuls CCS ieviešanai Eiropā. Lai gan 2008. gadā nozares pārstāvji paziņoja, ka CCS jomā vēlas ieguldīt vairāk nekā 12 miljardus euro, līdz šim faktiski veiktās finanšu saistības nesakrīt ar šo apņemšanos. Patiesībā vairumā projektu patlaban nozares pārstāvji ierobežo savu finansējumu līdz aptuveni 10 % no papildu izmaksām CCS jomā. Turklāt salīdzinājumā ar 2008. gada situāciju patlaban dalībvalstīs ir ļoti atšķirīgi finanšu un politiskie apstākļi.

Pašreizējos ekonomiskajos apstākļos, pat saņemot papildu finansējumu no Eiropas enerģētikas programmas ekonomikas atveseļošanai (EEPEA), kam atbilstīgi CCS demonstrējumu projektiem piešķirts aptuveni 1 miljards euro<sup>35</sup>, strukturālais pārpalikums, proti, aptuveni 2 miljardi ETS kvotu, ilgstoši zemā oglekļa dioksīda cena un finansējums, kas ir mazāks par NER300 paredzēto, nozarē nav nekādu stimulu, kas veicinātu CCS demonstrējumu projektu dzīvotspēju, un tas negatīvi ietekmē plašākas ieviešanas iespējas. Ja netiks izstrādāta politikas stratēģija, ar kuras palīdzību varēs nodrošināt CCS komerciālo dzīvotspēju vai tās obligātu izmantošanu, rūpniecībā visticamāk CCS tehnoloģija netiks ieviesta plašā mērogā.

Nesen šī ideja tika uzsvērtā piešķiršanas lēmumā par pirmo uzaicinājumu iesniegt priekšlikumus saistībā ar NER300 programmu<sup>36</sup>. Sākotnējais mērķis bija kopā ar 34 novatoriskiem atjaunojamās enerģijas projektiem finansēt astoņus komerciāla mēroga CCS demonstrējumu projektus. Atsaucoties NER300 programmas uzaicinājumam, tika iesniegti 13 CCS projekti, no kuriem divi bija paredzēti rūpnieciskiem lietojumiem, bet 11 – īstenošanai elektroenerģijas ražošanas nozarē, aptverot septiņas dalībvalstis. Izvērtējot iesniegtos pieteikumus, netika pieņemti trīs projekti. Līdz 2012. gada jūlijam Komisija bija izvēlējusies 10 projektus – astoņus visaugstāk novērtētos CCS projektus un divus rezerves projektus, kuri joprojām tiek vērtēti attiecībā pret citiem projektiem<sup>37</sup>. Beigās nevienam CCS projektam netika piešķirti līdzekļi, jo projektu atkārtotas apstiprināšanas pēdējā posmā

---

<sup>35</sup> Sīkāka informācija par sešiem demonstrējumu projektiem, kas finansēti saskaņā ar ES Eiropas ekonomikas atveseļošanas plāna programmu, sniegta II pielikumā.

<sup>36</sup> Pieejama eit: [http://ec.europa.eu/clima/news/docs/draft\\_award\\_decision\\_ner300\\_first\\_call\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/news/docs/draft_award_decision_ner300_first_call_en.pdf).

<sup>37</sup> Komisijas dienestu darba dokuments „NER300 – virzoties uz ekonomiku ar mazām oglekļa dioksīda emisijām un sekmējot inovāciju, izaugsmi un nodarbinātību visā ES”.

dalībvalstis nespēja apstiprināt savu *CCS* projektu īstenošanu. Lūk, daži no iemesliem šādam pavērsienam: nepietiekams valsts un/vai privātā sektora sniegtais finansējums<sup>38</sup>, kā arī kavēšanās atļaujas izsniegšanas procedūrās, vai – vienā gadījumā – pašreiz notiekošs konkurss par valsts finansējuma piešķiršanu, kas liedza attiecīgajai dalībvalstij sniegt apstiprinājumu saskaņā ar *NER300* lēmuma prasībām.

Lielākā daļa *CCS* projektu, kuriem tika pieprasīts *NER300* programmas finansējums, krietni pārsniedza 337 miljonu euro sliekšni (maksimālo finansējuma apjomu, ko noteica atbilstīgi ieņēmumiem no *NER* kvotu monetizācijas). Patiesībā gandrīz pusei visu *CCS* projektu *NER300* programmā pieprasītais finansējums pārsniedza 500 miljonus euro. Tādēļ tas, ka maksimālais finansējuma apjoms tika noteikts mazāks par prognozēto, radīja papildu slodzi dalībvalstīm un privātajiem uzņēmumiem, kuriem šo starpību nācās segt pašiem. Nepietiekams finansējums bija galvenā problēma pat tajos projektos, kuriem no *NER300* programmas pieprasītais finansējums tikai nedaudz pārsniedza maksimālo finansējuma apjomu, turklāt tas bija nozīmīgs iemesls to neapstiprināšanai.

Vēl viens svarīgs aspekts – privātie uzņēmēji, kuri iesniedza pieteikumus *NER300* programmā, neizrādīja lielu ieinteresētību segt izmaksas no pašu resursiem. Tieši pretēji – vairākums *CCS* operatoru iesniedza pieteikumus, plānojot gandrīz tikai publisko finansējumu, bet pārējie pieteikumu iesniedzēji ierosināja līdzfinansēt salīdzinoši mazu daļu. No tā varētu secināt, ka tikmēr, kamēr saglabāsies zema prognozētā oglekļa dioksīda cena, privātais sektors cerēs, ka *CCS* projektos liela apmēra līdzfinansējumu sniegs publiskais sektors; šāda situācija apliecina aktuālās problēmas šajā nozarē.

Gan elektroapgādes uzņēmumi, kas fosilo kurināmo izmanto kā izejvielu, gan fosilā kurināmā piegādātāji, raugoties no turpmākās ekonomiskās perspektīvas, ir ļoti ieinteresēti sekmīgi attīstīt *CCS* tehnoloģiju. Neieviešot *CCS*, to nākotnes izredzes ir visai neskaidras.

### **3.2. Sabiedrības izpratne un atbalsts tehnoloģijai**

Pret dažiem projektiem, kuros paredzēta  $\text{CO}_2$  uzglabāšana uz sauszemes, sabiedrība ir paudusi spēcīgus iebildumus. Jo īpaši tas attiecas uz projektiem Polijā un Vācijā. Vācijā tas, ka tehnoloģija nebija pietiekami atbalstīta, bija galvenais iemesls, kādēļ *CCS* direktīva tika transponēta novēloti. Noorganizējot īpaši *EEPEA* atbalstītajam projektam Spānijā veltītu informācijas un iesaistīšanas kampaņu, sabiedrības iebildumus izdevās veiksmīgi atvairīt. Sabiedrības atbalsts tika saņemts arī attiecībā uz tiem projektiem, kuru mērķis ir uzglabāšana jūras piekrastes zonā Apvienotajā Karalistē, Nīderlandē un Itālijā. Nesen veiktā *Eurobarometra* apsekojumā<sup>39</sup> atklājies, ka Eiropas sabiedrība nav informēta par *CCS* un šīs tehnoloģijas potenciālo ieguldījumu klimata pārmaiņu mazināšanā. Tomēr tie, kas ir informēti, sliecas atbalstīt šo tehnoloģiju. Tas skaidri parāda, ka jāpieliek lielāki pūliņi, lai

---

<sup>38</sup> *NER300* programma piedāvā segt 50 % no papildu izmaksām, kas saistītas ar ieguldījumiem *CCS* iekārtās un to ekspluatāciju. Pārējā summa jāsedz ar privātā vai publiskā sektora finansējumu.

<sup>39</sup> Pieejama eit: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_364\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_364_en.pdf).

CCS jautājumu iekļautu debatēs par Eiropas un dalībvalstu centieniem klimata pārmaiņu apkarošanā, ka precīzāk jāizpēta iespējamie veselības un vides apdraudējumi (saistībā ar uzglabātā CO<sub>2</sub> noplūdi) un ka nevar runāt par tehnoloģijas atbalstīšanu sabiedrībā, ja nav veikts iepriekšējs novērtējums.

### 3.3. Tiesiskais regulējums

CCS direktīva nodrošina vispārēju tiesisko regulējumu oglekļa dioksīda uztveršanai, transportēšanai un uzglabāšanai. Pēc transponēšanas termiņa, kas beidzās 2011. gada jūnijā, tikai dažas dalībvalstis paziņoja par pilnīgu vai daļēju transponēšanu. Taču ar laiku situācija ievērojami uzlabojās, un patlaban tikai viena dalībvalsts nav Komisijai paziņojusi par direktīvas transponēšanas pasākumiem. Lai gan vairums dalībvalstu, ierosinot CCS demonstrējumu projektus, ir pabeigušas direktīvas transponēšanu, vairākas dalībvalstis aizliedz vai ierobežo CO<sub>2</sub> uzglabāšanu savā teritorijā.

Šis aspekts tiks sīki iztirzāts pilnīgā novērtējumā par CCS direktīvas transponēšanu un īstenošanu dalībvalstīs.

### 3.4. CO<sub>2</sub> uzglabāšana un infrastruktūra

Saskaņā ar ES projektu „GeoCapacity”<sup>40</sup> aplēstā kopējā pastāvīgai ģeoloģiskai uzglabāšanai pieejamā jauda ir vienāda vai lielāka par 300 Gt CO<sub>2</sub>, savukārt atbilstīgi piesardzīgiem aprēķiniem šī uzglabāšanas jauda ir aptuveni 117 Gt CO<sub>2</sub>. Kopējās CO<sub>2</sub> emisijas no ES elektroenerģijas ražošanas un rūpniecības ir aptuveni 2,2 Gt CO<sub>2</sub> gadā, un tādēļ ES nākamajās desmitgadēs būtu iespējams uzglabāt visu uztverto CO<sub>2</sub>, pat pēc piesardzīgākajām aplēsēm. Ziemeļjūrā uzglabāšanas jauda vien ir novērtēta lielāka par 200 Gt CO<sub>2</sub>. Būtu plašāk jāizpēta saskaņota pieeja šīs jaudas izmantošanai.

Lai gan Eiropā ir pietiekama uzglabāšanas jauda, tā nav pilnībā pieejama vai ar to saistītās struktūras neatrodas CO<sub>2</sub> emisiju avotu tuvumā. Tādēļ, lai efektīvi savienotu CO<sub>2</sub> avotus ar uztveršanas sistēmām, ir nepieciešama piemērota transportēšanas infrastruktūra. Šāda ideja pausta Komisijas ierosinājumā iekļaut CO<sub>2</sub> transportēšanas infrastruktūru priekšlikumā regulai, ar ko izveido Eiropas energoinfrastruktūras vadlīnijas. Saskaņā ar šo regulu CO<sub>2</sub> transportēšanas infrastruktūras projektus var atzīt par Eiropas vispārējas nozīmes projektiem, tādēļ tiem var pieprasīt finansējumu. Tomēr sākotnēji CCS projektos visbiežāk tiks pētītas iespējas, ko sniedz CO<sub>2</sub> uzglabāšanas sistēmas uztveršanas punktu tuvumā, tādēļ infrastruktūra vispirms jāizveido valsts līmenī. Jautājums par šādu valsts infrastruktūru dalībvalstīs būs pienācīgi jāizvērtē, lai pēc tam varētu veidot pārrobežu tīklus.

### 3.5. Starptautiskā sadarbība

Klimata pārmaiņu problēmu sekmīgi atrisināt varēs vienīgi tad, ja tas tiks darīts visā pasaulē. Eiropas Savienībai uzņemoties vadošo lomu, varētu izveidot nepieciešamo starptautisko sadarbību, taču ir vajadzīgs arī skaidrs politiskais pamatojums, lai pārmaiņu mazināšanas paņēmieni izmantošanu sekmētu tajās valstīs, kurās tie būs vajadzīgi, lai pārorientētu valsts

---

<sup>40</sup> Plašāka informācija pieejama šeit: <http://www.geology.cz/geocapacity>.

ekonomiku uz modeli ar mazām oglekļa dioksīda emisijām. Tas, protams, attiecas arī uz CCS, saistībā ar kuru trešo valstu tirgus, iespējams, ir daudz lielāks par iekšējo tirgu.

Piemēram, 2010. gadā Ķīnas ogļu patēriņš ir pieaudzis par 10 %, un tagad tas ir 48 % no pasaulē patērētā ogļu apjoma. Ļoti liela daļa no Ķīnā patlaban būvniecības stadijā esošo vai plānoto ogļu elektrostaciju, kuru jauda ir 300 GW, 2050. gadā, iespējams, joprojām tiks ekspluatētas. Ja Ķīnā un visā pasaulē jaunas iekārtas nevarēs aprīkot ar CCS un pielāgotas esošās iekārtas, jau tagad sistēmiski neizbēgama ir liela daļa pasaules emisiju laikposmā no 2030. līdz 2050. gadam. Tāpēc Eiropas Komisija aktīvi sadarbojas ar trešām valstīm, tostarp jaunietekmes tautsaimniecībām, kā arī ar nozares pārstāvjiem. Tās mērķis ir panākt plašāka mēroga starptautiskus zināšanu apmaiņas pasākumus CCS projektu veidotāju starpā Eiropas CCS demonstrējumu projektu tīklā, kā arī piedaloties Vadošajā forumā oglekļa atdalīšanas jautājumos (CSLF) un sadarbojoties ar Pasaules CCS institūtu (*Global CCS Institute* jeb *GCCSI*).

#### 4. Turpmāka virzība

Otrais uzaicinājums iesniegt priekšlikumus NER300 programmas ietvaros, kas tiks publicēts 2013. gada aprīlī, būs otrā iespēja Eiropas rūpniecības nozares dalībniekiem un dalībvalstīm uzlabot pašreizējās izredzes CCS jomā. Taču, ņemot vērā acīmredzamo kavēšanos plānotajos CCS demonstrējumu projektos, ir pienācis laiks pārvērtēt Eiropadomes noteiktos mērķus un pārorientēt ES politikas mērķus un instrumentus.

Ņemot vērā nepieciešamību komercializēt CCS tehnoloģijas, vajadzība pēc plaša mēroga CCS demonstrējumu projektiem un izvēršanas ir tikai un vienīgi pieaugusi. Lai spētu nodrošināt ilgtermiņa konkurētspēju, mums jāpanāk, ka ES enerģētikas un rūpniecības nozarēs tiek ieviesta CCS tehnoloģija komerciālā mērogā<sup>41</sup>, kas ļautu samazināt izmaksas, apliecināt CO<sub>2</sub> ģeoloģiskās uzglabāšanas drošumu, sniegt arī citās jomās izmantojamas zināšanas par CCS potenciālu un novērst risku, kas ieguldītājiem varētu rasties tehnoloģiju jomā.

CCS izmaksas vienmēr būs augstākas nekā fosilā kurināmā sadedzināšanas gadījumā, kad netiek samazinātas emisijas, tādēļ ir jāparedz atbilstoša kompensācija, jo kurināmā sadedzināšanā, kur nav jānodrošina uztveršana, vajadzīgs mazāks ieguldījums un enerģijas apjoms. Kompensāciju var nodrošināt ar dažādiem politiskiem pasākumiem. Jau ir izveidota ETS, kas, nosakot oglekļa dioksīda cenu (kas tomēr ir pārāk zema), nodrošina tiešu stimulu CCS attīstībai. Turklāt, izmantojot daļu oglekļa dioksīda kvotu izsolēs gūto ieņēmumu (NER300 programma), ir nodrošināts iespējamais finansējums gan CCS, gan arī atjaunojamās enerģijas projektiem.

Pašreiz prognozētā CO<sub>2</sub> kvotu cena ir ievērojami zemāka par to, kas minēta 2008. gada klimata un enerģētikas tiesību aktu kopumā, kur 2020. gadam prognozētā cena bija 30 euro (2005. gada cena)<sup>42</sup>. Šodien ES ETS cenas signāls nestimulē degvielas ražotāju pārorientēšanos no oglēm uz gāzi un palielina izmaksas, ko prasa ieguldījumi mazu oglekļa

---

<sup>41</sup> Runa ir par integrētu pilnu CCS ķēdi, kas ietver visus – uztveršanas, transportēšanas un uzglabāšanas – posmus, nodrošinot par 250 MWe lielāku jaudu vai rūpnieciskiem lietojumiem vismaz 500 kt CO<sub>2</sub> gadā.

<sup>42</sup> Sk. arī 4.3. iedaļu Komisijas dienestu darba dokumentā par oglekļa tirgus darbību.

dioksīda emisiju tehnoloģijās, jo šīs izmaksas pieaug atbilstīgi ar šādiem ieguldījumiem saistītajiem riskiem. Aptauja, kurā piedalījās 363 ES ETS iesaistītie dalībnieki, apstiprina, ka Eiropas oglekļa dioksīda emisiju kvotu cenas nesē ir kļuvušas maznozīmīgākas ieguldījumu lēmumu pieņemšanā<sup>43</sup>.

Strukturāla ETS reforma var paaugstināt cenas un tirgus dalībniekiem kalpot par pierādījumu tam, ka arī ilgtermiņā ETS nodrošinās pietiekami spēcīgu oglekļa dioksīda cenas signālu, lai veicinātu CCS ieviešanu. Tādēļ Komisija sagatavoja ziņojumu par oglekļa tirgu, vienlaikus noorganizējot sabiedrisko apspriešanu, lai izvērtētu vairākas iespējas. Nepastāvot citiem stimuliem, CCS ieviešanas nolūkā būtu ievērojami jāpalielina ETS cena (vai prognozētā cena) vismaz līdz 40 euro<sup>44</sup>.

Starptautiskā Enerģētikas aģentūra uzsver, ka CCS stratēģijā jāņem vērā jaunās vajadzības saistībā ar tehnoloģijām un to pilnveidošanu, sākumposmos no daudziem konkrētiem pasākumiem pārorientējoties uz neitrālākiem pasākumiem, lai nodrošinātu, ka CCS kļūst konkurētspējīga salīdzinājumā ar citiem emisiju samazināšanas risinājumiem un piemērota izmantošanai komerciālā mērogā<sup>45</sup>. Ņemot to vērā un neatkarīgi no tā, kā beigsies diskusijas par ETS strukturālo reformu, ir svarīgi, lai demonstrējumi palīdzētu pienācīgi sagatavoties CCS ieviešanai. Tādēļ, lai iespējami drīzāk varētu īstenot liela mēroga demonstrējumu projektus ar mērķi tos ieviest un izvērst plašāk, ir jāizvērtē vairāki politikas risinājumi.

Klimata un enerģētikas tiesību aktu kopumā tika atzīts, ka ar oglekļa dioksīda cenas signālu, iespējams, būs par maz, lai īstenotu demonstrējumu projektus. Papildu stimulus bija paredzēts sniegt NER300 un EEPEA finanšu paketes kontekstā, kā arī CCS tiesiskajā regulējumā. Pašreizējā ETS periodā, atbilstīgi otrajam uzaicinājumam iesniegt priekšlikumus NER300 programmas ietvaros, paredzēta iespēja atbalstīt CCS un novatoriskus atjaunojamās enerģijas projektus. Šāda finansējuma piešķiršanu varētu paredzēt līdz pat 2030. gadam. Piešķirot šādu finansējumu, varētu sasniegt dažus no Eiropas energotehnoloģiju stratēģiskā plāna mērķiem un arī pārliecinoši sekmēt inovācijas energoietilpīgās nozarēs, jo CCS ir galvenā tehnoloģija, kas piemērojama gan enerģētikas, gan rūpniecības nozarē. Turklāt konkurences princips ļauj visus ES uzņēmumus nostādīt vienlīdzīgos konkurences apstākļos, tādējādi panākot ierobežoto līdzekļu saprātīgu izmantošanu.

Turklāt, ņemot vērā izklāstītos un/vai vairākās valstīs īstenotos attīstības scenārijus, varētu apsvērt dažādās politikas iespējas, kas ir plašākas par pašreizējiem pasākumiem. Minētās iespējas īsumā raksturotas turpmāk tekstā.

---

<sup>43</sup> Ilgtermiņa oglekļa dioksīda cenas joprojām 38 % respondentiem šķiet izšķirošais faktors, bet 55 % respondentu šis aspekts ietekmē izvēli. Tomēr pirmo reizi kopš 2009. gada ir gandrīz dubultojušies to respondentu daļa, kuri oglekļa dioksīda cenu faktiski vispār neņem vērā, proti, 2012. gada aptaujā sasniedzot 7%. Thomson Reuters Point Carbon, *Carbon 2012*, 2012. gada 21. marts, <http://www.pointcarbon.com/news/1.1804940>.

<sup>44</sup> Nav gaidāms, ka drīzumā oglekļa dioksīda cena varētu sasniegt šādu līmeni, un tādēļ maz ticams, ka nozares pārstāvji veiks atbilstošus ieguldījumus CCS projektos, pamatojoties uz oglekļa dioksīda cenu vien. Ja Eiropas un dalībvalstu līmenī nekas netiks darīts, lai šo tendenci mainītu, šāda iespējamība ir vēl jo mazāk ticama, jo nav skaidra politiskā regulējuma un stimulu valsti līmenī, turklāt jāsaskaras ar sabiedrības pretestību.

<sup>45</sup> IEA 2012. gada Politikas stratēģija oglekļa uztveršanas un uzglabāšanas jomā.



Lai gan oglekļa dioksīda cena nav pietiekami augsta, ir skaidrs, ka dažu CCS projektu īstenošana ir svarīga, jo ar to palīdzību būs iespējams izveidot CCS infrastruktūru un attīstīt attiecīgās prasmes un zināšanas. Demonstrējumu projektu sekmēšanas pasākumu mērogs varētu būt neliels, kas ierobežotu izmaksas tautsaimniecībai kopumā un vienlaikus nostiprinātu ieguldītāju pārliecību, tādējādi iespējami īsā laikā ļaujot gūt ar agrīnu ieviešanu saistītās priekšrocības. Demonstrējumu process ļautu skaidrāk apjaust nākotnes perspektīvas CCS jomā, jo īpaši īsā līdz vidēji ilgā termiņā, kurā oglekļa dioksīda cena nav pietiekami augsta, lai spētu nodrošināt CCS ieguldījumus.

Varētu ieviest obligātas CCS sertifikācijas sistēmu, atbilstīgi kurai (noteiktu apmēru sasniegušiem) oglekļa dioksīda emitētājiem vai fosilā kurināmā piegādātājiem būtu jāiegādājas CCS sertifikāti, kuru vērtība būtu ekvivalenta šo personu radīto vai ar produktu ražošanu saistīto emisiju noteiktam daudzumam (gadījumos, kad saistības jāuzņemas fosilā kurināmā piegādātājiem). Sertifikātus varētu piešķirt naftas un gāzes nozarē, nodrošinot, ka šajās nozarēs jau uzkrātās zināšanas par ģeoloģiju un zinātību izmanto, lai noteiktu, kuras ir vispiemērotākās uzglabāšanas vietas, tostarp precizējot, kādas ir efektīvākas naftas un gāzes ieguves iespējas, ciktāl tādā veidā tiek nodrošināta pastāvīga CO<sub>2</sub> uzglabāšana.

#### 1. ierāmējums – Spēkā esošais pienākums ieviest CCS

ASV Ilinoisas štatā elektrostacijām, sākot ar 2015. gadu, 5 % elektroenerģijas ražošanā jāizmanto tīras akmeņogles, līdz 2025. gadam šo īpatsvaru palielinot līdz 25 %. Līdz 2016. gadam par tīru ogļu elektrostacijām tiks atzītas tādas darbojošās iekārtas, kurās uztver un noglabā vismaz 50 % CO<sub>2</sub> emisiju. Savukārt ogļu elektrostacijām, kuras savu darbību sāks tikai 2016. vai 2017. gadā, šim īpatsvaram jābūt 70 %, bet tām, kas darbību sāks vēlāk, – 90 % CO<sub>2</sub> emisiju.

Šāda sistēma varētu funkcionēt kopā ar ETS, ja atbilstīgi vajadzīgo CCS sertifikātu daudzumam tiktu noteikts ekvivalents ETS kvotām, kas būtu pilnībā jāizņem no apgrozības (oglekļa dioksīda daudzuma samazināšana, ko apliecina CCS sertifikāti, ir zināma, tādēļ ETS kvotu ekvivalents samazinājums varētu ātri integrēt abas sistēmas). Šādā sistēmā varētu noteikt, cik lielā apjomā jāizstrādā un jāievieš CCS. Ja tvērums būtu mērķtiecīgi ierobežots, ETS darbības ietekme varētu būt mērena, bet vienlaikus būtu iespējams saglabāt elastību, lai uzņēmumi varētu ievērot noteikto robežu.

Emisiju daudzuma standarti varētu būt mērķtiecīgs risinājums, kuru piemērojot, tiktu noteikti obligāti ievērojami emisiju daudzuma standarti, kas piemērojami jauniem ieguldījumiem vai visiem emitētājiem attiecīgajā nozarē, lai uzņēmumiem vai iekārtām neļautu pārsniegt noteiktu emisiju daudzumu uz vienu ražošanas vienību.

#### 2. ierāmējums – Spēkā esošie emisiju daudzuma standarti

Īstenojot ilgtermiņa atbalsta politiku, Kalifornijā ir ieviests emisiju daudzuma standarts, kā netirgojamo emisiju daudzuma standartu nosakot 500 g CO<sub>2</sub>/kWh jaunajām elektroenerģijas ražošanas iekārtām. ASV arī apsver federālajā līmenī noteikt emisiju daudzuma standartu, paredzot to ASV Vides aizsardzības aģentūras īstenojamā Tīra gaisa likumā (*Clean Air Act*), kas liktu attiecībā uz visiem jaunajiem ieguldījumiem ogļu elektrostacijām saņemt „CCS gatavības” atzinumu un vēlāk attiecīgi pielāgot iekārtas. Šajā sakarībā paredzēts, ka emisiju daudzuma standarts ir sasniedzams vidēji 30 gadu ilgā periodā. Vēl viens piemērs ir Norvēģija, kur gāzes elektrostacijas atļauts izbūvēt vienīgi tad, ja tās ir aprīkotas ar CCS.

Saistībā ar emisiju daudzuma standartiem jāatbild uz vairākiem metodoloģiskiem jautājumiem. Šādi standarti negarantē, ka iekārtas tiks aprīkotas ar CCS tehnoloģiju; tie drīzāk varētu sekmēt ieguldījumu pārorientēšanu uz energoresursiem ar zemāku oglekļa saturu, kādu pieprasa minētie standarti. Turklāt, šādu shēmu īstenojot stingri, tā *de facto* aizstātu ETS oglekļa dioksīda cenas signālu, kas kalpo par dekarbonizācijas stimulu, taču attiecīgās nozares nevarētu saglabāt ETS paredzēto elastību. Tādēļ jebkādi emisiju daudzuma standarti būtu jāanalizē plašāk, lai saprastu, kā tie ietekmēs ETS un attiecīgās nozares<sup>46</sup>.

Turklāt demonstrējumu jomā savas funkcijas pildāmas arī valstu valdībām. Dalībvalstis, piemēram, varētu izveidot sistēmas, kas nodrošinātu minimālu atdevi no visiem CCS jomā veiktajiem ieguldījumiem, līdzīgi kā tas ir regulēto tarifu gadījumā – tos bieži vien izmanto, lai īstenotu atjaunojamās enerģijas tehnoloģiju demonstrējumu un ieviešanas projektus. Šādas shēmas, ja to pamatā izmanto pietiekami elastīgu modeļi, lai varētu izvairīties no virspeļņas, un jā tās izmanto tikai demonstrējumu projektos, varētu izrādīties efektīvas, neradot pārmērīgi lielu negatīvu ietekmi uz ETS vai iekšējā tirgus darbību.

## 5. Secinājumi

Enerģētikas ceļvedis 2050. gadam, kā arī jaunākās attīstības tendences pasaulē un ziņojumi<sup>47</sup> apliecina, ka gan pasaulē, gan Eiropā fosilā kurināmā īpatsvars energoresursu struktūrā saglabāsies arī turpmāk, un šis kurināmā veids tiks izmantots daudzos rūpnieciskajos procesos. Patlaban CCS ir viena no nozīmīgākajām pieejamajām tehnoloģijām, ar kuras palīdzību iespējams samazināt CO<sub>2</sub> emisijas elektroenerģijas ražošanas nozarē. Tās potenciāla izmantošanas nolūkā jāpanāk, ka CCS tehnoloģija kļūst izmaksu ziņā konkurētspējīga, lai to varētu sākt izmantot komerciālā mērogā un tādējādi Eiropā veicināt pāreju uz ekonomiku ar mazām oglekļa dioksīda emisijām.

Tomēr šobrīd CCS tehnoloģijas attīstība ir nonākusi krustcelēs.

Ārpus ES demonstrējumu projektos jau apliecināti visi CCS aspekti, un šī tehnoloģija gāzes pārstrādē tiek izmantota komerciālā mērogā, turklāt paredzams, ka līdz 2020. gadam sāks īstenot aptuveni 20 pilnas CCS ķēdes rūpnieciskus projektus. Lai gan ieguldīti ievērojami pūliņi un sniegts nozīmīgs ES atbalsts, komerciāla mēroga CCS demonstrējumu projektu īstenošana ES ir aizkavējusies, un pieejamais finansējums ir nepietiekams. Patiesībā, lai pabeigtu to dažu projektu īstenošanu, kuriem piešķirts ES finansējums, jāpieliek vēl lielāki pūliņi. Ja CCS tehnoloģija ogļu un gāzes elektrostacijās tiks ieviesta novēloti, visticamāk, enerģētikas dekarbonizācija ilgtermiņā prasīs lielākas izmaksas, un tas jo īpaši attiecas uz dalībvalstīm, kuras lielā mērā ir atkarīgas no fosilā kurināmā.

---

<sup>46</sup> Sk., piemēram, [http://ec.europa.eu/clima/policies/lowcarbon/ccs/docs/impacts\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/lowcarbon/ccs/docs/impacts_en.pdf).

<sup>47</sup> IEA Pasaules enerģijas pārskatā par 2012. gadu aplēsts, ka no fosilais kurināmā iegūst 80 % no pasaulē patērētā enerģijas apjoma, savukārt 2035. gadā atbilstīgi „jaunās politikas” scenārijam tie būs 75 %.

Ir nepieciešams steidzams politisks risinājums, lai varētu palielināt ieguldījumus *CCS* demonstrējumu projektos, kas ļautu pārlicināties, vai  $\text{CO}_2$  infrastruktūras turpmāka ieviešana un izbūve ir īstenojama. Pirmais solis šajā ceļā ir komerciāla mēroga *CCS* demonstrējumu projektu sekmīga īstenošana Eiropā, kas apstiprinātu *CCS* tehnisko un ekonomisko dzīvotspēju, izdevīgumu izmaksu ziņā un piemērotību siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanai elektroenerģijas un rūpniecības nozarē.

*CCS* ir nepieciešama arī ilgākā termiņā, jo tā būtu iespējams samazināt emisijas nozarēs, kurās nav iespējams izvairīties no ražošanas procesā emitēta oglekļa dioksīda. Turpmāka kavēšanās galu galā var novest pie tā, ka nākotnē Eiropas rūpniecības nozarei būs jāiegādājas *CCS* tehnoloģija no valstīm ārpus ES.

Ņemot vērā iepriekš minētos sarežģījumus un darbu, kas sākts pie enerģētikas un klimata politikas satvara 2030. gadam, kā arī vajadzību noorganizēt uz faktiem balstītu diskusiju, tostarp apspriežot *CCS* sekmīgas izmantošanas priekšnosacījumus, Komisija aicina paust viedokli par *CCS* nozīmi Eiropā, jo īpaši atbildot uz šādiem jautājumiem.

- 1) Vai dalībvalstīm, kuru energoresursu struktūrā un rūpnieciskajos procesos ir augsts ogļu un gāzes īpatsvars, būtu obligāti jāveic turpmākie pasākumi, ja tās vēl nav to izdarījušas?
  - a. jāizstrādā ceļvedis, kurā sniegta skaidra informācija par to, kā līdz 2050. gadam pārveidot savu elektroenerģijas ražošanas nozari, nodrošinot tajā tāda kurināmā izmantošanu, kas nerada oglekļa dioksīda emisijas (piemēram, kodolenerģija vai no atjaunojamajiem energoresursiem iegūta enerģija);
  - b. jāizstrādā valsts stratēģija, lai sagatavotos *CCS* tehnoloģiju ieviešanai.
- 2) Kā būtu jāpārveido ETS, lai ar to varētu arī lielā mērā sekmēt *CCS* ieviešanu? Vai papildus šai pārveidošanai būtu jāizmanto instrumenti, kuru pamatā ir ieņēmumi no tādām izsolēm kā  $\text{NER300}$ ?
- 3) Vai Komisijai būtu jāierosina citi atbalsta veidi vai jāparedz citi politikas pasākumi, kas sekmētu agrīnu ieviešanu? Piemēram,
  - a. atbalsts, ko nodrošina izsolēs gūto ieņēmumu novirzīšana atpakaļ sistēmā vai citi finansēšanas veidi<sup>48</sup>;
  - b. emisiju daudzuma standarts;
  - c. *CCS* sertifikācijas sistēma;
  - d. cita veida politikas pasākums.

---

<sup>48</sup> Ņemot vērā iespēju to papildināt ar Eiropas strukturālajiem un investīciju fondiem (ESI fondi), kā izklāstīts vienotajā stratēģiskajā satvarā, kas pievienots pielikumā Komisijas priekšlikumam regulai par kopīgiem noteikumiem ESI fondiem.

- 4) Vai visiem energoapgādes uzņēmumiem visās jaunajās iekārtās (ogļu un, iespējams, gāzes elektrostacijās) būtu jāuzstāda *CCS* piemērots aprīkojums, lai sekmētu nepieciešamo pielāgošanu *CCS* tehnoloģijai?
- 5) Vai fosilā kurināmā piegādātājiem būtu jāpiedalās *CCS* demonstrējumu projektu īstenošanā un *CCS* ieviešanā, veicot īpašus pasākumus, kuri nodrošina papildu finansējumu?
- 6) Kādi ir galvenie šķēršļi, kas traucē pietiekamā apjomā īstenot *CCS* demonstrējumu projektus Eiropas Savienībā?
- 7) Kā var palielināt sabiedrības atbalstu *CCS* tehnoloģijas izmantošanai?

Izvērtējot uz šiem jautājumiem sniegtās atbildes un pilnībā izanalizējot *CCS* direktīvas transponēšanu un īstenošanu dalībvalstīs, Komisija apsvērs nepieciešamību sagatavot priekšlikumus, ja vajadzīgs, izstrādājot enerģētikas un klimata politikas satvaru 2030. gadam.

## I pielikums – pilnas CCS ķēdes projekti

CCS projekti, kuru iekārtas patlaban darbojas<sup>49</sup>. Projektos, kas apzīmēti ar zvaigznīti (\*), tiek izmantota pilna CCS ķēde (uztveršana, transportēšana un uzglabāšana). Sīkāka informācija par ekonomisko lietderību ir sniegta turpmāk tabulā.

Projekta nosaukums	Valsts	Projekta veids	Nozare	Mērogs	Statuss	Ekspluatācijas uzsākšanas gads	Apmērs [CO <sub>2</sub> tonnas gadā]
<a href="#"><i>*Shute Creek</i></a>	ASV	Uztveršana un uzglabāšana	Naftas un gāzes pārstrāde	Liels	Darbībā	1986	7 000 000
<a href="#"><i>*Century Plant</i></a>	ASV	Uztveršana un uzglabāšana	Naftas un gāzes pārstrāde	Liels	Darbībā	2010	5 000 000
<a href="#"><i>*Great Plains Synfuels Plant</i></a>	ASV	Uztveršana	Ogļu sašķidrināšana	Liels	Darbībā	1984 (iekārta) (CO <sub>2</sub> plūsmu iesūkņēšana kopš 2000. gada)	3 000 000
<a href="#"><i>*Val Verde dabasgāzes iekārtas</i></a>	ASV	Uztveršana un uzglabāšana	Naftas un gāzes pārstrāde	Liels	Darbībā	1972	1 300 000
<a href="#"><i>*Sleipner West</i></a>	Norvēģija	Uztveršana un uzglabāšana	Naftas un gāzes pārstrāde	Liels	Darbībā	1996	1 000 000
<a href="#"><i>*In Salah</i></a>	Alžīrija	Uztveršana un uzglabāšana	Naftas un gāzes pārstrāde	Liels	Darbībā	2004	1 000 000
<a href="#"><i>*Snøhvit</i></a>	Norvēģija	Uztveršana un	Naftas un gāzes	Liels	Darbībā	2008	700 000

<sup>49</sup> Avots: ZERO CCS projektu datubāze, kas sniedz iespēju sekot līdzi CCS projektu izstrādei un ieviešanai visā pasaulē: <http://www.zeroco2.no/projects>, un GSSCI, *The Global Status of CCS*, 2012. gads, 2.1. nodaļa *An overview of large-scale integrated CCS projects*: <http://www.globalccsinstitute.com/publications/global-status-ccs-2012/online/47981>.

		uzglabāšana	pārstrāde				
<a href="#"><u>*Enid Fertiliser Plant</u></a>	ASV	Uztveršana un uzglabāšana	Ķīmiskie produkti	Vidējs	Darbībā	2003	680 000
<a href="#"><u>Mt. Simon Sandstone</u></a>	ASV	Uzglabāšanas vieta	Biodegviela	Vidējs	Darbībā	2011	330 000
<a href="#"><u>Searles Valley Minerals</u></a>	ASV	Uztveršana	Cita	Vidējs	Darbībā	1976	270 000
<a href="#"><u>Aonla urea plant</u></a>	Indija	Uztveršana	Ķīmiskie produkti	Liels	Darbībā	2006	150 000
<a href="#"><u>Phulpur urea plant</u></a>	Indija	Uztveršana	Ķīmiskie produkti	Liels	Darbībā	2006	150 000
<a href="#"><u>Husky Energy CO2 Capture and Liquefaction Project</u></a>	Kanāda	Uztveršana un uzglabāšana	Etanola ražošana	Liels	Darbībā	2012	100 000
<a href="#"><u>CO2 Recovery Plant to Urea production in Abu Dhabi</u></a>	Apvienotie Arābu Emirāti	Uztveršana	Ķīmiskie produkti	Liels	Darbībā	2009	100 000
<a href="#"><u>Plant Barry CCS Demo</u></a>	ASV	Uztveršana un uzglabāšana	Ogļu elektrostacija	Liels	Darbībā	2011	100 000
<a href="#"><u>Salt Creek EOR</u></a>	ASV	Uztveršana un uzglabāšana	Naftas un gāzes pārstrāde	Liels	Darbībā	2003	100 000
<a href="#"><u>SECARB - Cranfield and Citronelle</u></a>	ASV	Uzglabāšana		Liels	Darbībā	2009 un 2012	100 000
<a href="#"><u>Luzhou Natural Gas Chemicals</u></a>	Ķīna	Uztveršana	Ķīmiskie produkti	Liels	Darbībā		50 000
<a href="#"><u>Jagdishpur - India. Urea plant</u></a>	Indija	Uztveršana		Liels	Darbībā	1988	50 000
<a href="#"><u>Sumitomo Chemicals Plant - Chiba - Japan</u></a>	Japāna	Uztveršana	Naftas un gāzes pārstrāde	Liels	Darbībā	1994	50 000

## Sīkāka informācija par astoņiem komerciāla mēroga pilnas CCS ķēdes projektiem

Projekts	Ekonomiskā lietderība
<i>Shute Creek</i>	<i>EOR</i> (efektīvāka naftas ieguve). <i>ExxonMobil's Shute Creek</i> gāzes pārstrādes iekārtā, kas atrodas netālu no Labārdžas Vaiomingas štatā, patlaban uztver aptuveni 7 miljonus tonnu CO <sub>2</sub> gadā, ko izmanto efektīvākā naftas ieguvē.
<i>Century Plant</i>	<i>EOR</i> (efektīvāka naftas ieguve). Patlaban, iekārtas ekspluatācijas pirmajā kārtā, tiek uztverti aptuveni 5 miljoni tonnu CO <sub>2</sub> gadā. Paredzams, ka pēc tam, kad tiks pabeigta patlaban notiekošās būvniecības otrā kārtā, šis apjoms palielināsies līdz aptuveni 8,5 miljoniem tonnu gadā.
<i>Great Plains Synfuels Plant</i>	<i>EOR</i> (efektīvāka naftas ieguve). Oglekļa dioksīda piesaiste tika sākta 2000. gadā, turpmāk projektā iesūknējot aptuveni 3 miljonus tonnu CO <sub>2</sub> gadā.
<i>Val Verde</i> dabasgāzes iekārtas	<i>EOR</i> (efektīvāka naftas ieguve). Pieci atsevišķi gāzes pārstrādes objekti ASV Teksasas štata Valverdes apgabalā uztver aptuveni 1,3 miljonus tonnu CO <sub>2</sub> gadā, ko pēc tam izmanto efektīvākas naftas ieguves operācijās <i>Sharon Ridge</i> naftas laukā.
<i>Sleipner West</i>	Atbilstīgi pārdotās dabasgāzes specifikācijai (kvalitātes aspektam) CO <sub>2</sub> saturam gāzē jābūt mazākam par 2,5 %. CO <sub>2</sub> uztveršana ir komerciāli dzīvotspējīga, pateicoties Norvēģijas kontinentālajā šelfā piemērotajam CO <sub>2</sub> nodoklim.
<i>In Salah</i>	Atbilstīgi pārdotās dabasgāzes specifikācijai (kvalitātes aspektam) CO <sub>2</sub> saturam gāzē jābūt mazākam par 2,5 %. Projekta ietveros pieprasīti TAM kredīti.
<i>Snøhvit</i>	Tāda pati lietderība kā <i>Sleipner West</i> projektā.
<i>Enid Fertiliser Plant</i>	<i>EOR</i> (efektīvāka naftas ieguve). Mēslošanas līdzekļu ražošanā būtu jāizslēdz CO <sub>2</sub> emisijas. <i>Enid Fertiliser Plant</i> iekārtās gāze nevis izplūst, bet gan tiek uztverta un izmantota efektīvākas naftas ieguves operācijās naftas laukā, kas atrodas gandrīz 200 km attālumā.

## II pielikums – EEPEA ietvaros īstenotu Eiropas pilnas CCS ķēdes demonstrāciju projektu statuss

EEPEA ietvaros varētu finansēt sešas CCS demonstrējumu iekārtas, katrai piešķirot līdz pat 180 miljoniem euro. Tomēr galīgais lēmums par ieguldījumiem nav pieņemts par nevienu no šīm iekārtām.

### *Galvenie sasniegumi*

EEPEA ir veicinājusi sešu projektu ātru uzsākšanu (Vācija, Apvienotā Karaliste, Itālija, Nīderlande, Polija un Spānija). Vienam no šiem projektiem (*ROAD* Nīderlandē) EEPEA ir palīdzējusi iegūt valsts finansējumu. Atļauju saņemšanas jomā EEPEA ir izraisījusi mērķtiecīgu dialogu un sadarbību ar iestādēm un vietējiem iedzīvotājiem.

Daži projekti arī palīdzējuši strukturēt CCS direktīvas faktisko īstenošanu dalībvalsts līmenī. Turklāt līdz šim veiktie pamatīgie inženiertehniskie pētījumi energoapgādes uzņēmumiem ir ļāvuši gūt padziļinātu izpratni par integrētu CCS objektu turpmāko darbību. Arī konkrētu ģeoloģisko uzglabāšanas vietu raksturlielumu izpēte ir palīdzējusi noteikt piemērotas vietas pastāvīgai un drošai CO<sub>2</sub> uzglabāšanai.

CCS apakšprogrammā ir iekļauts pienākums projektiem nodrošināt pieredzes un labākās prakses apmaiņu, ko īstenoja, izveidojot CCS projektu tīklu. Tas ir pirmais šāda veida pasaules mēroga zināšanu apmaiņas tīkls, un tā seši dalībnieki sadarbojas, lai cita starpā izveidotu kopīgus labas prakses norādījumus; jauno energotehnoloģiju jomā tāda sadarbība iepriekš nav īstenota. Turklāt tīkla sadarbības ietvaros ir publicēti ziņojumi par pieredzi, kas projektos gūta saistībā ar CO<sub>2</sub> uzglabāšanu, sabiedrības iesaistīšanu un atļauju saņemšanu. Tās mērķis ir arī noteikt pasaules mēroga zināšanu apmaiņas sistēmas izveidi.

### *Kritiskie aspekti*

CCS apakšprogramma kopumā sastopas ar nopietnām regulatīvajām un ekonomiskajām neskaidrībām, kas apdraud tās sekmīgu norisi. Grūtības apliecina fakts, ka nevienā no projektiem vēl nav pieņemts galīgais lēmums par ieguldījumiem. Šī starpposma mērķa īstenošana ir aizkavēta dažādu iemeslu dēļ: vēl nav saņemtas visas atļaujas, nav pabeigta glabāšanas vietu raksturlielumu izpēte un nav nodrošināta finanšu struktūra. Turklāt zema oglekļa dioksīda cena saskaņā ar emisijas kvotu tirdzniecības sistēmu (ETS) padara nepievilcīgu īstermiņa un vidēja termiņa saimniecisko darbību, kas saistīta ar CSS. Turklāt pašreizējā ekonomiskajā situācijā saņemt projektu finansējumu ir arvien grūtāk.

Jenšvaldē, Vācijā, EEPEA projektu izbeidza 2012. gada sākumā. Papildus sabiedrības iebildumiem pret iespējamās uzglabāšanas vietas atrašanās vietām projekta virzītāji secināja, ka ievērojamā kavēšanās ar CCS direktīvas transponēšanu Vācijas tiesību aktos neļautu projekta termiņā saņemt nepieciešamās CO<sub>2</sub> uzglabāšanas atļaujas.

### *Nākotnes perspektīvas*

Pārējo piecu projektu īstenošanai saskaras ar dažādām problēmām, kas īsumā raksturotas turpmāk:

- **ROAD (Nīderlande).** Projektā sekmīgi pabeigti visi tehniskie un regulatīvie priekšdarbi. Tāpēc par šo projektu var pieņemt galīgo lēmumu par ieguldījumiem. Lai gan šādu lēmumu šajā projektā var pieņemt jau kopš 2012. gada vidus, CCS ekonomiskās



lietderības samazināšanās, proti, CO<sub>2</sub> prognozētā cena, radīja finansējuma deficītu 130 miljonu euro apmērā, liekot lēmuma pieņemšanu atlikt. Galīgo lēmumu par ieguldījumiem varēs pieņemt vienīgi tad, kad būs atrisināta šī nepietiekamā finansējuma problēma. Patlaban notiek apspriešanās ar jauniem ieguldītājiem. Paredzams, ka lēmumu varētu pieņemt 2013. gada 2.–3. ceturksnī. Plānots, ka integrētais CCS demonstrējumu projekts tiks nodots ekspluatācijā 2016. gadā.

- **Don Valley (Apvienotā Karaliste).** Apvienotās Karalistes nesē pieņemtais lēmums neatbalstīt projektu ir liels kritiens atpakaļ. Tomēr pēc apspriešanās ar galvenajiem privātajiem partneriem un ieguldītājiem (tostarp *Samsung*, *BOC*) projekta attīstītāji (*2Co*, *National Grid Carbon*) nolēmuši turpināt iesākto, iespējams, īstenojot mazāka mēroga projektu un koncentrējoties uz plānoto „līguma par cenas starpību” (*CfD*) shēmu, ko 2012. gada 29. novembrī Apvienotās Karalistes valdība ierosināja iekļaut Enerģētikas likumā. Komisija šobrīd apspriež restrukturizācijas plānu ar finansējuma saņēmējiem. Ja Komisija plānu apstiprinās, galīgo lēmumu par ieguldījumiem varētu pieņemt 2015. gadā.
- **Porto Tolle (Itālija)** projektā radusies nopietna kavēšanās, jo nav saņemta vides atļauja galvenās elektrostacijas projektam. 2013. gada maijā projekta attīstītāji būs pabeiguši inženiertehnisko priekšizpēti. Turpmākā rīcība būs atkarīga no svarīgākajiem pavērsiena punktiem 2013. gada 2. ceturksnī – spējas ievērojami samazināt ar atļauju izsniegšanu un finansējumu saistītos riskus.
- **Compostilla (Spānija)** projektā 2013. gadā veiksmīgi būs beidzies izmēģinājuma posms, taču pietrūkst demonstrējumiem nepieciešamais finansējums. Nākamajā posmā Spānijai arī būtu jāpieņem tiesību akti par CO<sub>2</sub> transportēšanas koridora plānošanu un būvniecību.
- **Belchatow (Polija).** Projektam nav piešķirts NER300 finansējums, un tam ir liels finansējuma deficīts. Turklāt Polijā joprojām jātransponē CCS direktīva un jāpieņem tiesību akti par CO<sub>2</sub> transportēšanas koridora plānošanu un būvniecību. Ņemot to vērā, projekta attīstītājs ir nolēmis uzsākt projekta izbeigšanu 2013. gada martā.