

CCS - infångning och lagring av koldioxid



Så funkar kolinångning och lagring

Det finns en rad olika tekniker för att fånga in och lagra koldioxid från fabriker och kraftverk. Teknikerna har på engelska fått samlingsnamnet "Carbon Capture and Storage" (CCS). Om dessa tekniker används i kraftverk eller fabriker som eldar biobränslen kallas det för BECCS (Bio Energy Carbon Capture and Storage).

1. Först fångas koldioxiden in och avskiljs från övriga rökgaser som skapas i fabriken eller kraftverket. Det kan ske med hjälp av kemiska reaktioner som utnyttjar så kallade katalysatorer (ämnen som kan påskynda en kemisk process utan att själva förbrukas) eller med hjälp av ett membran.
2. När koldioxiden fångats in måste den komprimeras kraftigt under högt tryck så att den minskar i volym. Först när koldioxiden har komprimerats kan den transporteras till en lagringsplats via rör eller fartyg. .
3. I ett tredje och sista steg pumpas koldioxiden djupt ner i berggrunden för att lagras. Förslaget som diskuteras i Sverige och Norden är att pumpa ner koldioxiden i tömda olje- och gasfyndigheter i Nordsjön utanför Norge.

Alla dessa steg: infångning, komprimering, transport och pumpning kräver energi, ganska mycket dessutom. En avsevärd del av den energi som produceras i ett kraftverk kan behöva användas för att fånga in och lagra koldioxiden, om man även räknar in energikostnaden för komprimering, transport och lagring.

Möjligheter och utmaningar

CCS-tekniken finns ännu inte i kommersiell skala. Det som finns är olika typer av experiment- och demonstrationsanläggningar och några anläggningar där den infångade koldioxiden pumpas ner i marken för att kunna utvinna mer olja och gas. Tekniken är också ännu så länge mycket dyr, mer än dubbelt så dyr som ny vindkraft exempelvis.

Ett av argumenten för utveckling av CCS är att världen är så beroende av fossila bränslen. Två tredjedelar av all el i världen produceras fortfarande med fossila bränslen. Att kunna fånga in utsläppen från existerande kraftverk och fabriker genom CCS-teknik ses därför ofta som ett alternativ till att investera i förnybar energi eller ny utsläppsfri teknik.

Den största risken med detta är att kraftverk och industrier tillåts fortsätta bränna fossila bränslen så länge hoppet finns om att utsläppen kan fångas in och lagras någon gång i framtiden. Viljan minskar att ställa om till förnybar energi.

CCS-teknik kan även användas för att fånga in processutsläpp från vissa industrier. När man tillverkar stål och cement släpps koldioxid ut som en del av tillverkningsprocessen. För dessa industrier finns ännu ingen färdig fossilfri tillverkning utvecklad. Men forskning pågår, bland annat kring att använda vätgas istället för kol i ståltillverkningen. För att klimatsäkra dessa industrier skulle CCS-teknik kunna vara en lösning. Risken är dock återigen att viljan försvinner att istället satsa på utsläppsfri teknik.

Det finns också risker med CCS-tekniken i sig. Giftiga kemikalier kan bildas vid infångningen och det finns risk för läckage eller olyckor vid transporten. Den mest omdiskuterade risken är att lagringsplatserna i gamla tömda oljekällor inte håller tätt i längden. När de töms på olja kan det uppstå sprickor i berggrunden som gör att den lagrade koldioxiden kan komma att läcka ut. De jobbar med att hitta lagringsplatser påstår dock att det går att lagra koldioxiden säkert.

CCS-teknik på bioeldade kraftverk och fabriker kan motiveras med att det leder till så kallade negativa utsläpp, och därmed minskar koldioxidhalten i atmosfären.. I merparten av de klimatscenarier som FN:s klimatpanel använder sig av räknar man med att stora landarealer utnyttjas för att odla biobränslen för detta ändamål. Att ta stora marker i anspråk för detta skulle dock komma i konflikt med behovet att odla mat till jordens växande befolkning.

CCS i Sverige

Ännu finns inga CCS-anläggningar i Sverige, en cementtillverkare och ett oljeraffinaderi har dock uttalat planer om att i framtiden använda CCS-teknik. Diskussioner förs med norska företag om lagring i gamla oljefält i Nordsjön.

CCS i världen

Tretton av de sjutton CCS-anläggningar som finns i bruk i dag i världen används till så kallad "enhanced oil recovery" – att använda koldioxid som fångats in för att pumpa ned den i berggrunden för att kunna komma åt mer olja och gas. I Norge finns två anläggningar som används för att fånga in och lagra koldioxid från gaskraftverk. I USA finns ett BECCS-projekt i större skala.

Så tycker Naturskyddsföreningen

- CCS på fossil energi riskerar att försena den nödvändiga omställningen till ett helt förnybart energisystem och en satsning på detta ska inte ske.
- CCS på vissa industriella processer kan ses som en övergångslösning eftersom vi måste minska alla utsläpp kraftigt nu. Men det ersätter inte behovet av att ställa om och minska produktionen av klimatbelastande produkter.
- CCS på kraftverk med biogena utsläpp (BECCS) kan ses som en del i lösningen till att minska koncentrationen av växthusgaser i atmosfären förutsatt att den appliceras på redan befintliga anläggningar, att biomassan som förbränns är hållbar och att uttaget av biomassa inte ökar.
- Forskning och utveckling behövs kring hur CCS och BECCS kan tillämpas utan att komma i konflikt med andra hållbarhetsmål.
- Principen om att förorenaren betalar ska gälla också vid tillämpning av CCS, vilket innebär att tekniken ska bekostas av utsläpparen. För CCS på biogena utsläpp är frågan om vem som ska betala mer komplex, men även här bör utsläpparen vara med och bekosta en eventuell satsning.
- Hela kedjan från infångning till lagring måste övervakas, och eventuellt läckage ska omfattas av full koldioxidskatt och straffavgifter för utsläpparen.

Vinjett (målgrupp och typ av övning):



faktablad