Informationsklass: K1

2026-207220-0002 2026-11-19

Breddning av Industriklivet för CCU och CCS utanför industrin

- Analys av lämpligheten att utvidga Industriklivet

EM4500, v5.3, 2020-09-30

2026-207220-0002 2026-11-19

Förord

Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, och därefter ska negativa utsläpp uppnås. Bland de åtgärder som krävs för klimatomställningen lyfts CCU och CCS allt oftare fram som en viktig del, både i Sverige och internationellt. Samtidigt utvecklas tekniker, värdekedjor och marknader i snabb takt, vilket aktualiserar frågor om hur befintliga styrmedel och stödprogram bör utformas för att bidra till utvecklingen på ett effektivt och ändamålsenligt sätt.

Industriklivet är regeringens långsiktiga satsning för att stödja utvecklingen av teknik och lösningar som bidrar till industrins och samhällets klimatomställning. Genom stöd till forskning, innovation, demonstration och investeringar bidrar Industriklivet till industrins klimatomställning, negativa utsläpp och Sveriges möjligheter att nå klimatmålen.

Energimyndigheten ser att Industriklivet redan i dag kan stödja många CCS- och CCU-relaterade projekt, men att delar av CCU-värdekedjan omfattas i begränsad utsträckning. En breddning av Industriklivet kan möjliggöra att fler CCU-projekt kan komma till stånd och därigenom bidra till att uppnå Sveriges klimatmål.

Den här rapporten har tagits fram av Energimyndigheten. Uppdraget har genomförts i dialog med berörda aktörer och med stöd av analyser från bland annat CIT Renergy, IVL och RISE, samt remissvar, enkätundersökningar och inspel från intresse- och branschorganisationer. Ett stort tack till alla som bidragit till arbetet, såväl externa aktörer som mina kollegor på Energimyndigheten.

Eskilstuna, november 2026

Peter Engdahl
Energimyndigheten

2026-207220-0002 2026-11-19

Innehåll

1 Inledning 8
1.1 Uppdraget 9
1.2 Avgränsningar 9
1.3 Metod och genomförande 10
2 Industriklivet i dag och angränsande stödsystem 10
2.1 Översikt av Industriklivet 10
2.2 Industribegreppet 12
2.3 Projekt som fått stöd från Industriklivet 13
2.4 Översikt av andra stödsystem 15
3 CCS och CCU utanför industrisektorn 17
3.1 Förutsättningar för stöd till CCS och CCU inom Industriklivet 17
3.2 Relevanta verksamheter utanför industrin 20
3.3 Identifierade begränsningar i nuvarande tillämpningsområde 22
4 CCU-värdekedjan och dess utvecklingsförutsättningar 23
4.1 Värdekedjan och dess variation 23
4.2 Produktkategorier och användningsområden 24
4.3 Teknikmognad och utvecklingsbehov 26
4.4 Marknadsförutsättningar 27
5 Bedömning av statsstödsbehov 29
5.1 Bedömning av klimatnytta 29
5.2 Branschens syn på behov av statsstöd 31
5.3 Samlad bedömning om behov av statsstöd 36
6 Energimyndighetens bedömning och alternativ för utvidgning 37
6.1 Lämpligheten i att vidga Industriklivet 38
6.2 Möjliga alternativ för utvidgning 39
6.3 Författningsförslag 42
7 Konsekvensutredning av en utvidgning av Industriklivet 43
7.1 Bakgrund 44
7.2 Problemet och den förändring som eftersträvas 44

2026-207220-0002 2026-11-19

7.3 Konsekvenser som kan uppstå om ingen åtgärd vidtas (nollalternativet) 45
7.4 Alternativ och skälen för det valda alternativet 45
7.5 Konsekvenser av förslaget 46
7.6 Utvärdering av konsekvenserna 49

8 Referenser 50

9 Bilaga 1 – Enkätfrågor 52

10 Bilaga 2 – Frågeformulär – intresseorganisationer 53

2026-207220-0002 2026-11-19

Sammanfattning

Energimyndigheten har haft i uppdrag att analysera om Industriklivets tillämpningsområde bör vidgas för att i större utsträckning kunna omfatta verksamheter inom avskiljning, användning och lagring av koldioxid. Uppdraget har omfattat en analys av vilka verksamheter som i dag omfattas respektive inte omfattas av Industriklivet, vilka hinder och stödbehov som kan identifieras samt om Industriklivet är ett lämpligt instrument för att möta dessa behov.

Kartläggningen visar att Industriklivet redan i dag kan stödja flera typer av CCS- och CCU-relaterade projekt. Samtidigt finns det verksamheter som endast i begränsad utsträckning omfattas av stödets nuvarande tillämpningsområde. Det gäller framför allt vissa verksamheter i CCU-värdekedjan, såsom avskiljning av koldioxid från kraft- och värmeverk och biogasanläggningar, samt vissa system- och infrastrukturlösningar som behövs för att möjliggöra transport, mellanlagring och annan hantering av koldioxid mellan avskiljning och användning.

Analysen visar att flera tillämpningar av CCU har uppnått en relativt hög teknisk mognad eller befinner sig i demonstrationsfas. För många tillämpningar är den grundläggande tekniska genomförbarheten därför inte längre den främsta utmaningen. Utvecklingen begränsas i stället i hög grad av utmaningar kopplade till uppskalning, systemintegration och marknadsförutsättningar, såsom tillgång till insatsvaror och infrastruktur, regelverk, samverkan längs värdekedjan, höga investeringskostnader och osäker efterfrågan. För flera tillämpningar drivs efterfrågan i nuläget av styrmedel och det är osäkert hur snabbt marknader kommer att mogna.

CCU kan bidra till klimatomställningen genom att ersätta jungfruliga fossila råvaror med kolatomer som redan finns i kretsloppet. I vissa tillämpningar kan koldioxid dessutom bindas under längre tid i material och produkter. Klimatnyttan varierar dock mellan olika tillämpningar och påverkas bland annat av energianvändningen i processen, vilken fossil råvara eller produkt som ersätts samt hur länge kolet binds i produkten. Även risken för fossil inlåsning behöver beaktas. Energimyndigheten bedömer att flera CCU-tillämpningar har potential att bidra med klimatnytta, och att den behöver bedömas på projektnivå och utifrån ett systemperspektiv.

Internationella erfarenheter, tidigare svenska analyser och rapporter visar sammantaget att flera CCU-relaterade projekt fortfarande möter betydande hinder kopplade till uppskalning, systemintegration och marknadsförutsättningar. Remissvar, enkätundersökningar och dialoger med intresse- och branschorganisationer visar också att flera aktörer ser behov av offentligt stöd för att minska riskerna i utvecklings-, uppskalnings- och investeringsskeden.

2026-207220-0002 2026-11-19

Stödbehovet är inte jämnt fördelat mellan olika tillämpningar. Analysen pekar särskilt på behov av stöd kopplade till kemiska produkter, bränslen och andra energibärare samt vissa system- och infrastrukturlösningar. För byggmaterial och andra mineralbaserade produkter bedöms utmaningarna i större utsträckning vara kopplade till standardisering, certifiering och marknadsintroduktion. Flera av dessa projekt omfattas redan idag av Industriklivet när de utvecklas inom ramen för industriella processer och bidrar till processindustrins klimatomställning. För direkt användning av koldioxid är teknikmognaden generellt högre och utvecklingsbehoven mer begränsade än för flera andra delar av CCU-värdekedjan.

Energimyndigheten bedömer sammantaget att det finns ett behov av stöd för vissa CCU-relaterade verksamheter som i dag inte fullt ut omfattas av Industriklivets tillämpningsområde. Detta gäller särskilt vissa verksamheter utanför industrisektorn samt vissa system- och infrastrukturlösningar som är nödvändiga för att utveckla fungerande värdekedjor för avskiljning, transport och användning av koldioxid.

Mot denna bakgrund bedömer Energimyndigheten att Industriklivet är ett lämpligt instrument för att stödja ytterligare CCU-relaterade verksamheter. Industriklivet är redan i dag ett etablerat stöd för forskning, innovation, uppskalning och kommersialisering som bidrar till klimatomställningen och kan därmed möta flera av de identifierade behoven kopplade till uppskalning, demonstration och utveckling av nya värdekedjor. Industriklivet har utvecklade processer för att bedöma bland annat klimatnytta, innovationshöjd och genomförbarhet på projektnivå. De verksamheter som identifierats i rapporten bedöms i hög grad kunna prövas utifrån samma principer som redan tillämpas inom Industriklivet.

Energimyndigheten bedömer att de identifierade stödbehoven mest ändamålsenligt kan mötas genom en justering av Industriklivets område 3, strategiskt viktiga insatser. Justeringen innebär att även åtgärder utanför industrisektorn kan omfattas när de bidrar till att ny teknik eller andra innovativa lösningar tillämpas inom industrin, som i sin tur bidrar till klimatomställningen. En sådan justering bedöms möta de identifierade stödbehoven samtidigt som Industriklivets syfte, struktur och teknikneutralitet i huvudsak kan bibehållas.

Förslaget till ändringsförordning följer nedan. I den vänstra kolumnen visas gällande lydelse. I den högra kolumnen visas föreslagen lydelse.

2026-207220-0002 2026-11-19

1 § Statens energimyndighet får, om det finns medel, ge statligt stöd enligt denna förordning i form av bidrag för åtgärder som 1. *bidrar till* att minska sådana utsläpp av växthusgaser från industrin som har ett direkt eller indirekt samband med industrins processer, 2. *bidrar till* negativa utsläpp genom avskiljning, transport och geologisk lagring av växthusgaser av biogent ursprung eller som tagits ut ur atmosfären, eller 3. *genom* tillämpning av ny teknik eller andra innovativa lösningar inom industrin på ett väsentligt sätt bidrar till att nå miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan och dess etappmål. Denna förordning är meddelad med stöd av 8 kap. 7 § regeringsformen. Förordning (2021:32).	**1 §** Statens energimyndighet får, om det finns medel, ge statligt stöd enligt denna förordning i form av bidrag för åtgärder som *bidrar till* 1. att minska sådana utsläpp av växthusgaser från industrin som har ett direkt eller indirekt samband med industrins processer, 2. negativa utsläpp genom avskiljning, transport och geologisk lagring av växthusgaser av biogent ursprung eller som tagits ut ur atmosfären, eller 3. tillämpning av ny teknik eller andra innovativa lösningar inom industrin *som* på ett väsentligt sätt bidrar till att nå miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan och dess etappmål. Denna förordning är meddelad med stöd av 8 kap. 7 § regeringsformen. Förordning (2021:32).

Förslaget bedöms skapa bättre förutsättningar för innovation, demonstration och uppskalning inom CCU-relaterade värdekedjor. Det kan bidra till att minska identifierade hinder för utveckling och tillämpning av nya lösningar och därmed förbättra förutsättningarna att nå de nationella klimatmålen. Samtidigt är det viktigt att stödet även fortsättningsvis riktas till projekt med tydlig klimatnytta och betydande potential att bidra till industrins och samhällets klimatomställning.

2026-207220-0002 2026-11-19

1 Inledning

Avskiljning och lagring (Carbon Capture and Storage, CCS) respektive användning (Carbon Capture and Utilisation, CCU) av koldioxid kan båda spela en viktig roll i klimatomställningen. Sveriges klimatmål innebär att utsläppen av växthusgaser ska minska med minst 85 procent till år 2045 jämfört med år 1990, där de resterande 15 procenten kan uppnås genom kompletterande åtgärder såsom negativa utsläpp eller utsläppsminskningar i andra länder. Efter 2045 ska Sverige nå negativa utsläpp. Bio-CCS (CCS av koldioxid med biogent ursprung) bedöms därmed bli en nödvändig komponent i det långsiktiga klimatarbetet eftersom det kan skapa negativa utsläpp.

CCS tillämpat på fossila och biogena utsläpp har olika funktioner i klimatsammanhang och räknas därför som två separata huvudspår i klimatomställningen, även om tekniken i grunden är densamma. CCS är avgörande för att minska fossila koldioxidutsläpp som är svåra eller omöjliga att eliminera på annat sätt, så som processrelaterade utsläpp från befintlig cementframställning. Enligt det klimatpolitiska ramverket kan avskiljning av fossil koldioxid räknas som en åtgärd för att nå målet om nettonoll 2045 när rimliga alternativ saknas. Bio-CCS avser avskiljning av koldioxid från anläggningar som använder biomassa som inmatningsmaterial och/eller som bränsle. Det kan exempelvis komma från biprodukter från skogs- och sågverksindustrin eller hushållsavfall.

Medan CCS syftar till att varaktigt avlägsna kolatomer ur kretsloppet, handlar CCU i stället om att på ett hållbart sätt tillgodose samhällets fortsatta behov av kolbaserade råvaror. När tillförseln av fossila kolatomer måste minska kraftigt, och tillgången på nya biogena kolatomer är begränsad, kan återanvända kolatomer bli en viktig resurs i framtida värdekedjor för till exempel bränslen eller material. Det kan därmed möjliggöra nya affärsmodeller inom bioekonomi och energiberedskap. Oftast är den fossila råvaran importerad till Sverige och därför kan CCU också stärka den egna försörjningen. Den avskilda koldioxiden kan ha fossilt eller biogent ursprung, men i båda fallen kan behovet av att använda jungfruliga fossila kolatomer minska. Däremot riskerar alltför gynnsamma villkor för fossilbaserad CCU att skapa inlåsning i fossila verksamheter. CCU är också mycket energikrävande, så CCU bör inte ersätta mer energi- och resurseffektiva lösningar, såsom elektrifiering, materialåtervinning eller biobaserade alternativ, när sådana är möjliga.

Mot denna bakgrund aktualiseras frågan om vilken roll statliga styrmedel i form av bland annat stödsystem kan spela för att främja CCS och CCU. Industriklivet är ett av regeringens viktigaste stöd för industrins klimatomställning liksom för att bidra till negativa utsläpp. I takt med att intresset och behovet för CCS och

2026-207220-0002 2026-11-19

CCU ökar behöver därför förutsättningarna för stöd till denna typ av projekt inom Industriklivet analyseras närmare.

1.1 Uppdraget

Energimyndigheten har i regleringsbrev för budgetåret 2026 fått i uppdrag (nr 9) att analysera lämpligheten av att vidga Industriklivet till att även omfatta CCS och CCU utanför industrin, oavsett kolatomernas ursprung, och vid behov lämna författningsförslag för en sådan utvidgning. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Klimat- och näringslivsdepartementet) senast den 1 december 2026.

Uppdraget grundar sig delvis i den styrmedelsutredning som Energimyndigheten lämnade till regeringen i december 2023[1]. Rapporten innehåller förslag om att 1 § 2 i Industriklivets förordning[2] vidgas från negativa utsläpp till att även omfatta bio-CCU eller blir en generell punkt för CCS och CCU, oavsett sektor och oavsett kolatomernas ursprung, men för fossila tillämpningar med en begränsning till fall där rimliga alternativ saknas.

Energimyndigheten har tolkat begreppet lämplighet som *behov*, *förutsättningar* och *effekter* för en utvidgning av Industriklivet.

1.2 Avgränsningar

Uppdraget har avgränsats till att innefatta CCS och CCU med relevans för Energimyndighetens uppdrag inom ramen för Industriklivet. Energimyndigheten har i sin myndighetsinstruktion att främja teknikerna CCU och CCS, men inte upptag genom naturliga processer. Med CCS och CCU avses därför tekniker för avskiljning av koldioxid för geologisk lagring eller kemisk omvandling och vidare användning som exempelvis råvara i industriella processer eller för energiändamål. Lagring av koldioxid genom biokol eller åtgärder som förstärkt vittring (Enhanced Rock Weathering) ingår inte då dessa bedöms ligga utanför myndighetens samlade uppdrag.

En översikt av Industriklivets samspel med andra befintliga och planerade stödsystem för att främja CCS och CCU har genomförts, men en djupgående analys av andra styrmedel har däremot inte ingått i uppdraget. Förslag på andra lämpliga styrmedel för att främja utvecklingen på området har heller inte ingått i uppdraget. En kortfattad översikt av andra stödsystem för CCS och CCU görs i avsnitt 2.4.

[1] (Energimyndigheten, 2023)
[2] Förordning (2017:1319) om statligt stöd till åtgärder som bidrar till industrins klimatomställning

2026-207220-0002 2026-11-19

1.3 Metod och genomförande

I uppdraget har egna analyser kompletterats med aktörsdialoger och kunskapsunderlag som Energimyndigheten beställt inom ramen för uppdraget.

Dialoger har genomförts med intresseorganisationer och andra aktörer, liksom ett öppet informationsmöte den 25 september 2026 samt en enkät riktad till berörda företag som var öppen den 19 maj till och med den 10 juni 2026. Se avsnitt 5.2 för mer information avseende metod och resultat för dessa. Inspelen från dessa aktiviteter har varit ett viktigt underlag i bedömningen av lämpligheten i att utvidga Industriklivet, särskilt avseende näringslivets behov och utmaningar.

Energimyndigheten har därutöver anlitat CIT Renergy som tillsammans med RISE och IVL har utarbetat rapporten *Sammanställning av nuläge för CCU i Sverige*[3] som beskriver nuläget för koldioxidavskiljning och -användning i Sverige, inklusive beskrivning av teknikmognad, marknadsläge för olika produktkategorier samt värdekedjan och dess aktörer och kritiska beroenden.

2 Industriklivet i dag och angränsande stödsystem

För att bedöma lämpligheten av att utvidga Industriklivet till CCS och CCU utanför industrin behöver de nuvarande förutsättningarna för stödet beskrivas. Kapitlet redogör för Industriklivets uppdrag och tillämpningsområde, hur industribegreppet används inom stödet, vilka CCS- och CCU-projekt som redan har beviljats stöd samt hur Industriklivet förhåller sig till andra relevanta stödsystem.

Energimyndigheten ansvarar för Industriklivet, som är en av regeringens långsiktiga satsningar för att stödja klimatomställningen. Industriklivet har pågått sedan 2018 och planeras pågå till 2040. Grunden för stöd via Industriklivet finns i förordning (2017:1319) om statligt stöd till åtgärder som bidrar till industrins omställning (Industriklivets förordning) och i Industriklivets årliga regleringsbrev[4].

2.1 Översikt av Industriklivet

Industriklivet kan ge stöd till genomförbarhetsstudier, forsknings-, pilot- och demonstrationsprojekt, investeringar i ny teknik eller andra innovativa lösningar samt studier inför dessa investeringar. För att få stöd från Industriklivet krävs att projektet bland annat har potential att bidra till minskade eller negativa

[3] (CIT Renergy, 2026)
[4] Regleringsbrev för budgetåret 2026 avseende anslag 1:18 Industriklivet inom utgiftsområde 20 Klimat, miljö och natur.

2026-207220-0002 2026-11-19

växthusgasutsläpp, nyhetsvärde och/eller innovationshöjd. Målgrupp för stödet är alla aktörer som kan bidra till Industriklivets syfte. Det kan till exempel vara företag, forskningsinstitut, universitet och högskolor och offentlig sektor.

Inledningsvis låg fokus inom Industriklivet enbart på industrins processrelaterade utsläpp, men detta har successivt vidgats. Industriklivet har i dagsläget möjlighet att stödja projekt inom tre områden[5]:

1 Processindustrins utsläpp av växthusgaser
2 Negativa utsläpp
3 Strategiskt viktiga insatser inom industrin

2.1.1 Område 1 Processindustrins utsläpp av växthusgaser

Inom det här området kan projekt som bidrar till att minska utsläpp av växthusgaser, med ett direkt eller indirekt samband med industrins processer, få stöd. Målgruppen för stöd är alltså aktörer som kan bidra till att processindustrin minskar sina utsläpp. Det kan vara processindustrier men även tekniskleverantörer och universitet och högskolor samt andra forskningsorganisationer. Vidare anges det i Industriklivets regleringsbrev att stöd får ges till åtgärder såsom forskning, förstudier och investeringar, i syfte att finansiera tekniksprång och understödja industrins omställning.

2.1.2 Område 2 Negativa utsläpp

Inom det här området kan projekt som bidrar till negativa utsläpp genom avskiljning, transport och geologisk lagring av växthusgaser av biogent ursprung eller som tagits ut ur atmosfären, få stöd. Denna typ av permanenta negativa utsläpp kan exempelvis uppnås genom avskiljning och lagring av koldioxid från förbränning av biobränslen. Området tillkom 2019.

Enligt Industriklivets regleringsbrev får stöd ges till åtgärder inklusive forskning, utveckling, test, demonstration och investeringar. Varken Industriklivets förordning eller regleringsbrev specificerar var/i vilken bransch det negativa utsläppet behöver/ska uppstå eller var dessa åtgärder ska genomföras. Målgruppen för detta område är alltså inte beroende av industribegreppet (se avsnitt 2.2) utan kan genomföras både *inom och utanför industrin*. Majoriteten av projekten som hittills har fått stöd inom området avser stöd till kraftvärmesektorn för bio-CCS-projekt.

2.1.3 Område 3 Strategiskt viktiga insatser

Strategiskt viktiga insatser betyder här tillämpning av ny teknik eller andra innovativa lösningar inom industrin som på ett väsentligt sätt bidrar till att nå

[5] Enligt 1 § förordning (2017:1319) om statligt stöd till åtgärder som bidrar till industrins klimatomställning, hädanefter refererat till som Industriklivets förordning.

2026-207220-0002 2026-11-19

miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan och dess etappmål. Dessa insatser inom industrin kan vara ny teknik och innovativa lösningar, eller system och värdekedjor som bidrar till minskade växthusgasutsläpp inom industrin eller i övriga samhället. Området tillkom 2021.

Målgruppen för området är industrier, se avsnitt 2.2**Fel! Hittar inte referenskälla.**, då Industriklivets förordning specificerar att stöd endast får ges till åtgärder som genomförs *inom industrin*. Dessa åtgärder kan i sin tur syfta till att minska utsläpp *inom* industrin men även *utanför* industrin. Exempel på detta är insatser inom industrin som bidrar till transportsektorns utsläppsminskningar genom produktion av fossilfria drivmedel. Regleringsbrevet anger att stöd får ges till åtgärder såsom förstudier, demonstration och investeringar.

2.2 Industribegreppet

Begreppet ”industri” är centralt i Industriklivets förordning och regleringsbrev. Industriklivet är utformat för att främja innovation, teknikutveckling och omställning i industrisektorn. Mot den bakgrunden har Energimyndigheten valt att inte tillämpa en för snäv eller statisk definition av industri inom Industriklivet.

En bred och flexibel tolkning av industribegreppet skapar förutsättningar för att fånga upp nya verksamheter, affärsmodeller och värdekedjor som växer fram i takt med klimatomställningen. En alltför detaljerad definition riskerar däremot att begränsa utvecklingen och utesluta innovativa lösningar som ännu inte passar in i traditionella branschindelningar.

För att ge vägledning kring vilka verksamheter som typiskt omfattas av Industriklivet har Energimyndigheten publicerat exempel på industrier på myndighetens webbplats. Dessa omfattar bland annat:

- Järn- och stålindustrin, inklusive järnmalmsgruvor och ferrolegeringar
- Övrig metall inklusive övriga gruvor
- Raffinaderier och kemiindustri
- Mineralindustri
- Skogsindustri
- Andra/nya industrier

Exemplen ska ses som vägledande snarare än uttömmande och speglar Industriklivets ambition att stödja både etablerade industrier och framväxande industriella verksamheter med potential att bidra till den långsiktiga klimatomställningen.

2026-207220-0002 2026-11-19

En vägledande definition kan hittas i den svenska klimatstatistiken[6] som delas in i sektorerna: Arbetsmaskiner, Avfall, Egen uppvärmning av bostäder och lokaler, El och fjärrvärme, Industri, Inrikes transporter (klimat), Inrikes transporter (luft), Jordbruk, Markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, Produktanvändning (inkl. lösningsmedel), Utrikes transporter (klimat) och Utrikes transporter (luft). Industrisektorn har följande underkategorier:

- Järn- och stålindustri
- Kemiindustri
- Livsmedelsindustri
- Metallindustri (exkl. järn- och stål)
- Mineralindustri (exkl. metaller)
- Raffinaderier och distribution av olja och gas
- Massa- och pappersindustri samt tryckerier
- Övrig (gruvindustri, trävaruhandel m.m.)

Vissa innovativa lösningar som Industriklivet stöttar saknar i dag hemvist i någon av de ovanstående sektorerna. En potentiell sådan ny framväxande industri är aktörer som utvecklar CCU-lösningar, exempelvis produktion av elektrobränslen.

2.3 Projekt som fått stöd från Industriklivet

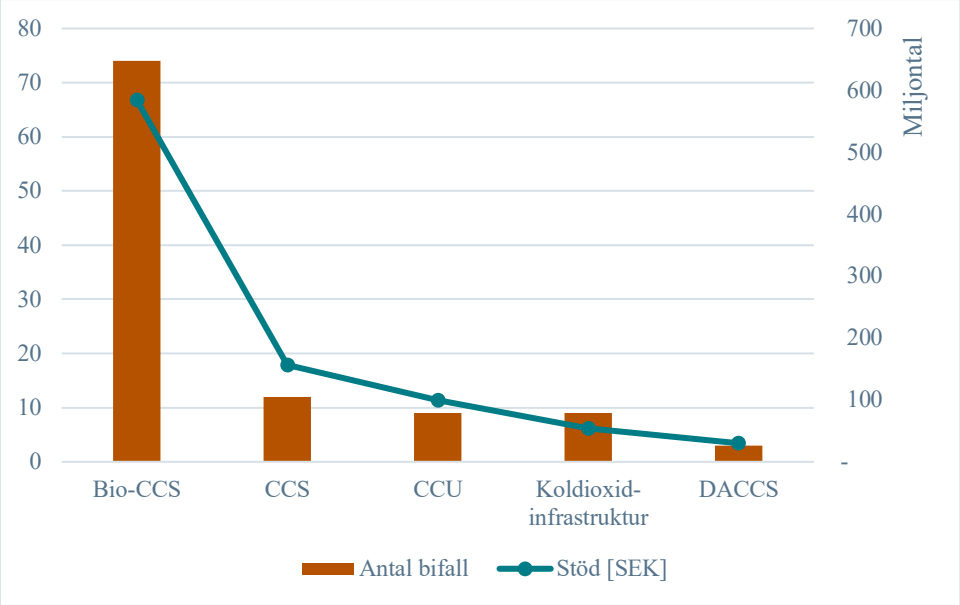
I dag finansierar Industriklivet projekt inom både CCS- och CCU-området. Industriklivet har sedan starten 2018 beviljat stöd till cirka 100 projekt[7] inom följande teknikspår[8]:

- bio-CCS,
- CCS,
- CCU,
- koldioxidinfrastruktur och
- DACCS (Direct Air Carbon Capture and Storage).

Industriklivet har beviljat cirka 900 miljoner i stöd till cirka 100 projekt inom CCS- och CCU-området. Dessa projekt utgör cirka hälften av Industriklivets totala antal projekt. Fördelningen av antal projekt och beviljat stöd inom respektive teknikspår visas i Figur 1 nedan.

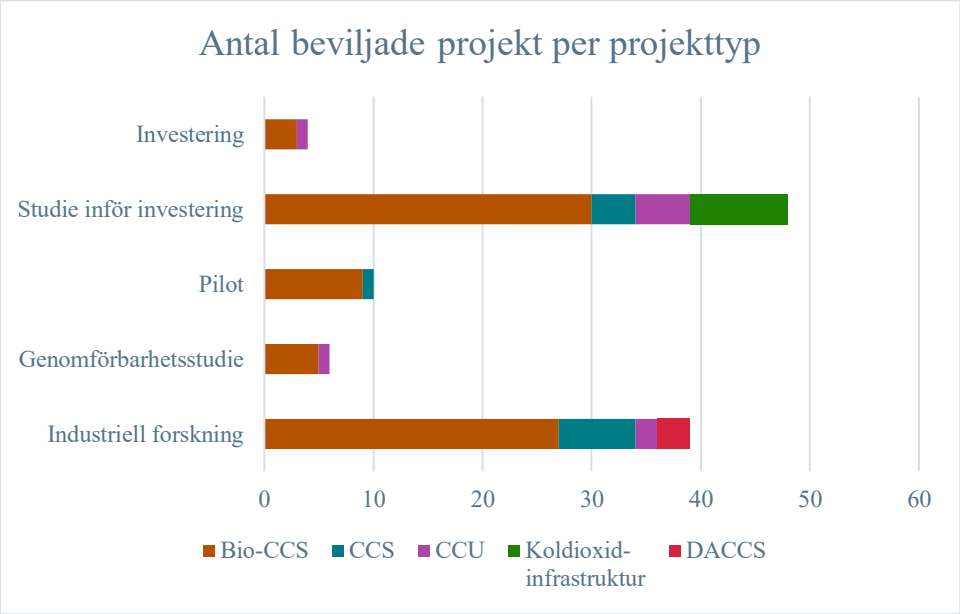
[6] (Naturvårdsverket, 2026a)
[7] Baserat på data från 2026-08-31
[8] Teknikspår identifierade i Energimyndighetens årliga nulägesanalys av industrins omställning men något mer granulära. (Energimyndigheten, 2025)

2026-207220-0002 2026-11-19



Figur 1 Beviljade projekt inom teknikspåren bio-CCS, CCS, CCU, koldioxidinfrastruktur och DACCS fram till och med 2026-08-31.

Industriklivet har beviljat olika typer av projekt över hela innovationskedjan, från tidiga förstudier och forskning till investeringar i fullskaliga anläggningar. Figur 2 visar fördelning av antal beviljade projekt inom respektive teknikspår per projekttyp.



Figur 2 Antal beviljade projekt inom respektive teknikspår per projekttyp fram till och med 2026-08-31.

2026-207220-0002 2026-11-19

Tillsammans utgör projekt inom dessa teknikspår en potential till reduktion av fossila koldioxidutsläpp om cirka 3,26 miljoner ton CO_2 per år och en potential till att bidra med permanenta negativa utsläpp om 6,95 miljoner ton CO_2 per år.[9]

2.4 Översikt av andra stödsystem

Det finns ett flertal stödsystem som stöttar framväxten av CCS och CCU i Sverige och EU. De stödsystem som identifierats ligga närmast Industriklivet är Klimatklivet, EU:s Innovationsfond, stödsystemet för bio-CCS genom omvända auktioner och olika tematiska forskningsprogram hos statliga och offentliga finansiärer.

2.4.1 Klimatklivet

Klimatklivet, som Naturvårdsverket ansvarar för, är en av regeringens satsningar för att minska utsläppen av växthusgaser och stärka omställningen till ett fossilfritt samhälle, och syftar till att varaktigt minska utsläppen av växthusgaser. Grunden för stöd via Klimatklivet finns i förordning (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar (klimatklivsförordningen). Inom Klimatklivet ges stöd till de åtgärder som uppvisar störst utsläppsminskning per investerad krona. Det innebär att Klimatklivet kan ge stöd till satsningar i investeringsfasen där projekten ofta avser mer mogna och välbeprövade tekniker, jämfört med Industriklivet. Det finns dock inget som hindrar att även mer innovativa åtgärder kan få stöd, förutsatt att projektet kommer leda till en faktisk och varaktig utsläppsminskning till tillräckligt låga kostnader. Stödet täcker alla branscher som bidrar till att minska växthusgasutsläppen och till att miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan och dess etappmål ska kunna nås. Det innebär att stöd kan ges till investeringar i allt från konverteringar av fossila bränslen till förnybara alternativ inom jordbruket, till tekniska lösningar i industriprocesser och större anläggningar för exempelvis cirkulära flöden. Klimatklivet har hittills gett stöd till CCU kopplat till biogas[10] samt för produktion av elektrobränsle[11]. Klimatklivet har inte gett stöd för CCS.

Klimatklivet kan inte ge stöd åt verksamheter som omfattas av EU:s handel med utsläppsrätter (EU ETS), med undantag för åtgärder som innebär ökad användning av spillvärme och som medför eller kommer medföra utsläpp som väsentligt understiger relevanta riktmärkesvärdena för gratis tilldelning av utsläppsrätter, i enlighet med 6 § klimatklivsförordningen. Aktörer kan därmed inte få stöd från Klimatklivet för att avskilja koldioxid om den del av anläggningen där avskiljningen sker omfattas av EU ETS, oavsett om koldioxiden har fossilt eller biogent ursprung. Energimyndigheten noterar att

[9] Läs mer om Energimyndighetens metod för att bedöma potential till negativa utsläpp och utsläppsminskningar i Industriklivets årliga redovisning för 2025 (Energimyndigheten, 2026a).
[10] (Tekniska Verken i Linköping, 2025)
[11] (Liquid Wind, 2021)

2026-207220-0002 2026-11-19

ändringen avseende vilka anläggningar som ska omfattas av ETS träder i kraft 2026[12]. Denna ändring kan ha en påverkan på vilka verksamheter som kan söka stöd hos Klimatklivet för att avskilja koldioxid. Enligt uppgifter från Naturvårdsverket[13] har någon sådan analys ännu inte gjorts.

Inom regeringsuppdraget *Gränsdragning mellan Klimatklivet och Industriklivet* undersöktes gränsdragningen mellan Klimatklivet och Industriklivet[14]. Regeringsuppdraget redovisades den 15 december 2025. Rapporten visar att överlappen mellan Industriklivet och Klimatklivet är begränsade och att stöden kompletterar varandra. Klimatklivet kan enbart ge stöd åt själva investeringen i den kommersiella fasen av ett projekt. Industriklivet har ett helhetsgrepp om industrins omställning genom att finansiera projekt i hela innovationskedjan, såväl forskning och förstudier som pilot- och demonstrationsprojekt samt investeringsprojekt för uppskalning och kommersialisering. Klimatklivet ger alltså stöd till de projekt som uppvisar högst utsläppsminskning per investerad krona, vilket innebär en relativt hög teknisk mognadsgrad, medan Industriklivets projekt omfattar mer innovativa tekniker och lösningar.

2.4.2 EU:s innovationsfond

EU:s innovationsfond är ett av världens största finansieringsprogram för demonstration, uppskalning och kommersialisering av innovativa nettonoll- och koldioxidsnåla tekniker. Fonden bidrar till EU:s omställning till klimatneutralitet genom att stödja projekt med stor potential att minska utsläppen av växthusgaser och samtidigt stärka europeisk konkurrenskraft.

Fonden stödjer projekt inom bland annat energiintensiv industri, förnybar energi, energilagring, vätgas, nettonoll-mobilitet, byggnader, koldioxidavskiljning samt användning och lagring av koldioxid. Projekten kan genomföras i EU:s medlemsländer samt i Liechtenstein, Norge och på Island. Stödet är utformat för att hantera de risker som ofta förknippas med banbrytande tekniker och ska bidra till att innovativa lösningar kommer ut på marknaden samt ge projekten möjlighet att attrahera ytterligare offentlig och privat finansiering.

Energimyndigheten ansvarar bland annat för att informera svenska företag om möjligheterna att söka stöd från fonden och om var information finns om aktuella utlysningar, ansökningsprocesser och villkor. Flera svenska projekt som har fått stöd genom Industriklivet har även beviljats finansiering från EU:s innovationsfond.

[12] (Naturvårdsverket, 2025a)
[13] Från möte mellan myndigheterna den 18 september 2026
[14] (Naturvårdsverket, 2025b)

2026-207220-0002 2026-11-19

2.4.3 Omvänd auktion för bio-CCS

Stöd för bio-CCS genom omvänd auktion är en av regeringens satsningar för att stödja företag som vill bidra till negativa utsläpp via bio-CCS. Grunden för stödet finns via förordning om statligt stöd till avskiljning, transport och geologisk lagring av koldioxid med biogent ursprung (SFS 2024:626) och Energimyndigheten har i uppdrag att förvalta och ansvara för stödsystemet. Stöd kan ges för etablering och drift av anläggningar som avskiljer och geologiskt lagrar mer än 50 000 ton biogen koldioxid per år. Stöd ges till de företag som under utlysningen begär lägst ersättning för avskild och lagrad biogen koldioxid, så kallad omvänd auktion. Företag med utsläpp av koldioxid av både fossilt och biogent ursprung får söka stöd, men kan enbart få stöd för sådana kostnader som krävs för att genomföra ett projekt för lagring av koldioxid med biogent ursprung. Stöd kan inte ges för CCU.

2.4.4 Andra forskningsprogram

Forskningsprogrammen som administreras av myndigheter så som Energimyndigheten, Vinnova och Formas samt forskningsfinansiering genom Horisont Europa kan till viss del stötta forskning och innovation på CCS- och CCU-området. För lösningar högre upp i TRL (Technology Readiness Level) minskar dock stödet (enligt stödnivåer i Kommissionens förordning (EU) nr 651/2014, gruppundantagsförordningen) och konkurrensen om medel ökar för större och dyrare projekt. Forskningsprogrammen kan heller inte stötta investeringar i fullskaliga anläggningar.

3 CCS och CCU utanför industrisektorn

Detta kapitel beskriver hur olika CCS- och CCU-relaterade verksamheter förhåller sig till Industriklivets nuvarande tillämpningsområde. Syftet är att identifiera vilka delar av CCS- och CCU-värdekedjorna som redan i dag kan omfattas av stöd samt vilka verksamheter som inte omfattas av nuvarande regelverk. Beskrivningen utgör ett underlag för den fortsatta analysen av stödbehov och möjliga förändringar av Industriklivets tillämpningsområde.

3.1 Förutsättningar för stöd till CCS och CCU inom Industriklivet

Industriklivet stöttar i dag ett flertal satsningar inom CCU och CCS för såväl biogen som fossil koldioxid. Nedan följer en beskrivning av identifierade typer av åtgärder inom uppdragets ramar, dess förhållande till industribegreppet samt förutsättningar för stöd inom Industriklivet. För de kategorier där antal hittills finansierade projekt inom Industriklivet presenteras, avses beviljade projekt till och med 31 augusti 2026.

2026-207220-0002 2026-11-19

Utifrån den genomgång som presenteras nedan har ett antal områden identifierats för vidare undersökning och analys inom uppdraget.

3.1.1 Bio-CCS

Det finns i dag inga hinder att finansiera åtgärder som rör bio-CCS[15] inom Industriklivet, varken inom eller utanför industrin. Industriklivets område 2, *Negativa utsläpp*, har ingen specifikation kring vilken typ av verksamhet som är berättigad stöd och därmed är Energimyndighetens bedömning att alla typer av aktörer och verksamheter kan få stöd inom området. Industriklivet har beviljat stöd till 74 projekt inom bio-CCS till aktörer inom exempelvis kraft- och fjärrvärmeverk (utanför industrin) och massa- och pappersindustrin (inom industrin) och tre projekt inom DACCS (utanför industrin). Även projekt som bidrar till implementering av bio-CCS finns representerade i projektportföljen, exempelvis teknikleverantörer för avskiljningsteknik och akademisk forskning. Mot den bakgrunden bedöms inga relevanta hinder till stöd från Industriklivet finnas för åtgärdstypen.

3.1.2 Fossil CCS

Stöd till fossil CCS kan i dag framför allt ges inom område 1, *Processindustrins utsläpp av växthusgaser*. Området specificerar att endast åtgärder som bidrar till utsläppsminskningar inom processindustrin kan få stöd och att stöd till fossil CCS endast får lämnas när andra rimliga alternativ saknas[16]. Industriklivet har beviljat stöd till tolv projekt avseende fossil CCS, bland annat inom cementindustrin. I teorin skulle även område 3, *strategiskt viktiga insatser*, kunna omfatta stöd till fossil CCS. Eftersom fossil CCS inte omfattas av område 2, *Negativa utsläpp*, saknas möjlighet att stötta fossil CCS hos aktörer utanför industrin, och hinder för stöd från Industriklivet bedöms därför finnas.

3.1.3 CCS på blandade strömmar

Industriklivet kan i dag stödja aktörer inom industrin med blandade koldioxidströmmar inom område 1, *Processindustrins utsläpp av växthusgaser.*

De aktörer utanför industrin med blandade koldioxidströmmar som kan vara relevanta för CCS är avfallseldade kraftvärmeverk. Energimyndigheten bedömer att det redan i dag finns möjlighet att stötta CCS på avfallseldade anläggningar, eftersom den biogena fraktionen i avfallet kan bidra till negativa utsläpp. Projekt av detta slag har därmed möjlighet till stöd inom område 2, *Negativa utsläpp*. Eftersom varken Industriklivets förordning eller regleringsbrev innehåller villkor avseende det negativa utsläppets andel, bedömer Energimyndigheten att CCS för blandade strömmar bidrar till Industriklivets syfte och därmed finns möjligheter till stöd. Den fossila koldioxid som samtidigt avskiljs och lagras bedöms vara en

[15] Hit räknas även DACCS, då åtgärdstypen följer samma logik.
[16] Se Industriklivets regleringsbrev.

2026-207220-0002 2026-11-19

positiv bieffekt av åtgärden. Ett stöd har hittills beviljats till en investering i CCS vid ett avfallseldat kraftvärmeverk med blandade koldioxidströmmar, och ytterligare ett antal stöd har beviljats för studier inför investeringar. Mot den bakgrunden bedöms inga relevanta hinder finnas för åtgärdstypen.

3.1.4 Bio-CCU

Bio-CCU[17] bedöms inte uppfylla kriterierna för område 2, *Negativa utsläpp*[18], eftersom åtgärdstypen varken innebär geologisk lagring av växthusgaser av biogent ursprung eller bidrar till permanenta negativa utsläpp. Industriklivet kan därför endast stödja bio-CCU inom industrin, det vill säga inom område 1 och 3.

I avsnitt 2.2 beskrivs industribegreppet utifrån Industriklivets förutsättningar. Där framgår att exempelvis bränsleproducenter bedöms vara industrier eftersom de producerar och/eller förädlar råvaror eller produkter. Detta innebär att exempelvis produktion av elektrobränslen kan stödjas inom ramen för Industriklivet, oberoende av koldioxidens ursprung. Samtidigt omfattar CCU-värdekedjan fler aktörer än producenten av elektrobränslet, exempelvis kraft- och fjärrvärmeverk där kolatomer kan vara aktuella att ta tillvara. Projekt med bio-CCU som huvudsakligt syfte inom kraft- och fjärrvärmesektorn faller däremot inte inom ramen för område 1 och 3. Eftersom dessa aktörer traditionellt klassificeras inom sektorn ”El och fjärrvärme” enligt utsläppsstatistiken (se avsnitt 2.2) har dessa inte möjlighet till stöd inom Industriklivet, och hinder till stöd från Industriklivet bedöms därför finnas.

3.1.5 Fossil CCU

Stöd till fossil CCU kan i dag ges inom område 1, *Processindustrins utsläpp av växthusgaser*, och område 3, *Strategiskt viktiga insatser*. Eftersom CCU inte omfattas av område 2, *Negativa utsläpp*, saknas möjlighet att stötta fossil CCS hos aktörer utanför industrin, och hinder för stöd från Industriklivet bedöms därför finnas.

3.1.6 CCU på blandade strömmar

CCU på blandade strömmar bedöms inte uppfylla kriterierna för område 2, *Negativa utsläpp*, eftersom åtgärdstypen varken innebär geologisk lagring av växthusgaser av biogent ursprung eller bidrar till permanenta negativa utsläpp. Industriklivet kan därför endast stödja CCU för blandade strömmar inom

[17] Hit räknas även Direct Air Carbon Capture and Utilization, DACCU, då åtgärdstypen följer samma logik.
[18] 1 § Industriklivets förordning (2017:1319) anger att stöd får ges till åtgärder som bidrar till negativa utsläpp genom avskiljning, transport och geologisk lagring av växthusgaser av biogent ursprung eller som tagits ut ur atmosfären. Industriklivets regleringsbrev för 2026 anger vidare att medel får användas för åtgärder som bidrar till permanenta negativa utsläpp av växthusgaser.

2026-207220-0002 2026-11-19

industrin, det vill säga inom område 1 och 3. Hinder avseende möjligheten till stöd från Industriklivet bedöms därför finnas.

3.1.7 Koldioxidinfrastruktur

Industriklivet har beviljat stöd till nio projekt som berör koldioxidinfrastruktur. Området omfattar CCS- och CCU-värdekedjans övriga delar (utöver avskiljning och eventuell användning som behandlats ovan) så som transport, mellanlagring och slutlagring. Stöd omfattar bland annat gemensamma lagrings- och logistiklösningar för koldioxid inför vidare transport till slutlagring. Gemensamt för denna åtgärdstyp är att projekten inte enskilt leder till minskade eller negativa utsläpp av växthusgaser utan ska ses som möjliggörande projekt.

Möjligheterna till stöd för denna åtgärdstyp följs av samma logik som motsvarande åtgärdstyper ovan. Förenklat innebär det att koldioxidinfrastruktur för geologisk lagring (CCS) är möjligt att stödja inom Industriklivet, medan det finns hinder för stöd till koldioxidinfrastruktur för vidare användning av koldioxiden (CCU).

3.2 Relevanta verksamheter utanför industrin

Det finns flera sektorer och verksamheter som skulle kunna bidra till minskade utsläpp av växthusgaser eller negativa utsläpp genom tillämpning av CCS och CCU utöver industrin, enligt beskrivning av industribegreppet under avsnittet 2.2. Inom ramen för uppdraget, med stöd i CIT Renergys rapport[19], har följande sektorer utanför industrin identifierats vara möjliga för tillämpning av CCS eller CCU:

- Kraft- och fjärrvärmesektorn
- Biogasproduktion
- Aktörer som avskiljer koldioxid från omgivande luft – *Direct Air Capture* (DAC)
- Bygg- och anläggningssektorn – byggmaterial och mineralbaserade produkter
- Transportsektorn – sjöfart och vägtransporter

För *kraft- och fjärrvärmesektorn* kan både CCS och CCU vara relevant, och ett flertal satsningar inom båda områdena pågår redan i Sverige. Genom bio-CCS kan negativa utsläpp uppnås, vilket redan omfattas av Industriklivets område för negativa utsläpp. På CCU-området finns pågående och planerade satsningar för produktion av bland annat elektrobränsle med koldioxid som avskilts från kraft- och fjärrvärmeverk. Den absoluta merparten av de svenska kraft- och fjärrvärmeverken använder biobränslen eller bränslemixar som ger upphov till

[19] (CIT Renergy, 2026)

2026-207220-0002 2026-11-19

biogena eller blandade koldioxidströmmar. Anläggningar med enbart fossila koldioxidutsläpp är i dag få, vilket innebär att fossil CCS och fossil CCU bedöms ha begränsad relevans inom sektorn i relation till detta uppdrag. De stödbehov som kan identifieras är i stället främst kopplade till användning av biogen koldioxid eller koldioxid från blandade strömmar. Därmed är det särskilt relevant att analysera om Industriklivet bör kunna omfatta bio-CCU och CCU på blandade strömmar inom kraft- och fjärrvärmesektorn.

Inom *biogasproduktion* finns exempel på satsningar inom CCS och CCU. CCS skulle kunna vara relevant för biogasproducenter, vilket i så fall skulle ge negativa utsläpp. Detta omfattas redan av Industriklivets område för negativa utsläpp. Avseende CCU är det främst direkt användning av koldioxiden som hittills varit relevant (läs mer om direkt användning i avsnitt 4.2), i och med de relativt små volymerna koldioxid per anläggning. Inom biogasproduktion uppstår koldioxidströmmar med biogent ursprung som skulle kunna användas även i andra CCU-tillämpningar än direkt användning. Dessa användningar omfattas av rapportens fortsatta beskrivning av CCU, som utgår från olika tillämpningar av koldioxidanvändning snarare än från specifika sektorer.

Aktörer som avskiljer koldioxid från omgivande luft - Direct Air Capture (DAC) kan vara relevanta för både lagring (Direct Air Carbon Capture and Storage, DACCS), och användning av den avskilda koldioxiden (Direct Air Carbon Capture and Utilisation, DACCU). DACCS omfattas redan av Industriklivets område för negativa utsläpp, medan DACCU inte omfattas. DAC befinner sig i en tidig utvecklingsfas och även om det finns höga målsättningar på EU-nivå och hög långsiktig potential är det ännu osäkert vilken betydelse tekniken kan få. Eftersom Sverige i dagsläget bedöms ha bättre förutsättningar inom andra tekniker (så som bio-CCS), berörs den inte vidare inom detta uppdrag. Samtidigt är det angeläget att följa och stödja svensk teknikutveckling inom området och tekniken utesluts därför inte från att omfattas av Industriklivets eventuella breddning.

Koldioxid kan även användas inom *bygg- och anläggningssektorn* i den byggda miljön genom lokal mineralisering eller karbonatisering[20] i byggmaterial. Detta sker i bygg- eller användningsskedet efter avskiljning vid exempelvis cementindustrins produktionsprocesser. Då binds koldioxiden i material genom att den får reagera med mineraler eller alkaliska material[21]. Detta kan ge produkter så som koldioxidhärdad betong och byggblock eller material baserade

[20] Kemisk reaktion där koldioxid reagerar med kalcium- eller magnesiumrika material och bildar stabila karbonater.
[21] För fler detaljer om hur detta går till, se kap 5.2.4 i CIT Renergys rapport (CIT Renergy, 2026).

2026-207220-0002 2026-11-19

på alkaliska restströmmar (exempelvis slagg eller askor). Området bedöms vara relevant att undersöka vidare.

CCS och CCU kan även tillämpas inom *transportsektorn*, inom sjöfarten och inom vägtransport genom avskiljning och mellanlagring ombord på fordonet och därefter vidare hantering i hamn eller i annan hubb[22]. Detta bedöms ha lägre relevans i nuläget på grund av tekniska och logistiska utmaningar. Utvecklingen den närmsta tiden i Sverige förväntas främst ske inom stationär avskiljning. Området bedöms därför inte vara relevant att undersöka vidare i uppdraget.

3.3 Identifierade begränsningar i nuvarande tillämpningsområde

Kartläggningen visar att Industriklivet redan idag kan stödja flera typer av CCS- och CCU-relaterade åtgärder och verksamheter. Samtidigt finns det verksamheter och delar av värdekedjan som endast i begränsad utsträckning omfattas av stödets nuvarande tillämpningsområde. I detta avsnitt sammanfattas de områden där sådana begränsningar har identifierats.

Alla identifierade begränsningar innebär inte nödvändigtvis ett behov av förändrade stödformer. För att bedöma om det finns ett behov av stöd kopplat till begränsningarna har en genomgång gjorts av vilka verksamheter och aktörer som bedöms kunna vara relevanta för stöd från Industriklivet.

Kartläggningen visar att flera av de identifierade begränsningarna är kopplade till användning av biogen koldioxid eller koldioxid från blandade strömmar, särskilt i verksamheter utanför industrisektorn. Därför kommer rapporten fortsättningsvis att fokusera på CCU-värdekedjan och mindre fokus läggas på CCS-värdekedjan.

En kortfattad översikt av andra stödsystem för CCS och CCU har också gjorts. Översikten av andra stöd visar att det finns möjligheter till stöd för CCU-relaterade åtgärder utanför Industriklivet. Samtidigt visar översikten begränsade stödmöjligheter till koldioxidavskiljning hos kraft- och fjärrvärmeverk för vidare användning, framför allt i det nationella stödsystemet.

Det stödsystem som har vissa möjligheter till stöd inom CCU är Klimatklivet. Klimatklivet har dock inte möjlighet att stödja andra åtgärder än investeringar och inte heller åtgärder inom EU ETS vilket omfattar många av kraft- och fjärrvärmeverken, framför allt de avfallseldade verken. Samtidigt är det i dag oklart om fler bioeldade kraft- och fjärrvärmeverk i framtiden kan omfattas av Klimatklivet, på grund av förändringar inom ETS (se 2.4.1). Denna analys bedöms dock inte ändra behovet då Klimatklivet och Industriklivet har olika

[22] Beskrivning om mobila tillämpningar av CCS finns i kap 9.3 i CIT Renergys rapport (CIT Renergy, 2026).

2026-207220-0002 2026-11-19

syften, vilket framhålls i redovisningen av uppdraget *Gränsdragning mellan Klimatklivet och Industriklivet*[23].

Sammantaget visar genomgången att vissa verksamheter och delar av CCU-värdekedjan endast i begränsad utsträckning omfattas av Industriklivets nuvarande tillämpningsområde. Dessa identifierade begränsningar utgör utgångspunkten för den fortsatta analysen av marknadsförutsättningar, teknikmognad och eventuella stödbehov.

4 CCU-värdekedjan och dess utvecklingsförutsättningar

För att bedöma om ytterligare CCU-tillämpningar är lämpligt att omfattas av Industriklivet krävs kunskap om deras värdekedja och systemrelevans, kvarvarande utvecklingsbehov samt tekniska och marknadsmässiga förutsättningar. Beskrivningen utgör ett underlag för bedömningen av stödbehovet i kapitel 5.

För en mer utförlig beskrivning, hänvisas läsaren till CIT Renergys rapport som beskriver nuläget för CCU i Sverige[24]. Rapportens resultat utgör ett centralt underlag för beskrivningarna nedan, vilka har kompletterats med myndighetens egna bedömningar. Det finns exempelvis flera tidigare rapporter från myndigheten som har berört ämnet[25] samt resultat från projekten i Industriklivet[26].

4.1 Värdekedjan och dess variation

CCU-tillämpningar är i de flesta fall uppbyggda längs värdekedjor där koldioxid först avskiljs, renas och hanteras innan den används direkt eller omvandlas till produkter. I vissa fall behövs därtill transport av koldioxid från avskiljning till användning eller omvandling samt även transport av slutprodukten. De första stegen i värdekedjan är ofta likartade mellan olika CCU-tillämpningar och har även flera beröringspunkter med CCS. Detta skapar möjligheter till gemensam utveckling av exempelvis teknik, infrastruktur och kunskap kring avskiljning, transport och hantering av koldioxid.

Värdekedjan omfattar ett flertal aktörer, vanligtvis verksamheter med koldioxidutsläpp, teknik- och transportleverantörer, producenter av koldioxidbaserade produkter samt slutanvändare. Därtill även offentliga aktörer.

[23] (Naturvårdsverket, 2025b)
[24] (CIT Renergy, 2026)
[25] (Energimyndigheten, 2025) (Energimyndigheten, 2023) (Energimyndigheten, 2024)
[26] (Energimyndigheten, 2026b)

2026-207220-0002 2026-11-19

Samverkan mellan dessa är en förutsättning för att etablera kommersiellt livskraftiga CCU-värdekedjor.[27]

Skillnaderna mellan olika CCU-värdekedjor uppstår framför allt i de senare stegen, där koldioxiden används eller omvandlas till produkter. Skillnaderna påverkar bland annat vilka aktörer som är involverade, antal steg från avskiljning till produkt, vilka produkter som framställs och hur integrerad processen behöver vara med övrig eller befintlig verksamhet. Det finns huvudsakligen tre sätt att omvandla eller använda koldioxiden: kemisk omvandling, mineralisering eller karbonatisering samt direkt användning. Detta uppdrag lutar sig på uppdelningen i CIT Renergys rapport[28].

Vid kemisk omvandling används koldioxiden (i stället för fossil råvara) för att producera kemiska produkter eller bränslen, ofta tillsammans med insatsvarorna el och vätgas. Det kan exempelvis bli e-metanol[29] eller andra elektrobränslen för transporter. E-metanol kan i sin tur förädlas i ytterligare steg till bland annat plaster, lösningsmedel eller andra kemiska produkter.

Vid mineralisering eller karbonatisering får koldioxiden i stället reagera med mineraliska material eller reströmmar och den binds då som en stabil karbonat. Detta kan till exempel skapa koldioxidhärdad betong eller andra mineralbaserade byggmaterial.

Direkt användning innebär att avskild och renad koldioxid används, utan någon betydande kemisk omvandling. Koldioxiden kan exempelvis användas i kolsyrade drycker, växthusodling eller olika industriella processer.

4.2 Produktkategorier och användningsområden

De tre huvudsakliga omvandlings- och användningssätten för koldioxid kan ge upphov till ett stort antal olika produkter och tillämpningar. För att beskriva och analysera dessa på ett mer ändamålsenligt sätt introduceras i detta avsnitt en indelning i produktkategorier. Indelningen underlättar analysen av olika tillämpningar utifrån exempelvis drivkrafter, marknadsmognad, skalbarhet och potentiellt volymbehov av koldioxid. Med utgångspunkt i CIT Renergys rapport[30] används följande indelning av CCU-tillämpningar i fyra produktkategorier:

- kemiska produkter och intermediärer,

[27] Se vidare i CIT Renergys rapport kapitel 7.1 och 7.4 för mer detaljerad beskrivning av värdekedjan (inklusive Figur 7) och dess aktörer (CIT Renergy, 2026).
[28] (CIT Renergy, 2026)
[29] E:et framför metanol markerar att den är framställt av (fossilfri) el via vätgas (oftast från elektrolys).
[30] Se CIT Renergys rapport kapitel 6 (CIT Renergy, 2026).

2026-207220-0002 2026-11-19

- bränslen och andra energibärare,
- byggmaterial och andra mineralbaserade produkter samt
- direkt användning av koldioxid.

Därtill finns tvärgående system- och infrastrukturlösningar som är en möjliggörande kategori för de andra fyra.

Kemiska produkter och intermediärer omfattar ett brett spektrum av tillämpningar där koldioxid används som råvara för framställning av exempelvis metanol, plaster, lösningsmedel och andra kemiska produkter. Kategorin innehåller såväl relativt marknadsnära tillämpningar som tekniker som fortfarande befinner sig i tidigare utvecklingsfaser. Möjligt framtida behov av koldioxid för CCU-baserade kemikalier kan vara relativt stort, men mindre än för bränslemarknaden, särskilt för enskilda produkter inom kategorin.

Bränslen och andra energibärare omfattar främst elektrobränslen där koldioxid används som råvara tillsammans med vätgas för produktion av exempelvis e-metanol, e-metan och flytande elektrobränslen. Kategorin representerar den största potentiella användningen av koldioxid och bedöms kunna spela en viktig roll för omställningen av sektorer där elektrifiering är svår att genomföra. Tillämpningarna befinner sig i olika stadier av teknisk och kommersiell utveckling, men flera bedöms ha potential att använda betydande mängder koldioxid på sikt.

Byggmaterial och andra mineralbaserade produkter omfattar tillämpningar där koldioxid används i exempelvis betong, ballast och andra mineraliska material. Tillämpningarna är ofta lokala eller platsbundna och kan i vissa fall bidra till mer varaktig inbindning av kol. Det potentiella behovet av koldioxid varierar mellan olika användningsområden men bedöms generellt vara lägre än inom bränsleområdet.

Direkt användning av koldioxid omfattar användning av avskild och renad koldioxid utan någon betydande kemisk omvandling. Exempel på tillämpningar är växthusodling, livsmedelsindustri och vissa industriella processer. Dessa användningsområden är i många fall tekniskt mogna och kommersiellt etablerade. Samtidigt är det potentiella behovet av koldioxid generellt mindre än inom exempelvis bränsle- eller kemikalieområdet.

System- och infrastrukturlösningar omfattar lösningar för transport, mellanlagring och annan hantering av koldioxid som möjliggör användning av koldioxid inom olika CCU-tillämpningar. Till skillnad från övriga produktkategorier utgör dessa lösningar inte någon slutlig användning av

2026-207220-0002 2026-11-19

koldioxiden. Behovet av system- och infrastrukturlösningar påverkas därför i hög grad av utvecklingen inom övriga CCU-tillämpningar.

4.3 Teknikmognad och utvecklingsbehov

För att bedöma lämpligheten att omfattas av Industriklivets stöd krävs även kunskap om olika CCU-tillämpningars utvecklingsnivå och kvarstående utvecklingsbehov.

Teknikmognad handlar inte enbart om enskilda processers eller komponenters utvecklingsnivå, utan även om hur väl dessa kan integreras i större system och värdekedjor. Att en teknik är mogen innebär därför inte nödvändigtvis att den är redo att implementeras brett och nå marknaden. Med utgångspunkt i CIT Renergys rapport bedöms teknikmognaden variera mellan olika CCU-tillämpningar, men för de flesta produktkategorier är den tekniska genomförbarheten inte längre det främsta hindret för implementering. Utvecklingen begränsas i stället i hög grad av utmaningar kopplade till uppskalning, systemintegration och marknadsförutsättningar. Det kan innefatta exempelvis tillgång till insatsvaror, infrastruktur, regelverk, samverkan längs värdekedjan samt hög relativ kostnad (i förhållande till fossila alternativ).

På kort sikt (0–3 år) bedöms utvecklingsbehovet generellt för CCU ligga inom processoptimering, kostnadsreduktion och integrering i befintliga system. På längre sikt (10–15 år) ligger fokus främst på nya processvägar för omvandling av koldioxid eller CCU som tar tillvara kolatomer innan de bildat koldioxid (till exempel genom att tillsätta vätgas vid förgasning av biomassa i produktion av drivmedel). Även utveckling av material som kan binda koldioxid eller ersätta fossil råvara samt systemlösningar för integrerade CCU-värdekedjor blir viktigt i ett längre perspektiv.[31]

Kemisk omvandling av avskild koldioxid är som nämnt grunden för användning i två produktkategorier: kemiska produkter och intermediärer samt bränslen och andra energibärare, och dessa två beskrivs därför gemensamt i detta stycke. Många av de viktigaste processtegen är tekniskt kända för CCU-baserade kemikalier och bränslen, även om teknikmognaden varierar mellan olika värdekedjor. Den största utmaningen ligger i att integrera dessa steg i storskaliga, integrerade system (ibland med samverkan mellan flera aktörer) som kan drivas kontinuerligt och kostnadseffektivt. Sådan systemintegration omfattar bland annat säker tillgång till (fossilfri) el och vätgas, där myndighetens tidigare vätgasuppdrag bland annat lyfte behovet av nationell inriktning och påskyndat arbete med att anpassa regelverken och tillståndsprocesserna[32]. Driftoptimering, förbättrad processeffektivitet och minskad energianvändning bedöms därför vara

[31] För fler detaljer, se CIT Renergys rapport kapitel 8 (CIT Renergy, 2026)
[32] (Energimyndigheten, 2024)

2026-207220-0002 2026-11-19

viktiga kortsiktiga fokus men på längre sikt finns utvecklingsbehov av alternativa processkoncept, mer flexibla systemlösningar och mer resurseffektiva omvandlingsvägar.

Inom kategorin byggmaterial och mineralbaserade produkter varierar den tekniska mognaden mellan olika typer av processer för karbonatisering och mineralisering. Flera lösningar befinner sig i demonstrations- eller tidig marknadsfas, där tekniken fungerar men uppskalning begränsas av behovet att anpassa lösningarna till befintliga produktionsprocesser, att utveckla standarder och att verifiera materialegenskaperna. På längre sikt finns utvecklingsbehov kopplat till att bredda tillämpningarna, öka mängden koldioxid som kan bindas och ta fram processer som kan integreras i andra material-, restmaterial- och gruvavfallssystem.

För direkt användning av koldioxid är teknikmognaden generellt hög och tillämpningen etablerad. Utvecklingsbehoven är därför relativt begränsade jämfört med övriga kategorier och är främst kopplade till processeffektivisering, rening av koldioxid samt integrering i lokala system.

System- och infrastrukturlösningar bygger i stor utsträckning på tekniskt etablerade komponenter. Utvecklingsbehoven är främst kopplade till att möjliggöra flexibel och effektiv samverkan mellan olika koldioxidkällor och koldioxidanvändare. Fokus ligger därför i högre grad på systemdesign, logistik och driftoptimering än på grundläggande teknikutveckling. Eftersom dessa lösningar möjliggör transport, hantering och användning av koldioxid är deras utveckling samtidigt viktig för övriga delar av värdekedjan.

För många CCU-tillämpningar är alltså utvecklingsbehoven i närtid främst kopplade till uppskalning, systemintegration och processeffektivisering, medan forskning och innovation får större betydelse för utvecklingen på längre sikt.

4.4 Marknadsförutsättningar

Trots att flera CCU-tekniker uppnått en relativt hög teknisk mognad kvarstår ett antal hinder för bred kommersiell tillämpning. Hindren är i många fall kopplade till marknadsförutsättningar, kostnader, tillgång till insatsvaror, infrastruktur och regulatoriska förutsättningar. Detta avsnitt tar avstamp huvudsakligen i marknadsbeskrivningar från CIT Renergys rapport[33].

Erfarenheter från europeiska projekt visar att bristande efterfrågan på CCU-baserade produkter kan utgöra ett centralt hinder för investeringar, även i de fall

[33] Se vidare CIT Renergys rapport kapitel 6.1-6.7 för detaljer om respektive produktkategoris marknadsförutsättningar och generella hinder, samt kapitel 3.3-3.4 om styrmedel (CIT Renergy, 2026).

2026-207220-0002 2026-11-19

där tekniken är tillgänglig och infrastrukturlösningar utvecklas. För flera tillämpningar är värdekedjorna fortfarande under uppbyggnad, vilket bidrar till osäkerhet kring framtida marknadsförutsättningar. Efterfrågan drivs i vissa fall av befintliga marknader där koldioxid ersätter fossil råvara, medan den i andra fall är starkt kopplad till klimatpolitiska styrmedel och regulatoriska krav. EU har antagit förordningar med syfte att fasa in mer hållbara bränslen, men policy som ökar efterfrågan hos slutkunderna innebär dock inte per automatik ökad inhemsk produktion[34].

På ett nationellt plan behövs starkare regelverk och styrmedel för att fullt ut realisera potentialen i Sverige. Energimyndigheten har presenterat detta tidigare i rapporten *Styrmedel för CCS och CCU*[35] och förslag identifieras även i branschernas strategi via Fossilfritt Sverige[36].

Generellt har tillämpningar med hög förväntad efterfrågan (såsom bränslen och andra energibärare) lägre marknadsmognad i nuläget, medan etablerade användningar (framför allt direkt användning) är begränsade till mindre koldioxidflöden.

Möjligheterna till bred marknadsintroduktion för kemiska produkter, bränslen och andra energibärare påverkas i hög grad av konkurrensen med fossilbaserade alternativ. Dessa typer av CCU-baserade produkter har i dag ofta högre produktionskostnader och höga investeringskostnader. Betalningsviljan för kemiska produkter med lägre klimatpåverkan är generellt begränsad, dessutom saknas tydliga styrsignaler som ger incitament att ersätta fossilt med biogent eller återvunnet kol. Efterfrågan av alternativa bränslen drivs främst av svårelektrifierade sektorer där alternativen är begränsade, exempelvis sjöfart, flyg och tunga lastbilar, och betalningsviljan är nära kopplad till regelverk och efterfrågeskapande styrmedel.

Byggmaterial och andra mineralbaserade produkter har begränsad potentiell marknad och marknadsutvecklingen påverkas i hög grad av regelverk, standarder, certifieringskrav och marknadens acceptans. Intresset för material med lägre klimatpåverkan har ökat och betalningsvilja kan i vissa fall skapas av offentlig upphandling och hållbarhetscertifierade byggprojekt. Uppskalning begränsas ofta av behovet att anpassa lösningarna till och successivt integrera i befintliga produktionsprocesser. Dessutom ska materialegenskaper och prestanda verifieras. Expansionen sker i regel lokalt eller regionalt.

[34] (CIT Renergy, 2026)
[35] (Energimyndigheten, 2023)
[36] (Fossilfritt Sverige, 2024a)

2026-207220-0002 2026-11-19

Den mest marknadsmogna produktkategorin är som nämnt direkt användning av koldioxid med etablerade tillämpningar som avskild koldioxid från bioetanolproduktion för användning inom livsmedelsindustrin. De möjliga marknadsvolymerna bedöms som begränsade, men kan i ett svenskt perspektiv bidra till att skapa initial efterfrågan på avskild koldioxid och bidra till att bygga upp lokala marknader eller hubbar.

Utvecklingen av system- och infrastrukturlösningar kännetecknas ofta av stora investeringsbehov, lång tidshorisont och beroende av samordning mellan flera aktörer i värdekedjan. Investeringar behöver i många fall genomföras innan efterfrågan är fullt etablerad, vilket skapar betydande osäkerhet kring framtida affärsförutsättningar. I vissa fall påverkar även osäkerhet i regelverk kopplat till exempelvis bokföring av blandade koldioxidflöden (särskilt för andra tillämpningar än bränslen).

Sammantaget visar genomgången att de marknadsmässiga förutsättningarna skiljer sig åt mellan olika CCU-tillämpningar, vilket innebär att även förutsättningarna för uppskalning och kommersialisering varierar. Höga investeringskostnader, osäker efterfrågan, behov av ny infrastruktur, tillgång till insatsvaror och beroenden mellan olika aktörer i värdekedjan utgör återkommande utmaningar och flera av dessa hinder återkommer i stora delar av CCU-värdekedjan.

5 Bedömning av statsstödsbehov

I föregående kapitel beskrivs CCU-värdekedjan, teknikmognad och marknadsförutsättningar för olika CCU-tillämpningar. I detta kapitel analyseras klimatnyttan av CCU, marknadsaktörernas syn på behovet av offentligt stöd samt i vilken utsträckning det finns ett identifierat stödbehov för verksamheter som i dag inte fullt ut omfattas av Industriklivet.

Tidigare avsnitt har visat att flera CCU-relaterade verksamheter fortfarande möter betydande utmaningar kopplade till investeringar, marknadsutveckling och uppskalning. Mot den bakgrunden bedöms i detta avsnitt om det finns stödbehov som motiverar att ytterligare verksamheter bör kunna omfattas av Industriklivet.

5.1 Bedömning av klimatnytta

CCU lyfts på både europeisk och nationell nivå fram som en viktig del av klimatomställningen. Enligt EU:s strategi för industriell koldioxidhantering[37] behöver avskiljning av koldioxid för lagring eller användning inom EU uppgå till 280 miljoner ton år 2040 för att nå 90 procents minskning av växthusgas-

[37] (Europeiska kommissionen, 2024)

2026-207220-0002 2026-11-19

utsläppen jämfört med 1990. För att sätta storleken i perspektiv motsvarar detta ungefär sex gånger Sveriges territoriella utsläpp år 2024[38]. Även EU:s förordning om nettonollindustri (Net Zero Industry Act)[39] och Strategic Energy Technology Plan (SET-planen)[40] identifierar CCU som teknik med betydelse för klimatomställningen.

På nationell nivå lyfts CCU fram i regeringens klimathandlingsplan[41] som ett möjligt bidrag till klimatomställningen. Energimyndighetens instruktion omfattar uppdrag att bland annat främja svenska aktörers möjlighet att utveckla och bygga ut CCU-anläggningar[42]. Vidare bedömer exempelvis kemi-, plast-, läkemedels- och raffinaderiindustrin att tillgången till avskild och återvunnen koldioxid tillsammans med biobaserade råvaror är avgörande för att de ska nå klimatmålet till 2045[43].

Även IPCC lyfter CCU som en möjlig åtgärd för att minska utsläppen[44]. Tekniken bör ses som ett komplement till andra åtgärder för att minska utsläppen, och kan bidra till att minska utsläpp och öka cirkularitet i sektorer som fortsatt är beroende av kolbaserade råvaror. CCU har därför beskrivits som tillämpningar med potentiella samhällsnyttor och samverkan med flera globala hållbarhetsmål. Forskare har dock lyft risken att (CCS och) CCU bidrar till inlåsning i befintliga energistrukturer.

CCU omfattar ett stort antal tillämpningar med olika egenskaper och klimatprestanda. Klimatnyttan påverkas bland annat av koldioxidens ursprung, vilken fossil råvara eller produkt som ersätts, energianvändningen i processen samt hur länge kolet binds i produkten inklusive eventuella läckage[45]. Den påverkas även av övriga insatsråvarors klimatpåverkan och eventuella rekyleffekter[46]. En möjlig sådan rekyleffekt kan uppstå om användningen av avskild koldioxid skapar ekonomiska incitament att upprätthålla utsläppskällor som annars skulle kunna minska sina utsläpp. Risken är särskilt relevant när fossil koldioxid används som råvara och kan leda till en form av fossil inlåsning som underminerar klimatnyttan.

Klimatnyttan behöver därför bedömas utifrån ett systemperspektiv och vägas mot såväl risken för fossil inlåsning som tillgången till alternativ som kan ge större utsläppsminskningar. I tillämpningar där mer energi- och resurseffektiva

[38] (Naturvårdsverket, 2026b)
[39] (Europeiska kommissionen, 2026a)
[40] (Europeiska kommissionen, 2026b)
[41] (Skr 2026/24:59)
[42] Se 13 § Förordning (2025:784) med instruktion för Statens energimyndighet
[43] (Fossilfritt Sverige, 2024b)
[44] (IPCC, 2022)
[45] Läs mer i kapitel 2.4 om CCUs klimatnytta i CIT Renergys rapport (CIT Renergy, 2026)
[46] (Energimyndigheten, 2023)

2026-207220-0002 2026-11-19

lösningar är möjliga, exempelvis direkt elektrifiering, materialåtervinning eller minskad användning, ger dessa normalt större klimatnytta än CCU-baserade lösningar. Skalan i produktionen spelar också roll. Även de praktiska förutsättningarna kan påverka, exempelvis passar inte alla plastflöden alla olika återvinningsprocesser, och därför kan avfallsförbränning i kombination med CCU i vissa fall vara det rimligaste alternativet[47].

Klimatnyttan uppstår på olika sätt beroende på tillämpning[48]. För kemiska produkter och intermediärer, bränslen och andra energibärare samt direkt användning består nyttan främst i att fossil råvara ersätts med återcirkulerade kolatomer. För byggmaterial och andra mineralbaserade produkter uppstår klimatnyttan i högre grad genom att koldioxid binds under längre tidsperioder.

Tiden som kolet hålls utanför atmosfären varierar mellan olika tillämpningar. För energibärare och många former av direkt användning är lagringstiden kort eftersom koldioxiden återgår till atmosfären när produkten används. För vissa kemiska produkter kan kolet vara bundet under längre tid och för mineralbaserade material kan inbindningen i vissa fall vara varaktig under årtionden eller längre.

För flera CCU-tillämpningar, särskilt utanför bränsleområdet, påverkas förutsättningarna dessutom av att det saknas etablerade och enhetliga metoder för att beräkna och redovisa klimatnytta. Detta kan skapa osäkerhet kring hur olika produkter ska värderas i exempelvis regelverk. I vissa fall kan gränsdragningen mellan CCU och CCS också vara otydlig, särskilt när koldioxid används i produkter där kolet binds under lång tid.

Sammantaget visar genomgången att flera CCU-tillämpningar har potential att bidra till klimatomställningen genom att minska användningen av jungfruliga fossila råvaror och i vissa fall möjliggöra långvarig kolinbindning. Samtidigt varierar klimatnyttan avsevärt mellan olika tillämpningar och projekt. Energimyndigheten bedömer därför att klimatnyttan behöver bedömas på projektnivå med hänsyn till den specifika värdekedjan, energianvändningen, tillgången till alternativa lösningar och risken för fossil inlåsning. Detta är också i linje med Industriklivets nuvarande arbetssätt, där potential till utsläppsminskningar och negativa utsläpp utgör centrala bedömningskriterier vid prövningen av projektansökningar.

5.2 Branschens syn på behov av statsstöd

En del i att undersöka lämpligheten i en utvidgning av Industriklivet är att undersöka aktörernas syn på behovet av statsstöd för projekt inom CCU-

[47] (Energimyndigheten, 2023)
[48] Se vidare i CIT Renergys rapport kapitel 6.6 samt tabell 4 (CIT Renergy, 2026)

2026-207220-0002 2026-11-19

värdekedjan. I det här avsnittet sammanställs remissvar avseende Energimyndighetens rapport om styrmedel för CCS och CCU[49] samt inspel och information från relevanta branschaktörer och intresseorganisationer som inhämtats inom ramen för uppdraget. En sammanfattad bedömning av aktörernas syn på behovet av statsstöd görs baserat på detta underlag.

5.2.1 Remissvar på styrmedelsrapport

Energimyndigheten har i sin rapport om styrmedel för CCS och CCU från 2023 bland annat lämnat förslag om att utvidga Industriklivet avseende CCS och CCU oavsett kolatomernas ursprung. Under 2024 skickade Klimat- och näringslivsdepartementet ut rapporten och dess förslag på remiss[50].

Åtta av remissinstanserna har ställt sig positiva till eller saknar invändningar mot förslaget att vidga Industriklivet till att omfatta CCS och CCU oavsett sektor och kolatomernas ursprung. En av aktörerna framhåller även att fossil CCS bör kunna stödjas när rimliga alternativ saknas, bland annat vid avfallsförbränning. Samtidigt uttrycker tre remissinstanser oro kring anslagens storlek och utformning, där de menar att Industriklivets nuvarande budget är för liten för de omfattande investeringarna som krävs för att åstadkomma CCS och CCU eller att stödet även bör omfatta driftskostnader. En av remissinstanserna har en mer kritisk inställning, och anser att förslaget inte är tillämpbart då det riskerar att premiera förbränning på bekostnad av mekanisk återvinning. Att ansträngningarna för att minska mängden fossilt kol, såsom plast, vid energiåtervinning inte ska minska som en konsekvens av utformningen av styrmedel för CCS och CCU återkommer i flera av remissvaren. Övriga remissinstanser vars svar finns tillgängliga på Regeringens hemsida har inte uttalat sig avseende förslaget om att utvidga Industriklivet.

I remissvaren lyfter vissa av aktörerna olika hinder för utvecklingen av CCS och CCU i Sverige. Bland annat framhåller vissa att utvecklingen i första hand bromsas av höga investerings- och driftskostnader samt stor ekonomisk osäkerhet, där jungfruliga fossila råvaror i dagsläget är betydligt billigare att använda än avskilda kolatomer. I remissvaren nämns också otydligheter och begränsningar i regelverken som ett annat centralt hinder, specifikt om avsaknaden av regler för allokering och massbalansering av blandade koldioxidströmmar i EU:s utsläppshandel samt bristande incitament i EU:s avfallslagstiftning. Därutöver återfinns skrivningar om att satsningarna hämmas av en outvecklad infrastruktur för transport och mellanlagring av koldioxid, långa och utdragna tillståndsprocesser samt osäkerheter kring elnätsutbyggnad och

[49] (Energimyndigheten, 2023)
[50] Här återfinns samtliga remissvar: https://regeringen.se/remisser/2024/03/remiss-av-energimyndighetens-rapport-styrmedel-for-ccs-och-ccu-avskiljning-och-lagring-respektive-anvandning-av-koldioxid/

2026-207220-0002 2026-11-19

elförsörjning. Slutligen framhålls även målkonflikter i värdekedjan, där det finns en oro för att styrmedlen ska prioritera CCU på bekostnad av materialåtervinning högre upp i avfallshierarkin.

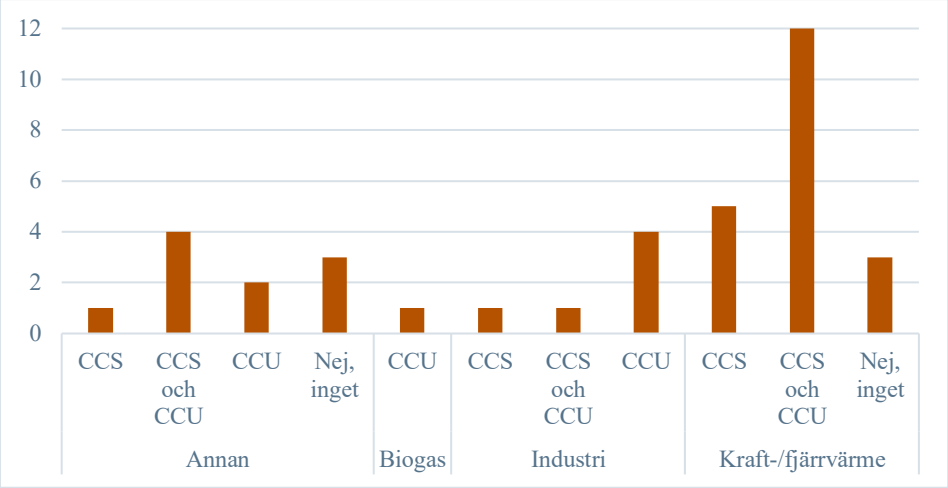
5.2.2 Enkätundersökning

Som underlag till uppdraget genomförde Energimyndigheten en enkät riktad till aktörer som kan vara aktuella för CCS- eller CCU-satsningar, exempelvis kraft- och fjärrvärmeverk och industri. Enkäten distribuerades via Energimyndighetens nyhetsbrev för *CCS och CCU - koldioxidavskiljning, användning och lagring* och på Energimyndighetens webbplats. Enkäten var öppen mellan den 19 maj och 10 juni 2026. Totalt inkom 40 svar från 38 unika aktörer[51]. Av de 38 unika svaranden är 20 kraft- och fjärrvärmeaktörer, 6 industriaktörer, 1 biogasaktör och 11 övriga verksamheter, såsom branschorganisationer, teknikleverantörer och infrastrukturföretag[52]. Enkätfrågorna återfinns i bilaga 1. Eftersom respondenterna huvudsakligen utgjordes av aktörer med intresse för CCS- och CCU-frågor ska resultatet ses som en sammanställning av de svar som inkommit, och inte som en representativ bild över alla aktörer som tekniskt sett skulle kunna implementera CCS och/eller CCU i Sverige.

Enkäten visar ett tydligt intresse för både CCS och CCU (se Figur 3. Svar på frågan ”Funderar ni på att bygga avskiljningsteknik för CCS eller CCU?” (antal svar per kategori) per verksamhetstyp.). Majoriteten av de aktörer som överväger att investera i avskiljningsteknik planerar att ha anläggningar på plats före 2035. Dessa aktörer uppskattar att deras samlade koldioxidutsläpp uppgår till cirka 13 miljoner ton per år, varav drygt två tredjedelar är biogena. Merparten av utsläppen, drygt 12 miljoner ton, återfinns hos kraft- och fjärrvärmesektorn. Resultaten indikerar därmed en betydande potential för utsläppsminskningar och negativa utsläpp inom det kommande decenniet.

[51] Fyra av svaren avsåg svar från samma två aktörer, varför dessa har slagits samman till två svar.
[52] Manuell omklassificering har gjorts av vissa respondenters svar.

2026-207220-0002 2026-11-19



Figur 3. Svar på frågan ”Funderar ni på att bygga avskiljningsteknik för CCS eller CCU?” (antal svar per kategori) per verksamhetstyp.

Av de 20 respondenterna inom kraft- och fjärrvärmesektorn uppger 17 att de överväger att investera i avskiljningsteknik. Fem ser CCS som en relevant tillämpning medan tolv ser både CCS och CCU som aktuella alternativ. Detta överensstämmer med Energimyndighetens erfarenheter från tidigare Industriklivsprojekt, där många aktörer vill behålla flexibiliteten mellan olika användningsområden för den avskilda koldioxiden.

Enkätsvaren visar också ett brett intresse för stöd från Industriklivet. Många aktörer, särskilt inom kraft- och fjärrvärmesektorn, anger att statligt stöd är en förutsättning för investeringsbeslut. Samtidigt lyfts osäkerhet kring affärsmodeller, framtida intäktsströmmar, regelverk och infrastruktur som centrala hinder för genomförande.

Aktörerna efterfrågar stöd genom hela projektkedjan, från förstudier och projektering till pilot-, demonstrations- och investeringsprojekt. Flera framhåller även behovet av stöd till transport- och lagringsinfrastruktur samt till samverkanslösningar och industriella kluster. Därtill efterfrågas kompletterande styrmedel, exempelvis *Contracts for Difference* (CfD), för att hantera långsiktiga marknadsrisker.

Enkäten visar även att det finns en osäkerhet hos flera aktörer vilka typer av projekt som redan i dag kan få statligt stöd, eftersom flera utvecklingssteg samt transport- och lagringsinfrastruktur redan omfattas av Industriklivet. Detta indikerar ett behov av förbättrad information och vägledning.

Sammantaget indikerar enkäten att flera aktörer ser behov av statligt stöd och anser att det vore önskvärt att utvidga Industriklivet till att omfatta CCS och

2026-207220-0002 2026-11-19

CCU utanför industrin. Enkätsvaren visar även att affärsmodeller, framtida intäktsströmmar, regelverk och infrastruktur uppfattas som de mest betydande hindren.

5.2.3 Inspel från intresse- och branschorganisationer

Ett antal intresse- och branschorganisationer med relevans för CCS- och CCU-värdekedjorna har identifierats och getts möjlighet att lämna inspel till uppdraget[53]. Tre av dessa aktörer återkom med skriftliga inspel. Frågorna återfinns i bilaga 2. Svaren sammanfattas nedan.

Två av aktörerna är i huvudsak positiva till att Industriklivet utvidgas för att omfatta CCU oavsett koldioxidens ursprung. De framhåller att CCU kan bidra till utvecklingen av cirkulära kolvärdekedjor och möjliggöra produktion av exempelvis drivmedel, kemikalier och andra produkter där kol även framöver bedöms behövas som råvara. Samtidigt betonas att utvecklingen förutsätter tillgång till fossilfri el och vätgas, fungerande infrastruktur för avskiljning och transport av koldioxid samt långsiktiga och förutsägbara styrmedel. Aktörerna lyfter även betydelsen av att stödinsatser omfattar hela värdekedjan och att regelverken utformas så att klimatnytta och systemnytta säkerställs.

En av aktörerna framhåller särskilt de avfallseldade kraftvärmeverkens roll och behovet av att hantera koldioxidströmmar som innehåller både fossilt och biogent kol. Aktören betonar samtidigt att CCU och CCS bör ses som komplement till andra omställningsåtgärder, såsom avfallsförebyggande åtgärder och materialåtervinning. Den andra aktören lyfter särskilt fram produktion av elektrobränslen och bedömer att de största hindren är osäker efterfrågan och bristande betalningsvilja för de produkter som CCU kan ge upphov till.

Den tredje aktören avstyrker en utvidgning som möjliggör stöd till CCU baserad på fossil koldioxid. Aktören menar att sådana satsningar riskerar att förlänga beroendet av fossila råvaror och därmed motverka klimatmålen. Enligt aktören bör offentliga medel i stället prioriteras till andra klimatåtgärder med större utsläppsminskningspotential, alternativt till tillämpningar baserade på biogen koldioxid. Aktören lyfter även fram risken för att projekt som syftar till att minska utsläppen eller fasa ut fossila bränslen kan få svårare att få stöd om tillgängliga medel inom Industriklivet används för CCU-projekt med begränsad klimatnytta.

[53] Tillfrågade aktörer var Avfall Sverige, Klimpo, Profu, Fossilfritt Sverige, Energiforsk, Energiföretagen, Energigas Sverige, IKEM, Accelerationskontoret, WWF, Naturskyddsföreningen och Bellona.

2026-207220-0002 2026-11-19

Sammantaget är två av aktörerna positiva till en utvidgning, men betonar behovet av långsiktiga styrmedel, marknadsutveckling och infrastruktur. En av aktörerna avstyrker däremot en utvidgning för fossilbaserad CCU och anser att stöd i första hand bör riktas till andra klimatåtgärder eller, i förekommande fall, endast till användning av biogen koldioxid.

5.3 Samlad bedömning om behov av statsstöd

Kapitel 4 visar att det finns ett behov av fortsatt utveckling inom CCU-relaterade verksamheter. Flera av de tillämpningar och värdekedjor som analyserats är ännu inte fullt utvecklade, samtidigt som de bedöms kunna bidra till omställningen mot nettonollutsläpp.

Analysen av marknadsförutsättningarna visar att flera av de aktuella verksamheterna möter hinder kopplade till höga investeringskostnader, osäker efterfrågan, behov av samordning mellan flera aktörer och utveckling av ny infrastruktur. För flera tillämpningar finns dessutom betydande utmaningar kopplade till uppskalning, systemintegration och marknadsintroduktion.

Erfarenheter från länder där CCU-projekt har nått längre tyder på att större tidiga projekt i många fall har varit beroende av omfattande statligt stöd eller riskdelning för att kunna ta investeringsbeslut[54]. Även den nyligen publicerade utredningen *Ökad tillgång till hållbara drivmedel inom luftfart och sjöfart* (Ds 2026:11[55]) konstaterar att betydande investeringsbehov kvarstår trots att flera svenska projekt redan har erhållit nationella och europeiska investeringsstöd. För att möjliggöra den omfattande utbyggnad av produktionskapacitet som krävs bedöms investeringsstöd, exempelvis genom Industriklivet, även fortsättningsvis spela en viktig roll.

Tidigare analyser pekar också på att ytterligare styrmedel och insatser kan behövas för att fullt ut realisera potentialen för CCS och CCU i Sverige. I rapporten *Styrmedel för CCS och CCU*[56] identifierade Energimyndigheten behov av kompletterande styrmedel för att möjliggöra utveckling och uppskalning av teknikerna. Liknande behov lyfts även fram i flera av de färdplaner och strategier som tagits fram inom ramen för Fossilfritt Sverige[57].

Genomgången av relevanta verksamheter visar att förutsättningarna varierar mellan olika delar av värdekedjan. Vissa tillämpningar och verksamheter kan

[54] Se CIT Renergys rapport, kapitel 6.7 (CIT Renergy, 2026)
[55] Se handlingsplanens förslag 7.4 (Ds 2026:11)
[56] (Energimyndigheten, 2023)
[57] (Fossilfritt Sverige, 2024a)

2026-207220-0002 2026-11-19

redan i dag erhålla stöd genom Industriklivet eller andra offentliga stödformer, medan andra endast i begränsad utsträckning omfattas av befintliga stödsystem.

Remissvaren, enkätundersökningen och dialogen med intresse- och branschorganisationer pekar sammantaget på att det finns ett behov av offentligt stöd för att minska riskerna i tidiga utvecklings- och investeringsskeden. Aktörerna framhåller bland annat höga investeringskostnader, osäker efterfrågan och avsaknad av etablerade marknader och värdekedjor som hinder för kommersialisering och uppskalning.

Samtidigt varierar stödbehovet mellan olika användningsområden och aktörer. Behovet påverkas bland annat av teknikmognad, marknadsförutsättningar, tillgång till alternativa stödsystem samt möjligheterna att generera intäkter från de produkter eller tjänster som utvecklas.

Flera av de identifierade hindren är nära kopplade till tillämpningarnas och värdekedjornas utvecklingsgrad. Forskning, innovation, demonstration och uppskalning kan bidra till att förbättra teknikprestanda, minska produktionskostnaderna och utveckla mer effektiva värdekedjor. Sådana insatser kan även minska osäkerheten för investerare och andra aktörer genom att skapa erfarenheter, kunskap och referensanläggningar som underlättar fortsatt kommersialisering. Offentligt stöd till forskning, innovation och demonstration kan därmed bidra till att överbrygga hinder som marknaden har svårt att hantera på egen hand.

Energimyndigheten bedömer sammantaget att det finns ett identifierat stödbehov för vissa CCU-relaterade verksamheter som i dag inte fullt ut omfattas av Industriklivets tillämpningsområde. Detta gäller särskilt vissa verksamheter utanför industrisektorn, delar av de framväxande CCU-värdekedjorna samt system- och infrastrukturlösningar där marknadsmässiga och tekniska hinder fortfarande begränsar utvecklingen. Det finns därför skäl att analysera om Industriklivet kan möta dessa behov.

6 Energimyndighetens bedömning och alternativ för utvidgning

Som beskrivits i kapitel 1 har Energimyndigheten tolkat begreppet lämplighet utifrån behov, förutsättningar och effekter av en utvidgning av Industriklivet. I kapitel 5 konstateras att det finns ett identifierat stödbehov för vissa CCU-relaterade verksamheter som i dag inte fullt ut omfattas av Industriklivets tillämpningsområde. Mot denna bakgrund analyseras i detta kapitel om en utvidgning av Industriklivet har förutsättningar att omfatta dessa verksamheter

2026-207220-0002 2026-11-19

samt vilka effekter en sådan utvidgning kan förväntas få. Avslutningsvis redovisas Energimyndighetens författningsförslag.

6.1 Lämpligheten i att vidga Industriklivet

Kartläggningen i kapitel 3 visar att det finns ett antal CCU-relaterade verksamheter som i dag inte omfattas av Industriklivet. Det gäller dels vissa tillämpningar utanför industrisektorn, såsom avskiljning av koldioxid från kraft- och värmeverk samt biogasanläggningar, dels system- och infrastrukturlösningar för transport och annan hantering av avskild koldioxid inför användning.

Som framgår av kapitel 5 varierar klimatnyttan mellan olika CCU-tillämpningar och är beroende av bland annat energianvändningen i processen, den aktuella värdekedjan samt tillgången till alternativa lösningar. Klimatnyttan uppstår framför allt genom att jungfruliga fossila kolatomer kan ersättas av kolatomer som redan är i omlopp i samhället. Denna nytta uppstår oavsett om kolet har fossilt eller biogent ursprung, även om risken för fossil inlåsning behöver beaktas när fossil koldioxid används. Energimyndigheten bedömer därför att klimatnyttan bör bedömas på projektnivå. Detta ligger i linje med Industriklivets nuvarande arbetssätt, där potentialen att bidra till minskade eller negativa utsläpp utgör en central del av prövningen av enskilda projektansökningar.

Analysen i kapitel 3–5 visar att stödbehovet inte är jämnt fördelat mellan olika CCU-tillämpningar. Det framstår som särskilt tydligt för kemiska produkter, bränslen och andra energibärare samt vissa system- och infrastrukturlösningar, där utvecklingen präglas av betydande investeringsbehov, behov av innovation och uppskalning samt beroenden mellan flera aktörer i värdekedjan. Dessa områden bedöms därför vara särskilt relevanta att beakta vid utformningen av en eventuell utvidgning av Industriklivet.

Genomgången av andra stödsystem i avsnitt 2.4 visar att det finns flera stöd som kan bidra till utvecklingen av CCS och CCU. Dessa stöd har dock i regel en mer avgränsad funktion än Industriklivet. Klimatklivet är i huvudsak inriktat på investeringar i mogna lösningar som ger störst utsläppsminskning per investeringskrona, medan forskningsprogram främst stödjer tidiga forsknings- och innovationsinsatser. EU:s innovationsfond riktar sig till större projekt med hög innovationshöjd och hård konkurrens om tillgängliga medel. Industriklivet skiljer sig genom att kunna stödja forskning, förstudier, pilot- och demonstrationsprojekt samt investeringar inom ramen för samma stödordning. Detta bedöms vara särskilt relevant för de identifierade CCU-tillämpningarna, där flera av hindren är kopplade till uppskalning, demonstration och utveckling av nya värdekedjor.

2026-207220-0002 2026-11-19

Industriklivet är ett etablerat stöd för forskning, innovation, uppskalning och kommersialisering som bidrar till klimatomställningen. Tekniker för avskiljning, transport och mellanliggande hantering av koldioxid skiljer sig inte principiellt åt beroende på om utsläppen uppkommer inom eller utanför industrisektorn. Det bedöms därför inte finnas några principiella skäl att på förhand utesluta CCU-relaterade lösningar utanför industrisektorn från möjligheten att få stöd.

En utvidgning av stödet skulle kunna bidra till en mer sammanhållen hantering av CCS- och CCU-relaterade projekt samt skapa bättre förutsättningar för att utveckla hela värdekedjor, från avskiljning och transport till användning eller lagring av koldioxid. Samtidigt behöver hänsyn tas till att en utvidgning kan leda till ökad konkurrens om tillgängliga medel. Utvidgningen bör därför utformas så att stödet även fortsättningsvis riktas till de projekt som bäst bidrar till Industriklivets övergripande syfte.

Energimyndigheten bedömer sammantaget att Industriklivet är ett lämpligt instrument för att stödja ytterligare CCU-relaterade verksamheter. En eventuell utvidgning bör inriktas mot de områden där stödbehovet bedöms vara störst och där forskning, innovation, uppskalning och kommersialisering kan bidra till att undanröja identifierade hinder för utvecklingen.

6.2 Möjliga alternativ för utvidgning

Analysen i kapitel 3–5 visar att stödbehovet främst är kopplat till CCU-tillämpningar där utvecklingen förutsätter nya värdekedjor för avskiljning, transport och användning av koldioxid samt insatser för innovation, uppskalning och samordning mellan flera aktörer. Detta gäller särskilt kemiska produkter, bränslen och andra energibärare samt vissa system- och infrastrukturlösningar.

För byggmaterial och andra mineralbaserade produkter är utmaningarna i större utsträckning kopplade till standardisering, certifiering, marknadsintroduktion och anpassning till befintliga produktionsprocesser. Vissa tillämpningar kan dessutom redan omfattas av Industriklivet när de utvecklas inom ramen för industriella processer och bidrar till industrins klimatomställning. Analysen har därför inte identifierat lika tydliga behov av att vidga Industriklivets tillämpningsområde för dessa tillämpningar som för vissa andra delar av CCU-värdekedjan.

För direkt användning av koldioxid är teknikmognaden generellt högre och tillämpningarna i många fall kommersiellt etablerade. Utvecklings- och innovationsbehoven bedöms därför vara mer begränsade än för övriga produktkategorier. Analysen har inte heller identifierat samma behov av nya värdekedjor, omfattande uppskalning eller systemintegration som för exempelvis kemiska produkter, bränslen och infrastrukturlösningar. Direkt användning utgör

2026-207220-0002 2026-11-19

därför inte den huvudsakliga utgångspunkten för den föreslagna utvidgningen av Industriklivet.

Mot denna bakgrund har Energimyndigheten analyserat olika alternativ för hur Industriklivets tillämpningsområde skulle kunna utvidgas för att möta de identifierade stödbehoven.

Tre möjliga alternativ till ändring av Industriklivets förordning har identifierats för att uppnå den önskade breddningen. Samtliga alternativ avser ändringar av 1 §:

A. Breddning av område 3 (strategiskt viktiga insatser) så att stöd kan ges till verksamheter som bidrar till området.
B. Breddning av område 2 negativa utsläpp till att bli en generell punkt för CCS och CCU.
C. Införande av ett nytt område (ny punkt under 1 §) som särskilt omfattar CCU.

Energimyndigheten har övervägt behovet av följdändringar i förordningen men bedömer att de identifierade begränsningarna är kopplade till tillämpningsområdet i 1 §. Några ytterligare ändringar bedöms därför inte vara nödvändiga.

6.2.1 Ändringsalternativ A

Alternativ A innebär att område 3 (strategiskt viktiga insatser) breddas så att stöd kan ges till åtgärder som *bidrar* till tillämpning av ny teknik eller andra innovativa lösningar inom industrin.

Genom en sådan förändring kan även verksamheter utanför industrisektorn omfattas när de bidrar till utvecklingen av industriella CCS- och CCU-värdekedjor. Exempel är kraft- och fjärrvärmeverk eller biogasanläggningar som avskiljer koldioxid för vidare användning inom industrin, liksom system- och infrastrukturlösningar för mellanlagring och transport av koldioxid. Detta går även i linje med hur område 1 och 2 redan är formulerade (se avsnitt 2.1).

Alternativet möjliggör inte stöd till CCU om det görs utanför industriella värdekedjor, exempelvis för direkt användning av koldioxid och byggmaterial och andra mineralbaserade produkter. Analysen har inte identifierat tydliga behov av att vidga Industriklivets tillämpningsområde för dessa tillämpningar.

Alternativet innebär att de stödbehov som identifierats i rapporten kan hanteras utan att Industriklivets grundläggande struktur eller syfte förändras. Samtidigt bibehålls teknikneutraliteten eftersom projekten även fortsättningsvis bedöms

2026-207220-0002 2026-11-19

utifrån bidrag till klimatomställningen snarare än utifrån vilken teknik som används.

Alternativet möjliggör också stöd till utvecklingen av sammanhängande värdekedjor, vilket är en central förutsättning för flera av de CCU-tillämpningar där stödbehov identifierats.

Energimyndigheten bedömer att alternativ A är det mest ändamålsenliga alternativet. Alternativet adresserar de identifierade stödbehoven samtidigt som Industriklivets nuvarande syfte, struktur och teknikneutralitet i huvudsak kan bibehållas. Förslaget bygger vidare på det befintliga regelverket och innebär endast mindre justeringar samtidigt som de huvudsakliga begränsningarna i nuvarande tillämpningsområde kan undanröjas.

6.2.2 Ändringsalternativ B

Alternativ B bygger på det förslag om breddning av Industriklivet som Energimyndigheten tidigare presenterade i rapporten *Styrmedel för CCS och CCU* från 2023[58]. Alternativet innebär att nuvarande område 2 i Industriklivets förordning, som i dag fokuserar på negativa utsläpp, utvidgas till att omfatta CCS och CCU mer generellt.

En sådan förändring skulle kunna möjliggöra stöd till såväl CCS- som CCU-relaterade verksamheter oberoende av sektor och koldioxidens ursprung. Samtidigt bedöms alternativet innebära att fokus förskjuts från dess bidrag till klimatomställningen till den teknik som används. Område 2 är i dag inriktat på negativa utsläpp, medan CCS och CCU bidrar till klimatomställningen på olika sätt. Bio-CCS kan ge negativa utsläpp medan CCU i huvudsak bidrar genom att minska användningen av jungfruliga fossila råvaror.

Eftersom klimatnyttan inom CCU varierar betydligt mellan olika tillämpningar riskerar alternativet att minska tydligheten i Industriklivets nuvarande struktur. Alternativet bedöms därför inte vara den mest ändamålsenliga lösningen.

6.2.3 Ändringsalternativ C

Alternativ C innebär att ett nytt område införs i förordningen med särskilt fokus på CCU. Fördelen med alternativet är att det innebär en tydlig och enkelt avgränsbar möjlighet att stödja CCU-relaterade projekt. Samtidigt innebär alternativet att CCU pekas ut som ett separat teknikspår inom Industriklivet.

Industriklivet är i dag teknikneutralt i sin utformning och stödja de åtgärder som har störst potential att bidra till klimatomställningen. Eftersom klimatnyttan inom

[58] (Energimyndigheten, 2023)

2026-207220-0002 2026-11-19

CCU varierar mellan olika tillämpningar bedöms det inte vara lämpligt att ge CCU en särställning jämfört med andra typer av lösningar. CCU bedöms vara en åtgärd som bör konkurrera på lika villkor som övriga som i dag ryms inom Industriklivet. Alternativet riskerar därför att minska teknikneutraliteten i stödgivningen och bedöms inte vara det mest ändamålsenliga sättet att möta de identifierade stödbehoven.

6.3 Författningsförslag

För att möjliggöra stöd till de delar av CCU-värdekedjan som i dag endast i begränsad utsträckning omfattas av Industriklivet föreslår Energimyndigheten att 1 § i Industriklivets förordning ändras. Ändringen innebär att stöd enligt punkt 3 även kan lämnas till åtgärder utanför industrin, om de bidrar till att ny teknik eller andra innovativa lösningar tillämpas inom industrin.

Förslaget till ändringsförordning följer nedan.

6.3.1 Förslag till förordning om ändring i förordningen (2017:1319) om statligt stöd till åtgärder som bidrar till industrins klimatomställning

I den vänstra kolumnen visas gällande lydelse. I den högra kolumnen visas föreslagen lydelse.

Härigenom föreskrivs att 1 § ska ha följande lydelse.

1 § Statens energimyndighet får, om det finns medel, ge statligt stöd enligt denna förordning i form av bidrag för åtgärder som 1. *bidrar till* att minska sådana utsläpp av växthusgaser från industrin som har ett direkt eller indirekt samband med industrins processer, 2. *bidrar till* negativa utsläpp genom avskiljning, transport och geologisk lagring av växthusgaser av biogent ursprung eller som tagits ut ur atmosfären, eller 3. *genom* tillämpning av ny teknik eller andra innovativa lösningar inom industrin på ett väsentligt sätt bidrar till att nå miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan och dess etappmål. Denna förordning är meddelad med stöd av 8 kap. 7 § regeringsformen. Förordning (2021:32).	**1 §** Statens energimyndighet får, om det finns medel, ge statligt stöd enligt denna förordning i form av bidrag för åtgärder som *bidrar till* 1. att minska sådana utsläpp av växthusgaser från industrin som har ett direkt eller indirekt samband med industrins processer, 2. negativa utsläpp genom avskiljning, transport och geologisk lagring av växthusgaser av biogent ursprung eller som tagits ut ur atmosfären, eller 3. tillämpning av ny teknik eller andra innovativa lösningar inom industrin *som* på ett väsentligt sätt bidrar till att nå miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan och dess etappmål. Denna förordning är meddelad med stöd av 8 kap. 7 § regeringsformen. Förordning (2021:32).

2026-207220-0002 2026-11-19

FÖRFATTNINGSKOMMENTAR:
Genom ändringen i punkt 3 kan stöd lämnas även till åtgärder som *bidrar* till att ny teknik eller andra innovativa lösningar tillämpas inom industrin för att i sin tur bidra till klimatomställningen.

Ändringen innebär att även åtgärder som genomförs utanför industrisektorn kan omfattas av stödet, så länge de är del av industriella värdekedjor.

Detta innebär exempelvis att stöd kan lämnas till avskiljning, transport eller mellanlagring av koldioxid som möjliggör vidare användning av koldioxiden i industriella värdekedjor. Ändringen gör det därmed möjligt att stödja delar av CCU-värdekedjan som i dag endast i begränsad utsträckning omfattas av Industriklivet.

Genom att orden *bidrar till* införs i den inledande delen av bestämmelsen, och motsvarande formulering utgår ur punkt 1 och 2, harmoniseras utformningen av de tre stödområdena. Ändringen innebär inte någon förändring av stödets grundläggande syfte, men tydliggör att stöd även kan lämnas till åtgärder som indirekt möjliggör syftet för område 3.

Förslaget bedöms skapa bättre förutsättningar för innovation, uppskalning och kommersialisering inom CCU-relaterade värdekedjor. Ändringen bedöms samtidigt bibehålla Industriklivets teknikneutralitet eftersom stöd även fortsättningsvis lämnas utifrån projektens bidrag till klimatomställningen och tillämpning av ny teknik, snarare än till specifika tekniker eller sektorer.

7 Konsekvensutredning av en utvidgning av Industriklivet

Energimyndigheten har tagit fram följande konsekvensutredning baserat på bedömningar och förslag avseende Industriklivets tillämpningsområde. I detta kapitel analyseras konsekvenserna av det föreslagna alternativet och jämförs med ett scenario där ingen förändring genomförs. Analysen omfattar konsekvenser för berörda företag, staten, kommuner och regioner samt miljö och klimat.

Sammantaget bedöms förslaget få begränsade direkta negativa konsekvenser för företag, staten, kommuner och regioner. Förslaget innebär inga nya skyldigheter för berörda aktörer och bedöms endast medföra begränsade administrativa kostnader. Det kan samtidigt innebära att fler aktörer och åtgärder kan prövas för stöd och att konkurrensen om Industriklivets befintliga medel ökar.

2026-207220-0002 2026-11-19

Förslaget bedöms förbättra förutsättningarna för att utveckla sammanhängande CCU-värdekedjor och för att pröva stöd till åtgärder utanför industrisektorn som bidrar till att nya tekniker eller innovativa lösningar tillämpas inom industrin. Den faktiska klimatnyttan beror på vilka projekt som beviljas stöd och behöver även fortsättningsvis bedömas på projektnivå och utifrån ett systemperspektiv.

7.1 Bakgrund

Industriklivet är ett statligt stöd som syftar till att bidra till Sveriges långsiktiga klimatmål genom stöd till genomförbarhetsstudier, forsknings-, pilot- och demonstrationsprojekt, investeringar i ny teknik eller andra innovativa lösningar samt studier inför dessa investeringar. Kartläggningen i denna rapport visar att Industriklivet redan i dag kan stödja flera typer av CCS- och CCU-relaterade projekt, men att vissa verksamheter endast i begränsad utsträckning omfattas av stödets nuvarande tillämpningsområde. Detta gäller framför allt vissa verksamheter utanför industrisektorn samt vissa system- och infrastrukturlösningar som är nödvändiga för att utveckla fungerande värdekedjor för avskiljning, transport och användning av koldioxid.

Konsekvensutredningen har tagits fram som en integrerad del av analysen av en möjlig utvidgning av Industriklivets tillämpningsområde. Konsekvenserna har bedömts genom att jämföra det föreslagna alternativet med ett scenario där nuvarande regelverk kvarstår oförändrat.

Analysen fokuserar på konsekvenser för berörda aktörer, utvecklingen av CCU-relaterade värdekedjor, statens stödgivning samt möjligheterna att bidra till klimatomställningen. Eftersom förslaget avser en begränsad förändring av Industriklivets tillämpningsområde är konsekvensanalysen huvudsakligen kvalitativ.

7.2 Problemet och den förändring som eftersträvas

Kartläggningen och analysen i denna rapport visar att vissa CCU-relaterade verksamheter endast i begränsad utsträckning omfattas av Industriklivets nuvarande tillämpningsområde. Detta gäller framför allt vissa verksamheter utanför industrisektorn, såsom avskiljning av koldioxid vid kraft- och fjärrvärmeanläggningar och biogasanläggningar, samt vissa system- och infrastrukturlösningar för transport, mellanlagring och annan hantering av koldioxid.

Samtidigt visar analysen att flera av dessa verksamheter kan utgöra viktiga delar av framväxande CCU-värdekedjor och att de möter hinder kopplade till investeringskostnader, marknadsutveckling, uppskalning och samordning mellan flera aktörer. Det identifierade stödbehovet är särskilt tydligt för verksamheter

2026-207220-0002 2026-11-19

som möjliggör användning av biogen koldioxid eller koldioxid från blandade strömmar inom industriella CCU-tillämpningar.

Problemet består därmed i att vissa verksamheter som kan vara nödvändiga för att utveckla fungerande CCU-värdekedjor inte fullt ut kan omfattas av Industriklivets stöd, trots att de bidrar till utvecklingen och tillämpningen av ny teknik och innovativa lösningar med betydelse för klimatomställningen.

Den förändring som eftersträvas är att skapa förutsättningar för att stödja sådana verksamheter inom ramen för Industriklivet utan att stödordningens grundläggande syfte eller teknikneutralitet förändras. Förslaget syftar särskilt till att möjliggöra stöd till verksamheter utanför industrisektorn när de bidrar till tillämpning av ny teknik och andra innovativa lösningar inom industriella CCU-värdekedjor. Samtidigt ska stödet även fortsättningsvis riktas till projekt med betydande potential att bidra till klimatomställningen.

7.3 Konsekvenser som kan uppstå om ingen åtgärd vidtas (nollalternativet)

Nollalternativet innebär att Industriklivets nuvarande tillämpningsområde kvarstår oförändrat. De verksamheter som identifierats som att de endast i begränsad utsträckning omfattas av stödet skulle därmed även fortsättningsvis ha begränsade möjligheter att få stöd inom ramen för Industriklivet. Detta bedöms kunna begränsa utvecklingen och uppskalningen av vissa CCU-relaterade projekt och värdekedjor.

Nollalternativet innebär även att avskiljning, transport, användning av koldioxid fortsatt riskerar att hanteras som separata delar av värdekedjan, vilket kan försvåra utvecklingen av sammanhängande systemlösningar.

7.4 Alternativ och skälen för det valda alternativet

Inom ramen för uppdraget har tre alternativa ändringar av Industriklivets förordning analyserats.

Alternativ A innebär att område 3, utvidgas så att stöd även kan ges till verksamheter som bidrar till området. Det innebär en begränsad ändring av förordningen.

Alternativ B innebär att område 2 i 1 §, som idag avser negativa utsläpp, utvidgas till att omfatta CCS och CCU generellt. Det skulle göra det möjligt att ge stöd till fler verksamheter som använder teknikerna. Samtidigt bedöms en sådan utvidgning kunna göra Industriklivets struktur mindre tydlig och försvaga den teknikneutralitet som präglar nuvarande indelning.

2026-207220-0002 2026-11-19

Alternativ C innebär att ett nytt område införs i 1 §, särskilt för CCU. Även detta skulle göra det möjligt att stödja fler verksamheter, men bedöms göra strukturen mindre tydlig och innebära att CCU ges en särställning i förordningen.

Energimyndigheten bedömer att alternativ A bäst möter de identifierade stödbehoven. Ändringen innebär att även åtgärder som genomförs utanför industrisektorn kan omfattas av stödet, förutsatt att de bidrar till tillämpningen av ny teknik eller andra innovativa lösningar inom industrin. Detta innebär exempelvis att stöd kan ges till avskiljning, transport eller mellanlagring av koldioxid som möjliggör vidare användning i industriella värdekedjor. Ändringen gör det därmed möjligt att stödja delar av CCU-värdekedjan som i dag endast i begränsad utsträckning omfattas av Industriklivet.

Det gör det även möjligt att stödja relevanta verksamheter utan att införa ett särskilt stödområde för CCU eller göra CCS och CCU till ett generellt område för stöd. Därmed kan Industriklivets syfte och struktur i huvudsak behållas, liksom dess teknikneutrala inriktning.

7.5 Konsekvenser av förslaget

I detta avsnitt redovisas de huvudsakliga konsekvenser som bedöms uppstå till följd av den föreslagna ändringen av Industriklivets tillämpningsområde.

7.5.1 Konsekvenser för företag

Den föreslagna ändringen innebär att fler typer av aktörer kan omfattas av Industriklivet. Särskilt gäller detta aktörer utanför industrin som genom åtgärder bidrar till område 3, exempelvis kraftvärmeanläggningar, biogasanläggningar och aktörer som utvecklar lösningar för transport, mellanlagring eller annan hantering av koldioxid inför vidare användning i industriella värdekedjor. Detta ger mer likvärdiga konkurrensförutsättningar för verksamheter i olika branscher.

För dessa företag innebär förslaget en möjlighet att ansöka om stöd för projekt som tidigare inte omfattats av Industriklivet. Förslaget medför inte några nya skyldigheter för företag och innebär inte heller några nya krav på rapportering, tillstånd eller administration. Eventuella administrativa kostnader uppkommer endast frivilligt för de aktörer som väljer att ansöka om stöd. Sådana kostnader bedöms vara begränsade och motsvara de kostnader som redan i dag uppkommer vid ansökan om stöd inom Industriklivet.

Konsekvenserna bedöms vara likartade för små och stora företag. Mindre företag kan dock ha svårare att bära kostnader för projektutveckling och ansökningsarbete, vilket är en generell utmaning för innovationsstöd och inte en följd av den föreslagna ändringen som sådan.

2026-207220-0002 2026-11-19

Breddningen innebär att även andra åtgärder, utöver CCU, som genomförs utanför industrisektorn kan omfattas av stödet, så länge de är del av industriella värdekedjor och bidrar till område 3. Det är i grunden positivt att stärka möjligheterna för uppbyggnad av industriella värdekedjor men kan leda till oavsiktliga öppningar. En genomgång av samtliga projektansökningar som fått avslag med anledning av att de bedömts ligga utanför Industriklivets områden har genomförts, i syfte att analysera om möjligheten till stöd skulle öppna upp sig för någon av dessa efter den föreslagna breddningen. Eftersom breddningen ökar Industriklivets omfattning bedömdes dessa som mest relevanta att analysera.

Drygt 20 tidigare ansökningar har bedömts ligga utanför Industriklivets områden. Av dessa är det inga, eller mycket få, som bedöms träffas av den föreslagna breddningen. Industriklivet har hittills inte haft några ansökningar som endast rör det område som breddningen avser (CCU utanför industrin). Genomgången indikerar att breddningen inte riskerar att öppna upp för andra områden som hittills har avslagits. Det går dock inte att dra någon definitiv slutsats om att detta inte skulle kunna ske i framtiden.

En breddning av Industriklivet innebär att fler aktörer kan omfattas av stödet, och att konkurrensen om tillgängliga medel därmed kan öka. En möjlig konsekvens av ett sådant scenario är att satsningar inom olika teknikspår och sektorer ställs mot varandra, och att åtgärder som bedöms viktiga för klimatomställningen inte kan beviljas stöd. Denna möjliga konsekvens har lyfts av flera av de aktörer som Energimyndigheten varit i kontakt med under uppdragets genomförande. Dessutom kan företagen med förslaget få konkurrens av ansökningar från andra organisationer, så som akademi och forskningsinstitut även inom område 3.

Ökad konkurrens om medel behöver i sig inte vara något negativt, förutsatt att de projekt som har störst potential att bidra till minskade och negativa växthusgasutsläpp kan prioriteras för stöd. Målgrupperna kan dessutom styras med hjälp av utlysningstexter.

7.5.2 Konsekvenser för staten

Förslaget innebär inte att någon ny stödordning införs utan att tillämpningsområdet för ett befintligt stöd utvidgas. Handläggningen bedöms därför kunna ske inom ramen för befintliga processer och bedömningsgrunder inom Industriklivet.

På kort sikt kan antalet ansökningar öka något. Mot bakgrund av att Industriklivet hittills inte har mottagit några eller endast ett fåtal ansökningar av den typ som avses omfattas av breddningen bedöms dock ökningen vara begränsad.

2026-207220-0002 2026-11-19

Eventuella ökade administrativa kostnader för Energimyndigheten bedöms därför vara små och kunna hanteras inom befintliga förvaltningsresurser.

7.5.3 Konsekvenser för kommuner och regioner

Förslaget innehåller inga nya uppgifter eller skyldigheter för kommuner eller regioner. Det påverkar inte heller den kommunala självstyrelsen.

Kommunala energibolag och andra kommunalt ägda verksamheter kan däremot i vissa fall få ökade möjligheter att ansöka om stöd för projekt som bidrar till klimatomställningen, exempelvis projekt avseende koldioxidavskiljning i kraft- och fjärrvärmeverksamhet.

7.5.4 Miljö- och klimatkonsekvenser

Syftet med förslaget är att möjliggöra stöd till ytterligare åtgärder som bidrar till klimatomställningen. Genom att fler aktörer ges möjlighet att delta i utvecklingen av värdekedjor för avskiljning, transport och användning av koldioxid kan förutsättningarna för utsläppsminskningar förbättras.

Förslaget bedöms därmed kunna bidra till att miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* och dess etappmål nås. Den faktiska klimatnyttan kommer dock även fortsättningsvis att vara beroende av vilka projekt som beviljas stöd och de bedömningar som görs inom Industriklivets ordinarie urvalsprocess.

Några negativa miljöeffekter till följd av författningsändringen har inte identifierats.

7.5.5 Ikraftträdande och informationsinsatser

Förslaget bedöms inte kräva några omfattande anpassningar hos stödsökande eller hos Energimyndigheten. Något särskilt övergångsbehov har därför inte identifierats.

För att säkerställa att potentiella stödmottagare uppmärksammas på de nya möjligheterna kan vissa informationsinsatser behöva genomföras i samband med kommande utlysningar inom Industriklivet. Sådana insatser bedöms kunna genomföras inom ramen för Energimyndighetens ordinarie kommunikationsarbete.

7.5.6 EU-rättsliga konsekvenser

Förslaget genomför inte någon ny unionsrättsakt och innebär inte heller någon ytterligare reglering som följer av unionsrätten. Förslaget bedöms vara förenligt med relevant EU-rätt.

2026-207220-0002 2026-11-19

Industriklivet utgör sedan tidigare en etablerad stödordning. Den föreslagna ändringen bedöms inte förändra stödets grundläggande karaktär utan endast utvidga tillämpningsområdet inom ramen för stödordningens syfte.

7.6 Utvärdering av konsekvenserna

Den föreslagna ändringen bedöms vara av begränsad omfattning och någon särskild utvärderingsinsats bedöms därför inte vara nödvändig. Ändringens effekter kan följas upp inom ramen för Energimyndighetens ordinarie uppföljning och årliga redovisning av Industriklivet.

En samlad bedömning av ändringens betydelse kan göras i Industriklivets årliga redovisning för år 2030 med utgångspunkt i beviljade projekt och i vilken utsträckning ändringen har bidragit till att inkludera verksamheter som tidigare inte omfattades av stödets tillämpningsområde. Tidpunkten väljs för att de är då effekterna tidigast kan följas upp.

2026-207220-0002 2026-11-19

8 Referenser

CIT Renergy, IVL och RISE. 2026. *Sammanställning av nuläge för CCU i Sverige,* Eskilstuna: Energimyndigheten.

Ds 2026:11, *Ökad tillgång till hållbara drivmedel inom luftfart och sjöfart.*

Energimyndigheten, 2023. *Styrmedel för CCS och CCU – Avskiljning och lagring respektive användning av koldioxid. ER 2023:26.,* Eskilstuna: Energimyndigheten.

Energimyndigheten, 2024. *Vätgas för energi- och klimatomställning. Slutrapport inom uppdraget att samordna arbetet med vätgas i Sverige. ER 2024:25.,* Eskilstuna: Energimyndigheten.

Energimyndigheten, 2025. *Industrin – nuläge och förutsättningar för omställning. En nulägesanalys av svensk industris klimatomställning för år 2025. ER 2025:38.,* Eskilstuna: Energimyndigheten.

Energimyndigheten, 2026a. *Industriklivets redovisning för 2025,* Eskilstuna: Energimyndigheten.

Energimyndigheten, 2026b. *Resultat från Industriklivet.* https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/industri/industriklivet/resultat-fran-industriklivet/ (hämtad 2026-10-09).

Energimyndigheten, 2026c. *Kunskapsbank – lär dig mer om CCS.* https://www.energimyndigheten.se/klimat/ccs/kunskapsbank--lar-dig-mer-om-ccs/ (hämtad 2026-10-09).

Energimyndigheten, 2026d. *Net Zero Industry Act. 2025 års rapportering av artikel 21.2 och 21.3 i kapitel 3 i förordningen. ER 2026:05.,* Eskilstuna: Energimyndigheten.

Europeiska kommissionen, 2024. *MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET, RÅDET, EUROPEISKA EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTÉN SAMT REGIONKOMMITTÉN,* Strasbourg: EUR-Lex.

Europeiska kommissionen, 2026a. *The Net-Zero Industry Act.* https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/net-zero-industry-act_en (hämtad 2026-10-09).

Europeiska kommissionen, 2026b. *Industrial Carbon Management.* https://setis.ec.europa.eu/working-groups/industrial-carbon-management_en (hämtad 2026-10-09).

Fossilfritt Sverige, 2024a. *Strategi för fossilfri konkurrenskraft. Biogen koldioxidinfångning (bio-CCUS).,* Stockholm: Fossilfritt Sverige.

2026-207220-0002 2026-11-19

Fossilfritt Sverige, 2024b. *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft. Innovations- och kemiindustrierna.,* Stockholm: Fossilfritt Sverige.

IPCC, 2022. *Climate Change 2022 Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.,* u.o.: IPCC.

Liquid Wind, 2021. *Liquid Wind får 151 miljoner kronor i investeringsbidrag från Klimatklivet.* https://www.liquidwind.com/sv/nyheter/nyheter/liquidwind-klimatklivet-151miljoner-kronor (hämtad 2026-10-09).

Naturvårdsverket, 2025a. *Vägledning - Stationära anläggningar. Verksamheter som omfattas.* https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/utslappshandel/stationara-anlaggningar/verksamheter-som-omfattas/ (hämtad 2026-10-09).

Naturvårdsverket, 2025b. *Gränsdragning mellan Klimatklivet och Industriklivet - Redovisning av regeringsuppdrag.,* Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2026a. *Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning 2026 och delredovisning av underlag till klimathandlingsplan,* Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2026b. *Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser.* https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/ (hämtad 2026-10-09).

Olsson m.fl., 2022. *Carbon accounting in Bio-CCUS supply chains – identifying key issues for science and policy.,* u.o.: IEA Bioenergy.

Skr 2026/24:59, *Regeringens klimathandlingsplan – hela vägen till nettonoll.*

Tekniska Verken i Linköping, ., 2025. *Via TT.* https://via.tt.se/pressmeddelande/4099333/sveriges-storsta-biogasanlaggning-och-forsta-ccu-anlaggning-fran-biogasproduktion-ar-invigd?publisherId=2746664&lang=sv (hämtad 2026-10-09).

2026-207220-0002 2026-11-19

9 Bilaga 1 – Enkätfrågor

1 Ange namn för den organisation du företräder
2 Vilken kategori beskriver bäst er verksamhet?
   a Industri;
   b Kraft-/fjärrvärme;
   c Biogas;
   d Annan.
3 Beskriv verksamheten
4 Funderar/planerar ni att bygga avskiljningsteknik för CCS eller CCU?
   a CCS;
   b CCS och CCU;
   c CCU;
   d Nej, inget.
5 Vilken av nedan utsläppstyper funderar/planerar ni att tillämpa CCS/CCU på?
   a Biogena koldioxidutsläpp;
   b Blandat fossila och biogena koldioxidutsläpp;
   c Fossila koldioxidutsläpp;
   d Inget/ej tillämpligt
6 När i tid planerar ni ha en avskiljningsanläggning (eller liknande) på plats?
   a 2030 eller före;
   b 2031–2035;
   c 2036–2040;
   d 2041–2045.
7 Beskriv status/mognadsgrad för era planer. Hur ser era planer ut framåt?
8 Vad är storleken på era årliga koldioxidutsläpp idag? Ange både biogena och fossila utsläpp
9 Biogena utsläpp (ton/år)
10 Fossila utsläpp (ton/år)
11 Totalt
12 Hur ser ert intresse ut att söka stöd inom Industriklivet för att genomföra satsningen? Vilka utvecklingssteg är viktiga att få stöd för? Utveckla gärna svaret.
13 Har ni några övriga inspel till uppdraget ni vill dela med oss?

2026-207220-0002 2026-11-19

10 Bilaga 2 – Frågeformulär – intresseorganisationer

1 Vilka möjligheter ser ni kring en eventuell framväxt av en CCU-värdekedja i Sverige? Hur ser ni på den politiska viljan, utifrån den bransch ni företräder, till att etablera CCU-värdekedja i Sverige? Vilka framtida områden inom er bransch/nisch ser ni som mest relevant kopplat till utvidgningen?
2 Vilka hinder ser ni för utvecklingen av en CCU-värdekedja? Finns det några beroenden som måste kunna finnas på plats i samklang med utvidgningen?
3 Vilka behov finns för en utveckling av CCU-värdekedjan? Stöd, finansiering, incitament, regler etc. Vilka aktörer i värdekedjan är viktiga att stötta, hur ser behovet för dessa ut? Utifrån ert perspektiv, hur ser behovet ut för statsstöd till CCU?
4 Allmänna/övriga inspel till uppdraget om utvidgning av Industriklivet. Vilken effekt kan ni se av utvidgningen? Kan ni se några risker med utvidgningen? Vad funkar bra respektive mindre bra idag?