

FAKTABLAD OM CCS

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

LAGRING AV KOLDIOXID

Koldioxid (CO₂) har lagrats naturligt i jordskorpan under miljontals år. Tanken med geologisk lagring av koldioxid som ett led i CCS-kedjan är att återskapa de förhållanden som råder i dessa naturliga koldioxidlager. Sedan tidigt 1970-tal har man med framgång injekterat koldioxid, som uppkommit som ett resultat av mänskliga aktiviteter, i djupliggande geologiska formationer, främst för att öka oljeproduktionen.

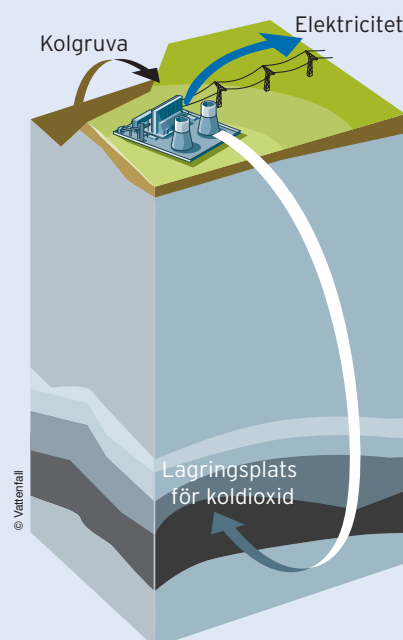
Långt under markytan

Det finns olika lagringsmöjligheter för koldioxid. Lagring kan ske både på land och till havs, men alltid minst 800 meter under markytan eller havsbotten. Oavsett vilket alternativ man väljer är reservoarerna täckta av en tät, ogenomtränglig bergart (caprock) som förseglar och därmed förhindrar att koldioxiden läcker uppåt och vidare till atmosfären. Koldioxid kan även lagras i befintliga olje- och gasfält, antingen fält som är helt tömda eller sådana som fortfarande är i drift.

Sådana fält har visat sig ha kapacitet att lagra olja och naturgas i miljontals år och är därför ett mycket lämpligt alternativ för långtidslagring av koldioxid. I så gott som tömda fält kan koldioxid injekteras för att öka utbytet vid utvinning av olja och gas. I Vattenfalls samarbetsprojekt med Gaz de France kommer i framtiden den koldioxid som avskiljs vid Vattenfalls pilotanläggning för Oxyfuelteknik i Schwarze Pumpe att utnyttjas för denna typ av ökad gasutvinning (Enhanced Gas Recovery, EGR) i det så gott som tömda gasfältet i Altmark i norra Tyskland.

Ett annat alternativ för permanent lagring är att injektera koldioxid i så

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.

kallade akvifärer. Akvifärer är geologiska formationer som vanligen ligger minst 800 meter ner under markytan och som innehåller saltvatten. Koldioxiden löses upp delvis i vattnet och reagerar i vissa fall långsamt med mineraler och bildar karbonater, som binder koldioxiden permanent.

Koldioxiden hålls alltså kvar under markytan genom en kombination av fysiska och geokemiska processer. Omfattande forskning tyder på att injektering i djupt liggande geologiska formationer på noggrant utvalda platser är lämpligt för permanent lagring av koldioxid. I dag sker den geologiska lagringen av koldioxid under Nordsjön, i Kanada och i Algeriet. Den information och erfarenhet man har från dessa lagringsprojekt - och även från naturliga koldioxidlager och ökad utvinning av olja - pekar på att det är möjligt att minska koldioxidutsläppen genom att lagra koldioxid i djupt liggande geologiska formationer.

Använd teknik

Runt om i världen drivs olika projekt som handlar om permanent koldioxidlagring, både av näringslivet såväl som forskningssinstitut och universitet. Ett exempel är In Salah-projektet i södra Algeriet. In Salah är ett gasfält där man utvinnet naturgas med

cirka 10 procents koldioxidhalt. Av kommersiella skäl måste denna halt minskas och BP, som äger utvinningsrättigheterna, började för några år sedan att avskilja koldioxiden från naturgasen och injektera den i en närliggande akvifär. StatoilHydro använder en liknande process i gasfältet Sleipner utanför Norges kust. Även här är syftet att minska koldioxidhalten i den utvunna gasen och dessutom att undvika den norska skatten på koldioxidutsläpp.

Många FoU-projekt

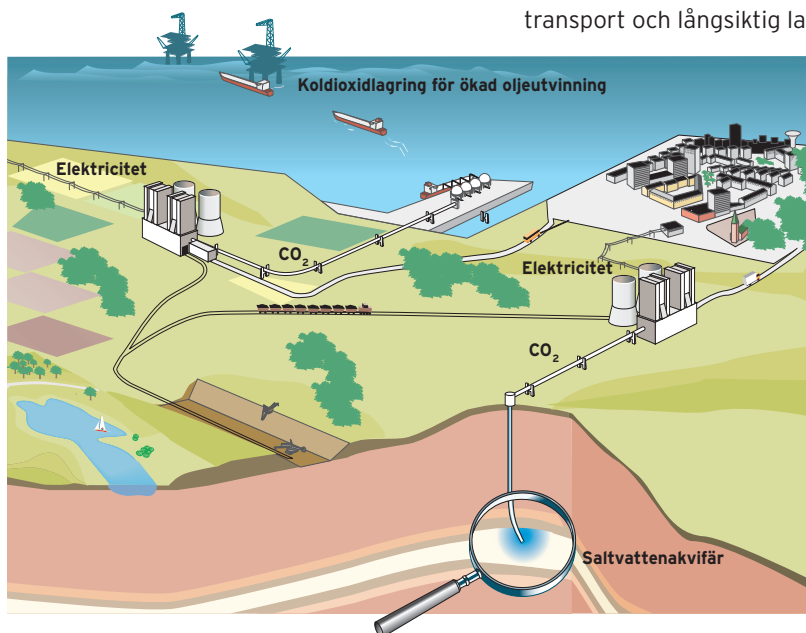
Vattenfall deltar i flera FoU-projekt - flera EU-finansierade samt tyska nationella projekt - där man undersöker möjligheterna till koldioxidlagring. Ett sådant är CO₂SINK-projektet i byn Ketzin nära Berlin i Tyskland. Projektets syfte är att testa geologisk lagring av koldioxid i akvifärer, till exempel med hjälp av injektering och omfattande övervakning av injekteringsprocessen.

Stora möjligheter

Geologer anser att det finns stora möjligheter till lagring av koldioxid över hela den europeiska kontinenten. Enligt bedömningar finns det i Europa större kapacitet än vad som krävs för att lagra de samlade koldioxidutsläppen från alla kolkraftverk.

Bristen på lagar och regelverk gällande transport och långsiktig lagring av koldioxid

under markytan är en utmaning. Det är viktigt att det så snart som möjligt skapas en lämplig lagsättning på både EU-nivå och nationell nivå.



Senast uppdaterat: april 2010

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