

CO₂ lagringens dyre gøgeungeeffekter

Der er store ikke undersøgte miljøproblemer knyttet til CO₂ lagring. Det tyske miljøministerium nævner bl.a. at nedpumpning af CO₂ kan presse undergrundens saltvand op i drikkevandet; at opsivende CO₂ kan påvirke planters rodnet negativt; og at CO₂ lagrene kan lække, så CO₂ siver ud til atmosfæren.

Her vil jeg koncentrere mig om CO₂ lagringens økonomi og gøgeungevirkning på udbygning med vedvarende energikilder.

AF FREDE HVELPLUND

Vattenfalls anlægsomkostninger til CO₂ lagring i Nordjylland fra et 372 MW kulkraftværk forventes at blive 3. mia. kroner. Hertil kommer ca. 700 mill. kroner til betaling for det tab af kraftværkskapacitet CO₂ lagringen medfører. Alt i alt anlægsinvesteringer for ca. 3,7 mia. kroner. Hertil kommer omkostninger til et ekstra kulforbrug til lagringsprocessen og erstatning af tabt effektivitet på kulkraftværket på ca. 88 kroner per tons CO₂ reduktion svarende til 5,6 øre/kWh.

CO₂ lagringens meget høje anlægsomkostninger kræver, at anlæggene skal være grundlastenheder, der kører næsten hele tiden. Når man i rapporter om CO₂ lagring ser, at omkostningerne kan bringes ned til ca. 200 kroner per tons lagret CO₂, er regnestykkerne baseret på en antagelse om benyttelsestider på ca. 7.500-8.000 timer (nedenfor kaldt "medieantagelse"). Dette er meget urealistisk i et fremtidigt energisystem med en stor andel

vindkraft, bølgekraft og solenergi. Så skal kraftværkerne være fleksible og kun køre, når det ikke blæser m.v.

I OVEs energivision og Ingeniørforeningen i Danmarks (IDAs) energiplan er der en omfattende udbygning med vedvarende energi. Og kraftværkerne med CO₂ lagring får lavere benyttelsestid jo større andelen af vedvarende energi bliver. Tabellen viser, at benyttelsestiden på kraftværket over tid falder fra 3.700 timer til 1.200 timer. I OVEs energivision sker det allerede omkring 2030.

CO₂ lagringens høje anlægsomkostninger og lave løbende omkostninger i kombination med de fluktuerende energikilder i et vedvarende energisystem betyder, at CO₂ lagring i et sådant system har en meget dårlig økonomi.

Den første gøgeungeeffekt ved udbygning med CO₂ lagring er, at den i anlægsfasen lægger beslag på samfundsressourcer, som kunne være brugt væsentligt mere effektivt på udbygning med vedvarende energi og energibesparelser.

Den anden gøgeungeeffekt skyldes, at når dyre og anlægstunge anlæg til CO₂ lagringsanlæg er bygget, så er de løbende omkostninger til CO₂ lagring lave (i dette tilfælde 5,6 øre/kWh).

Man kan derfor vanskeligt forestille sig, at de bæredygtige planers lave benyttelsestider for kraftværker i en sådan situation vil blive en realitet. For CO₂ lagringens lave marginalomkostninger vil blive brugt til at presse den vedvarende energi ud, så kraftværkerne med CO₂ lagring sikres længere benyttelsestider. Den nødvendige kraftværksfleksibilitet vil derfor ikke blive etableret, og det vil i mindre grad kunne betale sig at bygge vedvarende energikilder. ■

CO₂ lagringsomkostninger fra et 372 MW kulkraftværk (Nordjyllandsværket/Vattenfall).

Benyttelsestider	"Medieantagelse" om fremtidig økonomi i CO ₂ lagring.	Omkostninger ved CO ₂ lagring i IDAs klimaplan 2050 (baseret på fluktuerende vedvarende energisystemer)		
	8.000 timer	3.700 timer	2.600 timer	1.200 timer
Elproduktion	2,87 TWh/år	1,38 TWh/år	0,967 TWh/år	0,446 TWh/år
CO ₂ reduktion	1,90 Mton/år	0,88 Mton/år	0,62 Mton/år	0,29 Mton/år
CO ₂ reduktionspris (kr/ton)	213 kr/ton	360 kr/ton	475 kr/ton	926 kr/ton
CO ₂ reduktionspris øre/kWh	14 øre/kWh	23 øre/kWh	30,3 øre/kWh	59 øre/kWh

Kilde: B. V. Mathiesen and H. Lund, "Fagligt notat - Konsekvensanalyse af tilføjelse af CCS-anlæg til IDAs klimaplan 2050 (IDAs Climate Plan 2050, Analyses of CCS)," Danish Society of Engineers (IDA, Ingeniørforeningen Danmark), Copenhagen, Denmark, Aug. 2009.