



# Member State report on Implementation of Directive 2009/31/EC on the geological storage of carbon dioxide ("CCS Directive")

## OUTLINE

### Changes, reviews and updates of national implementation legislation

1. Are there any changes to national legislation, permitting system or competent authorities that have taken place since the last report on implementation of the CCS Directive in your country?

Sverige har år 2020 ratificerat tillägget till artikel 6 i Londonkonventionen i enlighet med [resolutionen som antogs 2009](#). Eftersom den dock inte har trätt i kraft har Sverige meddelat IMO att vi avser att använda den provisoriska tillämpningen av tillägget i artikel 6, i enlighet med [resolutionen från 2019](#), som gör att vi kan ingå bilaterala avtal om export av avskild koldioxid.

Ändringar har gjorts i [förordning \(2014:21\) om geologisk lagring av koldioxid](#) (CCS-förordningen) genom förordning 2019:296 som trädde i kraft 1 augusti 2019, samt genom förordning 2020:1184 som trädde i kraft den 1 januari 2021.

Förordning 2019:296 innebar följande ändring/tillägg i CCS-förordningen:

38 § Den säkerhet som avses i 15 kap. 37 § miljöbalken ska

1. gälla fram till dess att
  - a) ansvarsöverföring har skett, eller
  - b) en ny säkerhet har ställts i enlighet med ett nytt tillstånd, om det tillstånd som avsågs när säkerheten ställdes har återkallats enligt 24 kap. 3 § miljöbalken och tillsynsmyndigheten inte har beslutat att lagringsplatsen ska stängas, och
2. kunna tas i anspråk av tillsynsmyndigheten för att utföra de åtgärder som krävs enligt 65 § i avvaktn på att ett nytt tillstånd ges.

Förordning 2020:1184 innebar följande ändringar/tillägg i CCS-förordningen:

45 § 1. Om det i fråga om en anläggning för lagring av koldioxid inträffar läckage av koldioxid eller betydande störningar, ska verksamhetsutövaren så snart som möjligt underrätta tillsynsmyndigheten och den myndighet som är tillsynsmyndighet enligt lagen (2020:1173) om vissa utsläpp av växthusgaser om detta

51 § 2c När tillsynsmyndigheten har beslutat att en lagringsplats ska stängas, ska verksamhetsutövaren vid behov överlämna utsläppsrätter enligt lagen (2020:1173) om vissa utsläpp av växthusgaser i händelse av läckage av koldioxid.

65 § första stycket 4. Om det är sannolikt att ett nytt tillstånd för verksamheten kommer att ges, får tillsynsmyndigheten i stället för att besluta att lagringsplatsen ska stängas förelägga verksamhetsutövaren att vidta de åtgärder som i avvaktan på ett nytt tillstånd behövs för att överlämna utsläppsrätter enligt lagen (2020:1173) om vissa utsläpp av växthusgaser.

[Lag \(2020:1173\) om vissa utsläpp av växthusgaser](#) trädde i kraft den 1 januari 2021 och ersatte då lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter. Enligt övergångsbestämmelserna gäller den upphävda lagen fortfarande i fråga om tillsyn av sådana utsläpp av växthusgaser som har skett före utgången av 2020 och återlämnande samt överlämnande av utsläppsrätter för sådana utsläpp, samt för deltagande i och tillgodoräknande av utsläppsminskningar från de projektbaserade mekanismerna i Kyotoprotokollet till Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar under den andra åtagandeperioden i Kyotoprotokollet, dock längst till dess att avräkningen för den andra åtagandeperioden har gjorts.

2. Are there processes in place for storage permit applicants to engage pro-actively with the competent permitting authorities regarding relevant applications? If yes, please provide details.

Nej

3. Please provide the name, email address and telephone of the contact point at the competent authority responsible for fulfilling the duties established under the Directive.

Geological Survey of Sweden, SGU ([sgu@sgu.se](mailto:sgu@sgu.se))

Henrik von Zweigbergk, [henrik.von.zweigbergk@sgu.se](mailto:henrik.von.zweigbergk@sgu.se), +46 31 708 26 65

4. Are there any issues that the competent authority would like to discuss with other competent authorities in relation to the practical implementation of the Directive and in particular the national permitting procedures in the Information Exchange Group under the auspices of Article 27(2)?

Ja, SGU (Sveriges geologiska undersökning) är generellt intresserad av informations- och kunskapsutbyte med andra länder inom EU som arbetar med samma problemställningar.

## **Selection of areas for storage sites (Article 4)**

5. Which areas are determined from which storage sites may be selected pursuant to Article 4(1) until April 2023?

Sverige har inte slutligt bestämt vilka områden där det är möjligt att lagra koldioxid. Havet sydväst om Skåne samt sydöstra Östersjön är tänkbara områden som utreds närmare.

6. Will additional areas be determined from which storage sites may be selected in the period until the next report at the end of 2027, if so, which geological type of areas are considered (e.g. saline aquifers, depleted or not depleted gas & oil fields, mafic rocks) from a geological point of view and what are the next steps?

Sverige utreder främst två områden för potentiell koldioxidlagring; i sydöstra Östersjön (Faluddenformationen) respektive sydvästra Östersjön (Arnagerformationen). Båda områdena omfattar salina akvifärer. Nästa steg är att genom undersökningar och på annat sätt utreda möjligheten för koldioxidlagring inom dessa områden. Detta görs inom ramen för ett regeringsuppdrag som SGU fått med slutredovisning 2026.

Member States are not obliged to justify any such decision, but an indication which territories are concerned, including their location, and why this has been done, would be appreciated.

7. Are there information about environmental and/or health risks relating to the geological storage of CO<sub>2</sub> in accordance with the applicable Community legislation available to the public?

I nuläget saknas tydlig och allmänt tillgänglig myndighetsinformation om miljö- eller hälsorisker kopplat till koldioxidlagring.

### **Exploration permits (Article 5)**

8. Are there areas or specific sites where no exploration permits are required to generate the information necessary for the selection of storage sites, pursuant to Article 5?

Nej

9. How many exploration permits have been given pursuant to Article 5 since your last reporting?

Inga, vad SGU har kännedom om

### **Storage permits applications (Article 10)**

10. Member States shall make the permit applications available to the Commission within one month after receipt. Are there any plans of potential operators to apply for storage permits pursuant to Article 7? If yes, please provide an approximate timing.

Nej, inte i nuläget

## Third-party fair and open access (Article 21)

11. What measures – if any – have been taken to ensure that potential users are able to obtain fair and open access to transport networks and to storage sites for the purposes of geological storage of the produced and captured CO<sub>2</sub> (Article 21)

Inga (tidigare ändringar och tillägg har gjorts år 2012 i 8 b-d §§ lagen (1978:160) om vissa rörledningar, samt i 28 kap. 14-15 §§ miljöbalken)

12. Are you aware that prospective transport operators and/or storage operators have refused access to their facilities on the grounds of lack of capacity?

Nej (De flesta anläggningar där CCS ses som en möjlighet är i processen att söka tillstånd för själva avskiljningen. Det finns vad SGU har kännedom om inte något besked från verksamhetsutövare som driver transportnät och/eller lagringsplatser om att framtida lagring eller transport av avskild koldioxid inte skulle vara möjlig på grund av kapacitetsbrist.)

13. What measures – if any – have been taken to ensure that the operator refusing access on the grounds of lack of capacity or a lack of connection makes any necessary enhancements as far as it is economic to do so or when a potential customer is willing to pay for them? (Article 21)

Det har ännu inte varit aktuellt med sådana åtgärder (se svar på fråga 12)

## Transboundary cooperation (Article 24)

14. Is there any experience or plans for transboundary CO<sub>2</sub> transport or CO<sub>2</sub> storage sites or storage complexes? Please provide details on the status of preparations, if any.

Energimyndigheten hade under 2021 ett regeringsuppdrag att ta fram ett förslag till avtal med Norge i enlighet med London protokollet. Förhandlingar pågår mellan Sverige och Norge. Ett avtal/överenskommelse förväntas kunna tecknas under år 2023. Samtal om avtal/överenskommelse har även inletts med Danmark.

Ett antal företag som undersöker möjligheterna till bio-CCS på sina anläggningar har kontakt med lagringsoperatörer i andra länder, framför allt i Norge och Danmark.

Gränsöverskridande lagring av koldioxid kan även bli aktuell kopplat till de två områden i sydvästra respektive sydöstra Östersjön vilka undersöks av SGU under pågående regeringsuppdrag.

## CO<sub>2</sub> capture readiness (Article 33)

15. How many combustion plants with a rated electrical output of 300 MW or more have received a permit since the last implementation report? What was the outcome of the assessment under Article 36 of Directive 2010/75/EU (on industrial emissions (integrated pollution prevention and control))? In case of negative assessment, have the combustion plants set aside suitable space irrespectively? Please provide detail for each permit according to Annex 2.

Sverige har cirka fem anläggningar med en nominell eleffekt över 300 MW. Totalt har Sverige ca 30 anläggningar med en tillförd effekt över 300 MW, bland dem finns det flera som undersöker möjligheterna för CCS. Den anläggning som bedöms ligga längst fram är Stockholm Exergis kraftvärmeverk i Stockholm som beviljats stöd av EU:s Innovationsfond.

## Further questions

### 16. What other national programmes are in place or planned to support research, demonstration and deployment of CCS?

Projekt för forskning, utveckling och demonstration av CCS kan få finansiellt stöd av Energimyndigheten men det finns i Sverige inget nationellt forskningsprogram enbart för CCS. Finansiering sker framför allt genom regeringsuppdraget Industriklivet men även inom Energimyndighetens forskningsprogram, exempelvis Människa, Energisystem och samhälle (MESAM).

Energimyndigheten fick genom sitt regleringsbrev för 2018 i uppdrag att ansvara för Industriklivet. I och med vårändringsbudgeten 2019 utvidgades Industriklivet för att också ge stöd till investeringar i teknik som kan leda till negativa utsläpp genom att avskilja, transportera samt geologiskt lagra växthusgaser av biogent ursprung eller som tagits ut ur atmosfären. Sedan starten har Industriklivet beviljat drygt 2,4 miljarder kronor till olika projekt, varav ca 350 miljoner kronor till projekt inom fossil och biogen CCS.

För att främja en ändamålsenlig användning av CCS i Sverige gavs Energimyndigheten i slutet av 2020 i uppdrag av regeringen att som en del av ordinarie verksamhet vara nationellt centrum för avskiljning och lagring av koldioxid. Uppdraget är inte tidsatt och ingår i myndighetens instruktioner. Som nationellt centrum ska Energimyndigheten följa den tekniska, ekonomiska och policyutvecklingen inom CCS-området både nationellt och internationellt. Vidare ska Energimyndigheten identifiera, analysera och vid behov utreda och lämna förslag till åtgärder avseende tekniska, ekonomiska och juridiska hinder för att svenska aktörer ska kunna tillämpa CCS.

Energimyndigheten har av regeringen fått i uppdrag att ta fram ett förslag på ett stödsystem för bio-CCS som en kompletterande åtgärd för att nå nationella klimatmål och som en del av Sveriges beting inom EU:s åtagande gentemot Parisavtalet. Uppdraget mynnade ut i att Energimyndigheten fick i uppdrag att genomföra omvända auktioner avseende bio-CCS. För perioden 2026-2046 finns 36 miljarder kronor i statsbudgeten. Ambitionen är att den första auktionen ska öppnas under 2023 och permanent lagring av biogen koldioxid ska ske från 2026.

### 17. Are there any ongoing national or European research projects that may have relevance to the Directive?

Energimyndigheten har gett stöd till projekt inom olika delar i innovationskedjan, forskningsprojekt, genomförbarhetsstudier, miljöstudier och pilotprojekt. Bland de beviljade projekten finns projekt både för att minska processrelaterade fossila utsläpp och för att skapa negativa utsläpp genom CCS från biogena utsläppskällor (Bio-CCS). Det finns också projekt inom olika delar av värdekedjan för CCS – avskiljning, mellanlagring, transport, logistik samt permanent lagring. Många av dessa projekt utförs inom ramen för Industriklivet men även Energimyndighetens forskningsprogram finansierar projekt med koppling till CCS. Därutöver deltar svenska aktörer i projekt inom europeiska satsningar, exempelvis projektet ACCSESS inom Horizon 2020, där exempelvis svenska Stora Enso och Chalmers deltar. Se mera i rapporten: Från små steg till stora kliv – En syntes av Industriklivets projekt inom bio-CCS” (ER 2022:11).

Denna rapport sammanställer lärdomar och erfarenheter från bio-CCS-projekt som mottagit stöd från Industrikivet, och som har betydelse för utvecklingen av bio-CCS.

18. Are there other plans to support further appraisal of CO2 storage sites, to prepare for CO2 transport infrastructure or for CO2 hubs and clusters?

Genom Industrikivet har Energimyndigheten gett stöd till ett antal förstudier för att undersöka möjligheten till lokal och regional koldioxidinfrastruktur och de samarbeten som krävs. Projekten fokuserar på transport, förvätskning och mellanlagring av koldioxid. Utöver det har Energimyndigheten gett stöd till ett forskningsprojekt som undersöker möjligheterna till slutlagring av koldioxid i Sverige. Projektet befinner sig dock på ett tidigt forskningsstadium.

Regeringen har gett SGU i uppdrag att utreda lämpliga platser för koldioxidlagring i Sverige, samt analysera förutsättningarna för driften av lagringsplatserna. Myndigheten ska årligen under åren 2023–2025 inom sitt ansvarsområde fortsätta arbetet med omvärldsbevakning och interna kompetenshöjande insatser för hantering, bearbetning och tolkning av seismiska djupdata avseende koldioxidlagring med hänsyn till relevanta delar i Klimatpolitiska vägvalsutredningen (SOU 2020:4) och SGU:s publikationer: Rapporten och Meddelanden 131 (M2011/01361), Rapporten och Meddelanden 142 (N2017/06161) respektive Rapportering av regeringsuppdrag RR 2021:04 (N2022/02208). SGU ska aktivt delta i nationell och internationell samverkan och särskilt bevaka CCS-aktiviteter för att bibehålla och utveckla svensk förmåga avseende geologisk lagring av koldioxid. Vid genomförandet av uppdraget ska SGU föra en dialog med Statens energimyndighet. SGU ska delredovisa uppdragets genomförande och fortskridande till Regeringskansliet senast den 15 december 2023 respektive 15 september 2024. SGU ska slutredovisa resultatet av uppdraget senast den 15 mars 2026.

## **Annex 1: CCS related requests as part of the Commission Notice on the Guidance to Member States for the update of the 2021-2030 national energy and climate plans - C(2022) 8263 final**

### *2.5 Integrating long-term geological storage of CO<sub>2</sub>*

**Member States are encouraged to include in their updated NECPs the efforts planned to enable their industries to capture and store their inherent process emissions permanently in geological storage sites, in accordance with Directive 2009/31/EC.** Reaching the climate-neutrality objective requires that EU-wide remaining greenhouse gas emissions and removals from hard-to-abate sectors are balanced within the EU at the latest by 2050 and that the EU achieves negative emissions thereafter.

Several activities, including energy intensive industries, such as cement, iron and steel, aluminium, pulp and paper and refineries, as well as agriculture, have inherent process emissions resulting from the production processes themselves. Carbon capture and storage, or carbon capture and use can provide a key contribution to tackling these sectors' emissions.

Furthermore, it can help remove CO<sub>2</sub> from the atmosphere through carbon removals such as bioenergy coupled with carbon capture and storage (BECCS) and through Direct Atmospheric Carbon Capture (DACCS). BECCS deployment should be approached in the updated NECPs in full consideration of the limits and availability of sustainable biomass.

#### **Box 6: Setting objectives, targets and contributions for carbon capture and storage.**

**Member States are encouraged to provide the following information:**

- the annual aggregated projection of inherent process emissions that will have to be abated through CO<sub>2</sub> capture;
- the annual biogenic and direct air CO<sub>2</sub> that will be available for geological storage of CO<sub>2</sub>;
- the geological CO<sub>2</sub> storage capacity that can be made operationally available annually;
- annual CO<sub>2</sub> storage capacity that may become available at the end of exploitation of hydrocarbon reservoirs;
- planned CO<sub>2</sub> transport infrastructure;
- public funding support available for investment in CO<sub>2</sub> capture, transport and storage;
- any other measures to support the deployment of long-term geological CO<sub>2</sub> storage opportunities.

**Annex 2: Operating licences granted to large combustion installations in accordance with Article 33**

Plant operator, name location	Status (planning/construction/operation)	Electrical output	Type of fuel	Date of operating licence, Reference to the licence and assessment	Availability of suitable storage sites	Technical and economic feasibility of transport facilities	Technical and economic feasibility to retrofit for CO <sub>2</sub> capture	Space set aside	Other measures taken or recommended to prepare for future retrofitting	Comments