

# FAKTABLAD OM CCS

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

## KOLDIOXIDAVSKILJNING GENOM PRECOMBUSTION

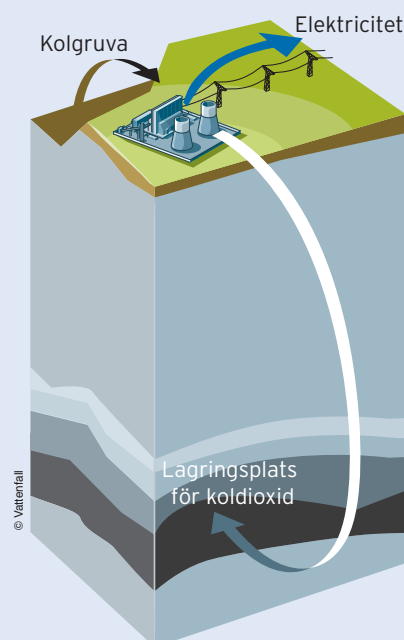
**Det finns i dag tre tekniker för att avskilja koldioxid (CO<sub>2</sub>) vid förbränning i ett kraftverk och Precombustion är en av dem. Syftet med alla tre teknikerna är att producera en koncentrerad ström av koldioxid som kan transporteras till en lämplig lagringsplats.**

Tekniken för avskiljning genom Precombustion kommer sannolikt bara att användas i kombination med förgasningsteknik. Vid förgasning omvandlas kol och biomassa först till en brännbar gas som kallas syntesgas, vilken renas och avsvavlas. Den reade syntesgasen består huvudsakligen av de brännbara gaserna vätgas och kolmonoxid. Det är relativt enkelt och effektivt att rena syntesgasen från koldioxid genom en så kallad skiftreaktion. Vattenånga (H<sub>2</sub>O) tillsätts syntesgasen vilket orsakar en kemisk reaktion (H<sub>2</sub>O + CO → H<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub>) i en katalysator som ger en syntesgas med mer vätgas (H<sub>2</sub>) och koldioxid (CO<sub>2</sub>).

Omkring 90 % av koldioxiden avskiljs sedan med hjälp av en absorbent och vätgasen förbränns i en gasturbin som genererar elektricitet.

En del restprodukter återstår i slutet av förgasningsprocessen och de avskiljs och återanvänds. Slagg och flygaska används vid vägbyggen och vid tillverkning av betong. Svavlet kan säljas vidare till den kemiska industrin för raffinering.

### AVSKILJNING OCH LAGRING AV KOLDIOXID (CCS)



CCS är benämningen på en samling tekniker som används för att avskilja och lagra den koldioxid (CO<sub>2</sub>) 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.

Den avskilda koldioxiden komprimeras innan den kan transporteras vidare via pipeline till lagringsstället.

### Bygger på förgasningsteknik

Fördelen med förgasning är att luftföroeningen blir mycket mindre än i konventionella kolkraftverk. Eftersom kolgasen renas noggrant är utsläppen av partiklar, svaveldioxid, kväveoxider och metaller minimala. Genom att en del av kolet kan ersättas med biomassa kan även utsläppen av fossil koldioxid minskas.

Den extrautrustning som behövs för avskiljningen av koldioxid kräver en del energi från kraftverket, vilket sänker kraftverkets nettoverkningsgrad. Det gäller för alla kända tekniker för koldioxidavskiljning.

### Beprövad teknik

Det mesta av den utrustning som behövs för Precombustion finns tillgänglig och används ofta vid ammoniakanläggningar, raf-

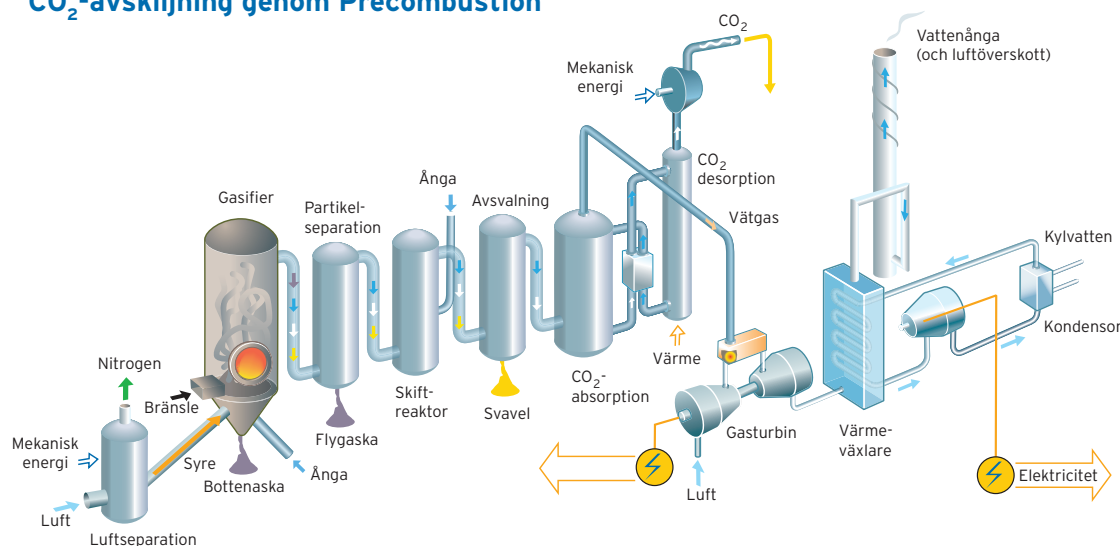
finaderier och i andra industriella processer. En annan fördel med Precombustion är att tekniken kan optimeras för produktion av el, vätgas eller kemikalier, eller till och med för en kombination av alla tre.

Det krävs ytterligare utveckling av gasturbinen och förgasaren innan Precombustionstekniken kan anses vara ett riktigt bärkraftigt alternativ för kommersiell användning i ett kraftverk.

### Pilotprogrammet för Precombustion

Ett pilotprogram för koldioxidavskiljning genom Precombustion ska genomföras vid kraftverket Willem-Alexander i Buggenum, Nederländerna. Syftet med pilotprogrammet är att optimera processen för avskiljning av koldioxid genom Precombustion och anpassa den till energisektorn. Kunskaperna och erfarenheterna från pilotprogrammet kommer att tillämpas vid kraftverket Magnum som nu är under konstruktion.

## CO<sub>2</sub>-avskiljning genom Precombustion



Senast uppdaterat: april 2010

Läs mer om Vattenfalls CCS-projekt på [www.vattenfall.com/ccs](http://www.vattenfall.com/ccs)