

TEMA: Avskiljning och lagring av koldioxid – CCS



Vi ser nu hur en enorm marknad är på väg att utvecklas kring CCS-tekniken (Carbon Capture and Storage) och det är därför angeläget att även svenska forskningsinstitutioner och företag kan påverka utvecklingen på området, säger Bengt Hanell. Foto: Lars Magnell. Illustration: Belona.

Elbranschen och industrin förbereder sig för storskalig lagring av koldioxid

Vetenskapen om att världens och Europas energiförsörjning under överskådlig tid är beroende av fossila bränslen driver utvecklingen på området avskiljning och lagring av koldioxid. Utan storskalig lagring av växthusgasen CO_2 blir det mycket svårt, menar såväl stora delar av miljörörelsen som det politiska etablissemanget, att vinna kampen mot klimatförändringarna.

DENNA INSIKT ligger också bakom ett nytt forskningsprogram i Elforsks regi med syfte att bygga upp kunskap och kompetens inom området. Syftet med programmet, som genomförs på uppdrag av Energimyndigheten, är också att utreda om en infrastruktur för CO_2 -lagring kan bli aktuell inom landets gränser, kanske i ett samarbete med våra grannländer.

Enorm marknad

Avskiljning och lagring av koldioxid väntas bli en av de viktigaste insatserna globalt för att hejda utsläppen av koldioxid till atmosfären under de närmaste decennierna. Visserligen är de svenska CO_2 -utsläppen små i förhållande till övriga Europas, där fossila bränslen står för en mycket större del av energianvändningen. Men Sverige behöver ändå bygga upp kompetensen kring den här tekni-

ken, menar Elforsks Bengt Hanell, som leder det nystartade programmet.

– Vi ser nu hur en enorm marknad är på väg att utvecklas kring CCS-tekniken (Carbon Capture and Storage) och det är därför angeläget att även svenska forskningsinstitutioner och företag kan påverka den utvecklingen. Framför allt med lösningar som är anpassade till nordiska förhållanden eftersom det kan bli aktuellt att avskilja och lagra koldioxid även här, säger Bengt Hanell.

Det nya forskningsprogrammet Koldioxidavskiljning och lagring avser sålunda att fördjupa forskningen i Sverige kring CCS-tekniken. Aktuella frågeställningar rör olika systemstudier, teknik för avskiljning, transport och lagring av koldioxid med mera. Därtill berörs juridiska, ekonomiska och samhällsrelaterade aspekter.

Programmet är branschöverskridande

med deltagare från basindustrins olika grenar (gruv- och stålindustrin, cement- och kalkindustrin samt petrokemisk industri). Det är framförallt inom dessa branscher som avskiljning och lagring av CO_2 kan komma att bli aktuellt. Hos kraftindustrin i Sverige finns för närvarande inga starka incitament att införa CCS-tekniken eftersom större delen av den förbränningsbaserade svenska elproduktionen är biobränslebaserad och därmed betraktas som koldioxidneutral. Men, menar Bengt Hanell, det är inte uteslutet att biobränsleddade kraftverk utrustas med teknik för CO_2 -avskiljning i framtiden, förutsatt att de rätta ekonomiska incitamenten föreligger.

Faktum är att många gör bedömningen att detta kan bli nödvändigt om klimatmålen ska kunna uppfyllas.

Östersjön möjlig lagringsplats

En viktig utgångspunkt för forskningsprogrammet är de studier kring CCS som redan genomförts och den forskning som nu också pågår på flera håll, både i Sverige och internationellt. Inte minst Vattenfall har satsat stora resurser i en testanläggning för CCS vid sitt koleddade kraftverk Schwarze Pumpe i Tyskland. Driften av anläggningen sker delvis med utgångspunkt i forskningsresultat från



Berggrunden under Östersjön innehåller möjliga lagringsplatser öster och sydost om Gotland och vidare i bottenområdena mot Polen och Baltikum. Foto: Destination Gotland.

Chalmers. Elforsk har också sedan flera år bevakat och rapporterat om CCS-teknikens status och utveckling utifrån samarbeten i IEA (International Energy Agency). Ett antal rapporter finns som beskriver teknikutvecklingen vad gäller koldioxidavskiljning och även en översiktlig bedömning av förutsättningarna för lagring av CO₂ i Sverige.

– Det framkommer till exempel att berggrunden under Östersjön innehåller möjliga lagringsplatser öster och sydost om Gotland och vidare i bottenområdena mot Polen och Baltikum. Ett samarbete med länderna kring Östersjön skulle därför kunna bli aktuellt inom programmet för att mera ingående studera dessa platsers lämplighet, säger Bengt Hanell.

Vill ha besked

Han är dock medveten om att en exploatering av Östersjön som lagringsplats för CO₂ skulle kunna strida mot de utfästelser som gjorts för att skydda det känsliga innanhavet.

– Därför ser elbranschen det som angeläget att också regeringen kan ge besked om huruvida det är möjligt att använda berggrunden under Östersjön, juridiskt och rent praktiskt. Det är något som också Svensk Energi har påpekat i ett pm till närings- och miljödepartementen. Detta med anledning av EU:s CCS-direktiv som nu ska inlemmas i den svenska lagstiftningen, säger Bengt Hanell.

Befintliga rapporter om CCS-tekniken i ett svenskt perspektiv kan laddas ned från www.elforsk.se.

LARS MAGNELL
lars.magnell@krem.se

VÄRLDENS ENERGIANVÄNDNING

Kol, olja och gas, det som sammantaget kallas fossila bränslen, svarar för 80 procent av jordens energibehov, enligt IEA, International Energy Agency. Globalt eldas nära dubbelt så mycket fossila bränslen i dag som i början av 1970-talet och kol tar en allt större andel.

Inom EU svarar den kol- och gaseldade kraftindustrin för 40 procent av utsläppen av klimatgaser. När IEA tittar in i framtiden spår organisationen att världens energianvändning kommer att öka med 50 procent till år 2030 och ökningen kommer främst att baseras på kol. Framför allt är det Kina och Indien som kommer att elda mer.

DIREKTIV OM AVSKILJNING OCH LAGRING AV KOLDIOXID

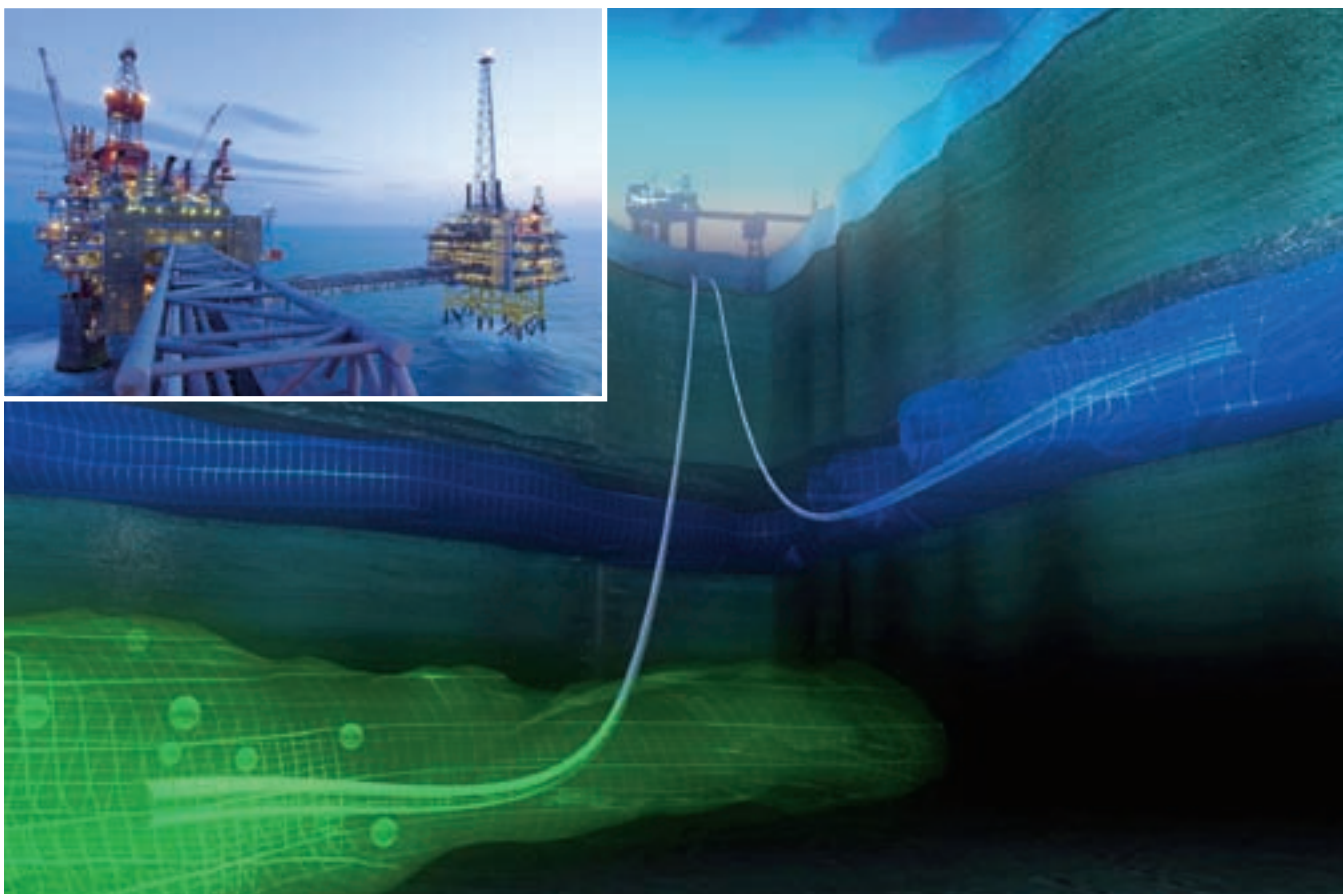
Med direktivet om avskiljning och lagring av koldioxid, eller det så kallade CCS-direktivet, vill EU försäkra sig om att avskiljning och långvarig lagring av koldioxid i geologiska formationer sker på ett för miljön tryggt sätt.

Direktivet syftar till att åstadkomma ett harmoniserat regelverk för främst koldioxidlagring men i viss mån även för avskiljning av koldioxid och transport till lagringsplatsen.

Direktivet omfattar geologisk lagring av koldioxid inom medlemsstaternas territorier, deras exklusiva ekonomiska zoner och deras kontinentalsocklar. Medlemsstaterna har rätt att avgöra inom vilka områden inom deras territorier som lagringsplatser kan förläggas.

Lagringsplatser för koldioxid får ej tas i drift utan att ett lagringstillstånd givits av medlemsstaten. Lagringstillståndet är huvudinstrumentet för att se till att direktivets miljökrav uppfylls. Direktivet kräver omfattande platsundersökningar och datorsimuleringar i syfte att utreda en potentiell lagringsplats lämplighet. Enligt direktivet måste medlemsstaterna låta kommissionen yttra sig över framtagna utkast till lagringstillstånd innan de nationella myndigheterna kan fatta slutliga tillståndsbeslut. Alla avvikelser från kommissionens yttrande måste motiveras. Tillstånd kan uppdateras och även återkallas om allvarliga brister i verksamhetsutövarens genomförande identifieras.

KÄLLA: REGERINGSKANSLIET



Utsira-reservoaren övervakas kontinuerligt med hjälp av seismiska undersökningar, och det har utvecklats omfattande modeller för beräkning av hur koldioxiden uppför sig. En seismisk undersökning från juni 2008 visade att lagringen går planenligt utan läckage. Foto: StatoilHydro

VID GASFÄLTET SLEIPNER LAGRAS KOLDIOXID I STOR SKALA

Sedan år 1996 har Statoil avskiljt cirka 1000 ton koldioxid per år från den naturgas som tas upp från Sleipnerfältet i Nordsjön. Koldioxiden lagras under havsbotten på 800 meters djup i saltvattenfyllda sandstensformationer.

SJÄLVA AVSKILJNINGSPROCESSEN vid gasfältet är relativt okomplicerad och kan inte riktigt jämföras med de betydligt dyrare avskiljningstekniker som nu prövas av kolkraftsindustrin.

– Men det var en utmaning att få rum med all utrustning som krävs på en oljeplattform mitt i Nordsjön, 250 kilometer från land, berättar StatoilHydros informationschef Öistein Johannessen.

– För att få plats med allt var vi

tvungna att anlägga en ny plattform bredvid huvudplattformen.

CO₂-skatt drivande

Det hela började för snart 20 år sedan när gasfältet Sleipner ännu befann sig i projekteringsfasen. Prover visade att naturgasen vid fältet innehöll omkring 9 procent koldioxid – allt för mycket för att vara kommersiellt gångbar på naturgasmarknaden.

– Det var således klart redan från början att koldioxiden skulle behöva avskiljas och att detta kunde göras till relativt låga kostnader. Men det var först när norska staten införde en CO₂-skatt som det också blev angeläget att pumpa tillbaka koldioxiden i berggrunden under naturgasfältet, berättar Öistein Johannessen.

Hittills har omkring 11 miljoner ton koldioxid avskiljts och förts ned i den så kallade Utsira-reservoaren, en saltvattenakvifär under Sleipnerfältet. Att använda sig av saltvattenakvifärer är lämpligt eftersom saltvattnet blandar sig med koldioxiden, och på sikt kommer blandningen att sjunka mot botten av berggrummet.

Vattenfall leder utvecklingen av CCS

Vattenfall har tagit en ledarroll i ansträngningarna att förvandla kol till en klimat-anpassad energiråvara. Företagets unika pilotanläggning för avskiljning av koldioxid i östra Tyskland väcker förhoppningar runt om i världen, men ännu återstår att vinna den tyska opinionen för CCS-tekniken.

SEDAN INVIGNINGEN för snart ett år sedan har pilotanläggningen vid kolkraftverket Schwarze Pumpe, utanför staden Spremberg i östra Tyskland, fått ta emot tusentals besökare från när och fjärran.

Anläggningen är nämligen den första i världen som i någorlunda stor skala bevisar att avskiljning av koldioxid i samband med förbränning av kol är tekniskt genomförbart. Med andra ord: Att kol och klimathänsyn går att förena.

Harmlös rok

Anläggningen, som har en kapacitet på

30 MW, har kostat minst 650 miljoner kronor att bygga. Piloten använder samma pulveriserade brunkolsbränsle som sin gigantiska granne, det 50 gånger större kraftverket Schwarze Pumpe.

Skillnaden är att pilotanläggningen avskiljer nästan all den koldioxid som bildas vid förbränningen. Det enda som når omgivningen i några större mängder är vattenånga och harmlös kvävgas.

Koldioxiden renas och komprimeras för att sedan lagras i ett par stora tankar i väntan på borttransport och slutförvaring.

Tekniken bygger på så kallad oxyfuel-förbränning, vilket innebär att kolpulvret brinner i en blandning av syrgas och åter-cirkulerade avgaser – i stället för i luft.

Oxyfuel är en av flera konkurrerande tekniker för koldioxidavskiljning, den mest lovande när det gäller nybyggda anläggningar, enligt Vattenfall.

Inför ettårsjubileet konstaterar Katharina Blömer på företagets pressavdelning i Berlin att pilotanläggningen väl motsvarat förväntningarna.

– Den har fungerat precis som planerat. Vi är speciellt nöjda med att den automatiska växling mellan luftförbränning och oxyfuel-förbränning som sker vid uppstarten har gått så smärtfritt. Det fanns farhågor om luftläckage, men de har kommit på skam, berättar hon.

– Hittills har vi använt brunkol som bränsle. Men vi planerar också att testa

forts.➔

Pilotanläggningen vid kolkraftverket Schwarze Pumpe är den första i världen som i någorlunda stor skala bevisar att avskiljning av koldioxid i samband med förbränning av kol är tekniskt genomförbart.



Finns inga garantier

Men det går också bra att utnyttja bergsformationer som tidigare har omslutit olja eller naturgas. Detta görs sedan länge av oljeindustrin runt om i världen för att på så sätt pressa ut ytterligare olja och gas ur fyndigheterna.

– Olje- och naturgasfyndigheterna är i sig ett bevis för att berget är tätt nog för att också härbärgera koldioxid eftersom dessa formationer redan omslutit olja och naturgas i flera miljoner år, menar Öistein Johannessen. Men det finns förstås inga hundra procentiga garantier, tillägger han.

– Därför är det viktigt att noga övervaka den här hanteringen, framförallt under de första 5–10 åren, då riskerna för läckage är som störst. Att Utsira-reservoaren verkligen håller tätt vet vi därför nu

med ganska stor säkerhet eftersom det har gått 12 år sedan den togs i drift.

Förutom vid Sleipnerfältet avskiljer och lagrar StatoilHydro koldioxid vid Snøvitfältet i Ishavet utanför Hammerfest i Nordnorge och i Algeriet i ett samarbetsprojekt med BP. Det försprång och den kompetens som bolaget innehar kring lagring av CO₂ kan nu komma väl till pass när EU bestämt sig för att CCS (Carbon Capture and Storage) ska tillämpas i stor skala för att klara unionens klimatmål.

– Jo, det är klart att vi ser affärsmöjligheter i det här och vi vill gärna vara delaktiga i utvecklingen på området, säger Öistein Johannessen.

LARS MAGNELL
lars.magnell@krem.se



StatoilHydro's informationschef Öistein Johannessen ser affärsmöjligheter i CO₂-lagringen. Foto: StatoilHydro

forts. → stenkol, vilket är ett vanligare bränsle internationellt sett. Det är viktigt för oss att kunna visa att båda fungerar.

Lagring politiskt känslig

En sak som däremot inte fungerat lika bra är lagringen av koldioxiden. Planen var att den komprimerade gasen skulle fraktas i tankbilar till ett nästan uttömt naturgasfält i delstaten Sachsen-Anhalt, cirka 35 mil från Schwarze Pumpe. Där skulle koldioxiden injiceras för slutförvaring, samtidigt som den skulle hjälpa till att pressa ut ytterligare naturgas ur berggrunden – så kallad enhanced gas recovery (EGR).

Men planerna har fått läggas på is. Frågan om koldioxidlagring har nämligen blivit politiskt känslig i Tyskland och förbundskansler Angela Merkel beslöt tidigare i år att senarelägga en planerad lagändring som skulle underlätta tillstånd.

För pilotanläggningen har konsekvensen blivit att den infångade och komprimerade koldioxiden har fått släppas ut i luften.

– Det är inget stort problem, men det är klart att det är otillfredsställande. Tanken var ju att vi skulle testa såväl avskiljning som lagring, säger Katharina Blömer.

Hon bedömer nu att den planerade lagringen i naturgasfältet kan komma till stånd tidigast i mitten av nästa år. Andra alternativ kan dock bli aktuella



Katharina Blömer, Vattenfalls pressavdelning i Berlin, framhåller att pilotanläggningen vid Schwarze Pumpe väl motsvarat förväntningarna. Foto: Vattenfall

innan dess: Ett forskningsprojekt kring koldioxidlagring nära Berlin skulle kunna ta hand om en del av flödet, en annan möjlighet som prövas är att sälja koldioxiden som industrikemikalie.

Frågan om koldioxidlagring berör inte bara den relativt ringa mängd som produceras av piloten vid Schwarze Pumpe. Vattenfall planerar redan en fullskalig demonstrationsanläggning vid ett av sina andra brunkolskraftverk i östra Tyskland, Jämschwalde. Då krävs betydligt större lagringskapacitet och Vattenfall undersöker nu geologiska formationer i två områden i delstaten Brandenburg.

Konkurrenten RWE har liknande planer och vill lagra koldioxid i delstaten Schleswig-Holstein, vilket lett till omfattande protester där.

– Det är naturligt att det uppstår lokal opposition mot sådana planer, men när det gäller Vattenfalls projekt upplever vi inte att motståndet är särskilt utbrett, säger Katharina Blömer.

– Man kan å andra sidan inte påstå att vi hittills har förankrat CCS-teknologin hos den tyska allmänheten. Det är en lång process och mycket arbete återstår. Men vi har gott stöd från delstatspolitikerna i Brandenburg. Det är en bra grund.

Att vinna allmänhetens förtroende för tekniken är sannolikt en förutsättning för att CCS ska kunna realiseras. Men det är långt ifrån det enda villkoret.

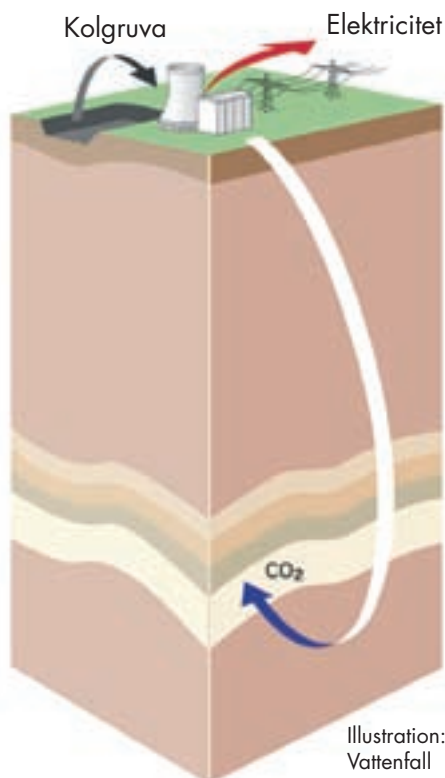
Lika viktiga är två framtida prisnivåer, som båda idag är osäkra: Merkostnaden för CCS-tekniken vid fullskalig drift och priset på utsläppsätter.

Merkostnaden uppstår dels eftersom de extra processteg som tekniken kräver ger en högre investeringskostnad, dels eftersom bränsleförbrukningen per kilowattimme blir högre än i ett konventionellt kraftverk.

Vattenfall har satt som mål att merkostnaden ska kunna pressas ned mot 20 euro per ton lagrad koldioxid.

I så fall skulle ett långsiktigt utsläppspris på 30 – 35 euro per ton kunna göra CCS till en bra affär – för det är ju en kostnad som kraftverksägaren slipper.

BJÖRN FORSMAN
forsman.bjorn@telia.com



7 frågor och svar om CCS

1. Vad innebär avskiljning och lagring av koldioxid?

Avskiljning och lagring av koldioxid är en serie olika tekniska processer som innebär att koldioxid (CO₂) avskiljs från gaser och därefter injiceras i geologiska formationer.

Det viktigaste användningsområdet för avskiljning och lagring av koldioxid (även kallat CCS efter engelskans carbon capture and storage) är att minska koldioxidutsläppen från elproduktion från framför allt kol och gas. Men CCS kan också användas för koldioxidintensiva industrier som cementindustri, raffinaderier, järn- och stålindustri, bearbetning av olja och gas och annan verksamhet. Efter avskiljning transporteras koldioxiden till en lämplig geologisk formation där den injiceras för att långsiktigt isoleras från atmosfären.

2. Varför behövs CCS?

Energieffektivisering och förnybar energi är de långsiktigt mest hållbara lösningarna både för försörjningstryggheten och för klimatet. Men många är nu överens om att EU:s och den övriga världens koldioxidutsläpp inte kan minskas med 50 procent till 2050 om man inte också utnyttjar möjligheter som avskiljning och lagring av koldioxid.

3. Hur mycket kostar avskiljning och lagring av koldioxid?

Med nuvarande teknik kostnader uppskattas de initiala investeringarna bli omkring 30–70 procent högre än för standardanläggningar. Därtill är driftkostnaderna mellan 25 och 75 procent högre än för koleldade kraftverk utan CCS. Kostnaderna väntas minska avsevärt i takt med att tekniken tas i bruk i kommersiell skala.

USA med på tåget (?)



USAs president Barack Obama vill ha både utsläppshandel och CO₂-lagring men stöter på hårt motstånd.
Foto: Fanpop

Med president Barack Obama har USA fått en helt annan miljö-/klimatpolitik än den som fördes av föregångaren George W Bush. Redan under presidentvalskampanjen drev Obama linjen att USA kraftigt måste minska sina utsläpp av CO₂.

NU TYCKS DET SOM OM det stora landet i väster kanske inför ett handels-system för koldioxidutsläpp. Detta efter att representanthuset röstat igenom det så kallade klimatförslaget i slutet av juni.

Snäv marginal

Det nya lagförslaget passerade med

mycket snäv marginal i representanthusets omröstning och antogs med bara 7 rösters övertal. Det är heller inte säkert att lagen slutligen antas. Först måste senaten säga sitt och där blir med säkerhet motståndet hårdare, omröstningen väntas ske senare i höst. Bland motståndarna finns bland andra mäktiga olje-

och gasintressen och övriga näringslivet som är rädda för högre kostnader. Därtill framställs krav om att även Indien och Kina måste ta sitt ansvar. Men det viktiga är, menar många bedömare, att USA nu ändå visat att landet menar allvar med sitt nya engagemang i klimatfrågan. Det ökar förutsättningarna för en konstruktiv dialog vid klimatmötet i Köpenhamn i december där världen via FN ska försöka komma fram till en fortsättning på Kyotoavtalet.

Enligt förslaget ska utsläppen från amerikanska kraftverk, fabriker och bilar minska till 17 procent under 2005 års nivåer till år 2020 och till 83 procent under de nivåerna år 2050. Minskningen ska bland annat åstadkommas genom utsläppshandel.

När det gäller CCS (carbon capture and storage), som medel för att praktiskt åstadkomma utsläppsminskningarna, finns sedan februari i år federala utfästelser om att stödja tekniken med mer än 8 miljarder dollar. Uppskattningsvis kommer 10 CCS-projekt att påbörjas inom de närmaste åren.

– Det är mycket positivt att USA nu är på väg att anta en nationell klimatpolitik som är betydligt mer ambitiös än tidigare, och att den även innefattar ett nationellt utsläppshandelssystem. Detta kan vara ett mycket viktigt steg på vägen mot ett nytt globalt klimatavtal. Men det återstår givetvis att se vad senaten säger, säger Cecilia Kellberg, ansvarig för miljö- och klimatfrågor hos Svensk Energi.

En betydande stötesten i de fortsatta förhandlingarna mot en global överenskommelse är finansiering av åtgärder i u-länderna. Det handlar om såväl anpassning till förändrat klimat, överföring av teknik som minskningar av utsläpp.

– För att ett globalt avtal ska kunna bli verklighet i Köpenhamn måste den frågan få ett tillfredsställande svar för alla parter, säger Cecilia Kellberg.



Cecilia Kellberg, Svensk Energi.
Foto: Lars Magnell

4. När kommer tekniken i allmänt bruk?

Utnyttjandet av CCS kommer att bero på koldioxidpriset och teknikkostnaden. Om kostnaden för varje ton koldioxid som undviks genom CCS är lägre än koldioxidpriset kommer CCS att tas i bruk.

Enligt EU-kommissionen kommer CCS troligen att tas i bruk i kommersiell skala någon gång runt år 2020 och sedan öka kraftigt i omfattning.

5. Var ska koldioxiden lagras?

Det är främst två typer av geologiska formationer som kan användas för att lagra koldioxid: tömda olje- och gasfält samt saltvattenakviferer.

6. Hur stor är risken för läckage?

Risken för läckage beror i hög grad på den aktuella lagringsplatsen. I en rapport från FN: s klimatkommitté IPCC dras

slutsatsen att koldioxid som lagras i lämpligt valda geologiska formationer inte kommer att läcka, sett i ett 1000-årsperspektiv, om lagringsplatserna sköts på rätt sätt.

En övervakningsplan måste dock upprättas för att kontrollera att den injicerade koldioxiden uppför sig som förväntat.

7. Vem ska ha ansvaret för tillsynen av lagringsplatserna?

Medlemsstaternas behöriga myndigheter ska se till att inspektioner utförs för att kontrollera att bestämmelserna i direktivet om geologisk lagring av koldioxid följs. Rutininspektioner ska göras minst en gång per år och ska omfatta en undersökning av anläggningarna för injektion och övervakning samt hela skalan av miljöeffekter som härrör från lagringskomplexet.

KÄLLA: EU:S PRESSKOMMUNIKÉ RAPID

LARS MAGNELL

lars.magnell@krem.se

Snäv tidsplan för demoanläggningar

Även om det råder stor samstämmighet om att CCS-tekniken på ett avgörande sätt behövs för att klara klimatutmaningarna går utvecklingen på området inte fort. EU vill bygga fullskaliga försöksanläggningar. Men vägen fram till att dessa kraftverk kan stå färdiga år 2015, så som planerat, är långt ifrån utstakad.

BYGGANDET AV FULLSKALIGA

demonstrationsanläggningar för avskiljning, transport och lagring av koldioxid är nödvändigt för att kunna utvärdera om CCS-tekniken verkligen håller vad den lovar. Det vill säga att stoppa klimatförändringarna i tid så att den globala medeltemperaturen inte ökar med mer än 2 grader. Att tekniken fungerar vet man i stora drag men osäkerheten om kostnaderna är fortfarande stor. Det råder också osäkerheter om den medborgerliga acceptansen för framför allt lagringen av koldioxid i medlemsländerna. Ett annat frågetecken rör de juridiska aspekterna och tiden som behövs för att inlemma regler på området i medlemsländernas lagstiftning. För kraftverksägarna som ska bygga och driva de nya anläggningarna är det också av avgörande betydelse att utsläppshandeln verkligen förmår att finansiera merkostnaden för att avskilja, transportera och lagra koldioxiden.

Finns inga alternativ

Delar av miljörelsen, det politiska etablissemanget och forskarkåren menar att det inte finns några alternativ till CCS-tekniken. I det långa perspektivet kommer de förnybara energikällorna att segra över de fossila men det ligger så pass långt fram i tiden att en överbyggnad teknik måste till om vi ska klara såväl klimatet och välfärden som utvecklingen av den fattiga världen.

Ändå är det långt från ord till handling. Vilket i och för sig inte är så märk-



EU-kommissionären för energifrågor, Andris Piebalgs är en av dem som har lotsat fram EU:s så kallade klimatpaket. Enligt detta ska unionens utsläpp av CO₂ minska med minst 20 %. För att detta ska vara möjligt krävs CCS. Foto: EU

ligt med tanke på den enorma utmaning som CCS i praktiken innebär. Visserligen står EU bakom tekniken men unionen bärs upp av de nationella parlamenten och där råder inte alltid samma enighet. Tvärtom, som vi också har sett i andra sammanhang, ser en del medlemsländer även i denna fråga mer till det nationella intresset än till det som man kan tycka borde vara en överordnad, gemensam

angelägenhet. Därtill ska medlemsländerna hantera sin egen opinion som inte alla gånger omfamnar CCS-tekniken. Det blev till exempel tydligt nyligen när ledande politiska företrädare i delstaten Sachsen-Anhalt lyckades hindra den planerade lagringen av koldioxid från Vattenfalls pilotanläggning vid kolkraftverket Schwarze Pumpe. Nu har också Tysklands förbundskansler Angela Merkel beslutat skjuta upp införandet av den lag som skulle ge energiföretagen rätt att lagra koldioxid i berggrunden. Vilket sannolikt är ett taktiskt drag med tanke på det tyska valet i höst, och betydelsen av det ska nog inte övertolkas. Men det är ändå en indikation på att det politiska systemet står inför en stor utmaning när det gäller införandet av CCS.

Den stora stöttestenen just nu är finansieringen av fullskaliga försöksanläggningar. EU har avsatt drygt en miljard euro från det så kallade Återhämtningsprogrammet för byggandet av 10–12 fullskaliga kolkraftverk med CO₂-avskiljning, transport och lagring. Unionen har också örönmärkt en ansevärd del av intäkterna från utsläppshandeln för finansieringen av CCS-projekten, vilket beräknas ge omkring 7 miljarder euro beroende på priset på utsläppsrätter.

Snäv tidsplan

Men det råder oklarheter om hur pengarna ska fördelas. EU-kommissionens linje är att medlen ska gå till specifika projekt som kommissionen väljer ut men denna ordning motsätter sig flera länders regeringar. Hur det verkliga utfallet blir vet ingen i dagsläget men klart är att det inte finns mycket tid att spela på. Ambitionen är att CCS-tekniken ska vara kommersialiserad år 2020. För att det ska vara möjligt måste de försöksanläggningar som EU planerar för stå färdiga under år 2015. Det är en snäv tidsplan som inte lämnar mycket tid över för politiskt trätande. Men tidsplanen är nödvändig om CCS ska kunna bli den klimaträddare som många hoppas.

LARS MAGNELL
lars.magnell@krem.se