



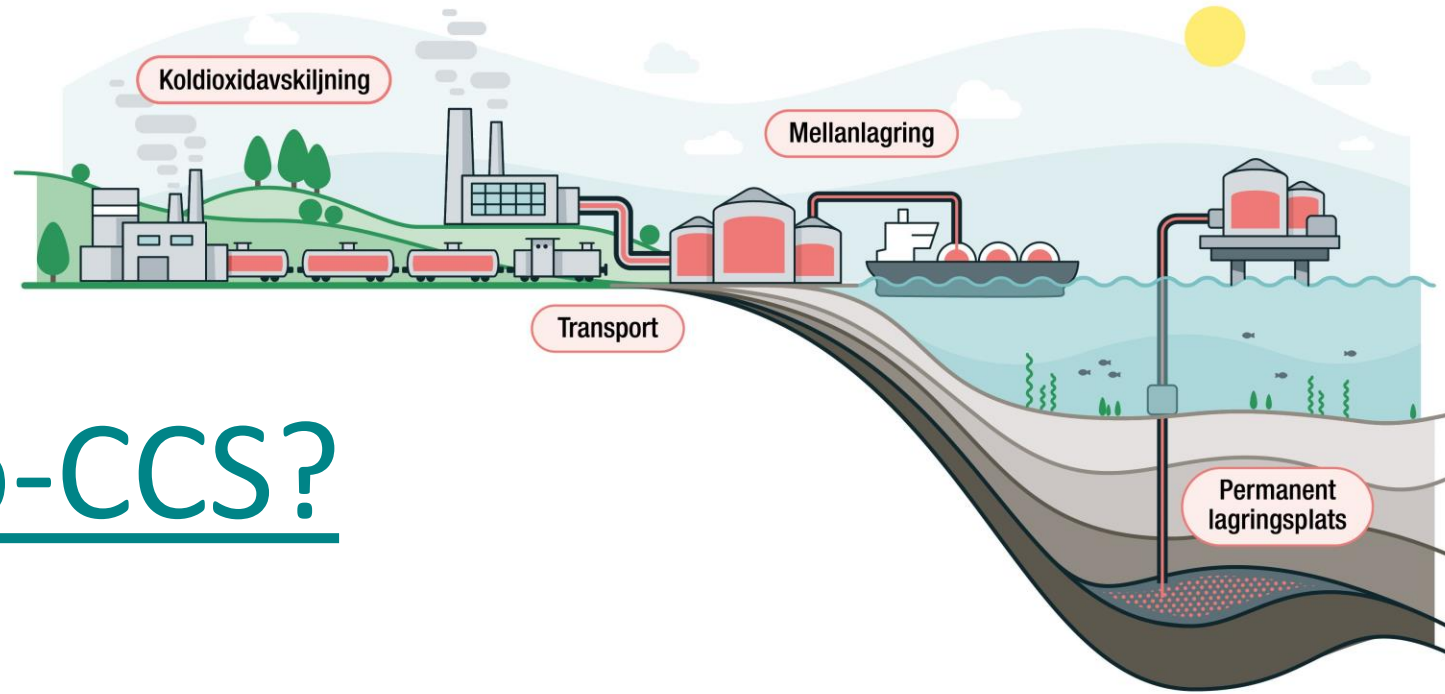
Biogas och bio_CCS - Nya stöd och möjligheter

BioDriv Tinget 2022

Theo Nyberg – theo.nyberg@ivl.se

Agenda

- Vad är bio-CCS?
- Biogas och CCS
- Biogas och CCS – konkurrenskraftigt?
- Vilken roll har bio-CCS i Sverige?
- Nya stöd och möjligheter



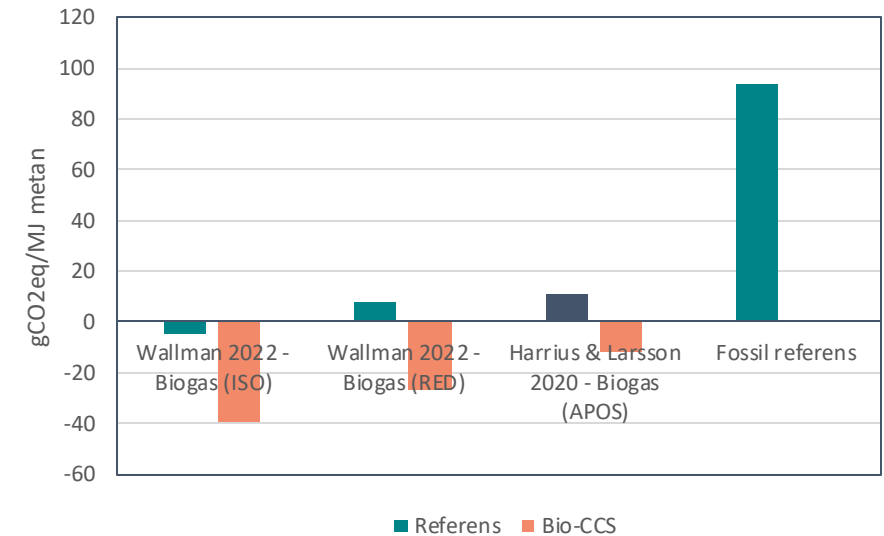
Bildreferens: Energimyndigheten

Vad är bio-CCS?

- Avskiljning
- Transport
- Mellanlagring och slutlagring

Biogas och CCS

- Koncentrerad CO₂-ström från uppgradering
 - Redan "avskiljd"
 - Komprimering krävs – 13-15 bar
 - Synergier med närliggande projekt?
- Klimatpåverkan
 - Minskar!
 - Två exjobb har undersökt (Harrius & Larsson, 2020; Wallman, 2022)
- CCS vs CCU
 - Metanisering på plats (biologisk eller katalytisk)
- Kol i biometan
 - Infångning vid förbränning
 - Stora skorstenar – Industrier och KVV
 - Fartyg
 - Reformering/pyrolys av metan – vätgasproduktion och kolrest

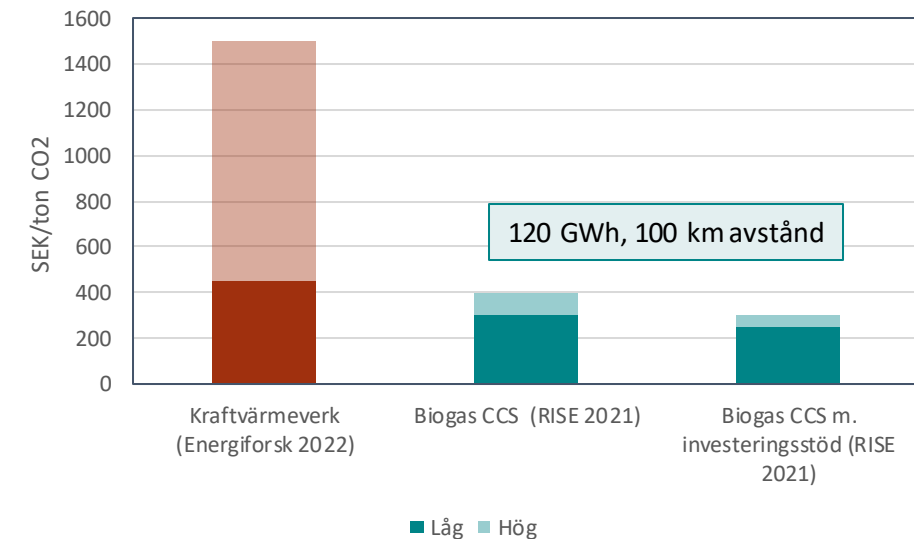


Referenser:

Harrius, J. & Larsson, A. (2020). *Avskiljning, användning och lagring av koldioxid från biogasproduktion – Lämpliga lösningar för Tekniska verkens biogasanläggning*. Exa mensarbete.
Wallman, E. (2020). *Klimatpåverkan och energianvändning vid tillämpning av bio-CCS och bio-CCU från biogasanläggningar*. Exa mensarbete.

Biogas och CCS – konkurrenskraftigt?

- Ja! Särskilt med investeringsstöd
 - 120 GWh, 100 km till terminal – **400-500 SEK/ton** (350-400 SEK/ton med investeringsstöd) (RISE 2022)
 - Kostnad för svenska KVV: ca **450-1500 SEK/ton** (Energiforsk 2022a)
 - Kostnad för mellanlagring, transport och permanent lagring till kommer
 - Mellanlagring/transport: **120-680 SEK/ton** (Energiforsk 2022b)
 - Slutlagring: **190-580 SEK/ton CO2** (RISE 2022 & Element Energy, 2018)
- Ren CO₂-ström ger lägre kostnader
- Kan nyttja delade terminaler
- Fördel om
 - Kort avstånd till terminal
 - Stor anläggning
 - Ny anläggning



Referenser:

Element Energy (2018). *Shipping CO₂ – UK cost estimation study*. Final report for BEIS.
Energiforsk (2022a). *Avskiljning, användning och lagring av koldioxid från biogasproduktion – Lämpliga lösningar för Tekniska verkens biogasanläggning*.
Energiforsk (2022b). *Samverkan kring infrastruktur för transport och lagring av koldioxid*.
RISE (2021). *Bio-CCS från biogasanläggningar*.

Vilken roll har bio-CCS i Sverige?

- Senast 2045 inga nettoutsläpp
 - 85% minskning av territoriella utsläpp
 - 15% genom ”kompletterande åtgärder”
 - Inklusive bio-CCS!
- Energimyndighetens roll
 - Nationellt centrum för CCS
 - Föreslå stödsystem för bio-CCS – omvända auktioner



Nya stöd och möjligheter

- **Omvända auktioner**
 - Förslag på system färdigt
 - Lägst bud vinner (SEK/ton CO₂)
 - 1,7 miljarder SEK per år
 - 36 miljarder SEK 2026-2046
 - Första auktion uppskjuten till 2023, andra och kanske tredje 2023-2026
- **Industriklivet**
 - Hittills nästan 40 CCS-projekt (ca 15 genomförbarhetsstudier KVV)
 - Höjt budget till 1,3 miljarder SEK/år 2023-2025
 - 5,2 miljarder SEK 2024-2030
 - Forskning, förstudier och investeringar – 50% stöd

