

Ett skepp kommer lastat

Sammandrag från Energimyndighetens nätverksevenemang om CCS, 1 juni 2023



Energimyndighetens nätverksevenemang för CCS
Stockholm 1 juni 2023

Eventuella slutsatser och rekommendationer som framförs i sammanfattningen av varje enskild presentation är författarens egna. CIT Renergy har sammanfattat paneldiskussionerna och skrivit den inledande sammanfattningen. Energimyndighetens publikationer kan laddas ner eller beställas via energimyndigheten.se.

Statens energimyndighet, oktober 2023
ET 2023:12
ISBN (pdf) 978-91-7993-137-7

Grafisk form: Blomquist Communication, blomquist.se

Foto omslag: Tankfartyg för flytande naturgas i Karmsundet, Norge. Gordon Leggett Wikimedia Commons

Foto inlaga: sid9 Marius Oprea, sid 11 Harri Blomberg Wikimedia Commons, sid 12 Roland Magnusson, sid 24 Lasse Rindsborg.



Innehåll

Sammanfattning	4
Summary	5
Med fokus på koldioxidtransport	6
Många beröringspunkter med andra områden	6
Uppdraget som nationellt centrum för CCS	6
Två sessioner på programmet: status i Sverige och utblick mot Europa	7
Samverkan kring infrastruktur för transport och lagring av koldioxid – möjligheter och utmaningar	8
Samarbeten kan sänka kostnader	8
Möjlig lokalisering av samverkanskuster	8
Legala barriärer återstår	9
Carbon Network South Sweden – samverkan för infrastruktur- lösningar, transport och permanent lagring av infångad koldioxid	10
Ett projekt – flera faser	11
Utmaningar för klustret	11
Statens roll i främjandet av CCS i Sverige – hur myndigheterna arbetar för att möjliggöra transport av svensk koldioxid	12
Energimyndigheten är Nationellt centrum för CCS	12
Komplexa frågeställningar som kräver myndighetssamverkan	13
The Trans-European Transport and Energy networks – Campaigning for a synchronized EU regulation in support of CCS	14
Coordinated action across EU is needed	14
Funding from Connecting Europe Facility carries with it unequal treatment across CCS value chain	15
Multiple transport modalities crucial for market development	15
About Bellona Europa	15
Future cross-border network infrastructure for transport and storage of carbon dioxide – The project EU2NSEA	16
From ship transport to pipeline solution	16
High capacity, robustness, and flexibility for emitters	18
Londonprotokollet och dess roll i koldioxidinfångning, export och lagring i havsbotten	19
Londonprotokollets regelverk	19
Reglerna kring export av koldioxid för permanent lagring i havsbotten	19
Resolution tillåter provisorisk tillämpning av regelverk för export av koldioxid	20
Uppdatering av Londonprotokollets regelverk – kommande arbete	20
Sammanfattning av diskussioner	21
Vad är viktigast för att få samverkan att fungera? "Affärsmodell, affärsmodell, affärsmodell!"	21
Sverige borde delta mer där det faktiskt händer – i EU	22
Londonprotokollet hindrar inte längre export av koldioxid för lagring till havs	22
Kapacitet hos nyckelaktörer kan bli en begränsning	23
"Danmark är det bästa som har hänt CCS!"	24

Sammanfattning

Samverkan kring infrastruktur för transport och lagring av koldioxid kan sänka kostnader och på så sätt bidra till att satsningar på koldioxid-avskiljning och lagring (CCS) realiserar. Det främsta värdet av samverkan är att större volymer generellt ger skalfördelar, som bidrar till lägre kostnader per ton av koldioxid. Samverkan kan också ge förhandlingsfördelar gentemot exempelvis hamn- och lagringsaktörer. Det kan dock vara en utmaning att hitta en bra affärsmodell för hur nyttor, kostnader och risker ska fördelas. Att aktörer har olika tidplaner för sina CCS-satsningar är en annan svårighet. Anläggningars olika förutsättningar vad gäller exempelvis närhet till tåg och hamnar kan försvåra att hitta en lösning som passar alla. Samarbete i ett tidigt skede är ett sätt att hantera utmaningarna tillsammans.

Under det senaste året har flera av de möjliga regionala samverkanskuster för koldioxidtransport som identifierades i tidigare forskningsprojekt inlett förstudier. Ett exempel är projektet *CNetSS'* som arbetar för att ta fram en hållbar och kostnads-effektiv systemlösning för koldioxidtransport i södra Sverige. Framtida gränsöverskridande infrastruktur för transport och lagring av koldioxid utvecklas också inom flera större projekt på europeisk nivå. För att uppnå hög kapacitet och tillgänglighet och de kostnadsfördelar som fås av stora volymer satsar projekt som EU2NSEA² på centrala transporthubbar med stora rörledningar till lagringsfälten till havs.

Det finns inte några planer på att i närtid permanent lagra koldioxid i Sverige. Därför kommer all koldioxid som avskiljs i Sverige att behöva exporteras till annat land för att lagras. Export av koldioxid för permanent lagring i havsbotten regleras av internationella konventioner så som London-konventionen och Londonprotokollet, som skapats för att förhindra föroreningar orsakade av förbränning och dumpning av avfall till havs. Det sistnämnda regelverket har tidigare begränsat möjligheten att exportera koldioxid, men sedan 2019 är det möjligt att provisoriskt tillämpa regler där sådan export tillåts under förutsättning att det finns ett avtal som reglerar ansvarsfrågor mellan exporterande och mottagande land. De hinder som funnits är därmed på god väg att undanröjas.

I EU finns fortfarande ett stort fokus på rörtransport i olika satsningar på CCS-infrastruktur. Fartygstransport, som är huvudalternativet för Sverige, borde kunna inkluderas bättre.

Frågorna kring CCS är komplexa och i Sverige spänner de över flera myndigheters kompetens- och ansvarsområden. Här har nationellt centrum för CCS en samordnande roll och ett särskilt uppdrag att främja och undanröja hinder för CCS i Sverige. År 2021 tog man bland annat fram ett förslag till avtal med Norge för att möjliggöra export av koldioxid, i samråd med Naturvårdsverket (NV), Havs- och Vattenmyndigheten (HaV) och Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). I samarbete med NV har man utrett frågor kring bokföring och rapportering av negativa utsläpp.

1 Carbon Network South Sweden. Växjö Energi AB, Copenhagen Malmö Port, E.ON, Höganäs AB, Kemira, Kraftringen, Nordion Energi, Stora Enso, Sysav och Öresundskraft.

2 EU to North Sea, "CO₂ transport & storage infrastructure for large-scale decarbonization of North-West Europe". Equinor, Fluxys, Wintershall Dea och en grupp anknutna företag.



Summary

Collaboration on infrastructure for transport and storage of carbon dioxide (CO₂) can lower costs and thereby contribute to realizing investments in Carbon Capture and Storage (CCS). The main value of collaboration is that larger volumes are associated with economies of scale, which contribute to lower costs per ton of CO₂. Collaboration can also provide negotiation advantages, for example, towards port and storage operators. It can, however, be challenging to find good business models for how to share benefits, costs, and risks. Plant owners having different time plans for their CCS projects is another difficulty. Since conditions differ between sites, for example, with regards to the proximity to railways and ports, it is also often difficult to find one solution that suits everyone. Cooperation in early stages is a way to deal with the challenges together.

Some of the potential regional clusters for CO₂ transport, which have been identified in previous research projects, have started pre-study projects during the past year. One example is the **CNetSS**³ project, which aims to develop a sustainable and cost-effective solution for CO₂ transport in Southern Sweden. Future cross-border infrastructure for CO₂ transport and storage is also being developed within several major projects at European level. To achieve high capacity and availability, and thereby the economic benefits of scale, projects such as *EU2NSEA*⁴ aim to develop central transport hubs with large pipelines to the offshore storage fields.

There are no near-term plans to permanently store CO₂ in Sweden. Therefore, all CO₂ captured in Sweden needs to be exported to another country to be stored. Export of CO₂ for permanent storage in the seabed is covered by international conventions such as the London convention and the London Protocol, which were created to prevent marine pollution by incineration and dumping of waste at sea. The latter regulation has previously limited the possibility of exporting CO₂, but since 2019 it is possible to provisionally apply rules by which such exports are permitted, provided that there is a bilateral agreement between the exporting and receiving countries. The previous barriers can thus be considered resolved.

In EU, there is still a large focus on pipeline transport in most initiatives on CCS infrastructure. Ship transport, which is the main alternative for Sweden, could however be better considered.

The issues surrounding CCS are complex. In Sweden, they span the areas of competence and responsibility of several national authorities. The Swedish national center for CCS has a coordinating role and a special assignment to promote CCS in Sweden and resolve barriers to its implementation. In 2021, the national center, among other things, proposed the formulation of a bilateral agreement with Norway on export of CO₂, in consultation with other governmental agencies. Together with the Swedish Environmental Protection Agency, they have also investigated issues regarding accounting and reporting of negative emissions.

³ Carbon Network South Sweden. Vaxjö Energi AB, Copenhagen Malmö Port, E.ON, Höganäs AB, Kemira, Kraftringen, Nordion Energi, Stora Enso, Sysav and Öresundskraft.

⁴ EU to North Sea, "CO₂ transport & storage infrastructure for large-scale decarbonization of North-West Europe". Equinor, Fluxys, Wintershall Dea and a group of affiliated companies.



Med fokus på koldioxidtransport

Den här publikationen innehåller en sammanfattning av presentationer och diskussioner från Energimyndighetens nätverksevenemang om CCS, som hölls i Stockholm den 1 juni 2023.

Målet med evenemanget var att sprida kunskap och erfarenheter om koldioxidtransporter, för att på så sätt skapa en grund för framtida samarbeten kring infrastruktur för koldioxidtransport, både nationellt och internationellt. Valet av tema var en naturlig följd av förra årets evenemang. Där framkom det, både från diskussioner under själva evenemanget och från utvärderingen efteråt, att logistikfrågor och möjligheter till samarbeten ansågs intressant och viktigt. Detta har också varit frågor som tagit alltmer plats i arbetet för att åstadkomma en storskalig implementering av CCS. Sedan förra årets evenemang har också flera nya klustersamarbeten startat.

Många beröringspunkter med andra områden

För att nå de klimatpolitiska målen med hjälp av CCS måste ett långsiktigt arbete komma på plats. Det finns också många närliggande områden som kan påverkas av, eller ha betydelse för utvecklingen av CCS. Exempel på sådana är utvecklingen av energisystemet, näringslivets konkurrenskraft samt, när det gäller bio-CCS, tillgång och efterfrågan på hållbart producerad biomassa. Effektiv infrastruktur för transport och mellanlagring av koldioxid är en av de förutsättningar som behövs för att realisera CCS som klimatåtgärd.

Uppdraget som nationellt centrum för CCS

Evenemanget genomfördes som en del av Energimyndighetens uppdrag att vara ett nationellt centrum för CCS. Uppdraget som nationellt centrum innebär bland annat att Energimyndigheten ska främja CCS i Sverige i dialog med industrier, branscher, andra myndigheter och Regeringskansliet. Som nationellt centrum för CCS ska Energimyndigheten också genomföra kommunikations- och kompetenshöjande insatser på CCS-området till nationella målgrupper. För att få uppdateringar om Energimyndighetens arbete med CCS kan man ta del av Energimyndighetens nyhetsbrev⁵.

⁵ www.energimyndigheten.se/om-oss/press/prenumerera/prenumerera-pa-vara-nyhetsbrev/



Två sessioner på programmet: status i Sverige och utblick mot Europa

Nedan ges en översikt över vilka presentationer som hölls under evenemangets två sessioner, med sidhänvisning till sammanfattningen av respektive presentation.

Session 1 – Introduktion och status i Sverige

Vad	Vem	Sida
Samverkan kring infrastruktur för transport och lagring av koldioxid – möjligheter och utmaningar	Jenny Westerberg, Profu	8
Carbon Network South Sweden – samverkan för infrastrukturlösningar, transport och permanent lagring av infångad koldioxid	Ghazale Nilsson, Växjö Energi & Carbon Network South Sweden	10
Statens roll i främjandet av CCS i Sverige – hur myndigheterna arbetar för att möjliggöra transport av svensk koldioxid	Svante Söderholm, Energimyndigheten	12

Session 2 – Utblick i Europa

Vad	Vem	Sida
The Trans-European Transport and Energy networks – Campaigning for a synchronized EU regulation in support of CCS	Lina Strandvåg Nagell, Bellona Europa	14
Future cross-border network infrastructure for transport and storage of carbon dioxide – The project EU2NSEA	Per Sandberg, Equinor Low Carbon Solutions	16
Londonprotokollet och dess roll i koldioxid-infångning, export och lagring i havsbotten	Fredrik Haag, Internationella sjöfartsorganisationen (IMO)	19

I slutet av den här rapporten återfinns också en sammanfattning av paneldiskussionerna från dagen.

Samverkan kring infrastruktur för transport och lagring av koldioxid – möjligheter och utmaningar

Jenny Westerberg, Profu, med bidrag från Ebba Löfblad, Profu, och Jan Kjärstad, Chalmers

Effektiv infrastruktur för transport och lagring av koldioxid kommer att vara en förutsättning för att realisera bio-CCS som klimatåtgärd. Eftersom det handlar om betydande investeringar för enskilda företag är samverkan kring infrastrukturen, både mellan företag med CCS-planer men också tillsammans med andra infrastrukturaktörer, sannolikt avgörande för utbyggnad av infrastrukturen.

Den här sammanfattningen bygger i stor utsträckning på analyser från etapp 1 av projektet *Färdplan för bio-CCS i fjärrvärmesektorn* som genomfördes i Energiforsks regi 2020–2022. Ett av arbetspaketet syftade till att visa hur infrastrukturen för transport och lagring kan samordnas och successivt byggas ut i samverkan mellan fjärrvärmeföretagen och andra sektorer. Arbetspaketet genomfördes främst av Ebba Löfblad (Profu, arbetspaketledare), Jenny Westerberg fd Gode (Profu) och Jan Kjärstad (Chalmers), men även Cecilia Grubbström (Profu), Johan Holm (Profu), Åsa Romson (IVL) och Linnea Steen (IVL) bidrog.

Samarbeten kan sänka kostnader

Det finns potentiellt stora volymer koldioxid i Sverige som behöver transporteras och lagras. Det främsta incitamentet för samverkan kring infrastruktur för transport och lagring av koldioxid handlar om att identifiera samarbeten som innebär minskade kostnader för deltagande aktörer. Om det inte finns kostnader att spara kommer sannolikt inte samarbeten realiseras.

Många faktorer inverkar på om det är lönsamt att samverka eller inte, men generellt gäller att stora volymer sänker kostnaden, både vad gäller förvätskning och/eller kompression av koldioxiden samt transport till lagringsplats. Samverkan kan också ge kostnadsfördelar genom delade kostnader och förhandlingsfördelar om till exempel lagringsplats, hamnkostnader och liknande. Faktorer som spelar in i kostnadsbilden handlar om allt ifrån typ av transportslag, avstånd mellan anläggning och hamn respektive slutlager, antal fasomvandlingar som behövs, antal drifttimmar och hur koldioxidflödena varierar över året, till behovet av mellanlagring.

Möjlig lokalisering av samverkanskuster

Arbetspaketets analyser identifierade tre huvudsakliga regionala samverkansmöjligheter kring infrastrukturen: en hubb i Göteborg, en hubb i Malmö-Köpenhamn samt samverkan på ostkusten i form av gemensamma fartygstransporter för ett antal anläggningar. Utöver dessa skulle man även kunna tänka sig andra samverkanskuster, exempelvis mellan anläggningar i Norrland.

De lagringsalternativ som förefaller mest rimliga för svensk del är lagring i akvifärer och eventuellt uttömda olje- och gasfält i Nordsjön. Norge hade vid tidpunkten för rapportens slutförande kommit längst, men nu har även projekt i bland annat Danmark kommit relativt långt.

Avstånd till lagringsplats har stor påverkan på kostnaden, varför Danmark är mycket intressant alternativ. Dialogen inom projektet visade även att det finns ett stort intresse för en framtida möjlighet till koldioxidlagring i svensk berggrund, framför allt för att säkra upp lagringskapacitet. Samverkan med SGU under projektet tydliggjorde att detta är mycket osäkert och i gynnsamma fall sannolikt skulle kunna bli aktuellt först i slutet av 2030-talet, förutsatt att arbete påbörjas nu för att undersöka möjligheterna. Det förefaller då främst vara två möjliga akvifärer som skulle stå till buds; en utanför Gotland och en angränsande till Skåne. Det pågår även forskning vid Luleå tekniska universitet om möjlig lagring i basaltiska bergarter, något som också utreds och tillämpas på Island i projektet CarbFix.

Legala barriärer återstår

Vidare återstår vissa legala barriärer för att realisera bio-CCS som en klimatåtgärd, både på internationell och på EU-nivå men också inom svensk lagstiftning. Deltagande aktörer i projektet uttryckte oro kring risken för långa handläggningstider och utdragna tillståndsprocesser. Detta kan påverka tidplanen särskilt för de fjärrvärmeföretag som har för avsikt att implementera CCS inom de närmsta åren.

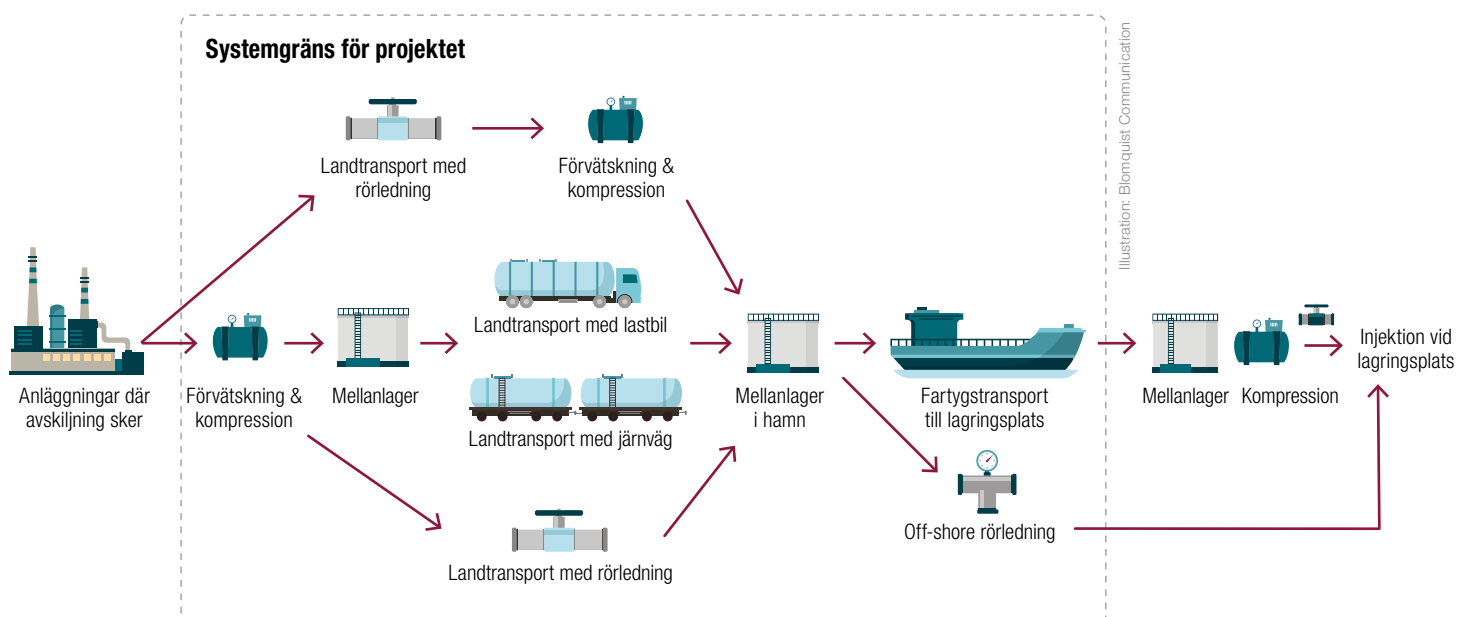


Carbon Network South Sweden – samverkan för infrastrukturlösningar, transport och permanent lagring av infångad koldioxid

Ghazale Nilsson, Växjö Energi & Carbon Network South Sweden

Under hösten 2022 startades samverkansprojektet *CNetSS* (Carbon Network South Sweden) under ledning av Växjö energi och med följande aktörer: Öresundskraft, Sysav, Kraftringen, EON, Kemira, CMP, Höganäs AB, Nordion Energi och Stora Enso. Av de tio aktörer som är delaktiga i projektet har flertalet tidsatta planer på att avskilja och lagra koldioxid. Tillsammans bildar dessa aktörer ett kluster av utsläppsanläggningar med potential till avskiljning och lagring av över två miljoner ton koldioxid årligen.

Projektet ska arbeta för infrastrukturlösningar för transport av avskild koldioxid till slutlig geologisk lagring och bidra till att skapa hållbara, kostnadseffektiva lösningar för en regional koldioxidinfrastruktur i Sydsverige. Systemgränserna för projektet beskrivs i Figur 1. Där framgår att vad som händer vid de enskilda anläggningarna där koldioxidavskiljningen sker eller vid den slutliga lagringen ligger utanför klustrets fokus. Målet är att hitta en systemlösning där synergier mellan aktörerna inom projektets systemgränser kan uppnås genom samverkan. Syftet är dock att transportsystemet ska vara öppet även för aktörer som inte medverkat i projektet från start, detta för att ytterligare kunna öka kostnadseffektiviteten och potentialen för utsläppsminskning och negativa utsläpp på sikt.



Figur 1. Illustration av infrastrukturbedjan för transport och lagring av koldioxid. Systemgränsen för projektet CNetSS sträcker sig från det att koldioxiden fångats in och avskilts vid anläggning fram till att den levereras vid slutlagringsplatsen.

Ett projekt – flera faser

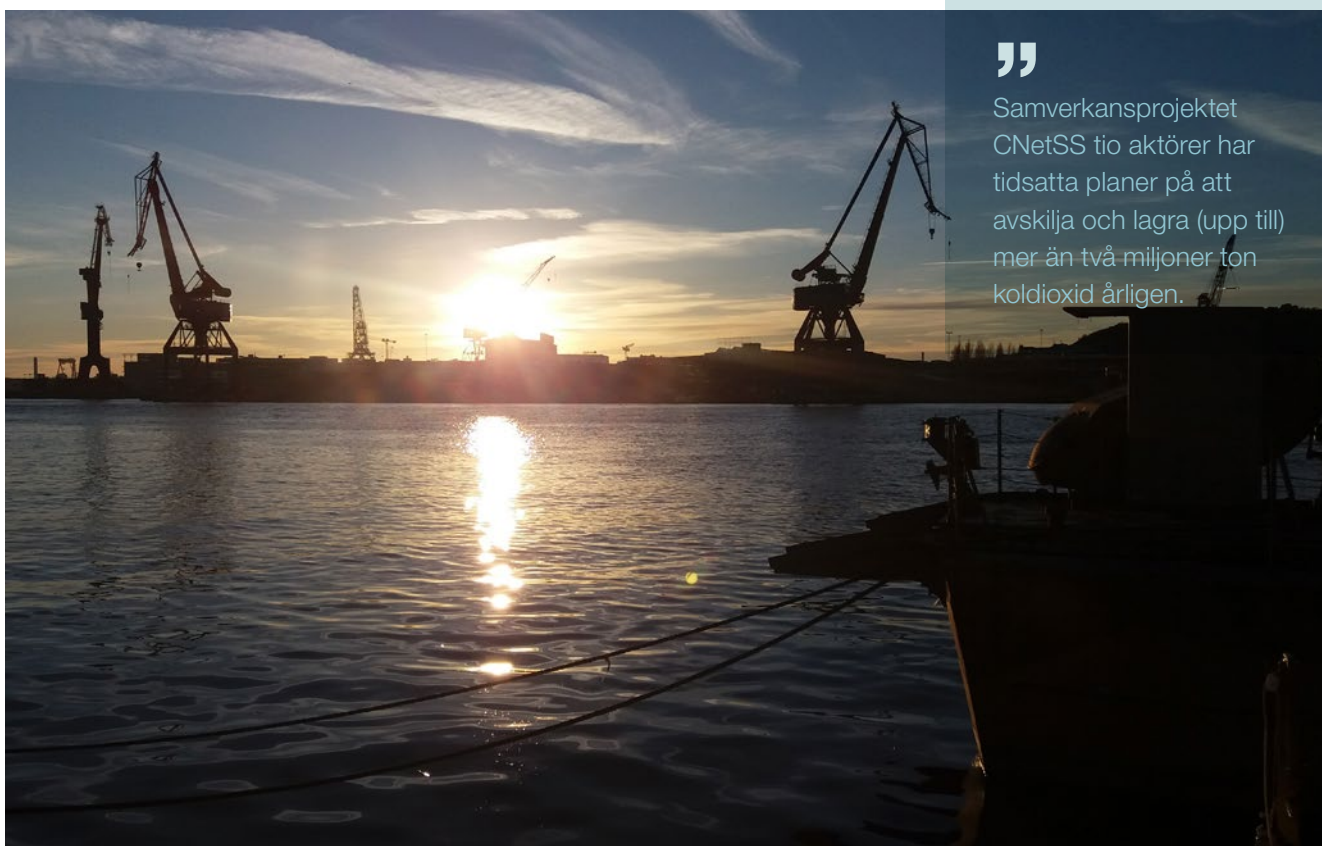
Arbetet med att nå det övergripande målet genomförs i ett antal projektfaser. Projektet har hittills hunnit göra en övergripande screening som innefattar dels en sammanställning av ingående komponenter och existerande infrastruktur, dels framtagande av en bruttolista för tekniska systemlösningar för delad koldioxidinfrastruktur. Screeningen har som delmål att kartlägga anläggningar som kan ingå i klustret, hamnar, transportsätt och lagringsplatser.

Målet med screeningen är att erhålla den kunskap som behövs för att i nästa fas av projektet kunna presentera minst en hållbar och kostnadseffektiv systemlösning för en regional koldioxidinfrastruktur i Sydsverige inför slutlig geologisk lagring.

Utmaningar för klustret

Det finns ett antal utmaningar som klustret behöver ta hand om. Till exempel saknas det idag en nationell koldioxidinfrastruktur vilket aktualiserar frågeställningar kring vägnät, järnväg och hamnar. En annan utmaning kopplas till att aktörerna har olika tidsplaner för att etablera koldioxidavskiljning och att flera anläggningar har stora variationer i mängden koldioxid som kan avskiljas över året.

Att klustret erbjuder kontaktytor mellan aktörer är ett sätt att möta utmaningarna tillsammans och bygga grund för samarbeten, inom klustret och med andra kluster nationellt och internationellt. Då finns goda chanser att få ner kostnaderna för transport- och lagringsdelarna i CCS-kedjan, vilket i sin tur skapar förutsättningar för bättre affärsmodeller och större chans till positiva investeringsbeslut för CCS-projekt i Sydsverige.



”

Samverkansprojektet CNetSS tio aktörer har tidsatta planer på att avskilja och lagra (upp till) mer än två miljoner ton koldioxid årligen.

Statens roll i främjandet av CCS i Sverige – hur myndigheterna arbetar för att möjliggöra transport av svensk koldioxid

Svante Söderholm, Energimyndigheten

Energimyndigheten är Nationellt centrum för CCS

Energimyndigheten har flera uppdrag inom CCS. De främsta är stöd till forskning, innovation och investeringar i CCS genom Industriklivet, att genomföra omvända auktioner som stöd till bio-CCS och att vara nationellt centrum för CCS. Det sistnämnda är ett regeringsuppdrag från 2020 och ingår numera i myndighetens instruktion.

Nationellt centrum för CCS har till uppgift att främja en ändamålsenlig tillämpning av CCS i Sverige och ska följa den tekniska, ekonomiska och policyutvecklingen på området både nationellt och internationellt. Centret ska 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. Det gör centret genom att

- utreda och föreslå styrmedel för CCS och CCU inom ramen för ett regeringsuppdrag
- ge förslag och diskutera hur fjärr- och kraftvärmesektorn kan bidra till klimatmål och energimål inom ramen för Energimyndighetens arbete med en strategi för sektorn
- stödja och delta i Energimyndighetens arbetet med stödsystemet för bio-CCS
- delta i arbetet, både nationellt och internationellt, med att ta fram en förordning kopplat till EU:s certifieringssystem för negativa utsläpp
- aktivt delta och arbeta i internationella fora som EU, IEA m.fl.





Komplexa frågeställningar som kräver myndighetssamverkan

Lagring och transport av koldioxid aktualiserar komplexa frågor som kräver samverkan mellan flera myndigheter, i detta fall Havs- och vattenmyndigheten (HaV), Naturvårdsverket (NV) och Sveriges geologiska undersökning (SGU). För att ha samsyn i grundläggande frågor är det viktigt med löpande dialog och flera årliga myndighetsdialogmöten. Följande är exempel på frågor som Energimyndigheten genom Nationellt centrum för CCS arbetar med och som visar på behovet och nyttan med myndighetsdialog:

- Förslag till avtal med Norge för att uppfylla Londonprotokollet har tagits fram i samråd med HaV och NV. HaV är ansvarig myndighet avseende Londonprotokollet men avtalet är ett uppdrag till Energimyndigheten. Att centret samråder med NV förklaras av att det finns starka kopplingar till klimatpolitiska mål och EU:s utsläppshandelssystem (ETS).
- En rättslig utredning har gjorts om det behövs ett undantag i miljöbalken gällande nationellt dumpnings- och exportförbud för avfall. Utredningen pekar inte på något behov av detta för de lagringsplatser som är aktuella idag.
- Centret har ett djupt och nära samarbete med NV om rapportering och bokföring av (negativa) utsläpp. Med tanke på nationella klimatmål och beting inom EU är det viktigt att de negativa utsläppen bokförs i Sverige.
- EU ETS Task Force CCS är en teknisk arbetsgrupp för medlemsstaterna i vilken ETS-relaterade genomförandefrågor på temat CCS bearbetas och diskuteras. Det är NV:s uppdrag att delta i arbetsgruppen men arbetet genomförs i nära samarbete med Nationellt centrum för CCS då kompetensen om ETS respektive CCS finns på olika myndigheter.
- Tillsammans med den för uppdraget ansvariga myndigheten SGU bidrar Nationellt centrum för CCS till arbetet med att införa och följa upp EU:s CCS-direktiv i Sverige. Eftersom CCS-direktivet täcker ett komplext område krävs det underlag från bland andra NV och Energimyndigheten.
- SGU har ett regeringsuppdrag att utreda förutsättningar för en svensk lagringsplats och drift av den. Uppdraget genomförs i dialog med Energimyndigheten genom Nationellt centrum för CCS.

Ovanstående visar att staten arbetar med många frågor av komplex natur inom lagring och transport samt att frågorna behandlas av flera myndigheter som samarbetar.



The Trans-European Transport and Energy networks – Campaigning for a synchronized EU regulation in support of CCS

Lina Strandvåg Nagell, Bellona Europa

Nearly all climate change modelling scenarios highlight that Carbon Capture and Storage (CCS) plays an important role in reaching climate neutrality both at EU and global levels. The contribution of CCS technologies to climate change mitigation lies in its ability to effectively reduce emissions in heavy harder-to-abate industries, generally considered difficult to decarbonise because of process emissions. However, despite the existence and function of the technology, persisting market failures have stood in the way of a European network and market for transport and storage of CO₂ materialising at scale.

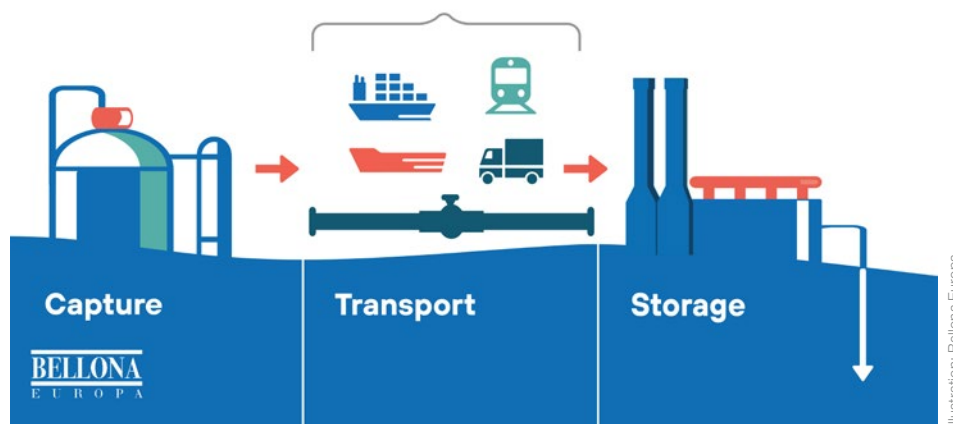


Figure 2. The CCS capture, transport, and storage chain, highlighting the potential of multiple transport modalities such as ship, rail, truck, barge, and pipeline.

Coordinated action across EU is needed

As a crucial public good, public support mechanisms – both financial and non-financial – are needed to kick-start market development. This includes efforts such as carbon pricing. However, when pricing signals are weak and volatile, they are not sufficient to reduce investment risks to enable timely final investment decisions to reach climate targets. Therefore, the EU needs to present clear and predictable market signals about the future role of CCS, as well as fair and equal treatment of the full CCS value chain in a harmonised regulatory framework. This must be followed up by national governments, in their National Energy and Climate Plans (NECPs), and in national efforts to build out and contribute to a European CO₂ network. Only through coordinated action across the EU, can we develop a well-functioning European CO₂ network contributing to industrial decarbonisation.



Funding from Connecting Europe Facility carries with it unequal treatment across CCS value chain

The Connecting Europe Facility (CEF) is a suitable support mechanism identifying so-called “Projects of Common Interest” (PCIs) – eligible for special status and benefits under the Trans-European Networks for Energy (TEN-E) and Transport (TEN-T) regulation. One benefit for PCIs is the possibility to apply for certain funding. Following the recent revision of the TEN-E regulation, CO₂ storage and transport of CO₂ specifically via pipeline is eligible for such a status. Other CO₂ transport modalities are, however, currently not eligible under either of the regulations.

Multiple transport modalities crucial for market development

The failure to recognise the importance of multiple transport modalities under the CEF is a substantial issue as it reflects a non-harmonised treatment of the CCS value chain across legislation. This sends a signal to the market, which could result in lacking attention and support for other ways of transporting CO₂ than pipelines. Ship, rail, truck and barge as transport solutions for CO₂ are particularly important to kick-start market development, access smaller emitters, and ensure access to storage across the European geography, in light of different geological opportunities to develop storage.

With important initiatives such as the update of NECPs, the Net-Zero Industry Act (NZIA) and CCUS Forum, Bellona Europa has started the CCS campaign #CCS4NetZeroIndustry to raise awareness, address questions and highlight often non-explored topics related to CCS development. One such topic is the crucial importance of multiple modalities transporting CO₂ to storage to reach net-zero by 2050.

About Bellona Europa

Bellona Europa is an independent climate NGO. Since its establishment in Brussels in 1994, Bellona Europa has focused on identifying and enabling solutions in the fight against climate change. While no silver-bullet, one such crucial solution is Carbon Capture and Storage (CCS).

More information can be found in Bellona Europa’s explainers on CCS⁶, TEN-E⁷ and the TEN-T⁸.

⁶ <https://network.bellona.org/content/uploads/sites/3/2023/06/Bellona-Europa-CCS-Explainer-2023-9-1.pdf>

⁷ https://network.bellona.org/content/uploads/sites/3/2021/02/Bellona_CAF_TenE-Missing-Puzzle-on-Pathway-to-Net-Zero.pdf

⁸ <https://network.bellona.org/content/uploads/sites/3/2022/05/ten-t-fact-sheet.pdf>



Future cross-border network infrastructure for transport and storage of carbon dioxide – The project EU2NSEA

Per Sandberg, Equinor Low Carbon Solutions

The *EU2NSEA* project aims at developing a scalable pipeline-based system enabling the transport and storage of anthropogenic and biogenic CO₂ from North-West Europe to the North Sea. The system is designed to provide resilience and security of CO₂ transport, whilst enabling significant cost reductions and expediting deployment of CO₂ capture, transport and storage networks at European scale.

EU2NSEA is a Candidate for becoming a 'Project of Common Interest' (PCI), which is a status that can be given to selected energy infrastructure projects in the EU. A project that receives PCI status can benefit from accelerated permitting procedures and funding. As a PCI, opportunities are opened for dialogue with the EU, national governments, and authorities. This can help securing the long-term commitments that are required to make an investment decision.

The EU2NSEA PCI status application is coordinated by the Norwegian energy company Equinor who has joined forces with Belgian energy infrastructure operator Fluxys, German energy company Wintershall Dea, as well as a dedicated group of affiliated companies.

From ship transport to pipeline solution

The EU2NSEA project will be developing and establishing a major cross-border CO₂ transport and storage infrastructure to provide a scaled-up solution, complementing the ship-based Northern Lights project. Northern Lights is a suitable solution for Sweden, since it is open for external, cross-border supply of captured CO₂, available in short term, and because ship transport is the most cost-efficient solution for the relatively small volumes of captured CO₂ from Swedish industrial emitters. While ship transport is well suited for smaller volumes from dispersed locations, pipeline solutions have more potential to reduce costs when transported volumes grow larger. This is where EU2NSEA comes in. The scaled-up project will also offer cost-efficient CO₂ transport and storage solutions for Sweden, as ships can connect also to that infrastructure.

The scope of the EU2NSEA project includes open infrastructural components along the entire CO₂ capture, transport, and storage chain. As illustrated in Figure 3 and Figure 4, the project consists in first set-up of two central CO₂ collection and transshipment hubs in Belgium (Zeebrugge) and in Germany (Wilhelmshaven). Onshore pipelines, along with transport modes such as rail and ship, will carry the CO₂ from emitters in Belgium, France, Germany, Latvia, the Netherlands, Poland, Sweden, Switzerland, CO₂ collection hubs in France (Dunkirk), the Netherlands (Eemshaven), Germany (Rostock), Denmark (Copenhagen) and affiliated sites, to the two central transshipment hubs. Two dedicated pipelines will be connecting the two



central export terminals to the main trunkline crossing the North Sea basin, arriving to the Smeaheia and Luna storage sites in Norway for injection in the subsurface geological reservoirs for permanent storage more than 1500 meters below the seabed.



Illustration: Equinor

Figure 3: Graphic representation of the EU2NSEA concept, with the two central CO₂ collection and transshipment hubs in Zeebrugge (Belgium) and Wilhelmshaven (Germany), the two dedicated pipelines connecting these two central hubs to the main trunkline crossing the North Sea basin, and the permanent storage sites Smeaheia and Luna.



Illustration: Equinor

Figure 4: Map with physical location of the EU2NSEA projects displaying project partners, affiliated projects, and industrial emitters with potential to connect to the developed infrastructure.



High capacity, robustness, and flexibility for emitters

The project location, the North Sea Basin, is proven to be highly suitable for storing CO₂. A significant part of the European CO₂ emissions is generated by emitters located on the coasts of this basin. Nonetheless, the geographical reach of the project is much larger, as CO₂ can be shipped in from neighbouring hubs, or transported from inland continental emission locations via pipeline, truck, rail, barge or ship and connected to the CO₂ collection hubs. This will offer emitters in the whole North-West Europe and the Baltics a robust and flexible solution for large-scale decarbonisation before the end of this decade.

The pipeline network solution aims to provide resilience and security of CO₂ transport by having a dedicated, high-capacity pipeline infrastructure (20-40 million tonnes of CO₂ per year) in place that can operate with high regularity. This solution provides much needed capacity to transport captured CO₂ from industrial emitters in North-West Europe to offshore geological storage sites, thereby contributing to reduction of national and European emissions. The central transport hubs and pipeline network is planned to be operational from 2029. The two initial geological storage sites will have capacity of 25 million tonnes of CO₂ per year in full operation. However, the setup of the project will allow for flexible future expansions with additional CO₂ sources, increasing the handling capacity of the CO₂ collection hubs or connecting additional CO₂ collection hubs and other CO₂ storage sites. It is estimated that up to 612 million tonnes of CO₂ will be transported and stored over 21 years duration of operations.



Londonprotokollet och dess roll i koldioxidinfångning, export och lagring i havsbotten

Fredrik Haag, Internationella Sjöfartsorganisationen IMO

Londonprotokollet från 1996 är tillsammans med Londonkonventionen (1972) de globala konventioner som fastställer det internationella regelverket för att förhindra föroreningar från dumpning av avfall till havs. Regelverken har sedan tidigt 1970-tal stegvis förstärkt världshavens skydd genom att förbjuda och reglera aktiviteter som tidigare skedde utan översyn. Idag har Londonkonventionen och Londonprotokollet tillsammans totalt 100 parter.

Londonprotokollets regelverk

Londonprotokollet förbjuder all ”avsiktlig kvittblivning av avfall eller annat material från fartyg, luftfartyg, plattformar eller andra artificiella konstruktioner till havs”. Undantagna är vissa avfall/material som i specifika fall kan tillåtas, men det är endast efter grundlig utredning av eventuell miljöpåverkan och alternativ till dumpning.

För att dumpning ska tillåtas måste regelverkets krav uppfyllas och ett tillstånd utfärdas från behörig myndighet. Alla utfärdade tillstånd rapporteras årligen in till Londonprotokollets sekretariat vid Internationella Sjöfartsorganisationen (IMO).

Reglerna kring export av koldioxid för permanent lagring i havsbotten

Londonprotokollets regler omfattar även lagring av avfall i havsbotten och havsbottens underlag. Reglerna kring permanent lagring av koldioxid i havsbotten antogs 2006 för att säkerställa att det sker på ett säkert och miljöriktigt sätt.

Regelverket är globalt men lagring av koldioxid i geologiska formationer är inte är lämpligt i alla områden. I många fall sker infångningen av koldioxiden på platser som ligger långt från lämpliga geologiska formationer. År 2009 antogs därför en ändring i regelverket för att tillåta export av koldioxid mellan länder, trots att export av avfall generellt sett inte är tillåtet (varken under Londonprotokollet eller Baselkonventionen). Ändringen stipulerar att de exporterande och importerande länderna måste upprätta ett avtal som reglerar ansvaret och de tillståndsgivande processerna för de olika delarna av exporten och se till att de överensstämmer med Londonprotokollet. Länderna måste skriftligen meddela IMO.



Resolution tillåter provisorisk tillämpning av regelverk för export av koldioxid

Men ändringen om att tillåta export av koldioxid har ännu inte trätt i kraft eftersom det är för få parter som har godkänt den. Det kan i sin tur bero på att koldioxidexport (åtminstone hittills) endast berör en mindre del av Londonprotokollets parter, och att det därför inte funnits incitament för övriga parter att godkänna ändringen.

I väntan på att uppnå godkännande från minst två tredjedelar av parterna, vilket behövs för att ändringen ska vinna laga kraft, antog Londonprotokollets partsmöte 2019 en resolution som tillåter tillfällig tillämpning av 2009 års ändring för de länder som önskar. Dessa länder måste i så fall meddela IMO skriftligen att de önskar tillämpa ändringen provisoriskt, och måste sedan uppfylla samtliga krav som Londonprotokollet stipulerar för export/import. Hittills har tio parter meddelat godkännande av 2009 års ändring och sex länder har meddelat att man önskar tillämpa ändringen provisoriskt (inklusive Sverige). Ett exportavtal har meddelats till IMO, mellan Belgien och Danmark (Project Greensand, september 2022).

Londonprotokollets globala regler kompletteras av de regionala regler som exempelvis EU har genom sitt CCS-direktiv. Regelverken liknar till stor del varandra med likartade krav på medlemsstaterna för export och avtal. Vissa skillnader finns dock; till exempel gäller Londonprotokollets regler för all lagring av koldioxid i havsbotten, oavsett syfte, det vill säga även för forskning och utveckling, vilket är undantaget i CCS-direktivet. Sverige, som part till Londonprotokollet, måste uppfylla alla krav i både EU:s och Londonprotokollets regler.

Uppdatering av Londonprotokollets regelverk – kommande arbete

När 2006 års regler för permanent lagring av koldioxid antogs var erfarenheten av dessa tekniker mycket begränsad. Sedan dess har mycket skett på området och behovet av klimatteknik har blivit mer angeläget i och med rapporteringen om klimatförändringarnas ökade takt. Mot denna bakgrund ser Londonprotokollets parter behov av att uppdatera och modernisera regelverket så snart som möjligt.

Arbete pågår vid Londonprotokollets partsmöten och vetenskapsgrupp för att samla in erfarenheter från projekt och tillståndsgivande processer från olika delar av världen inför en uppdatering av regelverket. Sveriges erfarenheter, samt frågeställningar som svenska intressegrupper skulle vilja se mer diskussion kring, är därför av intresse.

Sammanfattning av diskussioner

Efter varje session hölls en paneldiskussion. Deltagarna i panelen var de tre talarna från sessionen. Diskussionerna modererades av Sara Davidsson, Stena Recycling, som tidigare har lett podcasten CCS-panelen och deltagit i utveckling av CCS-projekt. Här presenteras en sammanfattning av dessa diskussioner.

Vad är viktigast för att få samverkan att fungera? "Affärsmodell, affärsmodell, affärsmodell!"

Samarbeten som får ned kostnaderna i transport- och lagringskedjan genom stor-driftsfördelar och förbättrad förhandlingsposition är det som är drivkraften och en förutsättning för att gå in i ett klustersamarbete. Men det är också viktigt att börja arbeta med affärsmodellen tidigt eftersom det kan vara en utmaning att identifiera vad som är en bra affärsmodell. Men vad betyder 'affärsmodell' i det här sammanhanget?

Grunden är hur man ska fördela kostnader, kostnadsbesparingar, vinster och andra nyttor, men ur ett bredare perspektiv är affärsmodellen en samverkansmodell. En sådan modell kan handla om ägandeskap av anläggningstillgångar, avtal med transportörer och lagringsoperatörer, eller hur man hanterar flöden som varierar över året. Ska man prenumerera på en viss kapacitet, eller ska man betala när man väl nyttjar det? Och vad ska man dimensionera för? Att dimensionera för maxflöden ger mer klimatnytta, men kostar mer eftersom det inte utnyttjas fullt hela tiden.

Panelen konstaterar att det är svårt att hitta en affärsmodell som passar alla, till exempel för att avskiljningsaktörer kan ha olika tidsplaner. Därför är det viktigt att diskutera med externa aktörer för att landa i rätt förväntningar och få en bättre förståelse för risker och hur de kan hanteras. Att det inte är tillräckligt klart kring olika förutsättningar, regler eller infrastruktur innebär en risk med att börja för tidigt. Förutsätts det dessutom att de svåra frågorna i början hanteras och löses av de som är först ute?

Myndigheter som arbetar med att få regelverk och stödsystem på plats behöver själva navigera i ett komplext område där många frågor återstår att besvara eller till och med saknar svar idag. Dessutom kan utredningen av en specifik delfråga synliggöra andra frågor som påverkar förutsättningarna. "Frågan förflyttar sig samtidigt som man jobbar med den", som det uttrycktes i panelen.

Nätverksevenemanget samlade många olika typer av aktörer från olika delar av CCS-kedjan (avskiljning, transport och lagring), men frågan ställdes om det kan finnas ytterligare aktörer som kan ha en viktig roll i utvecklingen av samverkan på området. De flesta aktörer fokuserar på sin kärnverksamhet, så ett förslag från panelen var att det skulle kunna vara någon som tar ett helhetsgrepp över hela kedjan. Viljan att samverka finns hos många, men när man samlas kan man ha stor nytta av någon extern som ställer rätt frågor: "Vad vill ni egentligen?"

Sverige borde delta mer där det faktiskt händer – i EU

Om man som aktör inom CCS-området är beroende av de beslut som fattas om exempelvis nya regelverk eller stödssystem är det viktigt att delta i sammanhang där sådana beslut utformas och diskuteras. Annars finns det en risk att man börjar arbeta i en riktning som inte överensstämmer med nya strategier. Det här är en anledning till att öka den svenska närvaron i EU, för då kan vi vara med och påverka så att strategier på EU-nivå tar hänsyn till svenska aktörers behov. Ett budskap från de internationella paneldeltagarna till de svenska aktörerna var: ”Ni går ju faktiskt i bräsch och får gärna dela med er av information till resten av världen. Det kanske är här de största förändringarna sker just nu.”

Många frågor i paneldiskussionen handlade om hur Sverige och svenska aktörer kan påverka processer och beslut gällande CCS nationellt och i EU. Det framgick att detta inte är en fråga om antingen eller; svenska aktörer behöver arbeta både gentemot svenska myndigheter och direkt mot EU.

Den generella inställningen till CCS är mycket mer positiv i EU nu än den varit tidigare. Motståndet är i många länder litet och politiken framhäver betydelsen av CCS allt oftare. Dock behövs fler som driver arbetet med olika satsningar inom CCS-området framåt.

Det konstateras i panelen att det behövs mer koordinering på EU-nivå. Många aktörer som vill satsa på CCS är osäkra på vad de måste göra för att transportera och lagra koldioxiden. Även om de som arbetar med varje enskilt direktiv eller delfråga nu har kommit så långt att de tycker deras del är tydlig är helheten otydlig eller svår att tolka. Här skulle nya vägledningar kunna komma med vissa klargöranden, till exempel om CCS-direktivet.

Just nu ser Sveriges möjligheter att påverka processerna i EU annorlunda ut eftersom vi är ordförande i EU:s ministerråd. Utarbetandet av bland annat certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid sker med andra ord under svenskt ordförandeskap. Det innebär att Sverige har en stor roll i att planera och leda arbetet. Som ordförandeland ska man dock inte driva sin egen linje, utan samla upp och väga ihop synpunkter från andra.

Londonprotokollet hindrar inte längre export av koldioxid för lagring till havs

I april 2023 hade enbart tio länder (av de 35 som krävs) godkänt ändringen i Londonprotokollet från 2009, som tillåter export av koldioxid för lagring i havsbotten⁹. Av de nordiska länderna är detta Norge, Finland, Sverige och Danmark. Men i och med att IMO under 2019 öppnat för provisorisk tillämpning av ändringen genom bilaterala avtal finns inte längre något som hindrar det förutsatt att sådana avtal kommer på plats i praktiken.

Av de tio länder som godkänt ändringen i Londonprotokollet från 2009 har enbart sex länder meddelat IMO att de vill använda den provisoriska tillämpningen av ändringen i Londonprotokollet från 2009 som tillåter export av koldioxid för lagring i havsbotten. Dessa länder är Belgien, Norge, Holland, Danmark, Sydkorea och Sverige.

⁹ Möllersten, Marklew, Ahonen (2023). Regulatory framework for CCS in the Nordic countries. TemaNord 2023:521. <http://dx.doi.org/10.6027/temanord2023-521>

I Londonprotokollet regleras koldioxidtransport och -lagring på två ställen. I konventionens bilaga anges vilka ämnen som är undantagna från förbudet mot dumpning av avfall till havs. Under 2006 gjordes ett tillägg i denna bilaga för att tillåta geologisk lagring av koldioxid under havsbotten för Londonprotokollets parter. Vidare finns ett generellt exportförbud i konventionens artikel 6 som aktualiseras när koldioxid exporteras mellan Londonprotokollets parter för att lagras i geologiska formationer under havsbotten. Värt att notera är Londonprotokollet inte reglerar själva transporten, utan just lagringen av den exporterade koldioxid.

Genom 2009 års ändring¹⁰ samt 2019 års resolution¹¹ tillåts numera export av koldioxid för permanent lagring under havsbotten i annat land, oavsett om transporten går via ett annat land, så länge det exporterande landet tecknar ett bilateralt avtal med landet där den permanenta lagringen (under havsbotten) sker, vilket sedan deponeras hos IMO. Detta innebär att Londonprotokollet inte längre utgör ett hinder för export av koldioxid, vilket framhålls av flera i panelen. Nu bör fokus vara på att komma överens och skriva bilaterala avtal. Panelen tar upp att för länder inom EU (egentligen hela EEA, European Economic Area Agreement, där också exempelvis Norge ingår) regleras redan transport och lagring av koldioxid genom bland annat CCS-direktivet¹² och utsläppshandelsdirektivet¹³. Dock krävs ändå att de bilaterala avtalen, upprättas och signeras för att kunna använda den provisoriska tillämpningen.

För svensk del är alla i panelen överens om att det framför allt är fartygstransport av koldioxid som kommer vara aktuellt. Det är också det rimligaste alternativet i en uppskalningsfas, eftersom transport genom rörledning kräver mycket stora volymer för att bli kostnadseffektiv. På sikt kan det dock finnas lösningar där koldioxid från Sverige skeppas med fartyg till en transporthub för vidare transport genom rörledning.

Kapacitet hos nyckelaktörer kan bli en begränsning

Behovet av kapacitet hos olika typer av aktörer kom upp under flera diskussionspunkter.

En fråga som ställdes var om det finns tillräcklig kapacitet hos infrastrukturaktörer för att möta befintliga tidsplaner för utbyggnad av bio-CCS i Sverige. Många fartyg antas behövas för att realisera alla initiativ. Detta kan enligt panelen bli en begränsande faktor, såväl med avseende på tillgång till komponenter och material, som kompetens.

En annan fråga är prövningsmyndigheternas kapacitet, främst gällande kompetens. Till skillnad från Norge och Danmark har Sverige inte samma erfarenhet från naturgas och rörledningar att bygga vidare på. Från statens sida är man dock medveten om detta. Därför finns det bland annat förslag från en statlig offentlig utredning (SOU 2022:33) om att samla kompetens centralt, till exempel hos en utpekad länsstyrelse och att Naturvårdsverket och Energimyndigheten ska bistå

10 Resolution LP.3(4) om ändringen av artikel 6 i Londonprotokollet, antagen den 30 oktober 2009. Tillgänglig online: [wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/LCLP/Documents/LP.3\(4\).pdf](http://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/LCLP/Documents/LP.3(4).pdf)

11 Resolution LP.5(14) om den provisoriska tillämpningen av 2009 års ändring av artikel 6 i Londonprotokollet, antagen den 11 oktober 2019. Tillgänglig online: [wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/LCLPDocuments/LP.5\(14\).pdf](http://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/LCLPDocuments/LP.5(14).pdf)

12 Europaparlamentet och Europeiska unionens råd, 2009. Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/31/EG om geologisk lagring av koldioxid (CCS-direktivet) av den 23 april 2009.

13 Europaparlamentet och Europeiska unionens råd, 2003. Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom unionen av den 13 oktober 2003.

med expertkompetens för att undvika fördröjda processer på grund av att det saknas kompetens. Panelen pekar på vikten av att undvika utdragna tillståndprocesser och tillägger att det behövs kompetens om teknik, men också om helhetsfrågor för hela CCS-kedjan.

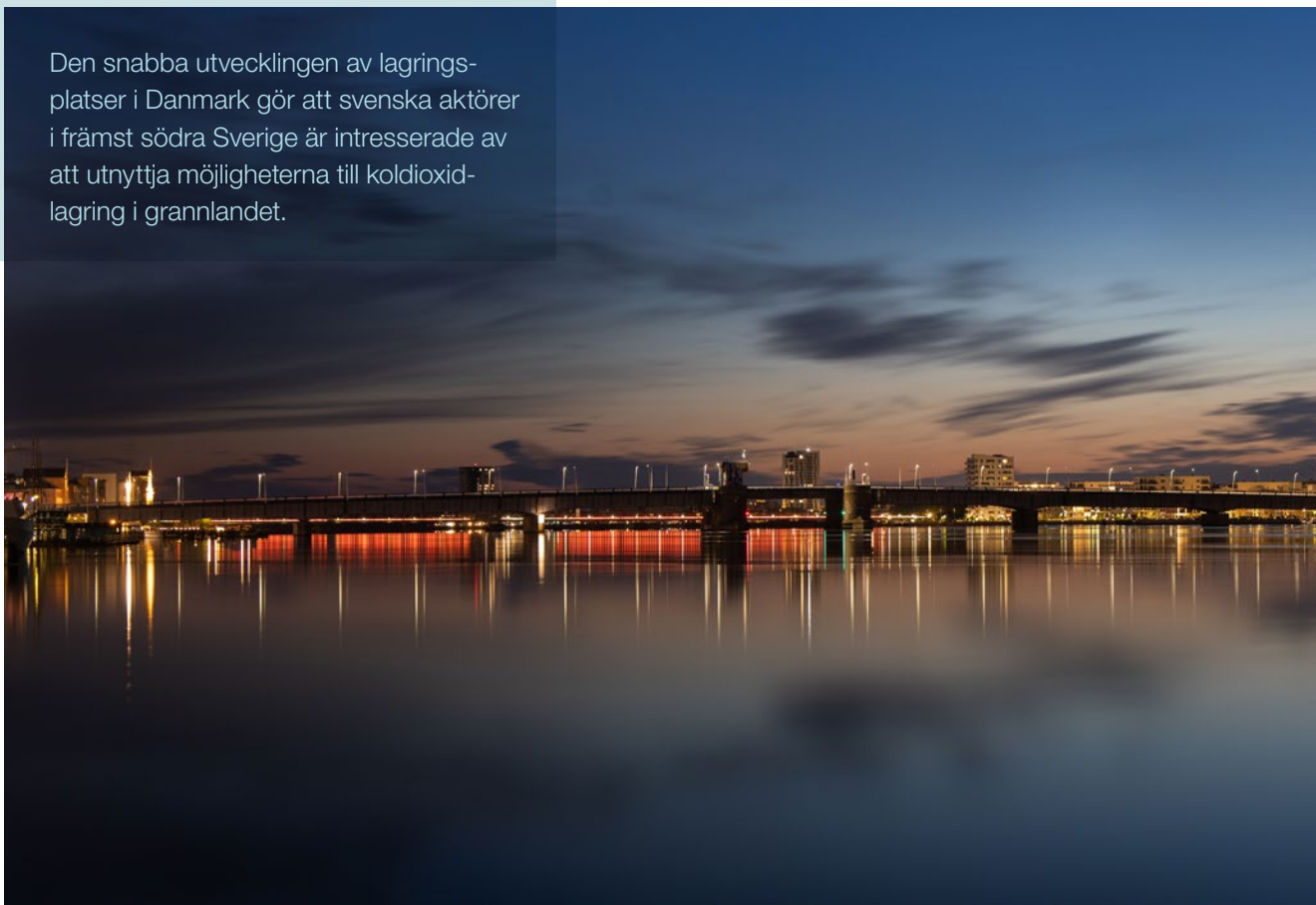
”Danmark är det bästa som har hänt CCS!”

Den snabba utvecklingen i Danmark de senaste två åren återkommer talarna ofta till i presentationer och diskussioner. Utvecklingen i Danmark lyfts fram som ett gott exempel men väcker också frågor. Hur har de gjort? Vad kan vi lära?

Danska företaget Ørsted fick i maj 2023 beslut om finansiering från danska staten för ett bio-CCS-projekt, vilket är spännande av flera skäl. Bland annat innebär projektet ett andra avtal har tecknats mellan den norska transport- och lagringsaktören Northern Lights och en ny kommersiell aktör (det första tecknades med Yara i augusti 2022). För bara några år sedan hade ingen förväntat sig att ett av de första kommersiella avtalen någonsin om koldioxidtransport- och lagring över nationsgränser skulle handla om bio-CCS och skrivas med en dansk aktör. Projektets statliga stöd kombineras dessutom med privat finansiering från Microsoft.

Både Ørsted och Microsoft är exempel på helt nya och tills nyligen oväntade aktörer inom CCS-området. Svenska aktörer har tagit kontakt med bland andra Ørsted, och har inlett en dialog för att lära av varandra.

Den snabba utvecklingen av lagringsplatser i Danmark gör att svenska aktörer i främst södra Sverige är intresserade av att utnyttja möjligheterna till koldioxidlagring i grannlandet.



Hållbar energi för alla

Energimyndighetens uppdrag är att förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet i energisystem, som är hållbara och kostnadseffektiva med en låg påverkan på hälsa, miljö och klimat.

Vi bidrar med fakta, kunskap och analyser om tillförsel och användning av energi i samhället, och arbetar för en trygg energiförsörjning.

Forskning om framtidens energisystem och teknik får stöd av oss. Vi stöttar också affärsutveckling som gör det möjligt att kommersialisera innovationer och ny teknik, och ser till att goda lösningar kan exporteras.

Vi ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet, och hanterar stödsystem så som elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter. Dessutom deltar vi i internationella klimatsamarbeten, och förmedlar fakta om effektivare energianvändning till hushåll, företag och myndigheter.

Energimyndigheten är också beredskapsmyndighet och sektorsansvarig myndighet inom energiområdet.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna

Telefon 016-544 20 00

E-post registrator@energimyndigheten.se

energimyndigheten.se