

FAKTABLAD OM CCS

INFORMATION OM AVSKILJNING OCH LAGRING AV KOLDIOXID
CCS – CARBON CAPTURE AND STORAGE

KOLDIOXID OCH VÄXTHUSEFFEKTEN

Den luft vi andas in är en blandning av olika gaser där de två viktigaste är kväve, som utgör 78 %, och det livsviktiga syret, som utgör 21 %. Cirka 0,9 % utgörs av ädelgasen argon och 0,04 % av koldioxid, som är den fjärde största beståndsdel.

Omkring hälften av koldioxiden i luften förbrukas i fotosyntesen, dvs. när växter omvandlar koldioxid till syre. Utandningsluft har en koldioxidhalt på cirka 4 %.

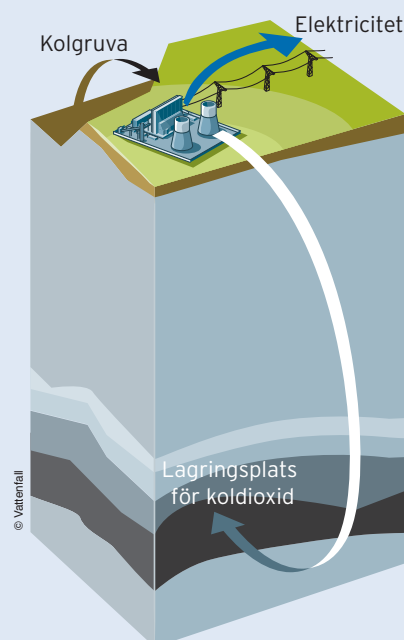
Koldioxid är gasformig vid normal rumstemperatur. Beroende på tryck och temperatur kan den dock anta både flytande och fast form. Koldioxid är en kemisk förening och varje molekyl består av en kolatom och två syreatomer. Koldioxid är lukt- och färglös och i gasform är den cirka 1,5 gånger tyngre än luft. Den uppkommer vid fullständig förbränning av kolhaltiga ämnen och som en restprodukt vid cellandning hos levande djur och människor.

Koldioxid är i det närmaste icke-reaktiv och det krävs stora mängder energi för att den ska reagera med andra ämnen och bilda kemiska föreningar. Det gör koldioxiden förutsägbar, vilket är en fördel jämfört med andra ämnen.

Koldioxid i naturen

Koldioxid ingår i atmosfären och finns dessutom i stora mängder i världshaven och i jordskorpan. Precis som i vulkaniska källor kan naturligt förekommande koldioxid stiga till ytan både i gasform och i förening med vatten. I Europa kan man hitta sådana koldioxidlager

AVSKILJNING OCH LAGRING AV KOLDIOXID (CCS)



CCS är benämningen på en samling tekniker som används för att avskilja och lagra den koldioxid (CO₂) som produceras i förbränningsprocesser, till exempel i ett kraftverk. I huvudsak handlar det om tre tekniker: Oxyfuel, Postcombustion och Precombustion (IGCC, Integrated Gasification Combined Cycle). I dag finns alla tre teknikerna tillgängliga inom Vattenfall-koncernen. Målet med samtliga dessa tekniker är att producera ett koncentrerat koldioxidflöde, komprimera den och lagra den i berggrunden i stället för att släppa ut den i atmosfären.

exempelvis i Vichyregionen i Frankrike, där det välkända kolsyrehaltiga mineralvattnet är en följd av den naturliga koldioxidförekomsten.

Även naturgasen i många gasfält utgörs till stor del av koldioxid, till exempel gasfälten i tyska Thüringen och gasfältet Sleipner utanför norska kusten. Dessa naturliga gasfyndigheter ligger ofta nära eller till och med under bebyggda områden, vilket vittnar om att det finns en mängd bergarter där gas kan ansamlas under miljontals år utan att äventyra säkerheten.

Växthuseffekten

Koldioxid är en så kallad växthusgas. Solens värmestrålning reflekteras till stor del av växthusgaserna, men en viss del absorberas, vilket gör att jorden värms upp och blir en lämplig miljö för oss människor. Utan växthuseffekten skulle medeltemperaturen på jorden ligga på omkring -18°C i stället för +15°C som den gör i dag. Näst efter vattenånga är koldioxid den växthusgas som har störst inverkan räknat i volym. Andra växthusgaser som metan och ozon har dock en större inverkan per enhet.

Koldioxidhalten i jordens atmosfär har varierat avsevärt genom den geologiska historien, av olika biologiska, kemiska och fysiska orsaker. Under minst 650 000 år var koldioxidhalten i atmosfären mindre än 280 ppm* och under de senaste

10 000 åren har den i stort sett legat kvar på denna nivå.

Sedan industrialiseringen tog fart på 1800-talet har koldioxidhalten i atmosfären stigit till 380 ppm (2006), med en genomsnittlig årlig ökning på 1,5 till 2 ppm.

Ökningen av koldioxidhalten i atmosfären har lett till att medeltemperaturen på jorden har ökat med omkring 0,7 °C under perioden 1906-2005. Detta kan verka obetydligt, men även små förändringar av medeltemperaturen kan sannolikt leda till att havsnivån stiger och till mer extrema väderfenomen med kraftigare regn, längre torrperioder och mer intensiva orkaner.

För att förhindra alltför omfattande klimatförändringar och de effekter detta kan medföra har världens ledare enats om att försöka begränsa ökningen av medeltemperaturen till två grader Celsius. Om detta mål ska kunna uppnås måste koldioxidutsläppen minska drastiskt.

Energisektorn står för en del av koldioxidutsläppen genom sin produktion av el och värme. Ett sätt att minska utsläppen från fossileldade kraftverk är att avskilja koldioxiden och lagra den i berggrunden.

* Ppm står för parts per million, dvs. miljondelar. 10 000 ppm motsvarar alltså 1 %.



380 ppm	Koldioxidhalt i atmosfären
1 000 ppm	Vanlig koldioxidhalt i luften i kontorsmiljö
4 %	Koldioxidhalt i utandningsluft
10 %	Dödlig koldioxidhalt vid långtidsexponering
19 %	Koldioxidhalt i rökgasen från ett brunkolskraftverk

Senast uppdaterat: april 2010

Läs mer om Vattenfalls CCS-projekt på www.vattenfall.com/ccs