

Handläggare
Therese Rydstedt
Telefon: 08-508 28951**Till**
Miljö- och hälsoskyddsnämnden
2020-04-21 p. 20

Redovisning av projektet "Cities: Carbon Capture Storage and Utilization"

Förvaltningens förslag till beslut

1. Godkänna avrapporteringen av projektet "Cities: Carbon Capture Storage and Utilization"

Anna Hadenius
FörvaltningschefGustaf Landahl
Avdelningschef

Redovisning av projektet Cities: Carbon Capture Storage and Utilization

Miljöförvaltningen har under år 2019 deltagit i ett projekt som fullt ut finansierats av nätverket CNCA:s innovationsfond. CNCA¹ är ett nätverk som uppstod ur ett forskningsprojekt som organisationen C40² initierade år 2014. Syftet var att samla de städer i världen som har de mest ambitiösa planerna för att bli fossilbränsle fria, eller koldioxidneutrala till 2050 eller tidigare. Stockholm identifierades som en av 17 städer som har uttalade planer att drastiskt minska sina utsläpp. CNCA driver flera olika nätverk och utvecklingsprojekt.

Detta projekt har handlat om att studera hur tekniker för koldioxidinfångning och lagring (Carbon Capture and Storage, CCS³) samt infångning och återvinning av koldioxid (Carbon Capture and Utilization, CCU⁴) kan användas av städer för att bli

¹ Carbon Neutral Cities Alliance

² C40 (Cities Climate Leadership Group) är en organisation för megastäder (över tre miljoner invånare) som fokuserar på miljö- och klimatfrågor och där Stockholm är medlem som en av femton innovationsstäder.

³ koldioxidavskiljning och lagring

⁴ återvinning av koldioxid i industriella processer

koldioxidneutrala. Även så kallad bio-CCS (BECCS⁵) har studerats och projektets rekommendationer kan tillämpas även för bio-CCS.

I huvudsak har projektet gjort en kunskapsinventering. Projektet har studerat olika tekniker och behandlat olika drivkrafter och hinder för CCS/CCU ur en stads perspektiv. Syftet har varit att öka kunskapen hos de deltagande städerna om CCS/CCU men även att genom CNCA sprida kunskap vidare till fler städer runt om i världen. Rapporten som tagits fram inom projektet besvarar många initiala frågor kring CCS/CCU såsom;

- Vad är CCS och CCU? Vilka olika tekniker finns det?
- Varför ska städer arbeta med CCS/CCU?
- Dagens situation, trender och potential för CCS/CCU i städer.
- Hinder för CCS/CCU.
- CCS i städers klimatberäkningar
- Affärsmodeller för CCS/CCU ur en stads perspektiv
- Indirekta utsläpp från städers konsumtion
- Rekommendationer för städer
- Möjligheter till EU-finansiering av CCS/CCU projekt.

I projektet har städerna Stockholm, Helsingfors, Oslo och Amsterdam deltagit, under ledning av Köpenhamn. Till projektet har konsultfirmorna Bellona och Niras levererat kunskapsunderlag. Projektgruppen har träffats vid två tillfällen, i Oslo och i Köpenhamn. Huvuddelen av arbetet har utförts av de två konsultfirmorna samt av Köpenhamn som projektkoordinator.

Projektet har resulterat i en slutrapport, se bilaga 1, samt tio så kallade bakgrundsanteckningar (background notes⁶). Slutrapporten består främst i ett antal råd till städer för hur de kan främja utvecklingen av CCS/CCU.

Projektresultatet kan kortfattat sammanfattas på följande sätt:

Städer står för 75 procent av de globala utsläppen av växthusgaser. En del utsläpp är direkta och sker inom städer medan andra utsläpp är indirekta och sker till följd av städers och dess invånares aktiviteter och konsumtion. Städer har ett stort ansvar för att minska utsläppen av växthusgaser och behöver på sikt bli koldioxidneutrala

⁵ Bio-energy with carbon capture and storage

⁶ noterna kommer så småningom att finnas tillgängliga på hemsida via CNCA. De finns hos MF för den intresserade.

eller nå negativa utsläpp av växthusgaser. För att bli koldioxidneutral kan CCS komma att spela en viktig roll, och enligt FN:s klimatpanel IPCC⁷ krävs åtgärder och tekniker för negativa utsläpp och globala negativa nettoutsläpp av koldioxid för att begränsa den globala uppvärmningen till maximalt 1,5 °C.

För närvarande (januari 2020) finns 19 anläggningar i drift globalt och ytterligare fyra är under uppbyggnad. Dessa fångar in och lagrar totalt cirka 25 miljoner ton koldioxid per år, och förväntas öka till cirka 40 miljoner ton koldioxid per år.

Det finns inga omedelbara tekniska hinder för koldioxidinfångning och lagring. Det huvudsakliga hindret är dock kostnaderna och vem som ska bära dessa, som för de flesta situationer fortfarande är betydligt högre än någon koldioxidskatt eller utsläppsavgift. Det behövs styrmedel som gör åtgärderna lönsamma. Dessutom finns det specifika legala hinder som skiljer sig från land till land, se tjänsteutlåtande 2020-3372 *Remiss Vägen till en klimatpositiv framtid (SOU 20204)*. När det gäller återvinning av koldioxid vid industriella processer (carbon capture and utilization) är det mer komplicerat att identifiera specifika hinder på grund av mångfalden av olika tekniker.

Städer kan skapa drivkrafter för ny klimatteknik, och städer kan se till att nya innovationer kan komma in på marknaden och öka sin egen attraktivitet genom att göra gröna investeringar. Städer kan bidra till att system för koldioxidinfångning, transport, användning och lagring utvecklas. De kan också bidra till att skapa den nödvändiga marknaden och ramar för infrastrukturen.

Följande rekommendationer är utgångspunkter för städer som vill engagera sig i dessa tekniker:

1. Beräkna växthusgasutsläppen i staden
2. Utvärdera genomförbarheten för koldioxidinfångning, transport och lagring (finns exempelvis egna förbränningsanläggningar med stora punktutsläpp?)
3. Utvärdera genomförbarheten för koldioxidinfångning och återvinning
4. Få tillgång till finansiering
5. Planera strategiskt för framtida expansion

6. Använd offentlig upphandling för att skapa en första marknad (exempelvis genom krav på minskade utsläpp från cement och stål)
7. Driv konsumtionsförändring genom kampanjer och avgifter

Vad händer i Stockholm kopplat till CCS/CCU?

Sedan projektet startade har mycket hänt. Stockholm Exergi har beräknat att det finns potential att fånga in 800 000 ton koldioxid per år vid biokraftvärmeverket i Värtan, KVV8 genom så kallad bio-CCS (BECCS). Hösten 2019 invigde Stockholm Exergi en testanläggning för bio-CCS som ska utvärderas i juni i år. Målet är att testanläggningen tillsammans med en pågående integrationsstudie ska ge tillräckligt robusta resultat för att utgöra underlag för Stockholm Exergi att investera i en storskalig anläggning. BECCS beräknas enligt Stockholm Exergi att, i full skala, kosta 1000 kronor per ton koldioxid i ett initialt skede. För att fullskalig anläggning ska komma igång krävs dock uppdaterade regelverk och nya ekonomiska styrmedel. En statlig utredning har i januari 2020 presenterat förslag på hur det ska gå till, se tjänsteutlåtande 2020-3372 *Remiss Vägen till en klimatpositiv framtid (SOU 20204)*.

För miljöförvaltningen är det viktigt att fortsätta att följa kunskapsutvecklingen, i synnerhet när det handlar om hur infångning och lagring av biogena utsläpp ska hanteras beräkningsmässigt relativt fossila utsläpp. Det är viktigt att staden går i linje med nationella och internationella beräkningsprotokoll.

SLUT.

Bilagor

1. Slutrapport ”Cities aim at zero emissions – how carbon capture, storage and utilisation can help cities go carbon neutral”