

Utvecklingen på utsläppsrätts- marknaden 2007

ER 2007:42

Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas från
Energimyndighetens publikationsservice.
Orderfax: 016-544 22 59
e-post: publikationsservice@energimyndigheten.se

© Statens energimyndighet
Upplaga: 100 ex

ER 2007:42

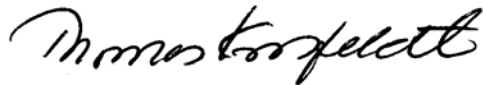
ISSN 1403-1892

Förord

Energimyndigheten har fått regeringens uppdrag att utarbeta och redovisa en analys av utvecklingen av utsläppshandeln globalt och inom EU. Analysen avser större händelser under 2007, omsatta volymer samt kommentarer till denna utveckling. Denna rapport utgör slutredovisning av uppdraget.

Kristina Petersson har varit projektledare och i projektgruppen har Erik Eriksson, Carola Lindberg och Sophie Bohnstedt ingått, alla från Energimyndighetens avdelning för Systemanalys. Erik Filipsson har deltagit som intern kvalitetssäkrare för rapporten.

Rapporten finns också tillgänglig på Energimyndighetens webbplats.



Thomas Korsfeldt
Generaldirektör



Kristina Petersson
Projektledare

Innehåll

1	Sammanfattning	7
2	Inledning	11
3	EU:s handelssystem (EU ETS)	13
3.1	Omsättningen på utsläppsrättsmarknaden under 2007	13
3.1.1	Börserna för utsläppsrättshandel.....	15
3.1.2	Produkter.....	17
3.2	Marknadsaktörer inom EU ETS	19
3.3	Utbudet – prispåverkande faktorer under 2007	22
3.3.1	EG-kommissionens beslut om nationella fördelningsplaner	22
3.3.2	Begränsning i användandet av CER och ERU.....	24
3.3.3	Register för utsläppsrätter och uppkoppling till ITL	24
3.4	Efterfrågan – prispåverkande faktorer under 2007	25
3.4.1	Marginalkostnadsmodell för utsläppsreduktioner.....	25
3.4.2	Bränslebytespris	26
3.4.3	Verifierade utsläpp.....	31
3.4.4	Förväntade utsläpp	33
3.4.5	Elprisets påverkan.....	35
3.5	Utsläppshandelns påverkan på utsläppen	35
4	Marknaderna för de projektbaserade mekanismerna	39
4.1	Mekanismen för ren utveckling.....	39
4.1.1	Köp- och säljprocess på CDM-marknaden	40
4.1.2	Omsättningen på CDM-marknaden	42
4.1.3	Prisutvecklingen på CER	44
4.1.4	Vad avgör priset på CER	46
4.1.5	Aktörerna på CDM-marknaden	48
4.2	Gemensamt genomförande	51
4.2.1	Köp- och säljprocess på JI-marknaden	51
4.2.2	Omsättningen på JI-marknaden	52
4.2.3	Prisutvecklingen på ERU	52
4.2.4	Aktörerna på JI-marknaden.....	53
4.2.5	Händelser på JI marknaden under 2007.....	54
4.3	Marknadspåverkan.....	54
5	Kopplingen mellan EU ETS och CDM/JI	59
6	Utvecklingen på den oreglerade marknaden	61
6.1	Omsättning och priser på den oreglerade OTC-marknaden	62
6.2	Chicago Climate Exchange.....	63
6.2.1	Omsättning och priser på CCX	63
6.3	För- och nackdelar med den oreglerade marknaden.....	63
6.4	Kopplingar till den reglerade marknaden	64

7	Nationella och regionala handelssystem utanför EU ETS	67
7.1	Norge	68
7.2	Schweiz.....	69
7.3	Japan	70
7.4	Australien.....	71
7.5	USA	73
7.6	Kanada	75
8	Ord- och begreppslista	77
9	Referenser	85

1 Sammanfattning

Nedan följer ett antal punkter som sammanfattar vad som har skett på marknaden för europeiska utsläppsrätter, marknaderna för de projektbaserade mekanismerna, den oreglerade marknaden och inom utvecklingen av andra handelssystem under år 2007.

Under 2007 har marknaden för utsläppsrätter och marknaderna för de projektbaserade mekanismerna mognat genom ökad omsättning och genom att handeln med finansiella produkter som optioner och standardiserade CER-kontrakt har tagit fart. Priset på utsläppsrätter för 2005-2007 har sjunkit under en euro och marknaden domineras nu främst av kontrakt på utsläppsrätter med leverans 2008, vars pris har varierat mellan 12 och 25 euro under året.

Priset på en europeisk utsläppsrätt (EUA) för första handelsperioden (2005-2007) har sjunkit under en euro, medan priset på en utsläppsrätt för 2008 varit som lägst omkring 12 euro och som högst omkring 25 euro.

Prisfallet på utsläppsrätter för 2005-2007 berodde på att de verifierade utsläppen för 2005 och 2006 visade på ett överskott av utsläppsrätter för den första perioden. Priset för kontrakt på utsläppsrätter för det första året i den andra handelsperioden (2008), har däremot legat över 18 euro sedan i april 2007 (se priskurva sidan 23).

Beslut om nationella fördelningsplaner har varit en stark prissignal för utsläppsrätter för andra handelsperioden (2008-2012).

EG-kommissionens beslut om de nationella fördelningsplanerna, och därmed fastställande av den totala tilldelningen inom EU, har under året varit en betydelsefull faktor för prisutvecklingen på utsläppsrätter för 2008-2012.

Kännedom om att det framtida utbudet på marknaden har minskat genom besluten är en starkt bidragande anledning till att priset generellt har ökat (se sidan 22).

Omsättningen på marknaden för europeiska utsläppsrätter (EUA) har ökat kraftigt.

Från januari till och med september 2007 hade cirka 1083 miljoner utsläppsrätter (EUA) omsatts, vilket är drygt 30 % mer än under hela år 2006 (se sidan 13).

Omsättningen domineras av kontrakt för andra handelsperiodens utsläppsrätter (2008-2012) och handeln med optioner har tagit fart.

För kontrakt med leverans av utsläppsrätter under första handelsperioden (2005-2007) har omsättningen minskat betydligt under året. Störst har omsättningen varit på kontrakt med leverans av utsläppsrätter i december 2008 (EUADEC-08). Samtidigt tog handel med optioner på utsläppsrätter fart under sommaren 2007 (se sidan 18).

Intresset har ökat även för handel med kontrakt på utsläppsrätter för senare delen av andra handelsperioden.

Under våren och sommaren 2007 började intresset öka för handel med kontrakt med leverans av utsläppsrätter mot slutet av nästa handelsperiod. Den första transaktionen av utsläppsrätter med leverans i perioden efter 2012 ägde rum den 13 mars 2007 (se sidan 15).

Trots att priset på utsläppsrätter för 2005-2007 på kort sikt gett relativt små incitament, har en del utsläppsminskningar redan skett på anläggningsnivå.

Viljan att genomföra utsläppsminskande åtgärder beror inte bara på dagspriset för utsläppsrätter, utan också bland annat på förväntningar om framtida pris och på den specifika anläggningens marginalkostnad för att genomföra åtgärder jämfört med kostnaden för att inte genomföra dem (se sidan 25 och sidan 35).

En ökning har skett av omsättningen på primärmarknaden för projekt inom ramen för mekanismen för ren utveckling (CDM), liksom av antalet planerade projekt.

Omsättningen på primärmarknaden för certifierade utsläppsminskningar, CER (se ord- och begreppslistan) uppgick i monetära termer till ca 2,8 miljarder euro under det första halvåret 2007, att jämföra med den totala omsättningen år 2006 på omkring 3,3 miljarder euro. Omkring 400 CDM-projekt har blivit registrerade sedan november 2006 (se sidan 42).

Priserna på primärmarknaden för CER har ökat.

För projekt som ännu inte är registrerade uppskattas priset till 7-11 euro per CER. I mitten av 2007 uppskattades medelpriset på CER till ca 10 euro, vilket är en ökning med ca 1,5 euro från 2006 (se sidan 44).

Sekundärmarknaden för CER har ökat i värde.

Marknadsvärdet på sekundärmarknaden uppgick efter första halvåret 2007 till ca 1,2 miljarder euro, vilket är 2,5 gånger större än värdet för hela 2006. Priset på sekundärmarknaden har ökat under året och uppgick i slutet av 2007 till ca 18 euro (se sidan 45).

Omsättningen i monetära termer har ökat på marknaden för projekt inom ramen för gemensamt genomförande (JI), men antalet avtalade utsläppsminskningenheter (ERU) har inte ökat jämfört med 2006.

Antalet avtalade ERU (se ord- och begreppslistan) under 2007 verkar inte bli fler än vad som avtalades under 2005 och 2006, men marknadens värde i monetära termer har ökat. Medelpriset under första halvåret 2007 uppskattas till 7,4 euro, vilket är 1,4 euro högre än 2006 (se sidan 52).

Ryssland kan börja godkänna JI-projekt som värdland så snart de nationella institutionerna och procedurerna kommer på plats.

I maj 2007 undertecknade Ryssland ett dekret som innebär att landet kan börja godkänna JI-projekt, men lagstiftningen för JI kräver institutioner och dokument som ännu inte tagits fram. Ryssland förutspås bli den största leverantören av ERU och ramverket för JI-proceduren i Ryssland har varit efterlängtat av marknaden. Investeringar ser dock med oro på att lagstiftningen ger Ryssland långtgående möjligheter att dra tillbaka projektgodkännande på lösa grunder (se sidan 54).

Den försenade uppkopplingen till FN:s internationella transaktionslogg (ITL) har haft betydelse för agerande på marknaden och för utveckling av handel med standardiserade CER-kontrakt.

Osäkerheter kring uppkopplingen av EU:s handelssystem (EU ETS) till den internationella handeln genom ITL har lett till att aktörer framför allt på den sekundära CER-marknaden under året försökt komma runt problemet att den fysiska leveransen av reduktionsenheter i början av december eventuellt skulle utebli (se sida 24). Till exempel började Nord Pool som första börs att i juni 2007 erbjuda handel med forwardkontrakt för redan utfärdade CER (se sidan 19).

Att byta ut kontrakt på EUA mot kontrakt på CER blev en allt vanligare marknadsstrategi under året.

Under 2007 var det långa perioder lönsamt att ersätta EUAREC-08 med CERDEC-08 (s.k. swap) eftersom prisskillnaden mellan dessa kontrakt ökade från ca 2 euro i början på året till ca 5 euro i mitten av fjärde kvartalet (se sidan 59).

Omsättningen på den oreglerade marknaden har ökat kraftigt under 2007.

Marknaden för utsläppsreduktionsenheter utanför ramen för Kyotoprotokollet växte kraftigt under 2007. Omsättningen under de första tre kvartalen bedömdes vara omkring 55 miljoner ton CO₂-ekvivalenter, vilket är mer än en fördubbling i jämförelse med omsättningen för hela år 2006 (se sidan 62).

Handel på den oreglerade marknaden är dock förknippad med vissa risker.

Det finns ett antal problem med den oreglerade marknaden, bland annat frånvaron av etablerade kontroll- och registersystem. Det innebär att det inte går att kontrollera additionalitet, att projekten verkligen existerar samt att de bokförs i ett register (se sidan 63).

Nya nationella och regionala handelssystem för utsläppsrätter planeras i andra delar av världen.

Samtidigt som EU ETS fortfarande är det största systemet för handel med utsläppsrätter, framskrider planerna på utsläppsrättshandel även i andra delar av världen. Under året har förslag till utsläppshandelssystem lagts fram i bland annat Australien, Canada och västra USA. Det är troligt att EU ETS på sikt länkas till vissa av dessa handelssystem (se sidan 67).

2 Inledning

Energimyndigheten har fått i uppdrag av regeringen att utarbeta och redovisa en analys av utvecklingen av utsläppsrättshandeln globalt och inom EU. Analysen avser händelser under året, omsatta volymer samt kommentarer till denna utveckling.

Rapporten baseras på befintliga studier samt bevakning av marknadernas utveckling under främst de tre första kvartalen (januari-september) 2007, och omfattar följande områden:

Kap. 3: EU:s handelssystem (EU ETS) – kapitlet beskriver omsättningen på marknaden för europeiska utsläppsrätter (EUA) under 2007, marknadsaktörer och finansiella produkter. Vidare görs en genomgång av vilka faktorer på utbuds- och efterfrågesidan av marknaden som har varit styrande för främst prisutvecklingen under året.

Kap. 4: Marknaderna för de projektbaserade mekanismerna – kapitlet redogör för utvecklingen på marknaderna för CER och ERU vad gäller omsättning, priser, aktörer och prispåverkande faktorer under år 2007.

Kap. 5: Kopplingen mellan EU ETS och CDM/JI – i kapitlet behandlas prispåverkan mellan utsläppsrättsmarknaden och marknaderna för projektbaserade krediter. Prispåverkan analyseras åt båda hållen, då den är dubbelriktad.

Kap. 6: Utvecklingen på den oreglerade marknaden – i detta kapitel beskrivs och analyseras den framväxande marknaden för olika reduktionsenheter som inte regleras av internationella klimatavtal eller nationella lagstiftningar. Kapitlet ger en översikt över aktörer och marknadsplatser samt en uppskattning av omsättning och prisutveckling.

Kap. 7: Nationella och regionala handelssystem utanför EU ETS – kapitlets syfte är att beskriva utformningen av ett antal befintliga och planerade system för handel med utsläppsrätter i ett globalt sammanhang, och undersöka möjligheterna till länkning mellan dessa och EU ETS.

I slutet av rapporten finns en förklarande lista över de ord och begrepp som används.

Fokus i rapporten ligger på att beskriva de aktuella händelserna på utsläppsrättsmarknaden, inte att ge en teoretisk bakgrund eller historik till handelssystemet eller göra prognoser. För vidare läsning om bakgrund och funktion av Kyotoprotokollets mekanismer samt genomförande och framtida utveckling av EU ETS hänvisas till Energimyndighetens tidigare rapporter:

- ER 2005:3 - EU:s system för handel med utsläppsrätter och Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer
- ER 2006:39 – De flexibla mekanismernas roll efter 2012
- ER 2006:45 – EU:s system för handel med utsläppsrätter efter 2012 (Rapport från Energimyndigheten och Naturvårdsverket)

Utsläppsrättsmarknaden har en mer eller mindre stark koppling till elmarknaden och andra bränslemarknader. I rapporten behandlas endast hur bränsle- och elmarknaderna påverkar utsläppsrättsmarknaden. Frågan hur utsläppsrättsmarknaden påverkar el- och bränslepriser ryms inte inom uppdraget. Energimyndigheten har i en tidigare snabbanalys försökt förklara de olika marknadernas inbördes samband.

- ER 2005:35 – Prisutvecklingen på el och utsläppsrätter samt de internationella bränslemarknaderna

3 EU:s handelssystem (EU ETS)

Handel med utsläppsrätter är en av de flexibla mekanismerna i Kyotoprotokollet och ett viktigt klimatpolitiskt instrument inom EU:s program mot klimatförändringar (ECCP). Huvudsyftet är att nå en minskning av växthusgaser till lägst kostnad genom att låta företag handla med rätten att släppa ut koldioxid givet ett begränsat tak. Genom ratificeringen av Kyotoprotokollet har EU:s medlemsstater åtagit sig att under den första åtagandeperioden (2008–2012) minska sina utsläpp av växthusgaser med i genomsnitt 8 % jämfört med utsläppen år 1990. Inom EU:s handelssystem (EU ETS) inleddes handel med utsläppsrätter genom en första period som pågår 2005-2007. Internationell utsläppshandel enligt Kyotoprotokollet börjar först år 2008, och den första handelsperioden pågår 2008-2012.

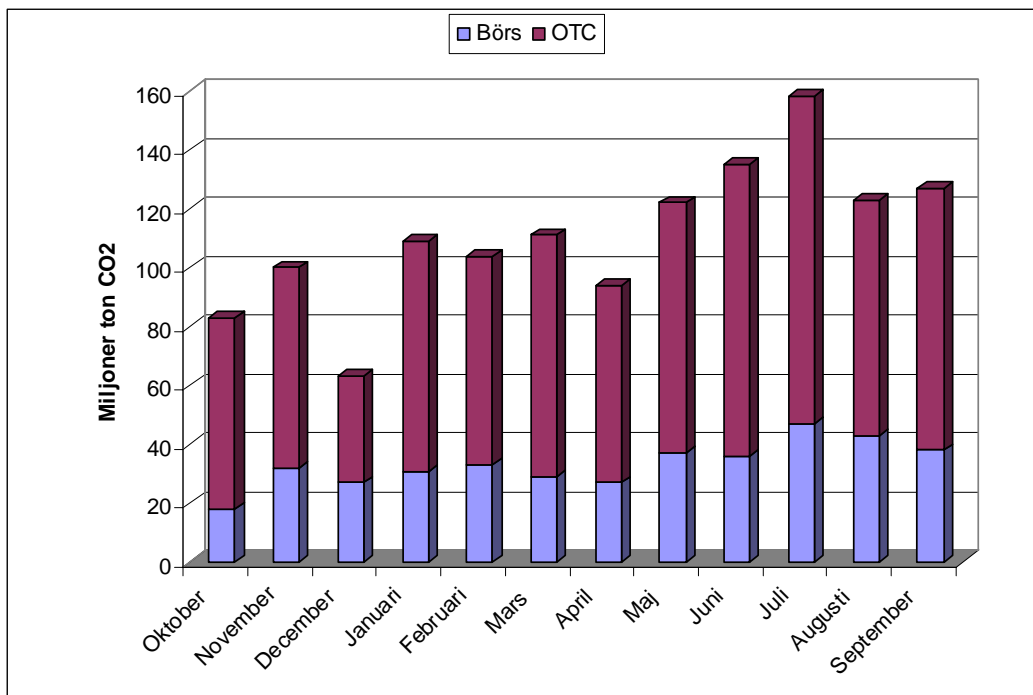
3.1 Omsättningen på utsläppsrättsmarknaden under 2007

Handeln med utsläppsrätter (EUA) sker via mäklade bilaterala kontrakt (den s.k. OTC-marknaden), på olika börser eller genom bilaterala överenskommelser direkt mellan säljare och köpare. Omfattningen av den bilaterala handeln är svår att uppskatta, men bedömdes av vissa analytiker uppgå till omkring 200 miljoner EUA år 2006. OTC-marknaden stod för 71,4 % av den registrerade handeln, med en omsättning på omkring 583 miljoner EUA. Under 2006 omsattes totalt 817 miljoner utsläppsrätter på OTC-marknaden och börserna¹.

Den generella trenden under de tre första kvartalen 2007 var att omsättningen ökade. Från januari till och med september 2007 hade 1083 miljoner utsläppsrätter omsatts, varav 758 miljoner på OTC-marknaden och omkring 325 miljoner på börserna², alltså omkring 30 % mer än under hela 2006. Börsernas andel i handeln har ökat jämfört med samma period år 2006, från 27 % till omkring 30 % sedan den bilaterala handeln har räknats bort.

¹ Point Carbon ”Carbon 2007 – A new climate for carbon trading” (mars 2007)

² Point Carbon



Figur 1 : Månadsvis omsättning på marknaden för utsläppsrätter från oktober 2006 till september 2007, uppdelat på börshandel och OTC-handel.

Källa: Point Carbon

Omsättningen på utsläppsrätter kan variera från dag till dag beroende på bland annat interaktion med priset och påverkande händelser i omvärlden. Som exempel kan nämnas att i samband med att priset på forwardkontrakt³ med leverans i december 2008 (EUADEC-08) föll till den rekordlåga nivån 12,25 euro den 20 februari, omsattes 9 miljoner utsläppsrätter på en enda dag⁴. Under den 2-3 april när statistiken över 2006 års utsläpp nådde marknaden bytte omkring 20 miljoner utsläppsrätter ägare på bara två dagar⁵.

Under våren och sommaren 2007 började intresset öka för handel med kontrakt med leverans av utsläppsrätter mot slutet av nästa handelsperiod (se figur 2). Generellt sett kan det ökade intresset bero på en bedömning av aktörerna att underskottet på marknaden kan komma att öka över tiden under den andra handelsperioden. För aktörer med krav på överlämnande ger detta ett incitament att köpa på sig kontrakt på utsläppsrätter för att säkra framtida utsläpp. Om det blir ökad knapphet skulle priset dessutom stiga mot slutet av perioden, vilket gör det dyrare att klara fullgörandet. Dessutom kan aktörerna vilja göra en förtjänst genom att köpa dec12-kontrakt och sälja dem vidare när priset har stigit.

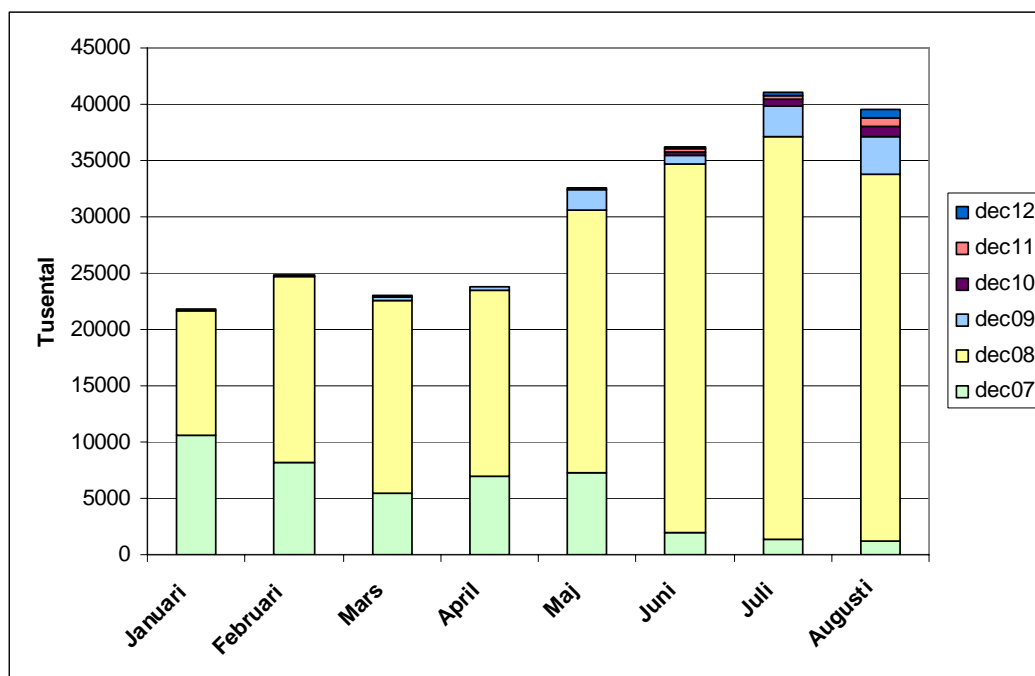
Omsättningen på utsläppsrätter med leverans i nuvarande handelsperiod (spot och EUADEC-07) har samtidigt sjunkit, vilket troligen beror på att aktörer med krav på överlämnande har täckt sitt behov och att det låga priset gör finansiella

³ För en förklaring av futures, forwards och andra begrepp, se ord- och begreppslistan

⁴ Point Carbon, Carbon Market Monitor (mars 2007)

⁵ Point Carbon, Carbon Market Monitor (maj 2007)

aktörerna ointresserade av handel. En grundläggande anledning till prisfallet är att utsläppsrätter för 2005-2007 inte kan sparas till nästa handelsperiod. Den sista möjligheten att använda dem är vid fullgörandet för 2007 års utsläpp (i april 2008). Från och med nästa handelsperiod (2008-2012) blir det dock tillåtet att spara utsläppsrätter mellan perioderna, vilket bör få en prisutjämnande effekt.



Figur 2: Omsättningen på dec07-dec12 på ECX från januari till augusti 2007

Källa: ECX Market Update januari-augusti 2007

3.1.1 Börserna för utsläppsrättshandel

Den största etablerade börsen på EUA-marknaden under år 2006 var European Climate Exchange (ECX), som stod för omkring 75 % av börshandeln. Av de omkring 325 miljoner utsläppsrätter som omsattes på koldioxidbörserna från januari till september 2007, stod ECX för mer än 282 miljoner ton, motsvarande över 86 % av den totala börshandeln och 26 % av den totala omsättningen på marknaden under årets tre första kvartal⁶ (se figur 3). Det betyder att ECX har utökat avståndet till de andra börserna på utsläppsrättsmarknaden. Redan under de tre första kvartalen år 2007 var omsättningen på ECX nära 60 % högre än för hela år 2006⁷.

Omsättningen på den näst största börsen, Powernext, representerade år 2006 omkring 13,3 % av den totala börshandeln med EUA⁸, motsvarande 3 % av den totala omsättningen. Enligt en sammanställning av marknadsstatistik från januari till september 2007, utgjorde handeln på Powernext under den perioden bara drygt 6 % av den totala börshandeln (strax under 2 % av den totala omsättningen).

⁶ Point Carbon

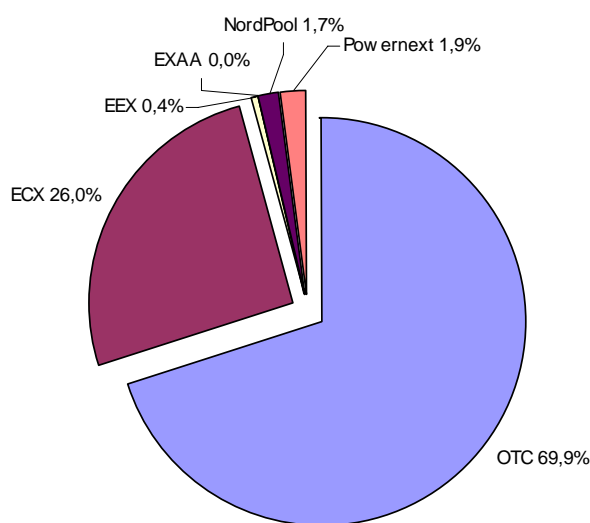
⁷ www.europeanclimateexchange.com

⁸ Point Carbon "Carbon 2007 – A new climate for carbon trading", 13 mars 2007

Omsättningen på Powernext har dock ökat med över 18 % totalt under januari-oktober 2007 jämfört med samma period föregående år⁹, trots att börsens andel i den totala omsättningen har minskat. Powernext erbjuder enbart spothandel.

Nord Pool omsatte 60 miljoner EUA år 2006¹⁰, vilket motsvarade 7,4 % av börshandeln. Nord Pool stod för 5,8 % av den totala omsättningen på utsläppsrättsbörserna under januari till september 2007 (motsvarande 1,7 % av den totala handeln), och har i relativa mått tappat gentemot ECX.

European Energy Exchange (EEX) är den fjärde börsen i storlek, med en omsättning på 3,6 % av börshandeln år 2006, en andel som sjönk till knappt över 1 % för perioden januari-september 2007.



Figur 3: Volym i handel från januari till september 2007 för kontrakt på EUA med samtliga leveransdatum, uppdelad mellan börser och OTC.

Källa: Point Carbon

En förklaring till att ECX ökar sin andel av börshandeln är att hög likviditet på en marknadsplats lockar fler aktörer dit, eftersom det blir lättare att hitta en motpart. På ECX är dessutom många finansinstitut medlemmar, vilket leder till ökad indirekt handel när små aktörer handlar med utsläppsrätter via sin bank som i sin tur är medlem på börsen.

Det finns även ett flertal mindre börser och handelsplattformar som erbjuder spothandel med utsläppsrätter, däribland den österrikiska elbörsen EXAA (Energy Exchange Austria), den slovakiska börsen Komodnitá Burza Bratislava och den polska elbörsen Towarowa Gielda Energii (TGE). Den italienska börsen Gestore

⁹ www.powernext.fr

¹⁰ Point Carbon 2007-01-08, "Nord Pool signs market maker deal with Alfabkraft"

Mercato Elettrico (GME) öppnade upp för handel med utsläppsrätter och frivilliga utsläppsminskningar i början av april 2007. Handelsplattformen Climex samlar utsläppshandel mellan bland annat den holländska börsen New Values, spanska Sendeco2 och ungerska eutets.com.

3.1.2 Produkter

Transaktioner med futures- och forwardkontrakt¹¹ samt spothandel är fortfarande det vanligaste sättet att handla med utsläppsrätter, men sedan mitten av 2006 har ett flertal andra finansiella produkter tillkommit. Skillnaden i utbud mellan börser (se tabell 1) kan till viss del bero på vilken typ av medlemmar som är inskrivna för handel med utsläppsrätter på de respektive börserna. Deltagare med enbart finansiella intressen av handeln stimulerar utveckling av rent finansiella produkter, som till exempel optioner.

Tabell 1. Utsläppsrättsbörser i Europa och finansiella produkter år 2007

Börs	Typer av kontrakt
ECX	Futures, Optioner
Nord Pool	Forwards, Spot, CER-forwards
Powernext	Spot
EEX	Futures, Spot
EXAA	Spot
Sendeco2	Spot, Swap
TGE	Spot
KBB	Spot
GME	Spot

Forward- och futurekontrakt

På den mest likvida börsen, ECX, handlar man med futures och på Nord Pool med forwards. På Nord Pool och EEX sker förutom spothandel också handel med forwards respektive futures i form av årskontrakt både för första och andra handelsperioden¹². Nästan samtliga Nord Pools medlemmar har skrivit in sig för handel med forwards, medan bara 30 % finns registrerade också för spothandel.

Spot

Den franska börsen Powernext är störst på spothandel med utsläppsrätter, med nära 60 % av omsättningen på spotmarknaden¹³. Orsaken är att Powernext samarbetar med det franska registret för utsläppsrätter. De som har ett konto i det franska registret får automatiskt sina utsläppsrätter vid köp på börsen. Banken Caisse des Dépôts fungerar som mellanhand och ser till att överföring sker av de

¹¹ För en utförlig förklaring av futures, forwards och andra begrepp, se ord- och begreppslistan.

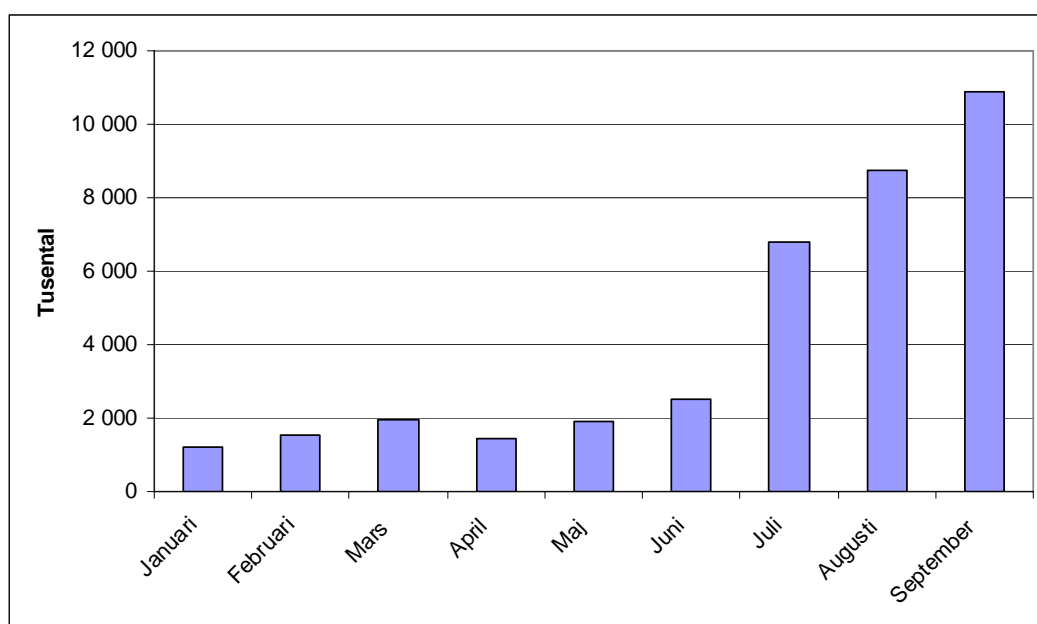
¹² www.nordpool.com och www.eex.de (november 2006)

¹³ www.powernext.fr Press release 15/03/2007 "Powernext® Carbon: beyond the EUA spot market, the carbon credits market"

utsläppsrätter och den finansiella ersättning som aktörerna kommit överens om¹⁴. I vanliga fall måste köpare och säljare själva registrera överföringen av utsläppsrätter när en transaktion har ägt rum.

Optioner

Möjligheten att handla med optioner tillkom på ECX i oktober 2006. Optionerna har månadskontrakten (till största del EUADEC-08, men ibland EUADEC-09) som underliggande instrument och har leveransdatum tre dagar före månadskontraktet. Utnyttjas optionen omvandlas den till en fysisk position på månadskontraktet. Handeln med optioner började ta fart under sommaren 2007 (se figur 4).



Figur 4: Omsättning på optioner januari till september 2007 på European Climate Exchange
Källa: ECX

Swap

I februari 2007 introducerade den spanska börsen Sendeco2 ett swap-kontrakt för att tillåta dess medlemmar att byta spotkontrakt mot EUADEC-08 för att säkra sig mot det låga priset på utsläppsrätter från första handelsperioden¹⁵.

Som marknadsstrategi blev byte av EUA mot CER allt vanligare under våren och sommaren 2007 (se kapitel om kopplingen mellan EU ETS och CDM/JI). Bland annat började Nord Pool erbjuda mäklning av swap mellan EUA och CER.

¹⁴ www.powernext.fr och www.caissedesdepots.fr

¹⁵ Point Carbon 2007-02-15, "Sendeco2 launches cross-phase swap contract for EU ETS"

Standardiserade CER-kontrakt

NordPool började som första börs att den 1 juni 2007 erbjuda handel med forwardkontrakt för redan utfärdade CER¹⁶, så kallade sekundära CER (se kapitlet ”Mekanismen för ren utveckling”), med leverans i december 2008 eller december 2009. Den fysiska leveransen av CER kan inte ske förrän de nationella registren har blivit uppkopplade mot den internationella transaktionsloggen ITL. En anledning till att produkten infördes var att hantera risken att uppkoppling mellan ITL och de nationella registren inom EU ETS skulle försenas och leverans av upphandlade CER inte skulle kunna ske i december 2007 som tidigare förväntat. Även ECX har meddelat sin avsikt att erbjuda standardiserade CER-kontrakt, men hade i oktober 2007 ännu inte genomfört dessa planer.

Forwardkontrakt för tredje handelsperioden av EU ETS (efter 2012)

Den första transaktionen av EUA med leverans i perioden efter 2012 ägde rum den 13 mars 2007. Affären gjordes upp bilateralt och gällde 50 000 EUA med leverans i december 2013, till priset 20 euro styck¹⁷. EG-kommissionens tydliga signaler om att EU ETS kommer att fortsätta efter 2012 oavsett utgången av de internationella klimatförhandlingarna, gav den tilltro på framtiden som behövdes för att en sådan transaktion skulle kunna genomföras. Börserna erbjuder ännu inte några forwardkontrakt för perioden efter 2012.

3.2 Marknadsaktörer inom EU ETS

Företag som ingår i handelssystemet samt rent finansiella aktörer utgör majoriteten på utsläppsrättsmarknaden inom EU ETS. Även privatpersoner, organisationer inom miljörörelsen och företag med grön profil agerar på marknaden, då främst i syfte att köpa utsläppsrätter som sedan annulleras. Dessa utsläppsrätter motsvarar inte några utsläpp av växthusgaser inom handelssystemet. Istället minskar handelssystemets totala tak när utsläppsrätter köps upp av aktörer utan åtaganden.

Företagen och de finansiella aktörerna

Av de företag som omfattas av handelssystemet är det bara en del som är aktiva på marknaden för utsläppsrätter. Företag vars anläggningar i början av en handelsperiod tilldelas utsläppsrätter motsvarande utsläppsbehovet, behöver inte handla med utsläppsrätter för att klara av sitt fullgörande. I en undersökning som genomfördes av Point Carbon i mars 2007 svarade 37 % av de tillfrågade aktörerna att handel med utsläppsrätter utgjorde deras främsta strategi för att klara sitt fullgörande¹⁸.

När det gäller företagens (strategiska) beteende på marknaden är det av intresse att skilja på industriföretagen och energibolagen. För energibolag påverkar bränslepriser och utsläppsrättspriser hur de optimerar sin produktion. Oavsett om

¹⁶ www.nordpool.com Pressmeddelande 16/2007

¹⁷ www.evolutionmarkets.com Pressmeddelande 13 mars 2007

¹⁸ Point Carbon, “Carbon 2007- a new climate for carbon trading” (mars 2007)

utsläppsrätterna tilldelas gratis eller anskaffas på marknaden, ser företagen till alternativkostnaden för utsläppsrätterna (dvs. den potentiella intäkten av att sälja utsläppsrätter istället för att använda dem för att täcka utsläpp från produktionen) och räknar därför med en kostnad för utsläppsrätterna som läggs till marginalkostnaden för produktionen. Energibolagen är mer vana än industriföretagen vid att vara aktörer på en finansiell marknad, och har dessutom en fördel på utsläppsrättsmarknaden genom att priset på utsläppsrätter i stor utsträckning påverkas av samma faktorer som också styr elpriset (vädret och bränslepriserna). Energibolag är i allmänhet mindre utsatta för internationell konkurrens och har möjlighet att fatta snabbare beslut än industriföretag, vilkas produktionsplaner brukar vara mer långsiktiga. De större energibolagen har trading-avdelningar som hanterar den faktiska handeln med utsläppsrätter, och generellt är energibolag mer aktiva på marknaden för utsläppsrätter.

Industriföretag har svårare att anpassa sin produktion efter kortsiktiga variationer i bränsle- och utsläppsrättspriser. Undersökningar visar att industriföretag är mindre aktiva på marknaden och att handeln därför ofta sker bilateralt eller inom koncernen¹⁹. Erfarenheterna från handelssystemets första två år visar att företag med överskott på utsläppsrätter, i stor utsträckning industriföretag, agerar långsamt med att sälja. Ett exempel är att prisaset i april 2006 bromsades upp då det konstaterade utbudet på utsläppsrätter inte ögonblickligen kom ut på marknaden, utan hölls tillbaka av industriföretag som först ville vara säkra på att kunna klara av sitt fullgörande. Överskottet kom till marknaden under hösten 2006, samtidigt som energibolagens efterfrågan minskade när de var klara med att köpa utsläppsrätter för att säkra 2007 års elproduktion. Ytterligare en anledning till att överskottet på utsläppsrätter kom till marknaden under årets sista månader kan vara att industriföretagen föredrar att genomföra transaktioner strax före årsbokslutet. En strategi också att avvakta med försäljning tills fullgörandeperioden (mars-april följande kalenderår) närmar sig för att vara säker på att kunna täcka årsproduktionens utsläpp.

På marknaden finns det också finansiella aktörer som förutom att agera ombud åt andra aktörer bedriver handel av rent finansiella intressen. Av de medlemmar som finns på ECX är en majoritet finanshus som redan tidigare varit medlemmar på börsen och handlat med råvaruderivat och som nu som utvidgat sitt medlemskap till att även omfatta utsläppsrätter.

Organisationer och privatpersoner

Även privatpersoner, företag och organisationer utan åtaganden i handelssystemet kan köpa och sälja utsläppsrätter. Syftet med dessa aktörers deltagande i utsläppshandeln varierar. En del handlar av miljöintresse, för att det minskar utsläppstaket och höjer marknadspriset för företagen inom EU ETS. Andra har finansiella intressen. Det har också blivit vanligare att företag handlar själva eller agerar ombud åt privatpersoner för att kompensera för reella utsläpp som uppstår

¹⁹ Energimyndigheten, Finansiella elmarknaden, ER 2006:28.

till exempel genom resor. Sådan handel sker i ökande utsträckning med olika typer av reduktionsenheter, och inte enbart med EUA²⁰.

En förutsättning för att kunna inneha och handla med utsläppsrätter är ett personligt transaktionskonto i ett av de europeiska registren för handel med utsläppsrätter. SUS (Svenskt utsläppsrättssystem) är det svenska registret och baserat hos Energimyndigheten. Registren utgör dock ingen marknadsplats för handel, utan där noteras endast avslutade transaktioner. Kontoinnehavarna administrerar själva sina utsläppsrätter och vid en försäljning överför säljaren utsläppsrätter till köparens konto.

För aktörer utanför handelssystemet som har för avsikt att handla med små volymer av utsläppsrätter, kan det vara olönsamt att själv öppna ett konto. För det första har vissa europeiska register för utsläppsrätter en avgift för öppnande och administration av privata transaktionskonton. Det kan också vara förenat med en kostnad i tid eller pengar att hitta en motpart som vill sälja (eller köpa) en liten volym utsläppsrätter. Vanligen sker därför denna typ av handel genom organisationer eller privatpersoner som agerar som mellanhand. På grund av det stora utbudet på utsläppsrätter under första handelsperioden har ett antal organisationer och företag valt att istället handla med utsläppsrätter för 2008-2012. Det lägre utbudet på utsläppsrätter för 2008-2012 kan leda till att små inköp relativt sett påverkar priset mer än vad som kunnat ske under 2005-2007.

Priset på förmedlade utsläppsrätter som säljs vidare från organisationer till privatpersoner varierar men är avsevärt högre än vad stora marknadsaktörer betalar när de handlar via börs eller mäklare. Förmedlade utsläppsrätter (EUA) för 2008-2012 såldes under hösten 2007 för omkring 350-450 kronor, samtidigt som marknadsvärdet varierade mellan 19 och 23 euro (omkring 170-220 kronor). Det överskott som blir kvar sedan inköpskostnaden för utsläppsrätterna, kostnaderna för att ha ett konto i registret och eventuella mäklaravgifter har dragits från slutpriset, går till den förmedlande organisationens verksamhet.

Vanligtvis utfärdar organisationen eller företaget ett certifikat för att visa att de köpt eller annullerat utsläppsrätter. Om inte certifikatet innehåller ett specifikt serienummer för varje inköpt utsläppsrätt kan dock inte inköpet spåras. En köpare har heller inget bevis på att utsläppsrätten har annullerats utan en trovärdig bekräftelse på annullering (till exempel en skärmdump) med tillhörande specifika serienummer. Vid privatpersoners köp av utsläppscertifikat från företag och organisationer visar därför köparen ofta sin tilltro till att säljaren i sin tur köper in motsvarande antal utsläppsrätter och annullerar dem.

²⁰ För mer information om klimatkompensation hänvisas till Energimyndighetens PM "Klimatkompensation – frivillig kompensation av växthusgasutsläpp" (2007-11-25)

3.3 Utbudet – prispåverkande faktorer under 2007

Inom EU ETS utgörs utbudet av den tilldelning av EUA som EG-kommissionen totalt godkänt för samtliga medlemsstater. Tilldelningen fastställs genom en process där de enskilda länderna först lämnar in ett fördelningsplan till kommissionen om hur stor deras nationella tilldelning bör vara och enligt vilka principer den ska fördelas. Under slutet av 2006 och de tre första kvartalen 2007 har kommissionen fattat beslut om hur stor medlemsstaternas tilldelning får vara, och hur stor andel reduktionsenheter (CER och ERU) som får användas av företagen för fullgörande. En annan faktor som under år 2007 påverkat såväl priset på EUA som agerandet på marknaden, är planerna på att koppla upp EU ETS mot FN:s transaktionslogg ITL. När det i praktiken sker kommer leverans av CER och ERU att kunna ske och därmed påverka det totala utbudet.

3.3.1 EG-kommissionens beslut om nationella fördelningsplaner

Genom besluten under år 2007 om att skala ner medlemsstaternas fördelningsplaner (National Allocation Plans, ofta förkortat NAP) har EG-kommissionen försökt skapa ett underskott på utsläppsrätter inom handelssystemet. Det initiala underskottet på utsläppsrätter under perioden 2008-2012 uppskattas av en del marknadsanalytiker till omkring 200 Mt koldioxid per år, givet aktuella antaganden om bränslepriser, pris på utsläppsrätter och medlemsstaternas reserver²¹. Gapet ska stängas genom utsläppsminskande åtgärder, dels på anläggningsnivå inom EU ETS, dels i andra länder genom användande av de projektbaserade mekanismerna (JI och CDM).

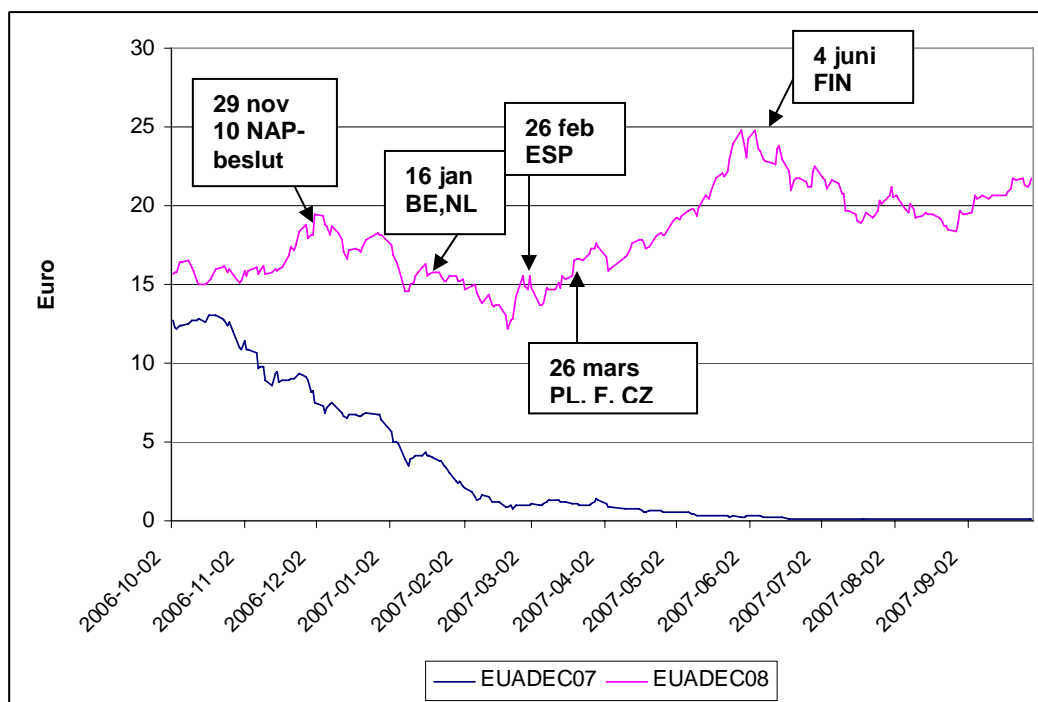
Vid tillfället för det första beslutet kring fördelningsplaner, i slutet av november 2006, steg priset på EUADEC-08 på marknaden med omkring en euro i samband med rykten att kommissionen hade bett Tyskland skära ner sin tilldelning med 17 miljoner ton. Priset fortsatte att öka fram till beslutet, men när det väl offentliggjordes påverkades inte priset i någon större utsträckning. Marknadsaktörerna verkade redan ha tagit det minskade utbudet med i beräkningen. Priset på EUADEC-07 fortsatte att rasa. Vid tillfället ansåg en del analytiker att raset delvis berodde på att kommissionen slutgiltigt hade beslutat att inte tillåta sparande av utsläppsrätter mellan handelsperioderna²², utan att motsvarande mängd utsläppsrätter annullerades från andra handelsperiodens tilldelning. Frankrike hade haft planer på att spara utsläppsrätter. När möjligheten till en nettoöverföring av franska utsläppsrätter från första handelsperioden försvann, minskade det potentiella utbudet under 2008-2012, samtidigt som överskottet för 2005-2007 befästes.

Samtidigt som besluten kring de första tio fördelningsplanerna publicerades, presenterades också den metod som kommissionen hade använt för att bedöma tilldelningens storlek på nationell nivå. Samma metod skulle användas vid fastställandet av resterande medlemsstaters tilldelning. Trots möjligheten att räkna ut hur stor nedskalningen skulle bli, fortsatte marknaden att reagera på NAP-

²¹ Point Carbon, "After the NAP:s – towards a tight phase II market?" (juni 2007)

²² Carbon Market Europe 1 december 2006

beslut under år 2007. Generellt har priset på EUADEC-08 börjat stiga några dagar före beslut om en NAP, för att sedan åter sjunka när beslutet väl har publicerats (se figur 5). Prisökningen beror till viss del på att marknadsaktörerna spekulerat om storleken på nedskälningen och bakat in det i priset. Priset på EUADEC-08 fortsatte att stiga under ytterligare några dagar efter besluten om nedskärningar i de stora utsläppsländerna Polen och Tjeckiens fördelningsplaner. Den varierande graden av prisstyrande effekt vid NAP-beslut beror bland annat på hur stora utsläpp beslutet omfattat, och om det kring beslutsdatum har funnit några andra starkt marknadspåverkande faktorer som förstärkt eller dämpat marknadens reaktion, bland annat relationen mellan priserna på gas och kol.



Figur 5: Priset på utsläppsrätter för andra handelsperioden samt EU-kommissionens NAP-beslut.

Källa: priskurva från NordPool

Kännedom om att det framtida utbudet på marknaden har minskat genom besluten kan anses vara en starkt bidragande anledning till att priset generellt har ökat och legat omkring 20 euro under sommaren och hösten 2007. Det är en synbar skillnad mot den lägre prisnivå som rådde under hösten 2006, då priset inte en enda gång steg över 20 euro.

Den 26 oktober 2007 fattade kommissionen beslut om de två sista fördelningsplanerna (Rumänien och Bulgarien). Därmed var det totala utbudet på EUA för handelsperioden 2008-2012 fastställt till 2,08 miljarder, vilket är 10,5 % lägre än det utbud som totalt hade föreslagits i fördelningsplanerna. Sju länder (Estland, Lettland, Litauen, Polen, Slovakien, Tjeckien och Ungern) har dock överklagat kommissionens beslut till EG-domstolen, vilket kvarlämnar en viss osäkerhet om utbudet.

Den 7 november 2007 godkände EG-domstolen Tysklands beslut att återkalla 15 miljoner utsläppsrätter som utfärdats för 2005-2007²³. Efter beskedet steg priset på EUADEC-07 från 0,8 till 0,10 euro, som en reaktion på att första handelsperiodens totala utbud blivit mindre. Beslutet var också av principiell betydelse genom att det godkände en justering av tilldelningen i efterhand (ex-post-justering).

3.3.2 Begränsning i användandet av CER och ERU

Enligt Kyotoprotokollet och Marrakesh-överenskommelsen ska handel med utsläppsrätter och användandet av de projektbaserade mekanismerna (JI- och CDM) vara supplementär till de nationella åtgärderna för att fullgöra åtagandena om begränsning och minskning av utsläpp. Denna så kallade supplementaritetsprincip har i EG-kommissionens beslut kring fördelningsplanerna översatts till en beräkning av hur många CER och ERU medlemsstaternas anläggningar ska få använda vid sitt fullgörande. Antalet CER eller ERU anges i fördelningsplanen som en procentandel av varje enskild anläggnings tilldelning. Genom NAP-besluten godkände kommissionen att anläggningarna använder CER och ERU för fullgörande upp till 10 % av sin tilldelning, men många länder har fått andra begränsningar baserat främst på hur stora svårigheter respektive medlemsstat har att uppnå till sitt åtagande enligt Kyotoprotokollet. Länder med omfattande statliga inköp av reduktionsenheter har i gengäld fått en strängare begränsning i användandet på företagsnivå. EG-kommissionens beslut utgjorde en nedskalning från fördelningsplanerna, till exempel sänktes gränsen för användande av reduktionsenheter i Sverige från 20 % till 10 %. För Sverige gäller dock att begränsningen kommer att variera på anläggningsnivå.

Marknaden för de projektbaserade mekanismerna är starkt länkad till EUA-marknaden och en begränsning i antalet CER och ERU som får användas leder till ökad efterfrågan på EUA. Förväntningar om totalt utbud på båda marknaderna påverkar priset på EUADEC-08 till EUADEC-12 redan innan andra handelsperioden har börjat. Det kan också vara en bidragande orsak till att priset på EUA generellt har ökat i takt med att NAP-besluten har publicerats. Vid publiceringen av beslutet att Spaniens NAP inte skulle få någon stor nedskalning, var det troligen av större vikt för marknadsaktörerna att gränsen för användandet av CER och ERU sänktes kraftigt för de spanska företagen, från 37 % till 20 %. Figur 5 visar hur marknadspriset på EUADEC-08 steg dagarna före beslutet, för att sedan sjunka igen.

3.3.3 Register för utsläppsrätter och uppkoppling till ITL

När register eller transaktionsloggar är fränkopplade, förhindras dess kontoinnehavare att sända eller ta emot utsläppsrätter. Det är fortfarande möjligt att handla med forwardkontrakt, men spotmarknaden blir otillgänglig. Den mest

²³ Point Carbon, "Germany to call back 15 million CO2 allowances", 2007-11-08

omfattande registerrelaterade incidenten under de första sex månaderna 2007 inträffade när CITL var avstängt på grund av tekniska problem den 10-12 april. Händelsen påverkade dock inte synbart marknaden för utsläppsrätter.

Enligt det ursprungliga tidsschemat skulle EU-medlemsstaternas nationella register ha kopplats upp mot ITL i början av april 2007. När rykten i februari-mars började göra gällande att uppkopplingen skulle bli försenad, skapade det oro bland marknadsaktörer i synnerhet på sekundärmarknaden för CER som fruktade att den fysiska leveransen av CER i början av december var hotad. Vissa analytiker hävdade att osäkerheten kring uppkoppling mot ITL parallellt var en bidragande faktor till det stigande priset på EUADEC-08, baserat på risken att uppkopplingsproblemen skulle fortsätta fram till mitten av 2008²⁴. I händelse av att leveransen av CER till de nationella registren skulle bli långvarigt fördröjd, skapas en relativ brist på kyotoenheter på marknaden och i förlängningen kan det även påverka hur lätt eller svårt företagen i handelssystemet kan klara sitt fullgörande. Det är dock svårt att bekräfta denna teori, då flera andra faktorer hade en tydlig effekt för prisökningen på EUADEC-08 (se till exempel NAP-besluten).

I samband med nyheten i slutet av augusti att uppkopplingen mot FN:s transaktionslogg ITL skulle ske i november, ökade omsättningen den 28-30 augusti till totalt 29 miljoner utsläppsrätter²⁵. Trots signalen om ökande totalt utbud på marknaden fortsatte priset på EUA för andra handelsperioden samtidigt att stiga. Marknaden reagerade inte lika starkt på beskedet från EG-kommissionen den 25 september om att datumet för uppkopplingen sannolikt skulle bli senarelagt.

3.4 Efterfrågan – prispåverkande faktorer under 2007

De faktiska och prognostiserade utsläppen av koldioxid inom EU ETS utgör efterfrågan av utsläppsrätter på marknaden. Nivån på utsläppen (och efterfrågan) påverkas av faktorer som bränslepriser, väderförhållanden (nederbörd och temperatur) och ekonomisk konjunktur.

3.4.1 Marginalkostnadsmodell för utsläppsreduktioner

I en fundamental utbuds- och efterfrågemodell för EU ETS jämförs verkliga och förväntade utsläpp med mängden utsläppsrätter enligt de nationella fördelningsplanerna för att få fram efterfrågan på utsläppsreduktioner. Om utsläppen förväntas överstiga utsläppsrätterna måste det uppkomma underskottet²⁶ täckas genom utsläppsreduktioner, antingen via interna utsläppsreduktioner bland anläggningarna i EU ETS eller via import av ERU/CER.

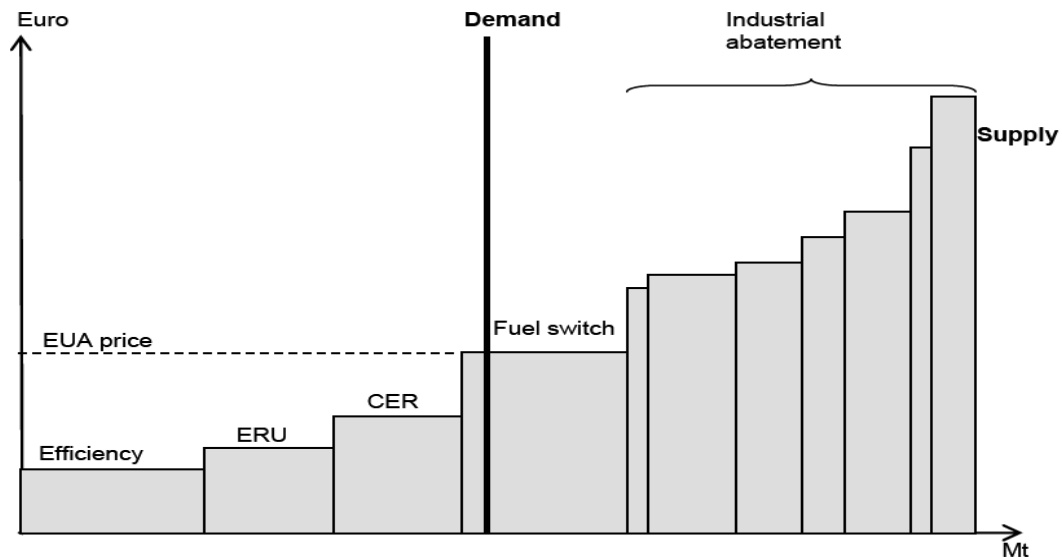
²⁴ Point Carbon 2007-06-05 "UN transaction log could cool European CO2 prices: Société Générale"

²⁵ Point Carbon, Carbon Market Monitor (mars 2007)

²⁶ Med ett överskott i stället för ett underskott går utsläppspriset mot noll, vilket vi sett beträffande EUADEC-07 kontrakten.

Underskott = Utsläpp – Utsläppsrätter

Underskottet kan sägas utgöra efterfrågan på utsläppsreduktioner. En marginalkostnadskurva över möjliga sätt att reducera utsläppen formar utbudskurvan för utsläppsreduktioner. Utbudskurvan tas fram med hjälp av beräknad kostnad och potential för olika sätt att reducera utsläppen. Priset där efterfrågan på utsläppsreduktioner möter utbudet motsvarar utsläppsrättspriset.



Figur 6: Modell för prisbildning på utsläppsrätter (euro/ton CO₂ resp. Mt CO₂/år)

Källa: Societe Generale Commodity Research

Enligt modellen jämförs bränslebytespriset med priset på ERU/CER och åtgärden med lägst pris används först. Om potentialen för åtgärden med lägst pris inte täcker det förväntade underskottet på utsläppsreduktioner så används nästa åtgärd i utsläppsreduktionstrappan.

Det råder delade meningar om ERU/CER kommer att täcka underskottet under perioden 2008–12, eller om bränslebyte i stället ska anses vara prissättande.

3.4.2 Bränslebytespris²⁷

Ett sätt att på kort sikt reducera utsläppen är att producera el i befintliga naturgaseldade kraftstationer i stället för i befintliga koleldade anläggningar. Societe Generale har bedömt potentialen för utsläppsreduktioner från bränslebyte till ca 110 Mt CO₂/år.²⁸ Vattenfalls bedömning²⁹ är att dessa utsläppsreduktioner kan uppgå till totalt 15-70 Mt CO₂/år (Medelhavsländerna ej medräknade) och att

²⁷ Eng. "fuel switching price"

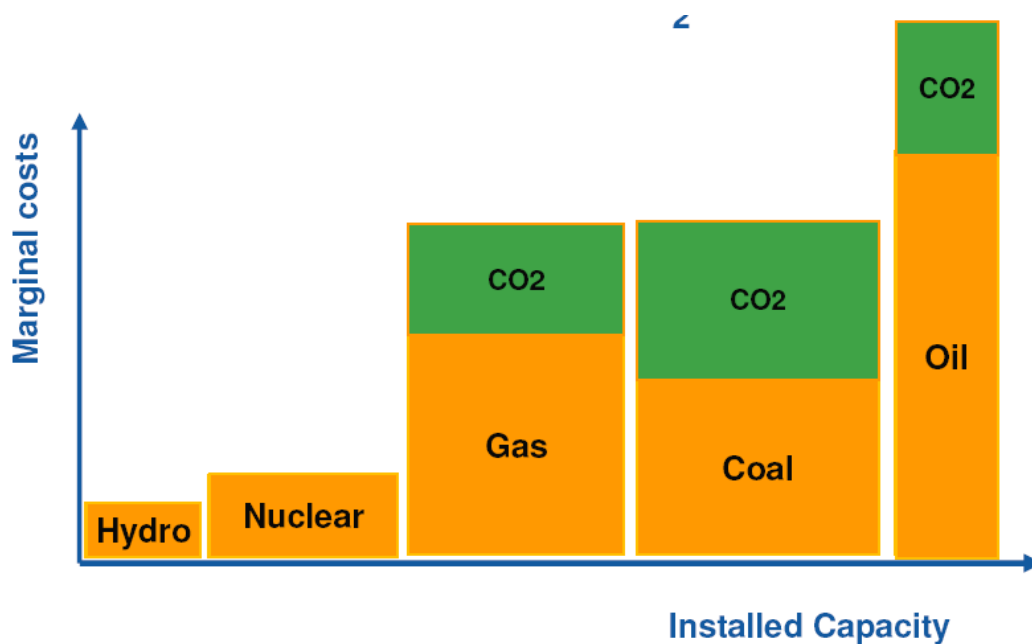
²⁸ Societe Generale Commodities Research, European CO₂ market, 24 augusti 2007

²⁹ Vattenfall, Marknaden för utsläppsrätter, 9 november 2007

det bara är i Storbritannien som några betydande byten från kol till gas kan ske, då merparten av EU:s kapacitet är bunden i längre kontrakt³⁰.

Vattenfall gör bedömningen att CDM kommer att vara prissättande för 2008-12 kontrakten men att bränslebyten kommer att kunna vara prissättande under sommarmånaderna, när prisskillnaden mellan kol och gas understiger CER-priset. Efter 2012 kommer eventuellt även bränslebyten behövas för att klara EU:s klimatåtaganden. Morgan Stanley³¹ å andra sidan bedömer att CER och ERU inte kommer att täcka underskottet under 2008-2012 och att bränslebytet mellan kol- och gaseldad elproduktion används för att prissätta utsläppsrätterna.

På elmarknaderna är det i princip de rörliga kostnaderna som avgör i vilken ordning olika anläggningar tas i bruk. Vilka anläggningar som körs avgörs bl.a. av kostnaderna för bränsle och för utsläpp. Kol är nästan alltid billigare än naturgas, men el producerad från naturgas ger lägre utsläpp. Vid en tillräckligt liten skillnad mellan kol- och gaspris och/eller ett tillräckligt högt utsläppsprattspris blir det fördelaktigare att producera el från naturgas än från kol.



Figur 7: Rörliga kostnader vid elproduktion med olika energislag

Källa: Vattenfall

Det pris på utsläppsrätterna som behövs för att likställa produktionskostnaden för el från gaseldade kraftstationer med produktionskostnaden för koleldade kraftstationer kallas "bränslebytespris". När bränslebyte är prissättande för utsläppsrätterna sätts utsläppsprattspriset av detta jämviktspris.

³⁰ Vattenfall bedömer att utsläppen i Storbritannien teoretiskt sett kan minska med maximalt 60 Mt/år inom loppet av 1-3 år medan en mer trolig volym på kort sikt är 10-20 Mt/år. Ytterligare 5-10 Mt/år kan minskas i anläggningar i framför allt Holland och Tyskland.

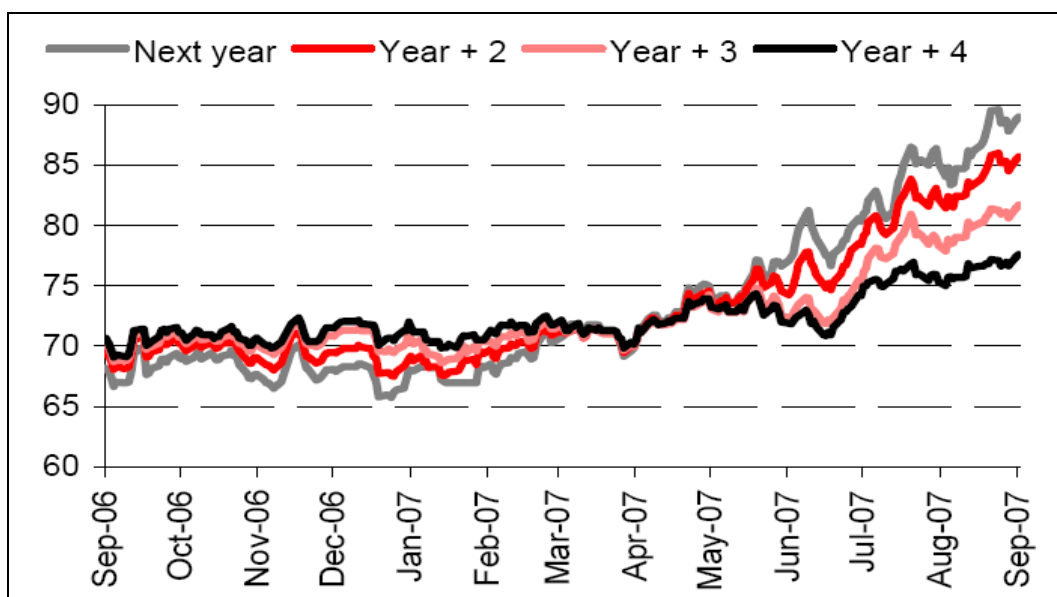
³¹ Morgan Stanley, Utilities, 31 oktober 2007

$$\text{Elpris} - (\text{Gaskostnad} / \text{Verkningsgrad}) - \text{Utsläppsrättspris} * \text{Emissionsfaktor}_{\text{gas}}^{32} =$$

$$\text{Elpris} - (\text{Kolkostnad} / \text{Verkningsgrad}) - \text{Utsläppsrättspris} * \text{Emissionsfaktor}_{\text{kol}}^{32}$$

Bränslepriser kol och gas

I juni 2007 steg kolpriset API2³³ Cal08³⁴ till en nivå över 80 US-dollar/ton, något som inte hänt sedan i juni 2004. Därefter har det fortsatt att öka. Under 2007 ökade kolpriset med omkring 60 %, från 70 US-dollar/ton i början av året till över 110 US-dollar/ton i oktober. Under samma tid försvagades dock den amerikanska dollarn 15 % gentemot euron. Uttryckt i euro blir kolprisets ökning därför inte fullt så kraftig.



Figur 8: Kolpris API 2 (US-dollar/ton)

Källa: Societe General Commodity Research

Naturgaspriserna i Europa har inte sett samma ökning under de tre första kvartalen 2007. Gaspriserna varierar över året och är vanligen lägre under sommarmånaderna. Eftersom den största potentialen till bränslebyten finns i Storbritannien brukar framför allt det brittiska NBP³⁵ gasprisets relation till kolpriset följas. Det är speciellt under sommarens lägre gaspriser som naturgasen brukar kunna vara konkurrenskraftigt gentemot kolet.

Spark spread, dark spread och clean spread

Vanliga begrepp i analyser av EU ETS och energimarknader är spark spread, dark spread och clean spread (eller green spread). En *spark spread* är det teoretiskt framräknade överskottet från en gaseldad kraftstation vid försäljning av en enhet

³² Uttryckt som ton CO₂/MWh el.

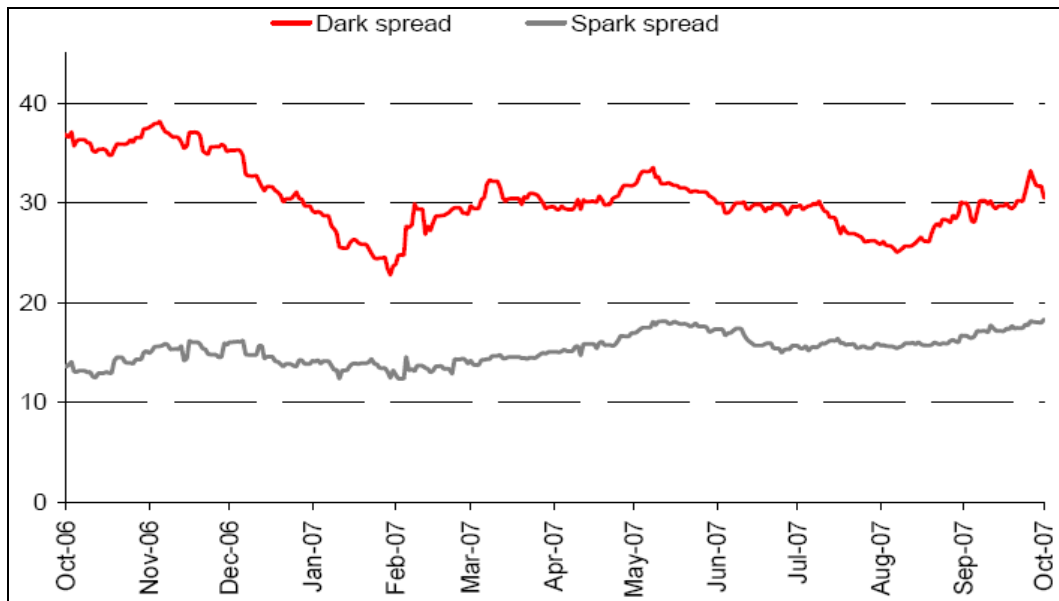
³³ API2 är en kolprisindexprodukt som handlas. Den har leverans i Amsterdam-Rotterdam-Antwerpen (ARA) och inkluderar kostnader för frakt (CIF: Costs, Insurance and Freight).

³⁴ Forwardprodukt som omfattar kalenderåret 2008.

³⁵ Storbritanniens National Balancing Point (NBP) är ett nav för den brittiska gashandeln.

el efter att bränslekostnaden räknats bort. En *dark spread* är motsvarande differens för koleldade kraftanläggningar.

Clean spread indikatorer inkluderar kostnaden för utsläppsrätter. En clean spark spread eller spark green spread representerar det överskott som en producent får vid försäljning av el efter att ha räknat bort kostnaden för gasen och utsläppsrätterna. Clean dark spread eller dark green spread är motsvarande indikator för el producerad från kol.



Figur 9: Dark och spark spread i Storbritannien (euro/MWh)

Källa: Societe General Commodity Research

Att dark spread inte har minskat kraftigt under 2007 trots det ökade kolpriset beror förmodligen på att elpriset också har ökat.

Bränslebytespriset kan härledas ur skillnaden mellan dark spread och spark spread:

$$\text{Dark spread} - \text{Spark spread} = \text{EUA} * \text{Emissionsfaktor}_{\text{kol}}^{36} - \text{EUA} * \text{Emissionsfaktor}_{\text{gas}}^{36}$$

$$= 0,96 * \text{EUA} - 0,41 * \text{EUA}$$

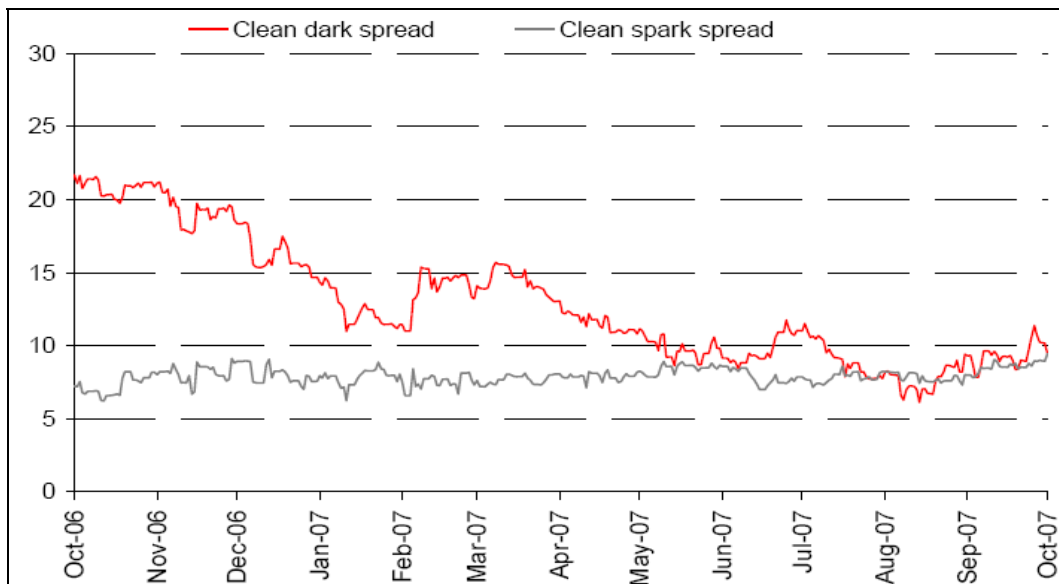
$$\text{EUA} = (\text{Dark spread} - \text{Spark spread}) / 0,55 = 1,82 * (\text{Dark spread} - \text{Spark spread})$$

En differens mellan dark spread och spark spread på ca 12 euro/MWh i början av oktober 2007 indikerar ett bränslebytespris på knappa 22 euro/ton vilket också sammanföll med då gällande utsläppsrättspris.

I analyserna jämförs clean dark spread och clean spark spread. När de sammanfaller eller när clean spark spread blir större än clean dark spread signalerar detta att ett bränslebyte från kol till naturgas kan vara lönsamt. När de

³⁶ Uttryckt som ton CO₂/MWh el.

sammanfaller är också utsläppsrättspriset detsamma som bränslebytespriset, vilket enligt Societe Generales beräkningar i figuren nedan inträffade i maj–juni och augusti–oktober. De första fyra månaderna 2007 var utsläppsrättspriset lägre än bränslebytespriset.



Figur 10: Clean dark och clean spark spread i Storbritannien (euro/MWh)

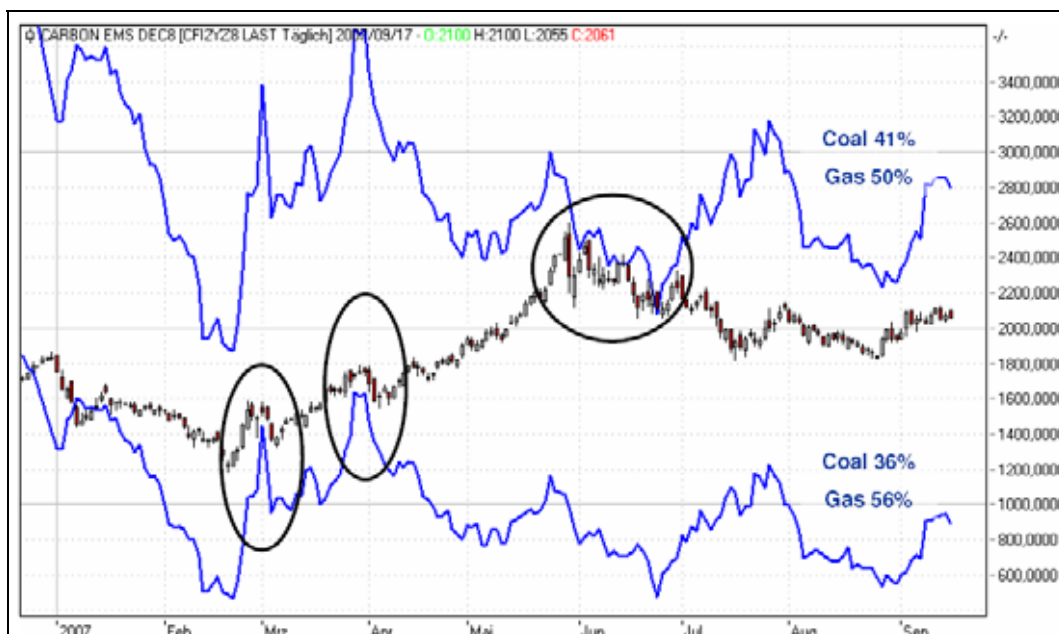
Källa: Societe General Commodity Research

Från mars 2007 till juni har dessa spreadar närmats sig varandra, främst på grund av att utsläppsrättspriset stadigt har ökat under samma period. Under februari 2007 sågs däremot ett ökande gap mellan spreadarna samtidigt som utsläppsrättspriset gick ned.

Det ligger många antaganden bakom framtagandet av spreadarna. Varje källa som presenterar sådana indikatorer måste definiera vilka beräkningsförutsättningar som använts. Typiska verkningsgrader som brukar användas är 49–50 % för gasanläggningar och 35–38 % för kolanläggningar. Men i verkligheten skiljer verkningsgraden och andra faktorer sig åt mellan anläggningar och bränslen.

Golv och tak

Figuren nedan illustrerar hur priset på EUADEC-08 har varierat under de första tre kvartalen år 2007 inom ett spann där det beräknade bränslebytespriset för två uppsättningar av verkningsgrader ser ut att ha utgjort golv och tak för prisförändringarna.



Figur 11: Gas- och kolprisernas³⁷ interaktion med priset på EUADEC-08

Källa: Vattenfall Trading Services

Det högre bränslebytespriset i figuren ovan motsvarar enligt Vattenfall Trading Services analys högsta möjliga andel gaseldad elproduktion, och det lägre bränslebytespriset motsvarar lägsta möjliga andel gaseldad elproduktion (pga. valda verkningsgrader). Däremellan sker en successiv övergång från koleldad elproduktion till gaseldad med ökande utsläppsrättspris.

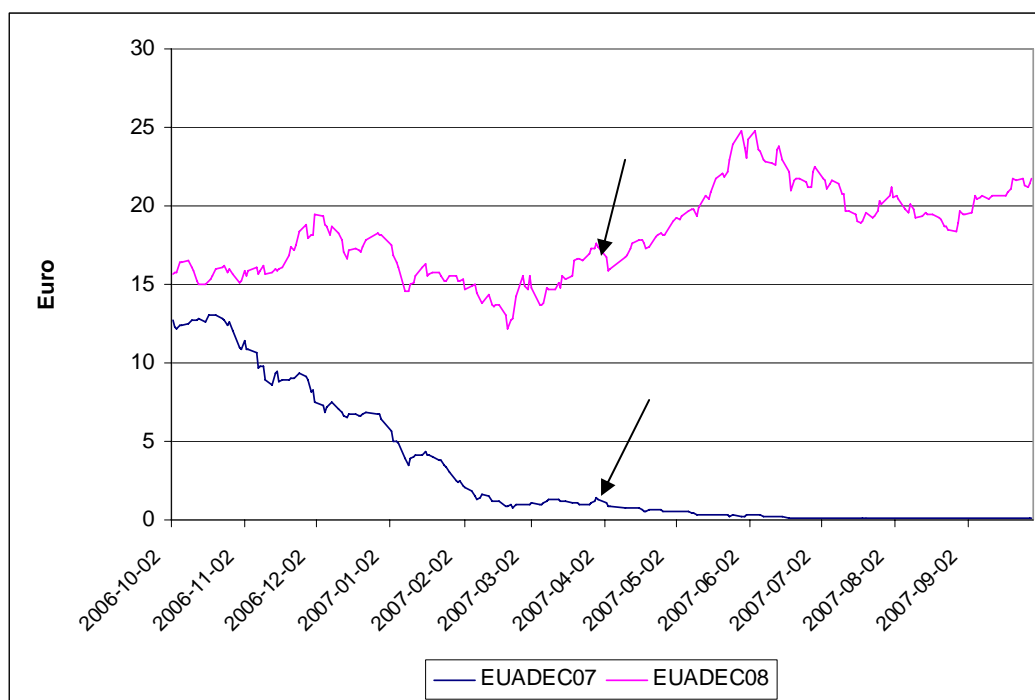
Under juni 2007 tycks det högre bränslebytespriset ha utgjort pristak för EUADEC-08. Det lägre bränslebytespriset verkar ha fungerat som prisgolv för EUADEC-08 i månadsskiftena februari/mars och mars/april.

3.4.3 Verifierade utsläpp

I början av 2007 beslutade EG-kommissionen att de verifierade utsläppen för EU ETS skulle publiceras på CITLs hemsida redan den 2 april. Anledningen var att publiceringen år 2006 skulle ha ägt rum den 15 maj men att information hade läckt ut i förväg, vilket skapade osäkerhet på marknaden. Genom att publicera de verifierade utsläppen snarast efter rapporteringsdagen (den 31 mars), ville kommissionen undvika att föregående års händelser upprepade sig.

Dagarna före publiceringen av utsläppsinformationen hade priserna på både EUADEC-07 och EUADEC-08 en ökande trend. Prisökningen på EUADEC-07 ansågs till stor del bero på förväntningar om att de verifierade utsläppen 2006 skulle visa sig vara avsevärt högre än utsläppen år 2005, och därmed reducera överskottet av utsläppsrätter på marknaden. Prisökningen på EUADEC-08 styrdes i högre utsträckning av EG-kommissionens beslut att skära ner tilldelningen för Polen och Tjeckien inför kommande handelsperiod.

³⁷ Bränslepriserna som använts är gaspris NBP Summer-08 och kolpris API2 Cal08.



Figur 12: Priset på både EUADEC-07 och EUADEC-08 sjönk efter publiceringen av verifierade utsläpp den 2 april (pilarna).

Källa: priskurva från NordPool

Den 2 april offentliggjordes den dittills inkomna utsläppsinformation, från anläggningar som representerade 93 % av utsläppen år 2005. På två dagar föll priset på EUADEC-07 från 1,30 euro till 0,90 euro, och hamnade därmed för andra gången under en euro. Efter publiceringen fortsatte priset att falla stadigt. Priset på EUADEC-08 föll från 17,3 euro före publiceringen till 16 euro den 4 april. Anledningen till att även priset på EUADEC-08 föll troddes vara att de första siffrorna visade på ett ännu större överskott för 2006 än för 2005, vilket i så fall skulle tyda på att tilldelningen för kommande handelsperiod var alltför generös eftersom den baserade sig på utsläppen för 2005 och dessa kunde visa sig vara högre än ett normalår³⁸. Priset på EUADEC-08 vände dock åter uppåt när kompletterande utsläppsdata började visa att utsläppen år 2006 hade ökat jämfört med år 2005.

När överlämnandet av utsläppsrätter hade skett den 30 april 2007 sammanställde EG-kommissionen de slutgiltiga verifierade utsläppen och fullgörandestatus för år 2006. De totala utsläppen inom EU ETS under 2006 var 0,8 % högre än år 2005. I Sverige hade utsläppen ökat med omkring 2,5 %. Danmarks utsläpp hade ökat med 29 % och Finlands med 35 % relativt 2005 års utsläpp. Anledningen till de ökade utsläppen i de nordiska länderna berodde på att den rikliga tillgången på vattenkraft under 2005 hade medfört exceptionellt låga utsläpp från fossilbaserad elproduktion på den nordiska elmarknaden.

³⁸ Point Carbon, Midday market update 2007-04-02

Tabell 2: Tilldelning och verifierade utsläpp 2005-2006 inom EU ETS

Källa: CITL

Land ³⁹	Verifierade utsläpp			Genomsnittlig årlig tilldelning 2005-2007
	2005	2006	Procentuell ökning/minskning ⁴⁰	
AT	33.372.841	32.382.819	-2,97%	32.900.512
BE	55.363.232	54.775.326	-1,06%	62.114.734
CY	5.078.877	5.259.273	+3,55%	5.701.075
CZ	82.454.636	83.624.960	+1,42%	97.267.991
DE	474.606.747	477.557.439	+0,62%	498.390.019
DK	26.475.718	34.199.588	+29,17%	33.499.530
EE	12.621.824	12.109.281	-4,06%	18.953.000
ES	183.620.415	178.603.427	-2,73%	178.838.295
FI	33.099.660	44.621.453	+34,81%	45.499.284
FR	131.271.511	123.291.801	-6,08%	154.909.186
GR	71.267.752	69.965.151	-1,83%	74.400.198
HU	26.039.009	25.834.714	-0,78%	31.660.904
IE	22.441.006	21.702.789	-3,29%	22.320.000
IT	225.875.412	227.074.462	+0,53%	223.070.435
LT	6.603.869	6.516.911	-1,32%	12.265.395
LU	2.603.349	2.712.972	+4,21%	3.358.323
LV	2.854.492	2.940.685	+3,02%	4.560.191
MT	n.a.	n.a.	n.a.	762.822
NL	80.351.292	76.701.187	-4,54%	88.942.336
PL	202.315.622	208.625.209	+3,12%	237.838.568
PT	36.425.933	33.083.879	-9,17%	38.161.413
SE	19.381.682	19.880.711	+2,57%	23.209.832
SI	8.720.550	8.842.182	+1,39%	8.743.680
SK	25.231.769	25.543.243	+1,23%	30.489.902
UK	242.476.625	251.134.835	+3,57%	224.831.370
Total	2.010.553.823	2.026.984.297	+0,82%	2.152.688.994

3.4.4 Förväntade utsläpp

Verifierade utsläpp inom EU ETS presenteras en gång per år. Däremellan görs kvalificerade bedömningar av hur utsläppen utvecklas. Bedömningarna bygger på verifierade utsläpp, hur utsläppspåverkande faktorer förhåller sig under år med befintliga utsläppsdata och hur samma faktorer förväntas utvecklas framöver.

³⁹ AT=Österrike, BE=Belgien, CY=Cypern, CZ=Tjeckien, DE=Tyskland, DK=Danmark, EE=Estland, ES=Spanien, FI=Finland, FR=Frankrike, GR=Grekland, HU=Ungern, IE=Irland, IT=Italien, LT=Litauen, LU=Luxemburg, LV=Lettland, MT=Malta, NL=Nederländerna, PL=Polen, PT=Portugal, SE=Sverige, SI=Slovenien, SK=Slovakien, UK=Storbritannien

⁴⁰ Inkluderar även utsläppen från de över 300 anläggningar som tillkommit i handelssystemet sedan 2005.

Utsläppspåverkande faktorer

El- och värmeproducenterna står för den största andelen av utsläppen i EU ETS. Utvecklingen på dessa marknader, särskilt elmarknaderna, påverkar utsläppen av koldioxid och därigenom också efterfrågan och prisutveckling för utsläppsrätter.

Exempel på faktorer eller händelser som påverkar koldioxidutsläppen är:

- *Temperatur*
- *Nederbörd och tillgång till vattenkraft*
- *Vind*
- *Tillgänglighet i kraftanläggningar*
- *Relativa bränslepriser*
- *Ekonomisk tillväxt*

Temperaturförhållanden påverkar efterfrågan på el, värme och kyla, och därmed utsläppen. Detta gäller särskilt sommartemperaturen i länder med mycket luftkonditionering, och vintertemperaturer i länder med mycket elvärme. Temperaturen påverkar även elens utbudssida. Högre temperaturer betyder ofta minskad nederbörd och lägre vattenstånd. Varmare vatten kan av miljöskäl begränsa hur mycket kylarvatten som kärnkraftanläggningar får släppa ut, vilket minskar mängden el de kan producera. April månad var den varmaste på många år i nordvästra Europa.⁴¹

Mängden nederbörd och tillgången på vatten i vattenmagasinen påverkar tillgången till vattenkraft och därigenom hur mycket fossil elproduktion som behövs, därmed även utsläppen. Skillnaden mellan torrår/våtår och normalår för vattenkraftsproduktion i Norden kan uppgå till omkring 30 TWh. Produktion av 30 TWh kolkraft kan motsvara utsläpp på nära 30 Mt CO₂.

Eftersom de verifierade utsläppen år 2005 och 2006 visat på ett mycket troligt överskott av utsläppsrätter för perioden 2005–2007 har de utsläppspåverkande faktorerna under 2007 inte varit av något större intresse för prisutvecklingen av EUADEC-07.

Under loppet av ett år och innan utsläppsdata för året presenterats, kan man följa hur de utsläppspåverkande faktorerna utvecklas och bilda sig en uppfattning om årsutsläppen. För nästkommande år antas vanligtvis att utsläppspåverkande faktorer utvecklas som under ett normalår. Dessa faktorer utveckling under 2007 borde inte ha någon större inverkan på prisutvecklingen av EUADEC-08. Vattenmagasinens nivåer är dock en faktor med viss eftersläpning. Relativt låga eller höga nivåer i vattenmagasinen idag kan ibland påverka nivåerna i nästan ett år framåt.

⁴¹ Bloomberg News, 4 maj 2007

3.4.5 Elprisets påverkan

Liknande faktorer styr elpris och utsläppsriktpris. Det är ett skäl till att elpriset kan betraktas som en av flera indikatorer för utsläppsriktpriset. När det var oro för kärnkraftens kylarvattenproblem i Tyskland under våren 2007 gick elpriset i Tyskland upp och drog enligt vissa bedömare⁴² med sig utsläppsriktpriset. En liknande kedjereaktion uppstår om det blir lite nederbörd i Norden.

Oro för kylarvattenproblem/Lite nederbörd i Norden → mindre kärnkraft/vattenkraft → mer fossilbaserad kraft → större behov av utsläppsrikt → högre pris på utsläppsrikt

Elproducenterna är dessutom bland de största köparna av utsläppsrikt och bland de mest aktiva på utsläppsriktmarknaden. De har även goda möjligheter att föra kostnaderna för sina utsläpp vidare till kund via elpriset, vilket borde påverka vad de är villiga att betala för utsläppsrikterna. Elproducenterna säljer vanligtvis sin el i förväg på forwardkontrakt. Deras prissäkringsstrategier tillåter inte att de ligger osäkrade med för stora öppna positioner med risk för att gå miste om uppkomna vinstmarginaler genom ökade kostnader, utan de säkrar därför sina motsvarande behov av utsläppsrikt samtidigt till gällande forwardpriser på EUA⁴³. När elproducenterna säljer sin el, t.ex. Cal08, måste de således samtidigt täcka sitt behov av EUAREC-08 utsläppsrikt.

När marknadsaktörerna i takt med NAP-besluten började få en klarare bild av prispåverkande faktorer för perioden 2008–2012 började de täcka sitt behov av utsläppsrikt. De flesta rapporterade nyheter eller händelser under våren pekade mot prishöjningar. Förväntningar om ytterligare en varm sommar i Europa fick både forwardpriserna på el och priset på EUAREC-08 att stiga⁴⁴.

3.5 Utsläppshandelns påverkan på utsläppen

Eftersom priset på utsläppsrikt på grund av det stora marknadsutbudet har sjunkit till nära noll under 2007, har incitamenten att genomföra utsläppsminskningar varit små, särskilt för industrisektorn som oftast har en relativt sett högre marginalkostnad för utsläppsminskning. För att uppskatta de utsläppsminskande åtgärderna till följd av handelssystemet behövs längre tid än tre år, för att ta hänsyn till långsiktigheten i investeringsbeslut. Samtidigt som de aggregerade utsläppen har ökat i de flesta sektorerna finns det dock uppgifter om att en del minskningar av koldioxid har skett på anläggningsnivå under den första handelsperioden. Enligt statistik från Eurostat ökade den industriella produktionsnivån inom EU med 3,7 % år 2006⁴⁵, medan utsläppen inom EU ETS

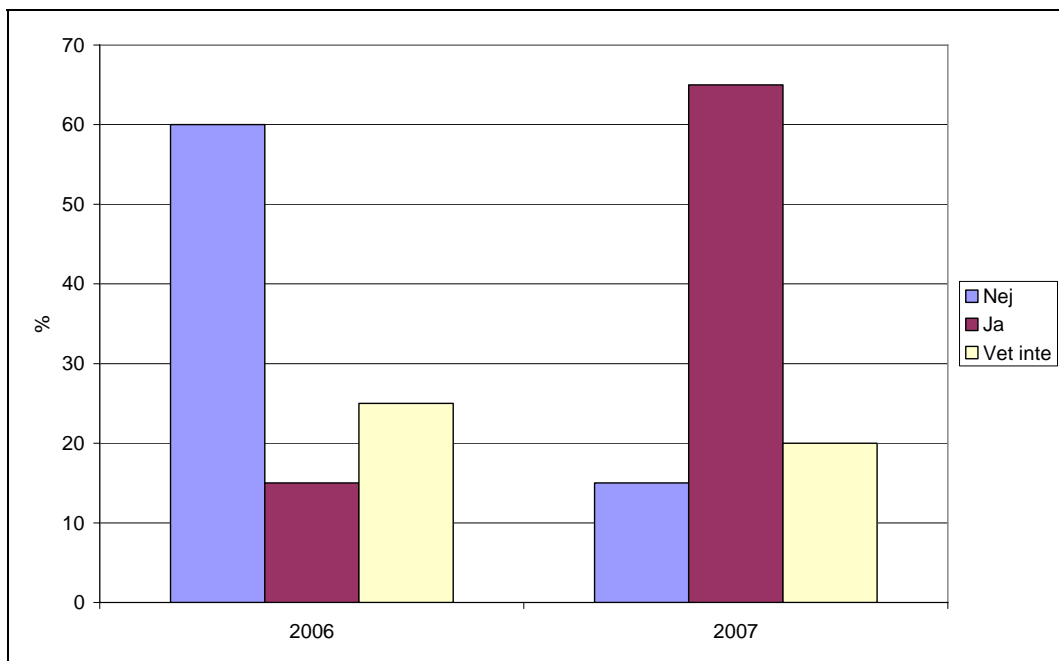
⁴² RWE Trading, Market report, juni 2007

⁴³ IEA, Julia Reinaud, CO2 allowance and electricity price interaction, februari 2007

⁴⁴ Point Carbon, Carbon Market Europe, 8 juni 2007

⁴⁵ Point Carbon: "After the true-ups – Any signs of internal abatement?", 4 juni 2007

ökade med 0,8 % mellan 2005 och 2006⁴⁶. Det kan med viss försiktighet tolkas som att koldioxidintensiteten inom industrin minskar, fastän de absoluta utsläppen har ökat.



Figur 13. Andel anläggningar som uppger ha vidtagit åtgärder för att minska sina koldioxidutsläpp, Point Carbons enkäter, februari 2006 och mars 2007.

Källa: Point Carbon, Carbon 2007- A new climate for carbon trading, 30 mars 2007

Point Carbon genomförde enkäter om handelssystemet i början av 2006 och 2007. Alla marknadsaktörer hade möjlighet att delta i enkäterna, som inte uteslutande var riktade till representanter för anläggningar inom EU ETS. Resultatet på enkäterna bör på grund av att det är baserat på ett relativt litet underlag tolkas med försiktighet, men visar ändå att vissa utsläppsminskningar kan ha påbörjats inom handelssystemet. I undersökningen ingår inte de utsläppsminskningar som beror på att kortsiktiga bränslebyten genomförts på grund av varierande bränslepriser. År 2007 svarade 65 % av de svarande att de hade vidtagit åtgärder för att minska koldioxidutsläppen till följd av handelssystemet, medan 15 % svarade att de inte hade vidtagit några sådana åtgärder. Föregående år var svarsstatistiken i princip den motsatta (se figur 13). Viljan att genomföra utsläppsminskande åtgärder på anläggningsnivå beror inte bara på dagspriset för utsläppsrätter, utan också på förväntningar om framtida pris, den specifika anläggningens marginalkostnad för att genomföra åtgärder jämfört med kostnaden för att inte genomföra dem (d.v.s. rådande eller framtida kostnad för att släppa ut koldioxid), och incitament från andra styrmedel.

Resultatet av enkäten kan till viss del tolkas som att det fanns en övervikt av aktörer som hade genomfört utsläppsminskningar bland de anläggningar som

⁴⁶ Community Independent Transaction Log (CITL), se även kapitel om Verifierade utsläpp

svarade på frågan. Men det kan också ses som ett tecken på att det genom handelssystemet fastställda priset på koldioxidutsläpp har gett tillräckligt med incitament för att utnyttja åtminstone den mest lättåtkomliga potentialen för utsläppsminskningar, att ”plocka lågt hängande frukt”. Enkäten presenterar inte hur långtgående de genomförda åtgärderna har varit. Enligt en senare Point Carbon-enkät, som genomfördes i slutet av april 2007, uppgav cirka 71 % av de svarande anläggningarna att de hade vidtagit åtgärder för att minska sina koldioxidutsläpp som en följd av handeln med utsläppsrätter⁴⁷. De som hade svarat på enkäten representerade omkring 10 % av anläggningarna i EU ETS, med en övervikt av små anläggningar.

Minskning av koldioxidutsläpp på sektorsnivå

Utsläppsminskningar kan ske bland annat genom energieffektivisering, bränslebyte, processrelaterade minskningar och minskad produktion.

Energieffektivisering är enligt Point Carbons enkätundersökning den vanligaste åtgärden för att minska koldioxidutsläpp bland anläggningarna inom handelssystemet. Nästan hälften av de viktade⁴⁸ svaren anger att delar av anläggningen har energieffektiviserats. Närmare 60 % av anläggningarna har uppgett att de befinner sig i en pågående fas av energieffektivisering. För de pappers- och massaindustrier och oljeraffinaderier som svarade på enkäten var energieffektivisering den främsta åtgärden för att minska anläggningens utsläpp. Ett litet antal åtgärder inom energieffektivisering rapporteras även inom metallsektorn. Även i Sverige har energieffektiviseringar lett till utsläppsminskningar, till exempel i järn- och stålindustrin samt massa- och pappersindustrin⁴⁹. Åtgärder för att energieffektivisera har i många fall genomförts oberoende av handelssystemet.

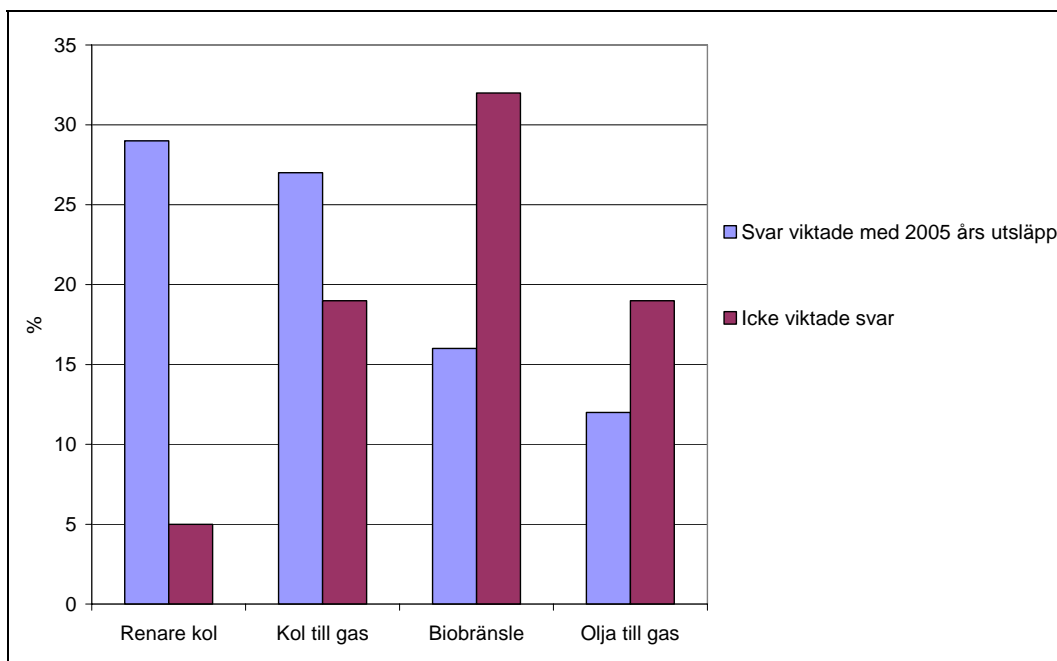
Utsläppsminskningar genom förändringar i produktionsprocessen är den vanligast förekommande åtgärden för metallsektorn, och representerar 54 % av de utsläppsminskande åtgärderna enligt enkäten. För cement-, kalk- och glasindustrin är andelen 35 %, och är den näst vanligaste reduktionsstrategin efter byte av bränsle⁵⁰.

⁴⁷ Point Carbon: “After the true-ups – Any signs of internal abatement?”, 4 juni 2007

⁴⁸ Viktade svar används för att ta hänsyn till anläggningars olika storlek. Exempel: A släpper ut 90 ton koldioxid år 2005 men har inte vidtagit några utsläppsminskande åtgärder medan B släpper ut 10 ton koldioxid och har energieffektiviserat hela sin anläggning. Resultat efter viktning : 90 % icke rening och 10 % energieffektivisering.

⁴⁹ Resultat av företagens utsläppsrapportering, PM från Naturvårdsverket 2007-05-15

⁵⁰ Point Carbon, Carbon 2007- A new climate for carbon trading, 30 mars 2007



Figur 14: Bränslebyte under 2005 och 2006, Point Carbons enkät (april 2007).

Källa: Point Carbon

Inom kategorin bränslebyte representerar byte till ett kol med lägre utsläpp av koldioxid 29 % av de viktade svaren och utgör därmed den dominerande formen av bränslebyte (se figur 14). Det är i huvudsak några få, men stora, anläggningar i Spanien och Tyskland som har bytt till kol med lägre utsläpp. En relativt stor andel anläggningar har istället gått från kol till gas, 27 % av de viktade svaren inom kategorin. El- och värmeproducenter har störst potential att minska sina utsläpp och står för den största andelen av de anläggningar som har gjort bränslebyten. Minskning av koldioxidutsläpp i cement, kalk och glassektorn har i huvudsak skett genom bränslebyte, 37 % av de viktade svaren. Generellt kan dock inte de utsläppsminskningar som har ägt rum förklaras med åtgärder till följd av handelssystemets införande. Till följd av höga gaspriser i slutet av 2005 hade t.ex. cementanläggningar i Storbritannien en del avbrott i sin produktion⁵¹. I Sverige har en betydande del av utsläppsminskningarna skett genom byte till biobränslen. Detta har skett såväl bland el- och värmeproducenter som inom andra branscher, till exempel massa- och pappersindustrin⁵².

Omkring 17 % av de viktade svaren uppgav att utsläppsminskningar hade ägt rum på grund av minskad produktion⁵³. Till exempel minskade metallsektorn sina produktionsnivåer år 2005 jämfört med 2004, som en följd av minskad efterfrågan.

⁵¹ Point Carbon, Carbon 2007- A new climate for carbon trading, 30 mars 2007

⁵² Resultat av företagens utsläppsrapportering, PM från Naturvårdsverket 2007-05-15

⁵³ Point Carbon: "After the true-ups – Any signs of internal abatement?", 4 juni 2007

4 Marknaderna för de projektbaserade mekanismerna

Handel med utsläppsrätter, mekanismen för ren utveckling (CDM) och mekanismen för gemensamt genomförande (JI) är de tre flexibla mekanismer som Kyotoprotokollet erbjuder. CDM och JI avser konkreta projekt för att minska utsläpp från källor i andra länder och kallas därför projektbaserade mekanismer.

EU ETS har knutits till de projektbaserade mekanismerna genom det s.k. länkdirektivet (2004/101/EG). Genom länkdirektivet ges den handlande sektorn i EU ETS möjlighet att använda reduktionsenheter från dessa mekanismer vid sitt fullgörande.

4.1 Mekanismen för ren utveckling

Mekanismen för ren utveckling (CDM) ger möjlighet för länder med åtaganden om utsläppsbegränsningar enligt Kyotoprotokollet att genom investeringar i projektverksamhet i länder utan åtaganden få tillgodoräkna sig reduktionsenheter från CDM-projekt (s.k. CER) som genereras genom projekten. I praktiken sker investeringen genom förvärv av CER som projekten ger upphov till. Utsläppsreduktionerna beräknas relativt en referensbana och måste vara "additionella". Additionalitet innebär att utsläppsreduktionerna sker tack vare CDM-projektet och är större än vad som hade skett utan CDM-projektet. Länder kan tillåta företag att medverka i CDM, och CDM-projekt kan därför genomföras av både länder och företag.

CDM startade redan år 2000, men marknaden kom igång på allvar först efter Kyotoprotokollets ikraftträdande år 2005. Kyotoprotokollet har skapat en reell efterfrågan av CER på landsnivå. EU:s länkdirektiv (2004/101/EG) har gjort att en efterfrågan även har skapats hos de företag som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS). Det frivilliga åtagande som den japanska industrin⁵⁴ har gjort gör att även japanska företag har en efterfrågan på CER. Andra viktiga faktorer som har påverkat CDM-marknaden i positiv riktning är utvecklingsländernas satsningar på att möjliggöra och underlätta projekt i det egna landet, lanserandet av flera nationella investeringsprogram för CDM i de länder som har utsläppsåtaganden, utvecklingen på marknaden för EUA, samt att ett ökande antal projekt och metoder för referensbanor blivit registrerade respektive godkända av CDM-styrelsen. De CDM-projekt som åtminstone kommit till tredjepartsgranskningen av projektet (valideringen) beräknas kunna generera 2,3 miljarder CER till och med 2012⁵⁵. Med ett uppskattat genomsnittligt pris på 9,7

⁵⁴ Keidanren, Japans näringslivsorganisation, deklarerade redan före antagandet av Kyotoprotokollet, att de ska sträva efter att till år 2010 minska koldioxidutsläppen till en nivå lägre än 1990 års nivå.

⁵⁵ UNEP Risoe Centre on Energy, CDM pipeline overview (www.cdmpipeline.org), 2007-12-04.

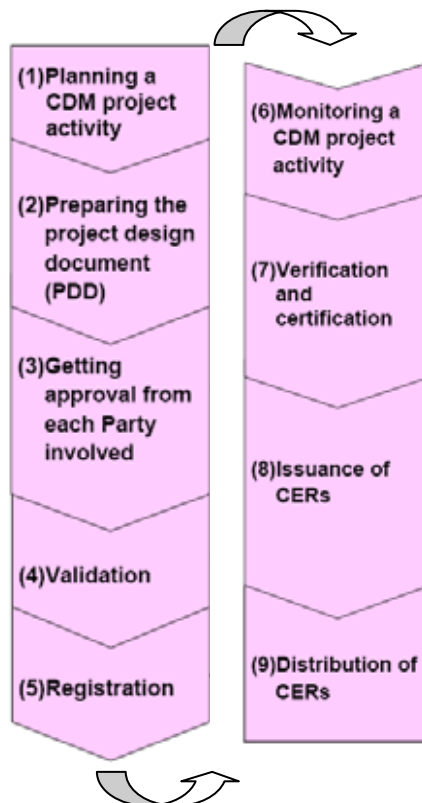
euro per CER motsvarar denna volym ett marknadsvärde (på primärmarknaden) på ca 22 miljarder euro.

4.1.1 Köp- och säljprocess på CDM-marknaden

CDM-marknaden kan delas upp i en primärmarknad och en sekundärmarknad. Primärmarknaden omfattar köpeavtal som avser CER som ännu inte har utfärdats och sekundärmarknaden omfattar handel med redan utfärdade CER eller CER som kommer att utfärdas inom en nära framtid. Det innebär att köparen tar en större risk på primärmarknaden. På sekundärmarknaden garanterar säljaren att leverera en viss mängd CER, vilket innebär en mycket låg risk för köparen.

Primärmarknaden för CDM

I realiteten finns det inga standardiserade marknadsplatser på CDM-marknaden, utan säljare och köpare får kontakt på mässor och konferenser eller via egna nätverk, mäklare och utlysningar/annonseringar. Den administrativa processen för att ett CDM-projekt ska resultera i utfärdande av CER omfattar flera steg (den s.k. projektcykeln, se figur 15). Avtal mellan köpare och säljare förhandlas och sluts dock ofta i ett relativt tidigt skede av projektutvecklingen, dvs. långt innan eventuella CER har utfärdats och ofta även långt innan CDM-projektet har blivit godkänt och registrerat av CDM-styrelsen. På primärmarknaden kvarstår ett flertal olika sorters leveransrisker som säljare och köpare i förhandlingar måste fördela mellan sig i köpeavtalet (s.k. ERPA, Emission Reduction Purchase Agreement).



Figur 15. Projektcykeln för CDM-projekt.

Källa: www.iges.or.jp/en/cdm/pdf/charts.pdf

Förhandlingarna fram till ett undertecknat köpeavtal går ofta via ett optionsavtal där parterna har enats om de övergripande principerna för uppgörelsen samt för en viss tid framåt förbundit sig att fortsätta förhandla. Processen tar således relativt lång tid och är invecklad. Detta är dock nödvändigt eftersom både säljare och köpare måste hantera det specifika projektets förutsättningar att kunna generera CER, samt alla andra osäkerheter och risker som beror på att avtal upprättas i ett tidigt skede. Resultatet är att åtskilliga avtal blir unika trots att de i många fall utgår från samma avtalsmall. Detta gör även att priset per CER varierar mellan olika köpeavtal.

Snabb expansion av sekundärmarknaden

I löpande takt med att de godkända CDM-projekten inkommer med verifierade utsläppsrapporter till CDM-styrelsen, utfärdas CER. Till dags dato (december 2007) har ca 98 miljoner CER⁵⁶ utfärdats. En handel med utfärdade CER, eller CER som kommer att utfärdas inom kort, växte fram i liten skala under 2005 (den s.k. sekundärmarknaden). Under andra halvåret 2006 och första halvåret 2007 har dock sekundärmarknaden expanderat mycket kraftigt (se tabell 3).

Utvecklingen kan dock ha påverkats negativt av att de nationella registren inom EU ETS ännu inte har kopplats upp mot FN:s internationella transaktionslogg (ITL). Det innebär att CER som utfärdats och bokförts i CDM-registret inte kan överföras till konton inom EU ETS, vilket utgör en barriär för handeln med utfärdade CER, och hindrar marknaden från att expandera eftersom endast deltagare i ett CDM-projekt kan få ett konto i CDM-registret. Det är svårt att bedöma storleken på sekundärmarknaden eftersom en betydande del av handeln sker via OTC-marknaden och genom bilaterala avtal⁵⁷. Transparensen och likviditeten på sekundärmarknaden kommer att öka när ITL kopplas upp mot nationella register i EU ETS. Dessutom har Nord Pool i juni 2007 startat handel med CER från sekundärmarknaden⁵⁸.

De som handlar med utfärdade CER använder sig av flera olika sätt för att hantera frågan om ITL och osäkerheten kring när uppkopplingen kan ske. Ett sätt är att köparen läggs till som deltagare i CDM-projektet och får ett konto i CDM-registret dit leveransen från säljaren kan göras. Ett annat alternativ är att garantera en leverans av CER till ett konto i det nationella registret ett visst antal dagar efter att uppkopplingen mot ITL. Ett tredje sätt är att ha ett bestämt datum för leveransen till kontot i det nationella registret, men att detta datum sätts så långt fram i tiden att det är mer sannolikt att uppkopplingen till ITL är upprättad.

Den sekundära CER-marknaden har stor potential. När CER väl är utfärdade och via ITL överförda till konton i de nationella registren kan de, precis som europeiska utsläppsrätter (EUA), handlas med standardiserade kontrakt innan de slutligen används för åtagande eller annulleras av annan anledning. Standardisering av kontrakten är möjlig eftersom i princip alla större

⁵⁶ <http://cdm.unfccc.int>

⁵⁷ The World Bank, "State and trends of the carbon market 2007"

⁵⁸ www.nordpool.com

leveransrisker har försvunnit för utfärdade CER. Det är därför inte längre nödvändigt att ta hänsyn till projektspecifika egenskaper i kontrakten. Enligt reglerna för ländernas uppfyllande av Kyotoprotokollet har alla CER samma inneboende rättighet oavsett från vilken sorts projekt de är skapade. I dagsläget kan dock CER från några få typer av projekt⁵⁹ inte användas för fullgörande i EU ETS. Vissa länder och företag kan dessutom ha preferenser för CER från vissa typer av CDM-projekt. De två sistnämnda faktorerna kan medföra att sekundärmarknaden blir differentierad (d.v.s. olika pris på CER med olika ursprung) trots att förutsättningarna för att skapa en standardiserad handelsvara finns.

Förutsättningen för en standardisering av kontrakten på sekundärmarknaden har ökat under året, vilket underlättar handeln med CER. Det är framförallt finansiella institutioner, stora energiföretag och aktörer med finansiella intressen som dominerar marknaden. Brittiska och japanska företag och institutioner dominerar bland köparna.

4.1.2 Omsättningen på CDM-marknaden

Med begreppet omsättning på primärmarknaden syftar man på den mängd CER som omfattas av de köpeavtal som slutits mellan säljare och köpare under en viss period. Köpeavtalen omfattar vanligtvis den volym som projektet, enligt projektbeskrivningen, förväntas generera t.o.m. 2012. Även om projektet kommer att leverera CER efter 2012⁶⁰ är dessa volymer ofta endast avtalade som en köpoption. Eftersom det inte finns en global överenskommelse efter 2012 går det inte att få en tillräckligt tydlig signal om efterfrågan efter denna tidpunkt.

Tabell 3. Uppskattad omsättning och marknadsvärde i de avtal som slutits under respektive tidsperiod för primär- och sekundärmarknaden.

Källa: Point Carbon, Carbon Market Monitor, 10 augusti 2007 och The World Bank, "State and trends of the carbon market 2007"

	World Bank				Point Carbon			
	Primärmarknaden		Sekundärmarknaden		Primärmarknaden		Sekundärmarknaden	
	Mton CO ₂ e	Milj euro	Mton CO ₂ e	Milj euro	Mton CO ₂ e	Milj euro	Mton CO ₂ e	Milj euro
2005	341	2417	10	221	397	1985	4	50
2006	450	4813	25	444	523	3349	40	571
Jan-Jun 2007	N/A	N/A	N/A	N/A	292	2830	80	1255

Uppskattningar av omsättningen av CER på primärmarknaden visar att volymen (för tecknade köpeavtal) har fortsatt öka under 2007. Första halvåret 2007 uppgick omsättningen på primärmarknaden till 292 miljoner CER, vilket motsvarar ett värde på ca 2,8 miljarder euro (se tabell 3). Marknadsvärdet på sekundärmarknaden var 2,5 gånger större för första halvåret 2007 jämfört med

⁵⁹ Reduktionsenheter från beskogning, återbeskogning och kärnkraftsprojekt.

⁶⁰ Krediteringsperioden (den tid vilken projektet kan generera reduktionsenheter) i CDM är 10 år eller tre gånger 7 år.

hela 2006. Antalet CER har dock inte ökat i samma utsträckning. Detta beror på den generella prisökningen under året.

För att få en uppfattning om utbudet på CER fram till och med 2012 görs det uppskattningar av den totala volymen i de föreslagna CDM-projekten (se tabell 4). Av de totalt 2783 CDM-projekt som finns listade i UNEP Risoes ”pipeline”⁶¹ har 859 registrerats av CDM-styrelsen och 149 har inlett registreringsprocessen⁶². Den totala mängden CER som kan genereras från de 2783 projekten t.o.m. 2012 uppskattades i december 2007 till ca 2,3 miljarder. Då har dock ingen hänsyn tagits till att vissa CDM-projekt kanske inte blir registrerade samt att de som blivit godkända kan generera färre CER än beräknat. Å andra sidan finns det sannolikt projekt som inte är listade men som kommer att genomföras före 2012 och successivt adderas till listan. I november 2006 fanns det omkring 1300 projekt i ”pipeline” och den totala summan av CER fram till 2012 uppgick till ca 1,5 miljarder, d.v.s. det senaste året har 1000 projekt tillkommit medan antalet CER har ökat med 800 miljoner. Antal registrerade projekt har ökat med över 400 sedan november 2006.

Tabell 4. CDM-projekt som har begärt granskning (validering), är under registrering eller är godkända (registrerade) av CDM-styrelsen. De tre kategorierna tillsammans kallas ”Pipeline”

Källa: UNEP Risoe Centre on Energy, CDM pipeline overview (www.cdmpipeline.org, 2007-12-04)

	Antal projekt	Årligt genomsnitt av CER (1000 CER)	CER t.o.m. 2012 (1000 CER)
Under validering	1775	211 670	1 084 522
Under registrering	149	21 773	110 811
Registrerade	859	184 740	1 156 148
CDM projekt i pipeline	2783	418 183	2 351 481

Enligt Point Carbon finns det utöver UNEP Risoes ”pipeline” minst lika många CDM- och JI-projekt till (se tabell 5), som inte kommit lika långt och därför inte finns med i UNEP Risoes statistik. De som projekt kommit till ”Kommenteras” (dvs. de som kommit så långt att de ligger på UNFCCC’s hemsida) motsvarar UNEP Risoes ”pipeline”. För de flesta av de projekt som befinner sig i ett tidigt skede av projektcykeln har det inte hunnits förhandlas fram något köpeavtal än. Dessutom finns det möjlighet att genomföra CDM unilateralt och sedan själv sälja CER på sekundärmarknaden.

⁶¹ I UNEP Risoes ”pipeline” registreras projekt som är under validering, under registrering eller som redan har registrerats.

⁶² UNEP Risoe Centre on Energy, CDM pipeline overview (www.cdmpipeline.org), 2007-11-01.

Tabell 5: Tabell över mängden projekt som har nått olika långt i CDM- och JI-processen. Siffrorna ska inte summeras, utan de projekt som står under "Registrerade" ingår även i dem som "Kommenteras"

Källa: Point Carbon, CDM & JI Monitor, 14 november 2007

	Totalt	PDD ⁶³	Kommenteras	Registrerade	Utfärdade
CDM projekt	6 233	3 277	2 708	844	262
1000 CER	4 728 000	3 037 000	2 388 000	1 119 000	92 000

Hur stor andel som till slut genomförs av de projekt som befinner sig i ett tidigt skede påverkas av en mängd olika faktorer, t.ex. utvecklingen av priset på EUA, hur företagens efterfrågan på CER begränsas genom regler för fullgörande i fördelningsplanerna i EU ETS, hur Ryssland och Ukraina agerar avseende sitt överskott av tilldelade utsläppsenheter (AAU), om och när en klimatregim för perioden efter 2012 kan förhandlas fram och hur denna i så fall ser ut. Många av de existerande projekten kan fortsätta leverera CER efter 2012. Möjligheten att sälja dem beror dock på om det finns en marknad. I dagsläget finns endast ett svagt intresse för köpekontrakt som omfattar leverans av CER efter 2012, även om vissa fonder och en del större privata köpare har kommunicerat att de kommer att förvärva reduktionsenheter efter 2012.

4.1.3 Prisutvecklingen på CER

Priset per CER kan skilja avsevärt mellan olika avtal som upprättats samma dag beroende på bl.a. projektursprung och avtalsvillkor. Generellt kan dock sägas att priset på CER långsamt ökat och att det varit betydligt mer stabilt än priset på utsläppsrätter i EU ETS (se Kopplingen mellan EU ETS och CDM/JI).

För att kunna följa prisutvecklingen och för att få en bättre förståelse för marknaden har Point Carbon försökt kategorisera avtalen (se tabell 6). Prisskillnaden beror främst på hur riskerna för de framtida leveranserna av CER fördelas mellan köpare och säljare, men kan även påverkas av projektkategori och värdland samt användandet av förskottsbetalning. Priserna har varierat över tiden vilket innebär att man inte ska ta fasta på de exakta siffrorna, utan det intressanta är prisvariationen mellan kategorier.

Världsbanken gör i sin marknadsrapport från maj 2007 endast en uppdelning mellan VER⁶⁴ (reduktionsenheter utanför den reglerade marknaden) samt primär och sekundär handel med CER⁶⁵. Enligt rapporten har priserna för de projektbaserade reduktionsenheterna ökat mellan 2005 och 2006 förutom för CER från sekundärmarknaden. Skillnaden i användningsområde och leveransrisk avspeglar sig också i prisnivåerna.

⁶³ Project Design Document (s.k. PDD) är ett dokument som noggrant beskriver projektet.

⁶⁴ Voluntary Emission Reductions eller Verified Emission Reductions

⁶⁵ The World Bank, "State and trends of the carbon market 2007"

Tabell 6: Prisintervall i fyra olika avtalskategorier (enligt Point Carbons indelning). Kategorierna baseras på hur de olika riskerna i projekten delas upp mellan köpare och säljare.

Källa: Point Carbon, Carbon Market Analyst – Outlook for 2007

Priskategori	Volymvägt pris för 2006 (euro/ton CO ₂ e)	Prisspridning 2006 (euro/ton CO ₂ e)	Beskrivning av kategorin (klassificering enligt Point Carbon)
1	5,87	3,5-7	Ingen bestämd volym. Köparen köper vad säljaren levererar även om reduktionerna inte kvalificerar som CER utan som VER
2	8,09	3,5-15	Ingen bestämd volym. Kontraktet innehåller förbehåll, exempelvis att projektet ska bli godkänt som CDM-projekt.
3	12,99	8-18	Bestämd volym. Kontraktet innehåller förbehåll (så som ovan). Vanligtvis finns starka "force majeure"-klausuler och hög kreditvärdighet krävs.
4	16,97	13-18	Bestämd volym och inga förbehåll. Om säljaren inte kan leverera CER som utlovat får säljaren köpa motsvarande mängd på marknaden. Denna kategori är än så länge ovanlig.

Point Carbon uppskattade i augusti 2007 medelpriset på CER till 9,7 euro⁶⁶, vilket är en ökning med 1,5 euro från 2006⁶⁷. I oktober 2007 rapporterar Point Carbon⁶⁸ att priset på CER fortsätter uppåt vilket kan bero på att nya köpare har kommit in på marknaden och att säljarna kan ta ett högre pris eftersom priset på EUA har stigit med 5-6 euro det senaste halvåret (se Kopplingen mellan EU ETS och CDM/JI). Vissa köpare är beredda att betala 14-15 euro per CER för registrerade projekt, vilket är 1-2 euro högre än tidigare. Dessa projekt tenderar att vara av hög kvalitet (t.ex. Gold Standard⁶⁹) samt av låg risk för köparen. För projekt som ännu inte är registrerade uppskattas priset till 7-11 euro per CER. Prisdifferensen är således stor på primärmarknaden p.g.a. stor skillnad mellan projekten i synnerhet vad gäller risk. CER från sekundärmarknaden säljs till ett betydligt högre pris än CER från primärmarknaden p.g.a. av lägre risk för köparen. Det finns brister i prisstatistiken från första kvartalet men från början av andra kvartalet till mitten av fjärde kvartalet 2007 har priset ökat från ca 13 euro till ca 17,5 euro⁷⁰.

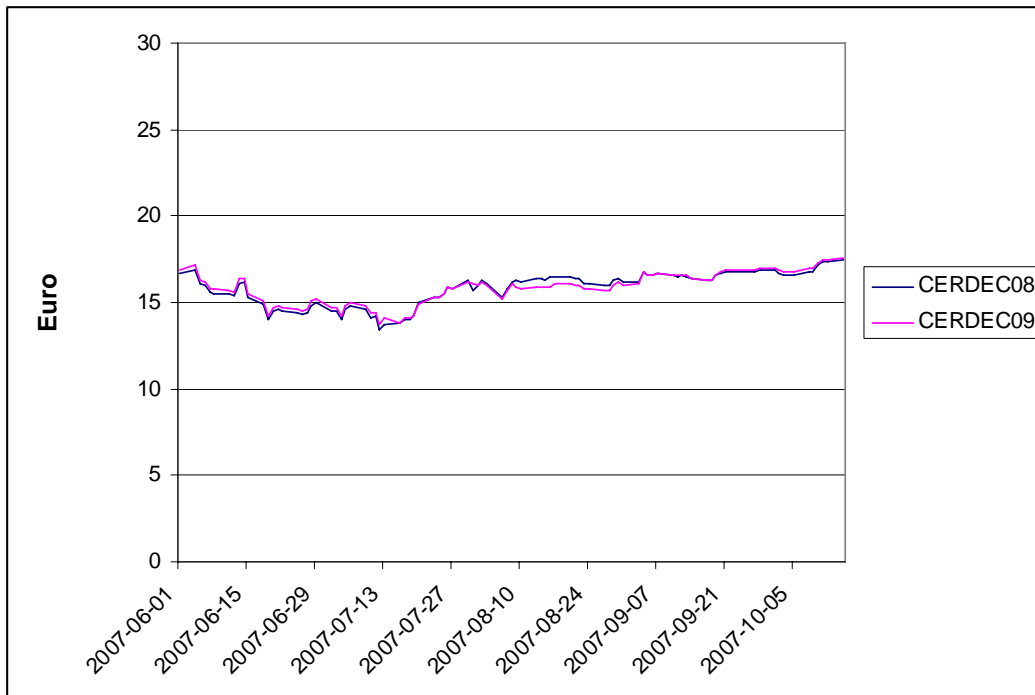
⁶⁶ Point Carbon, Carbon Market Monitor, 10 augusti 2007.

⁶⁷ The World Bank, "State and trends of the carbon market 2007"

⁶⁸ Point Carbon, CDM & JI Monitor, 3 oktober 2007.

⁶⁹ En standard med mer specificerade hållbarhetskriterier än FN-systemet och som har tagits fram av en samling icke-statliga organisationer inom området.

⁷⁰ www.nordpool.se



Figur 16: Priskurvan för standardiserade CER-kontrakt från dess införande i juni, till och med september 2007 på Nord Pool.

Källa: Nord Pool

En annan orsak till att priset på CER har stigit är den ökade efterfrågan, vilket kan bero på att marknaden tror att CER inom kort ska kunna användas inom EU ETS. Det förutsätter dock att uppkopplingen av EU ETS till ITL har genomförts. Enligt marknadsanalytiker vill flera köpare öka den geografiska spridningen i sina portföljer, vilket kan leda till ökade priser i bl.a. Indien och Latinamerika⁷¹.

4.1.4 Vad avgör priset på CER

Det finns många faktorer som påverkar priset på CER, några exempel är⁷²:

- **Priset på utsläppsrätter inom EU ETS**
Många köpare använder priset på EUA för att värdesätta CER. Förändringar av priset för EUA avspeglar sig oftast på CER, i synnerhet på sekundärmarknaden. Därför kan det vara viktigt att förstå dynamiken inom EU ETS (se Kopplingen mellan EU ETS och CDM/JI).
- **Kreditvärdighet**
CDM-kontrakt löper över en lång tidsperiod och avtalen görs ofta upp långt innan utfärdande av CER. Den finansiella situationen för både köpare och säljare avspeglar sig därför i priset per CER. En projektägare i ett utvecklingsland kanske inte alltid har en godtagbar kreditvärdighet och det kan påverka prisförhandlingarna. En god kreditvärdighet kan vara mycket lönsamt för säljaren.

⁷¹ Point Carbon, CDM & JI Monitor, 3 oktober 2007.

⁷² Tradition Financial Services, www.tfsbrokers.com

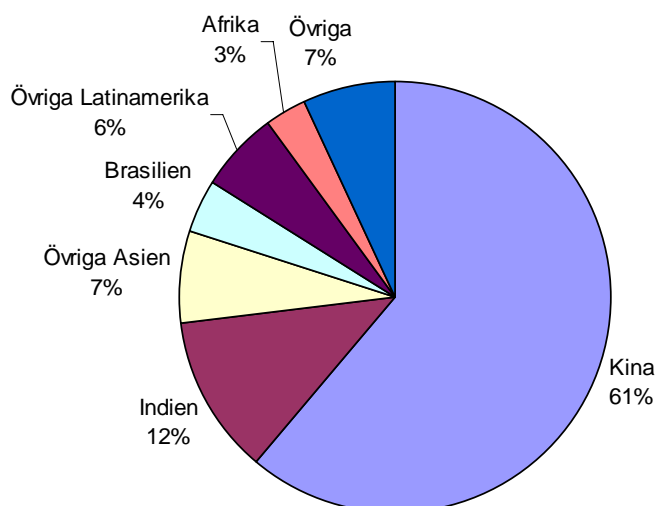
- **Avtalsvillkor**
Priset på CER beror också på villkoren i avtalet. Leveransgaranti från säljaren, volymen av CER, val av metodik, fördelning av transaktionskostnaderna, och eventuella förskottsbetalningar är exempel på villkor som kan påverka priset.
- **Politisk risk**
I samband med att en köpare engagerar sig i ett projekt är det nödvändigt att känna till den politiska och legala infrastrukturen i landet. Eventuella tveksamheter i värdlandet kan innebära fördröjningar vid bl.a. registrering av projekt hos CDM-styrelsen. I de värdland som har flest CDM-projekt, Kina, Brasilien och Indien, finns ett välutvecklat och effektivt system för att godkänna projekt.
- **Projektstatus**
Ett projekt som redan har börjat utfärda CER kan ta ut ett högre pris än de projekt som bara har nått projektidestadiet. Det finns många hinder som det sistnämnda måste passera och därmed ökar riskerna för köparen, vilket ger ett lägre pris per CER.
- **Kvalitet**
Alla godkända CDM-projekt ska bidra till minskade utsläpp av växthusgaser och till hållbar utveckling. Trots det har det växt fram en marknad som gör skillnad på projekten. Gold Standard är ett exempel på en standard för att ta fram projekt med hög kvalitet. Förnybar energi och energieffektivisering är exempel på projekttyper som anses vara av hög kvalitet.
- **Leveransrisk**
Ett projekt kan misslyckas med att leverera CER enligt avtal av många olika anledningar. Det kan t.ex. bero på en fördröjning av nationella tillstånd eller en fördröjning av registrering hos CDM-styrelsen. Men det kan också bero på att projektet inte är så effektivt som förväntat, vilket leder till leverans av färre CER.
- **Risk för att projektet inte blir godkänt**
Även om säljaren har goda avsikter så är det inte säkert att projektet passerar valideringen (som utförs av tredjepartsgranskare) eller godkänns för registrering hos CDM-styrelsen.
- **Projekttyp**
Vissa typer av CDM-projekt som är godkända av FN-systemet tillåts ändå inte vid fullgörande inom EU-ETS. Detta gäller projekt från besknings- och återbeskningsaktiviteter. På vattenkraftprojekt över 20 MW ställer EU extra krav och det utgör en barriär för sådana projekt. Detta kan avspeglats i priset.
- **Efterfrågan**
Efterfrågan från aktörer inom EU ETS samt från stater och globala fonder påverkar priset på CER. Det gör även efterfrågan från länder utanför EU ETS (t.ex. Kanada och Japan) och utanför Kyotoprotokollet (USA).

4.1.5 Aktörerna på CDM-marknaden

Eftersom deltagandet i CDM-projekt är frivilligt, har både köpare och säljare aktivt tagit ställning till att delta i handeln. De utsläppsreduktioner som projekten genererar säljs i regel eftersom projektägaren vill realisera denna intäkt. Ett undantag kan dock vara när ägaren till CDM-projektet har ett eget behov av reduktionsenheter (t.ex. genom ägande av anläggningar som omfattas av EU ETS).

Säljarna

Säljsidan består ofta av ett konsortium där anläggningsägaren är en central aktör, men även konsulter och projektutvecklare fyller viktiga funktioner. Eftersom utsläppsreduktionen ska ske genom åtgärder/investeringar i en befintlig anläggning, eller genom att en ny anläggning byggs, är det avgörande att anläggningsägaren har en aktiv roll. Det ekonomiska bidraget från CDM täcker vanligtvis endast en mindre del av den totala investeringskostnaden (ca 5-20 %). Om ägaren inte är engagerad finns risk för att investeringen inte blir av, och att det inte genereras några CER. Anläggningsägaren saknar dock ofta detaljerade kunskaper om regelverket för CDM och hur marknaden fungerar. För att överbrygga detta anlitas i de flesta fall specialiserade konsulter, alternativt ingås samarbetsavtal med speciella projektutvecklare som får sköta den administrativa och kommersiella CDM-processen. Projektutvecklare och konsulter kan vara samma företag, men konsulter är inte beroende av hur projektet lyckas. Projektutvecklarna delar däremot ofta risken med anläggningsägaren genom att investera i projektet eller genom att arvudet baseras på hur väl projektet lyckas. De får t.ex. en viss andel av CER från projektet (s.k. "success fee").



Figur 17. Fördelning efter världland i de köpeavtal (mängd CER) som har tecknats under 2006.

Källa: The World Bank, "State and trends of the carbon market 2007".

En genomgång av antalet upprättade kontrakt, och volymerna som de omfattar, visar att Kina dominerar som värdland under 2006 (se figur 17). Av de köpeavtal som slutits sedan starten för CDM står Kina för ca 60 % av den kumulativa mängden CER. I UNEP Risoes "pipeline" (som följer "registreringsproceduren" och inte mängden kontrakterade CER) har Kina mer än 50 % av antalet CER⁷³. Indien har en relativt låg marknadsandel (12 %) av den avtalade mängden CER. Men det är värt att notera att Indien, som har ca 16 % av antalet CER i UNEP Risoes databas, har ca 30 % av antalet projekt, vilket är lika stor andel som Kina. Det beror delvis på att Indien har en stor andel mindre projekt. Dessutom finns det en stor andel unilaterala projekt i Indien, vilket innebär att projektägaren har ordnat med finansieringen på egen hand utan att något köpeavtal upprättas med internationella investerare. Syftet är troligen att sälja CER på sekundärmarknaden och erhålla ett högre pris. Ovanstående innebär att Indiens marknadsandel kan komma att öka vartefter fler indiska projekt får CER utfärdade. Det finns dock tendenser att de unilaterala avtalen minskar då både utfärdade CER och CER från framtida projekt når marknaden.

Köparna

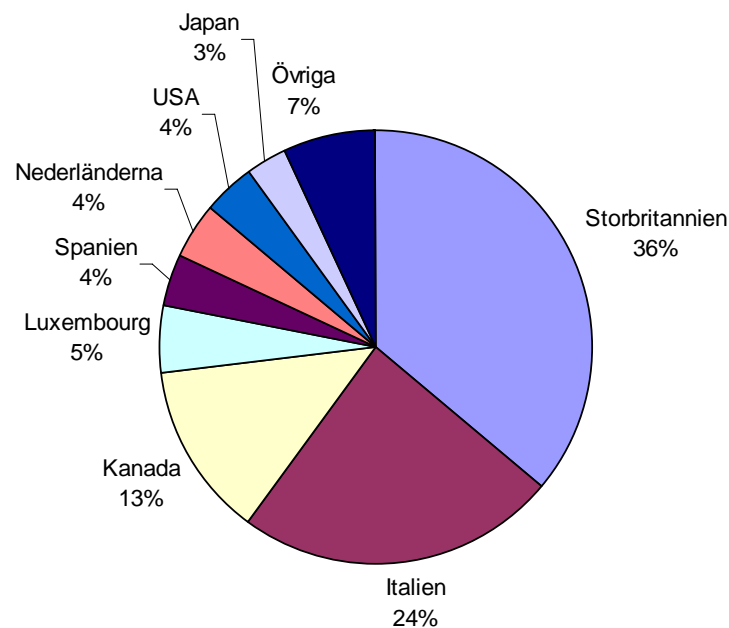
Köparna utgörs dels av privata företag i EU och Japan, dels av statliga CDM-program och statliga investeringsfonder. En del av köparna utgörs av fonder vars investerare är en grupp privata företag i behov av CER, statliga program som köper reduktionsenheter eller en blandning av både privata och offentliga köpare. Det finns även fonder som investerar i CDM-projekt för att köpa och sälja CER och vars investerare deltar i handeln av rent finansiella intressen. EU:s dominans på köparsidan har fortsatt att öka och stod under 2006 för 86 % av transaktionerna⁷⁴. Efterfrågan i Europa drivs framförallt av privata företag där intresset för CDM ökat främst på grund av att anläggningar i EU ETS kan använda CER för fullgörande. Storbritannien har en stor andel av denna marknad och flera av köparna utgörs av stora finansiella institutioner som ligger i London.

De privata aktörerna dominerar på CDM-marknaden. De stod för ca 60 % av köpen under 2006⁷⁵. De fonder och statliga program som tidigare dominerade köparsidan bl.a. för att de fokuserade på att utveckla de projektbaserade mekanismerna (t ex Världsbankens Prototype Carbon Fund) har nu lägre marknadsandelar (fonder ca 30 % och stater ca 8 %). Sjunkande marknadsandelar innebär dock inte något misslyckande för dessa aktörer, då deras ambition att utveckla marknaden och aktivera de privata aktörerna har uppnåtts bl.a. genom en ökad efterfrågan i EU ETS.

⁷³ UNEP Risoe Centre on Energy, CDM pipeline overview (www.cdmpipeline.org), 2007-11-01.

⁷⁴ The World Bank, "State and trends of the carbon market 2007"

⁷⁵ Point Carbon, Carbon Market Analyst – Outlook for 2007, 26 February 2007.



Figur 18. Köparländer uppdelade efter köpt volym reduktionsenheter från CDM-projekt.

Källa: Point Carbon, Carbon Market Analyst – Outlook for 2007

Efterfrågan på landsnivå drivs av de länder som har åtaganden under Kyotoprotokollet. Flera av EU:s medlemsländer har program och fonder för köp av CER. Det finns både privata och statliga CDM-fonder samt en del som har både privata och statliga investerare. För en investerare i en fond (statlig eller privat aktör) kan detta vara ett sätt att sprida riskerna och för att få tillgång till högre kompetens om CDM. Riskerna sprids eftersom en fond där många investerare går samman har mer kapital att investera och möjlighet att engagera sig i flera olika projekt. Om några projekt misslyckas finns det i alla fall ett antal projekt kvar i fonden som lyckas generera reduktionsenheter till investerarna.

Internationella fonder (exempelvis de som administreras av Världsbanken) har varit aktörer som byggt upp stor kompetens och vågat investera i projekt med stor risk ofta i syfte att utveckla CDM-marknaden. De har på detta sätt haft stor betydelse för att bygga upp marknaden för de flexibla mekanismerna. Världsbankens Prototype Carbon Fund (PCF), som var den första klimatfonden på marknaden, har 180 miljoner dollar investerade av sex länder och 17 större företag för att förvärva reduktionsenheter från CDM- och JI-projekt. Utöver att samordna vissa av de nationella fonderna och uppköpsprogrammen har några av de finansiella aktörerna lanserat egna privata fonder för förvärv av CER. Dessa fonder har lyckats attrahera relativt mycket kapital från det privata näringslivet, exempelvis har European Carbon Fund över 140 miljoner euro i sin kassa till köp av reduktionsenheter från CDM- och JI-projekt.

Det har även startats privata fonder som inte har som primärt mål att generera CER, utan snarare finansiella syften, d.v.s. mer som en traditionell investering. Även köpare från USA och Australien⁷⁶ finns med som köpare, fast de inte är parter till Kyotoprotokollet, vilket kan förklaras av att dessa länder har (eller planerar) regionala och utsläppshandelssystem (se kapitel 7 om Nationella och regionala handelssystem), där CER kan användas för fullgörandet. En annan liten men växande köparkategori är de företag som inte omfattas av någon utsläppshandel, men som använder CER för att kompensera för de utsläpp som företaget eller dess produkter och tjänster ger upphov till (s.k. klimatkompensation).

4.2 Gemensamt genomförande

Gemensamt genomförande (JI) ger möjlighet för ett land med åtaganden om utsläpps begränsningar enligt Kyotoprotokollet att genom investering i utsläppsreducerande projektverksamhet i ett annat land med åtaganden tillgodoräkna sig utsläppsreduktionen. JI innebär, på samma sätt som internationell utsläppshandel, en omfördelning av utsläppsutrymme mellan två länder med åtaganden. Länder kan auktorisera företag att medverka i JI, och JI-projekt kan därför genomföras av både länder och företag. JI-projekt kan, utöver minskade utsläpp av växthusgaser, bidra till överföring av teknik och kunskap, som kan underlätta modernisering och effektivisering av industrin och energisektorn i värdlandet.

4.2.1 Köp- och säljprocess på JI-marknaden

Eftersom reduktionsenheter från JI-projekt (ERU) tidigast kan genereras och utfärdas år 2008 existerar det endast en primärmarknad för JI. Inom JI kan aktörerna välja att genomföra projektet enligt spår 1 eller spår 2. Syftet med spår 1 är att ge incitament för värdländer att bli berättigade till handel så tidigt som möjligt. Denna typ av JI liknar utsläppshandel och har relativt låga transaktionskostnader. Dessutom är projekten och handeln kontrollerade av värdlandets regler. Spår 2 är ett alternativ för länder som inte har möjlighet och kapacitet att inom samma tidsramar bygga upp det system som krävs för att vara berättigade för handel. Projektsamarbetet ska godkännas av en internationell styrelse under FN, övervakningskommittén för JI (Joint Implementation Supervisory Committee, förkortas JISC), som registrerar projektet och reglerar övervakning och rapportering.

Primärmarknaden för JI fungerar ungefär på samma sätt som för CDM men JI har hittills utvecklats långsammare. Det kan till stor del förklaras av att CDM kunde generera CER redan år 2000 medan JI kan generera ERU först från år 2008. De administrativa institutionerna för JI kunde dessutom först skapas sedan Kyotoprotokollet hade trätt i kraft. En annan förklaring är att det hittills har varit

⁷⁶ Australien är i skrivande stund (nov 2007) inte part till Kyotoprotokollet men förväntas skriva under protokollet i december 2007.

svårt att få JI-projekt godkända i de potentiella värdländerna, särskilt i länderna med störst potential (exempelvis Ryssland). En annan orsak är svårigheterna att förutsäga potentialen för att skapa ERU i projekt som genomförs i länder inom EU, där projekten har en indirekt koppling till EU ETS.

4.2.2 Omsättningen på JI-marknaden

Uppskattningar av avtalade volymer ERU framgår av tabell 7. Antalet avtalade ERU under 2007 verkar inte bli fler än vad som avtalades under 2005 och 2006, däremot kan värdet av de avtalade ERU öka p.g.a. en allmän prisökning. Första halvåret 2007 uppgick antalet avtalade ERU till 10 miljoner, motsvarande ett värde på ca 77 miljoner euro. Enligt UNEP Risoes pipeline har 204 JI-projekt, med en förväntad volym på ca 210 miljoner ERU, en färdigställd PDD, har påbörjat eller genomfört determineringen, eller är s.k. early movers⁷⁷. Det motsvarar ett värde på ca 1,5 miljarder euro. För närvarande (december 2007) har bara ett projekt blivit godkänt av JISC. Det finns idag inget projekt godkänt enligt spår 1.

Tabell 7: Antalet JI-krediter som innefattas i de avtal som slutits under respektive tidsperiod.

Källa: The World Bank, "State and trends of the carbon market 2007" och Point Carbon, Carbon Market Monitor (CMM) 10 augusti 2007

	World Bank		Point Carbon	
	Mton CO ₂ e	Milj euro	Mton CO ₂ e	Milj euro
2005	11	68	28	96
2006	16	141	21	95
Jan-Jun 2007	N/A	N/A	10	77

De vanligaste projekten inom JI är vattenkraft-, vindkraft- deponigas- och biomassaprojekt. De står för ca 50 % av projekten och förväntas generera ca 44 miljoner ERU, vilket motsvarar ca 20 % av reduktionsenheterna i UNEP Risoes pipeline⁷⁸. Så kallade "fugitive"-projekt⁷⁹ ger dock de största utsläppsreduktionerna. De står för ca 28 % av antalet ERU i pipeline, men bara för 14 % av antalet projekt.

4.2.3 Prisutvecklingen på ERU

Priset på ERU är lägre än priset på CER eftersom riskerna på JI-marknaden anses vara större och den administrativa processen inte har kommit lika långt. Enligt Världsbanken steg medelpriset per ERU från ca 3 euro 2005 till ca 6 euro 2006⁸⁰. Under första halvåret 2007 uppskattas prisintervallet per ERU till 6-9 euro.

⁷⁷ Projekt som inleddes innan regelverket för JI var upprättat.

⁷⁸ UNEP Risoe Centre on Energy, JI pipeline overview (www.cdmpipeline.org), 2007-12-04.

⁷⁹ "Fugitive"-projekt innebär minskning av utsläpp i hela produktions- och distributionskedjan (d.v.s. utvinning, förädling och leverans).

⁸⁰ The World Bank, "State and trends of the carbon market 2007"

Medelpriset uppskattas till 7,4 euro, vilket är 1,4 euro högre än 2006⁸¹. JI-projekt genomförs inte med standardiserade kontrakt, vilket gör att både villkor och priset per ERU kan skilja avsevärt mellan två olika avtal som sluts samma dag.

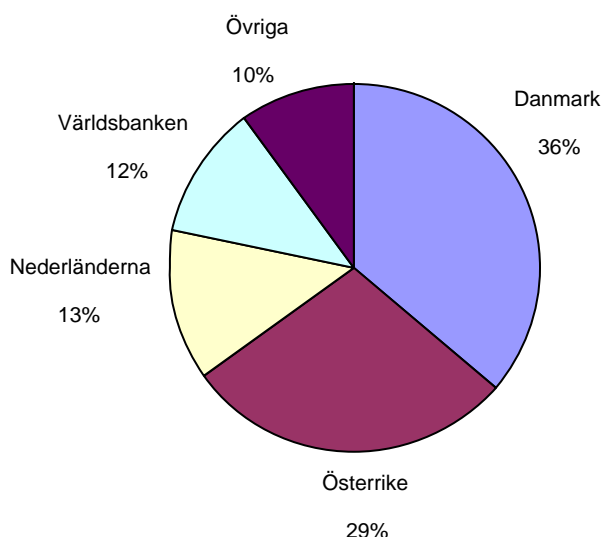
4.2.4 Aktörerna på JI-marknaden

Säljarna

Precis som för CDM har en mängd olika projektutvecklare, konsulter och anläggningsägare engagerat sig i JI-projekt. Ryssland och Ukraina bedöms ha de största potentialerna för JI-projekt, med för närvarande 57 respektive 27 planerade projekt. Några länder har drygt 20 planerade projekt, till exempel Bulgarien, Tjeckien och Polen. Ett par länder har 10-15 projekt, exempelvis Estland, Ungern och Rumänien⁸².

Köparna

Till skillnad från CDM är den privata sektorns marknadsandel på köparsidan lägre än de offentliga fondernas för JI. Detta kan till stor del förklaras av att CDM startade redan år 2000 och att den administrativa processen för JI utvecklats långsammare. En annan orsak kan vara att JI-projekt bedömts som mer riskabla. Riskerna utgörs framförallt av landsanknutna risker och politiska risker, vilket är risker som de privata aktörerna kan ha svårare att hantera. Den privata sektorn tenderar dock att agera som köpare i en betydande del av de nya JI-projekt som håller på att utvecklas.



Figur 19. Köparländer uppdelade efter köpt volym reduktionsenheter från JI-projekt.

Källa: Point Carbon, Carbon Market Analyst – Outlook for 2007, 26 February 2007

⁸¹ Point Carbon's Carbon Market Monitor (CMM) 10 augusti 2007 (www.pointcarbon.com).

⁸² UNEP Risoe Centre on Energy, JI pipeline overview (www.cdmpipeline.org), 2007-12-04.

Till skillnad mot CDM-marknaden så är stater och fonder de största köparna. Stater står för ca 60 % och fonder för ca 20 % av de avtalade köpen på JI-marknaden. De privata aktörerna står för ca en femtedel av köpen⁸³. Nederländerna har en JI-fond på 56 miljoner US-dollar som förvaltas av Världsbanken. I slutet av 2006 lanserade Europeiska banken för återuppbyggnad och utveckling (EBRD) och europeiska investeringsbanken (EIB) Multilateral Carbon Credit Fund (MCCF), en fond som ska förvärva ERU i Östeuropa och CER i mellersta Asien. Den har ett kapital på 165 miljoner euro och är den största JI-fonden på marknaden⁸⁴. Både stater (bl.a. Sverige och Finland) och privata företag har investerat i fonden. Sex länder (däribland Sverige) och ett antal större företag i Östersjöregionen har investerat i Testing Ground Facility (TGF). Det är en fond som ska anskaffa ERU från JI-projekt i Östeuropa. Kapitalet uppgår till 35 miljoner euro (50 % från stater och 50 % från företag) vilket gör TGF till en viktig aktör för utvecklingen av JI-marknaden.

4.2.5 Händelser på JI marknaden under 2007

- En betydelsefull händelse under 2007 var att Rysslands premiärminister signerade ett dekret i maj 2007 om att Ryssland kan börja godkänna JI-projekt. Lagstiftningen för JI finns nu på plats men den kräver institutioner och dokument som ännu inte tagits fram, bland annat standarder för projekteffektivitet, en kommission för godkännande av projekt, gränsvärde för maximalt antal utfärdade ERU och en lista på oberoende experter. Ryssland spås bli den största leverantören av ERU och ramverket för JI-proceduren i Ryssland har varit efterlängtat av marknaden. Investerare ser dock med stor oro på att lagstiftningen ger Ryssland långt gående möjligheter att dra tillbaka projektgodkännande på lösa grunder. Detta innebär en stor risk för investerare.
- I mars 2007 godkände JISC det första JI-projektet enligt spår 2. Det är ett energieffektiviseringsprojekt i Ukraina och förväntas generera 755 000 ERU under 2008-2012.

4.3 Marknadspåverkan

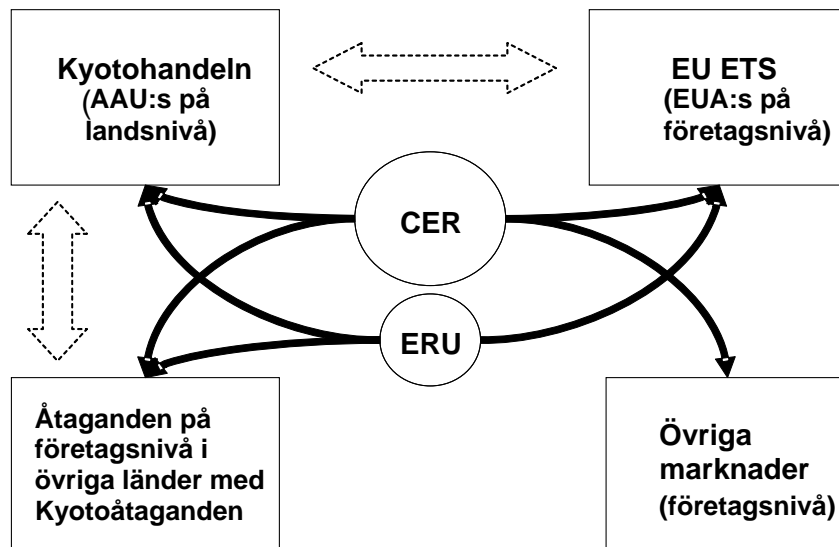
I detta avsnitt berörs de övergripande faktorer som påverkar utbud och efterfrågan på CER och ERU.

Efterfrågan på CER och ERU finns på flera olika utsläppsmarknader. CDM och JI kan betraktas som länken mellan dessa marknader (se figur 20). I princip kommer efterfrågan från statliga program i länder med åtaganden i Kyotoprotokollet, företag med anläggningar i EU ETS och de japanska företag som har ingått frivilliga avtal om utsläppsminskningar med japanska staten. Det finns även flera

⁸³ Point Carbon, Carbon Market Analyst – Outlook for 2007, 26 February 2007.

⁸⁴ The European Bank for Reconstruction and Development
www.ebrd.com/country/sector/energyef/carbon/mccf/index.htm

regionala och frivilliga handelssystem utanför Kyotoprotokollet där CER kan användas. Om efterfrågan på någon av dessa marknader ändras påverkas marknaden för CER och ERU.



Figur 20. Schematisk bild av hur de olika marknaderna länkas samman av CDM och JI

Det finns flera faktorer som inte direkt kopplar till efterfrågan som har påverkan på utbudet, bl.a. de administrativa möjligheterna och tillgången på kompetens för att ta fram nya projekt samt möjligheten att få dessa registrerade enligt FN:s regelverk.

Avsaknaden av en överenskommelse efter 2012

Den fortsatta utvecklingen av CDM-marknaden påverkas redan idag negativt av att tydliga framsteg mot en framtida klimatöverenskommelse efter Kyotoprotokollet dröjer. Efterfrågan på reduktionsenheter efter 2012 är nödvändig för utvecklingen av marknaden, men kan inte bedömas idag. De projekt som börjar planeras under 2007 kanske inte kan börja generera reduktionsenheter förrän 2009. Färre år för att generera reduktionsenheter innebär att kostnaderna för investeringen slås ut på färre reduktionsenheter. Det innebär att priserna måste gå upp eller så genomförs inte projekten. Det sistnämnda skulle kunna ha en prishöjande effekt fram till och med 2012. Efter 2012 finns dock risk för att efterfrågan sjunker kraftigt om inte en ny klimatöverenskommelse finns. Om projektutvecklare kunde få mer säkerhet för att det skulle finnas en efterfrågan på CDM-krediter efter 2012 skulle deras vilja att utveckla nya projekt öka. Därmed skulle utbudet på marknaden redan före 2012 öka vilket i sin tur skulle ha en prisdämpande effekt.

Efterfrågan i EU ETS

Företag inom EU ETS är den grupp som hittills har dominerat köparsidan på CDM-marknaden. Tilldelningen av utsläppsrätter är av avgörande betydelse för CDM- och JI-marknaden, eftersom den styr efterfrågan på reduktionsenheter. De

företag som bedömer att de nästa handelsperiod får en knappare tilldelning har större incitament att se över behovet av reduktionsenheter. Utsläppsriktpriset är också en viktig påverkansfaktor eftersom priset på CER och ERU ofta sätts utifrån priset på EUA.

Utvecklingen av handeln med Kyotoenheter

Handeln med AAU mellan länder med åtaganden har inte kommit igång ännu, men har potential att påverka CDM- och JI-marknaden under 2008-2012. Ett överskott på AAU kommer sannolikt att finnas främst i Ryssland och Ukraina⁸⁵. Dessa länder kan tillämpa olika säljstrategier, allt ifrån att inte sälja några AAU alls utan spara dem till framtida åtagandeperioder, till att genomföra en omfattande försäljning. En omfattande AAU-handel skulle kunna minska efterfrågan på CER och ERU och en mycket begränsad handel skulle sannolikt öka efterfrågan.

Efterfrågan på företagsnivå i andra Annex 1-länder

De japanska företagen stod för en betydande del av efterfrågan på CER och ERU under 2004 och 2005. De japanska företagens aktivitet på CDM- och JI-marknaden har minskade dock under 2006⁸⁶. Enligt Världsbanken har japanska företag hittills förvärvat 266 miljoner reduktionsenheter, vilket motsvarar ungefär hälften av den frivilliga överenskommelse som de japanska företagen gjort med japanska staten. De kommande åren kan efterfrågan från Japan uppgå till 1 miljard reduktionsenheter enligt Världsbanken⁸⁷.

I slutet av april 2007 lanserade Kanada ett program som ska minska utsläppen med 20 % till 2020 (jämfört med 2006). Programmet tillåter utsläppsriktshandel, ”banking”⁸⁸ och användning av CER (max 10 %)⁸⁹. Om ett handelssystem som tillåter användandet av CER och ERU skulle införas på anläggningsnivå i Kanada skulle detta också kunna ha en påverkan på efterfrågan. Än så länge finns det dock inget som tyder på att kanadensiska aktörer har trätt in på marknaden.

Administrativa processer och regelverket för CDM och JI

Priserna och volymerna på CER och ERU påverkas även av hur den administrativa processen fungerar. Genom att fler projekttyper och referensbanemetoder godkänns sjunker transaktionskostnaderna, de metodrelaterade riskerna minskar och det blir enklare att förutse om ett projekt kommer att generera CER. CDM-sekretariatets kapacitet ökade under 2007 och granskning har begärts av allt fler projekt. Detta har inneburit förseningar för vissa projekt p.g.a. att godkännandeprocessen har tagit längre tid. Marknaden har

⁸⁵ På grund av det forna östblockets strukturomvandling i kombination med Rysslands viktiga position i klimatförhandlingarna förväntas Ryssland och även Ukraina ha ett väsentligt utrymme mellan åtagandet i Kyotoprotokollet och de faktiska utsläppen under 2008-2012. så kallad ’het luft’

⁸⁶ ER 2006:43 Utvecklingen på utsläppsriktsmarknaden

⁸⁷ The World Bank, “State and trends of the carbon market 2007”.

⁸⁸ ”Banking” innebär att det finns möjlighet spara utsläppsrikt till en senare handelsperiod.

⁸⁹ The World Bank, “State and trends of the carbon market 2007”.

därför uppfattat det som att dessa risker ökade under hösten 2007. Det kan ha en prissänkande effekt. Förtroendet ökar för ERU i och med att övervakningskommittén för JI (JISC) nu existerar och kan börja godkänna projekt.

Förutsättningar i värdländer och investerarländer

Antalet projekt från olika länder och regioner påverkas av det allmänna investeringsklimatet. Finns det bra finansiella institutioner, rättssäkerhet i landet och en fungerande infrastruktur underlättas minskar risken med projektet. Länder med snabb ekonomisk tillväxt har dessutom i många fall lättare att genomföra CDM- och JI-projekt eftersom de har större utsläpp som kan reduceras och främst vid nyinvesteringar finns möjligheten att välja en mindre utsläppsintensiv teknik.

Stora värdländers agerande påverkar omsättningen och priserna för CER och ERU. Det prispölv som Kinas CDM-myndighet har satt på CER och de differentierade skatter på olika typer av CDM-projekt som har införts kan vara en av orsakerna till att priserna på CER har stigit de senaste åren.

Kompetensen om hur CDM- eller JI-projekt skapas är ännu inte så utbredd, vilket kan utgöra en begränsning i vissa länder och regioner. I början var det framförallt Världsbanken och olika stater (t.ex. Sverige) som deltog i CDM och JI främst för att bygga upp kunskap om hur projekt genomförs i investerar- och värdland. Idag fungerar många marknader utan detta stöd, men i många länder behövs det fortfarande.

En viktig faktor är den affärsmässiga infrastrukturen i investerarländerna. Om de finansiella aktörerna förstår CDM- och JI-marknaden och kan värdera reduktionsenheterna är det till hjälp för de företag från investerarländerna som söker finansiering för att engagera sig i projekt där CDM eller JI kan tillämpas.

Utvecklingen av marknaden utanför Kyotoprotokollet

Kyotohandeln, EU ETS och de japanska företagens åtaganden syftar alla till att nå åtagandena i Kyotoprotokollet. Det finns också en efterfrågan på CER genom införandet av regionala och frivilliga handelssystem som till skillnad från de tre andra marknaderna inte uppstått utifrån Kyotoprotokollet, t.ex. Chicago Climate Exchange. Om dessa handelssystem utvecklas och intresset för att klimatkompensation fortsätter att växa kan detta ha en betydande påverkan på efterfrågan.

5 Kopplingen mellan EU ETS och CDM/JI

CER:s och ERU:s påverkan på utsläppsrätter

Möjligheten att använda CER och ERU för fullgörandet inom EU ETS har en generellt prisdämpande effekt på EUA eftersom det potentiella utbudet på marknaden ökar. Mer specifikt påverkas priset på utsläppsrätterna av sekundärmarknaden för CER. När väl ITL har tagits i drift kommer de utfärdade reduktionsenheterna kunna användas på samma sätt som utsläppsrätter. Med nuvarande prisnivåer där priset på CER på sekundärmarknaden är ca 17,5 euro och priset för EUA 2008 omkring 22 euro finns det anledning för företagen inom EU ETS att använda sig av CER för sitt fullgörande.

EUA:s påverkan på CER och ERU

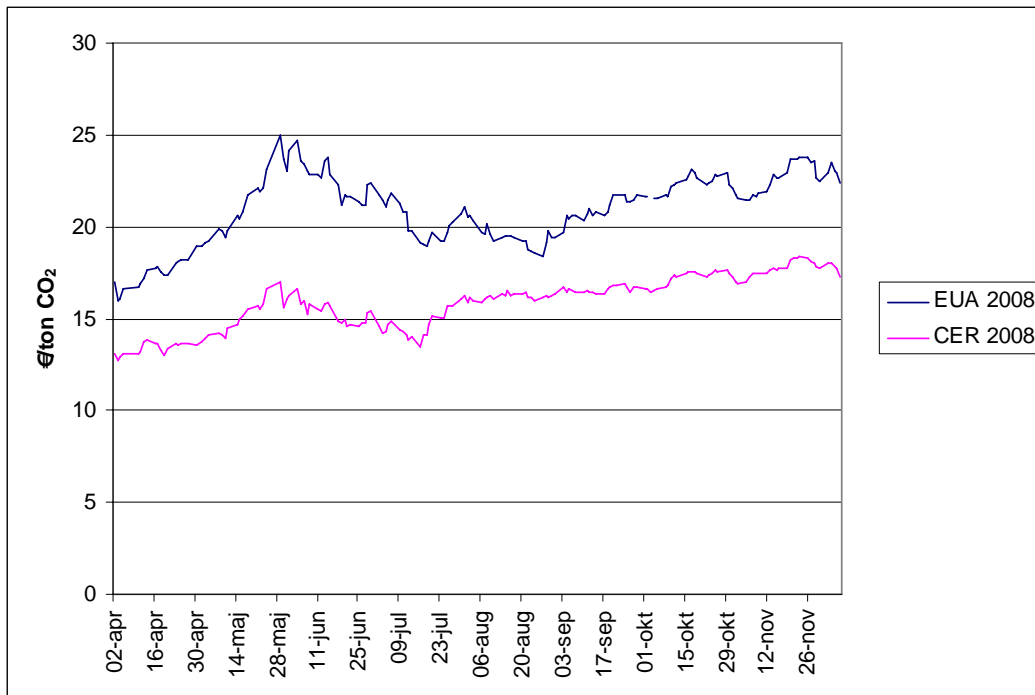
EU ETS är inte den enda marknaden för CER och ERU, även om den har blivit allt viktigare. Det finns således inte en proportionell korrelation mellan priset på EUA och priserna på CER och ERU. En del köpeavtal för CER har haft avtalspriset indexerat till EUA, t.ex. en viss procentsats av priset för EUA istället för ett fastpris (som är den vanliga formen av prissättning). På grund av att EUA-priset är volatilt används den indexerade prissättningen nu i minskande omfattning. En faktor som kan komma att påverka priset på CER och ERU under 2008-2012 är möjligheten att använda CER och ERU för att ersätta EUA (genom det s.k. länkdirektivet) (se Begränsning i användandet av CER och ERU).

Möjligheten att ersätta EUA med CER

Priset på CER är oftast lägre än priset på EUA eftersom det är förknippat med en större risk att köpa CER. Prisskillnaden borde dock minska de närmaste åren eftersom transparensen på CDM:s sekundärmarknad har ökat genom att börshandel av CER numera är möjligt samt att utbudet har ökat.

Under 2007 har dock prisskillnaden mellan CERDEC-08 och EUADec-08 ökat (se figur 21). Priset på CER på sekundärmarknaden låg i november 2007 på ca 75-80 % av priset på EUA 2008⁹⁰. I början av året var differensen ca 2 euro, men ökade sedan och nådde sin kulmen under maj till juni då prisskillnaden var 7-8 euro. Under hösten har minskade skillnaden och var i oktober 2007 omkring 5 euro. Det har varit lönsamt för företag inom EU ETS att köpa CER och sälja EUA, en s.k. "swap".

⁹⁰ www.nordpool.com



Figur 21. Prisutvecklingen för EUA 2008 och CER 2008 under april till november 2007.

Källa: European Energy Exchange (www.eex.com) och Reuters InterActive (www.reutersinteractive.com)

Ett exempel: Företag A har inget underskott av utsläppsrätter och har tillåtelse att köpa 1 miljon CER. Då kan företag A sälja 1 miljon EUADec-08 för 22,5 euro/EUA⁹¹ till företag B som har brist på EUA och måste köpa på den öppna marknaden (här förutsätts att företag B redan har utnyttjat sin rätt att köpa CER och att B nu måste köpa EUA). Företag A kan sedan köpa 1 miljon CER genom börshandel eller via OTC för 17,5 euro per CER. Det innebär att företag A gör en vinst på ca 5 miljoner euro och har fortfarande uppfyllt sina åtagande. I det här exemplet köpte företag A CER med mycket låg risk från sekundärmarknaden. Vinsten skulle kunna bli ännu större om företag A väljer att köpa CER som har högre risk. När marknadslikviditeten ökat bör prisskillnaden mellan utsläppsrätter och CER från sekundärmarknaden vara mycket liten eftersom dessa CER har låg risk och inte bör ge upphov till någon riskpremie.

⁹¹ Dagspriset på European Energy Exchange 23 oktober 2007 (www.eex.com).

6 Utvecklingen på den oreglerade marknaden

En oreglerad marknad för reduktionsenheter har funnits sedan i slutet av 1980-talet, flera år innan Kyotoprotokollet, men det var först under 2006 och 2007 som intresset för marknaden accelererade. Orsaken är framförallt det ökade intresset bland allmänhet, företag och organisationer att kompensera för egna utsläpp av växthusgaser. De reduktionsenheter som genereras på den oreglerade marknaden kallas VER⁹². I vissa fall kan det även genereras VER från CDM- och JI-projekt, när regelverket inom de flexibla mekanismerna inte godkänner projektet. VER kan inte användas av länder eller företag för att nå sina åtaganden enligt Kyotoprotokollet eller inom EU ETS.

Från början bestod den oreglerade marknaden främst av projekt kopplade till skogsbruk och bevarande av skogar men numera finns samma typer av projekt som på den reglerade Kyotomarknaden. Handeln på den oreglerade marknaden kan delas in i två segment, dels de frivilliga transaktionerna inom handelssystemet Chicago Climate Exchange (CCX), dels transaktionerna som sker via mäklare (s.k. OTC-handel⁹³). Under 2006 uppskattades den oreglerade marknaden totalt omsätta ca 90 miljoner US-dollar och reduktionsenheterna uppskattades uppgå till ca 24 miljoner ton CO₂-ekvivalenter. Det motsvarade 5 % av reduktionsenheterna från CDM- och JI-marknaden⁹⁴. Enligt Point Carbon uppgick transaktionsvolymen på den oreglerade marknaden till 55 miljoner ton CO₂-ekvivalenter under de första tre kvartalen 2007⁹⁵. Det kan jämföras med volymerna för EU ETS (ca 800 Mt CO₂-ekvivalenter) och CDM/JI (400 Mt CO₂-ekvivalenter) under det första halvåret 2007.

Säljarna

Det finns en mängd olika säljare av VER men de kan grovt delas in i följande kategorier: *projektutvecklare* som genomför projekt avsedda för VER-marknaden eller har projekt som inte kan bli avyttrade på den reglerade marknaden; *grossister* som har en portfölj av VER och som företrädesvis säljer stora volymer; *återförsäljare* som framförallt säljer små volymer av VER till individer eller organisationer och som har en portfölj av VER. Dessutom sker handel genom mäklare, som inte själva äger några VER utan endast förmedlar transaktionen mellan köpare och säljare. Den här uppdelningen är dock förenklad eftersom det förekommer att man agerar inom flera kategorier samt på den reglerade marknaden⁹⁶.

⁹² "Voluntary Emission Reductions" eller "Verified Emission Reductions"

⁹³ Over The Counter.

⁹⁴ State of the Voluntary Carbon Markets 2007

⁹⁵ Point Carbon, Carbon Market Analyst 24 October 2007.

⁹⁶ State of the Voluntary Carbon Markets 2007

Köparna

Den oreglerade marknaden drivs framförallt av att det finns företag eller organisationer som frivilligt vill kompensera för sina utsläpp av växthusgaser från industri- eller energiproduktion eller för resor eller arrangemang⁹⁷. Men aktörernas grunder skiljer sig åt. Det kan till exempel vara p.g.a. miljöredovisning, miljöetik, marknadsföring, försäljning av klimatneutrala produkter eller förberedelse inför kommande lagar. Enligt en undersökning står privata företag för 80 %, stater för 12 % och privatpersoner för 5 % av förvärven av VER. Två tredjedelar av köparna kommer från USA medan knappt en tredjedel kommer från EU.

6.1 Omsättning och priser på den oreglerade OTC-marknaden

Omsättningen på den oreglerade marknaden är svår att uppskatta eftersom transaktionerna oftast sker via OTC-handeln. Enligt en studie uppskattades omsättningen på OTC-marknaden för VER under 2006 uppgå till 13,4 miljoner ton CO₂-ekvivalenter, vilket motsvarar ett värde på 54,9 miljoner US-dollar⁹⁸. Marknaden domineras av tre typer av projekt (med avseende på transaktionsvolym): skogsprojekt, projekt inom förnybar energi och industrigasprojekt. De flesta projekten finns i Nordamerika (43 %), men även Asien (22 %) och Sydamerika (20 %) har betydande andel av projekten. Länder i Afrika står som värd till ca 6 % av volymen på den oreglerade marknaden. På den reglerade CDM-marknaden har Afrika ca 2 % av antalet projekt och ca 3,5 % av antalet förväntade CER⁹⁹.

Den fragmenterade strukturen på marknaden innebär att det finns en stor prisdifferens mellan olika projekt. Enligt uppskattningar för 2006 varierade priset mellan 0,45 US-dollar och 45 US-dollar per ton CO₂-ekvivalent¹⁰⁰. Medelpriset för de flesta projektkategorier från USA-marknaden uppskattas enligt Point Carbon till 6-8 US-dollar per ton CO₂-ekvivalent¹⁰¹, ungefär hälften av priset för CER på primärmarknaden. För skogsprojekt är medelpriset lägre, ca 2 US-dollar per ton CO₂-ekvivalent. Uppdelat på säljarkategorierna uppgick priset i genomsnitt 2006 till 4 US-dollar per ton CO₂-ekvivalent hos projektutvecklarna, 5 US-dollar per ton CO₂-ekvivalent hos grossisterna, 6 US-dollar per ton CO₂-ekvivalent hos mäklarna och 8 US-dollar per ton CO₂-ekvivalent hos återförsäljarna¹⁰². Priserna ökar således ju längre upp i värdekedjan försäljningen sker. Detta kan tyda på ökade transaktionskostnader, men kan också finnas andra orsaker till det högre priset. För vissa köpare är tredjepartsgranskning, kvalitetsstandards och säkerställande av additionalitet betydelsefullt, vilket

⁹⁷ State of the Voluntary Carbon Markets 2007.

⁹⁸ State of the Voluntary Carbon Markets 2007.

⁹⁹ www.cdmpipeline.com

¹⁰⁰ State of the Voluntary Carbon Markets 2007.

¹⁰¹ Point Carbon, Carbon Market Analyst 24 October 2007.

¹⁰² State of the Voluntary Carbon Markets 2007.

resulterar i ett högre pris. För köpare som vill kompensera för relativt små utsläpp kan återförsäljarna vara den enda möjliga aktören.

6.2 Chicago Climate Exchange

Transaktioner av reduktionsenheter sker också på Chicago Climate Exchange (CCX). Utsläppshandel på CCX startade 2003 och bygger på frivilliga åtaganden från organisationer och företag som vill reducera sina utsläpp. På CCX är handel tillåten med samtliga växthusgaser från bilaga A till Kyotoprotokollet. Den finansiella produkten heter CFI (Carbon Financial Instrument) och motsvarar 100 ton CO₂-ekvivalenter. Enheten är alltså inte kompatibel med EUA, som uttrycks i ton CO₂-ekvivalenter. CFI-kontrakt omfattar både tilldelade utsläppsrätter¹⁰³ och projektbaserade reduktionsenheter. Utsläppsrätterna tilldelas medlemmarna baserat på deras basårsutsläpp (ett genomsnitt av utsläppen under 1998-2001) och CCX plan för utsläppsminskningar. Reduktionsenheterna skapas vid genomförandet av godkända projekt för utsläppsminskningar inom metanutsläpp från jordbruk, kolgruvor eller soptippar; förnybar energi; energieffektivisering; markanvändning; och skogsbruk. Vid starten 2003 fanns det 13 medlemmar men idag har antalet medlemmar stigit till över 300¹⁰⁴.

6.2.1 Omsättning och priser på CCX

Under 2006 uppgick omsättningen på CCX till 10,3 miljoner ton CO₂-ekvivalenter, sju gånger mer än 2005. Det motsvarar ett värde på ca 36 miljoner US-dollar¹⁰⁵. Handeln på CCX fortsätter att växa och under januari till augusti 2007 uppgick omsättningen till mer än 16 miljoner ton CO₂-ekvivalenter. Omsättningen består både av tilldelade utsläppsrätter och projektbaserade reduktionsenheter. I början på året var priset på CCX ca 3,3 US-dollar per ton CO₂-ekvivalenter. De ökade till ca 3,75 US-dollar per ton CO₂-ekvivalenter i juli, men har därefter sjunkit till ca 3 US-dollar per ton CO₂-ekvivalenter¹⁰⁶. För närvarande (december 2007) har ca 3 miljoner projektbaserade reduktionsenheter (VER) utfärdats och registrerats inom CCX-systemet under 2007. Det kan jämföras med de ca 6,5 miljoner reduktionsenheter som utfärdades och registrerades inom CCX under 2006. Merparten av de reduktionsenheter som utfärdats under 2003 till 2007 är s.k. markanvändningsprojekt och metanprojekt från kolgruvor. Förnybar energi som har betydande andel på CDM- och OTC-marknaden är av liten betydelse på CCX.

6.3 För- och nackdelar med den oreglerade marknaden

De största fördelarna med den oreglerade marknaden jämfört med den reglerade är lägre transaktionskostnader och färre regleringar. Det leder till lägre priser för

¹⁰³ Här menas utsläppsrätter inom CCX-systemet. Det har inget att göra med de utsläppsrätter som finns definierade i Kyotoprotokollet eller inom EU ETS.

¹⁰⁴ www.chicagoclimatex.com

¹⁰⁵ State of the Voluntary Carbon Markets 2007

¹⁰⁶ www.chicagoclimatex.com

VER samt en enklare process vid genomförande av projektet. Den oreglerade marknaden kan ha lättare nå ut till vissa regioner samt verka inom projektområden som den reglerade marknaden har svårigheter att expandera på. Frånvaron av regleringar kan göra VER-marknaden mer innovativ och lätttrölig än den reglerade marknaden. Det finns dock ett antal problem med den oreglerade marknaden, de viktigaste är:

- Bristande kontroll bl.a. vad gäller additionalitet, verifiering och övervakning, d.v.s. om några utsläppsreduktioner verkligen har skett och om de har övervakats och kan styrkas.
- Brister avseende spårbarhet av reduktionsenheter (d.v.s. från vilket projekt och tidpunkt reduktionerna kommer).
- Brister vad gäller möjligheten att kontrollera att reduktionsenheter annulleras som utlovats och att samma reduktionsenhet inte säljs flera gånger.

Även om en viss del av projekten följer någon form av standard, som i vissa fall innehåller krav på att projektets additionalitet ska säkerställas, beaktas sällan additionaliteten i dessa projekt, med risk för att en stor del av projekten hade genomförts utan extra ansträngning för att åstadkomma utsläppsreduktionerna. Denna aspekt är även viktig när det gäller den referensbana som projektets utsläppsreduktioner ska räknas ifrån, eftersom den enligt reglerna för CDM bör representera en konservativ uppskattning av de utsläpp som skulle ha skett om projektet inte genomförts.

Även om det finns bra projekt på den oreglerade marknaden som ger additionella och reella reduktionsenheter som av olika skäl inte inryms inom Kyotoprotokollets regelverk, har en del aktörer dragit vanrykte över marknaden genom ett oseriöst agerande och tvivelaktiga projekt. Bristen på standarder och kontroll gör att det blir mycket svårt att fastställa att VER är reella, att de kommer från bra projekt och att säljaren av VER är en seriös aktör. Det finns följaktligen ett behov av standardisering, granskning och certifiering av de reduktionsenheter som genereras på den oreglerade marknaden.

6.4 Kopplingar till den reglerade marknaden

På CCX har handel med EUA från EU ETS varit tillåten. Under 2006 överfördes åtminstone 1000 EUA till CCX, men när priset för EUADREC-07 sjönk drastiskt stängdes länken mellan EU ETS och CCX¹⁰⁷. Handel med CER från CDM-projekt är tillåten på CCX, och reduktionsenheter på OTC-marknaden kan ha sitt ursprung från CDM, CCX, JI, EU ETS eller från projekt specificerade för OTC, dvs VER.

¹⁰⁷ State of the Voluntary Carbon Markets 2007

Tabell 8. Jämförelse mellan den oreglerade marknaden och den reglerade marknaden.

Källa: State of the Voluntary Carbon Markets 2007, Point Carbon - Carbon Market Analyst 24 October 2007, Point Carbon - Carbon Market Monitor 10 August 2007

Oreglerade marknader	2006		Första halvåret 2007	
	Mt CO ₂	Milj US-dollar	Mt CO ₂	Milj US-dollar
OTC-marknaden	13,4	54,9	-	-
CCX	10,3	36,1	-	-
Summa OTC + CCX	23,7	91	55 ¹⁰⁸	330 ¹⁰⁹
Reglerade marknader				
EU ETS	1 101	24 357	775	11 524
Primärmarknaden CDM	450	4 813	292	2 830
Sekundärmarknaden CDM	25	444	80	1 255
JI	16	141	10	77
Summa reglerade marknader	1 592	29 755	1 157	15 686

Den oreglerade marknaden växer snabbare än flera av de reglerade marknaderna, men den omsatta volymen är liten i jämförelse med omsättningen på EUA och CER på primärmarknaden (Tabell 8).

¹⁰⁸ Gäller de tre första kvartalen 2007.

¹⁰⁹ Författarnas uppskattning

7 Nationella och regionala handelssystem utanför EU ETS

Utvidgad handel med utsläppsrätter genom länkning anses kunna bidra till ökad ekonomisk effektivitet. Med fler deltagare, sektorer och utsläppskällor inkluderade i handeln blir det mer sannolikt att utsläppsminskningarna sker där kostnaden för att genomföra dem är lägst. Det finns även politiska grunder till intresset för länkning av handelssystem, då det kan bidra till att göra länder utan åtaganden om utsläppsbegränsningar mer delaktiga och positiva till att delta i förhandlingarna om ett nytt, mer långtgående klimatavtal¹¹⁰.

Det finns också en rad hinder för upprättandet av länknings mellan EU:s handelssystem och befintliga eller tilltänkta handelssystem. Olika ambitionsnivåer är en central fråga, då länkning till ett system med lägre utsläppsmål kan leda till ett försämrat miljöutfall. Det är också komplicerat att länka till länder som inte har ratificerat Kyotoprotokollet. Anledningen är att varje EUA i EU:s handelssystem hör ihop med en tilldelad utsläppsrätt under Kyotoprotokollet (AAU), som skulle överföras till det andra landet i händelse av en försäljning. Det finns dock tekniska lösningar på den typen av problem, bland annat möjligheten att införa en s.k. sluss ("gateway") där AAU avskiljs från EUA och fångas upp för att inte kompromettera EU-ländernas åtaganden.

Det finns i huvudsak två grundläggande typer av system. Cap & trade är det som EU tillämpar. Efter en inledande tilldelning till anläggningarna inom handelssystemet, sker handel för att utjämna skillnader i utsläppsnivå. I ett baseline & credit-system grundar sig tilldelningen av utsläppsrätter på förbättringar i förhållande till ett fastställt utsläppsmål. Verksamhetsutövare som har högre utsläpp än målnivån får köpa utsläppsrätter, medan de med lägre utsläpp kan sälja upp till målnivån. Det är förenat med tekniska svårigheter, men inte helt omöjligt, att länka ett cap & trade-system till ett baseline & credit-system. Då tilldelningen i ett baseline & credit-system måste ske efter att utsläppen har skett, kan möjligheten att köpa utsläppsrätter från cap & trade-systemet ge incitament att öka produktionen och utsläppen.

Vissa andra skillnader i design av handelssystemen kan också skapa problem vid länkning. Länkning av ett frivilligt system till ett obligatoriskt system kan leda till att nya deltagare strömmar till i det frivilliga systemet för att sälja utsläppsrätter till deltagare i det obligatoriska systemet. Andra handelssystem accepterar ibland handel med t.ex. reduktionsenheter som inte godkänns i EU:s handelssystem, vilket leder till ett totalt sett större utbud på marknaden i händelse av länkning. Problem skulle också uppstå om EU:s handelssystem skulle länkas till ett system

¹¹⁰ EU:s system för handel med utsläppsrätter efter 2012, ER 2006:45 (Energimyndigheten och Naturvårdsverket, 2006)

där straffavgiften löser deltagaren från plikten att överlämna utsläppsrätter, d.v.s. system där det finns pristak (safety valves). Anledningen är att pristaket kommer att bli prisstyrande för båda handelssystemen och leda till högre utsläpp.

Länkning mellan handelssystem kan vara direkt eller indirekt. En direkt länkning innebär att utsläppsrätter kan handlas fritt mellan de båda systemen, medan indirekt länkning sker via marknaden för utsläppsminskningsskrediter när två olika handelssystem båda tillåter användandet av CER och ERU.

EU:s system för handel med utsläppsrätter är i dagsläget det största hittills införda handelssystemet för växthusgaser, men det finns ett antal andra existerande och planerade handelssystem i Europa (Norge, Schweiz), Japan, USA, Australien och Kanada. Nedan följer en kort beskrivning av dessa och möjligheterna att länka dem till EU:s handelssystem.

7.1 Norge

I Norge finns redan under handelsperioden 2005-2007 ett nationellt system för handel med utsläppsrätter som inkluderar samma sektorer som EU ETS. Totalt inkluderar systemet under den första handelsperioden mellan 10 och 15 % av Norges utsläpp av växthusgaser. Från och med 2008 kommer Norge att ingå i EU:s handelssystem, samtidigt som handeln utvidgas till fler sektorer. I och med utvidgningen kommer antalet anläggningar i Norge som omfattas av handeln att representera omkring 40 % av de totala växthusgasutsläppen. Den landbaserade industrin tilldelas utsläppsrätter gratis, däremot får petroleumanläggningarna till havs ingen gratis tilldelning, utan hänvisas till marknaden för att skaffa de utsläppsrätter de behöver. Norge vill dessutom göra ett undantag från handelsdirektivets regel att minst 90 % av utsläppsrätterna ska tilldelas gratis och istället auktionera mer än 10 %.

Norges handelssystem	
Handelsperioder	2005-2007, 2008-2012, (2013-...)
Typ av handelssystem	Cap-and-trade
Omfattning <ul style="list-style-type: none"> • Gaser • sektorer • deltagande 	Koldioxid Förbränningsanläggningar >20 MW, raffinaderier, järn- och stålproduktion, kalk-, cement-, glasproduktion m.m. Träförädlingsindustrin, konstgödseltillverkning, offshore petroleumanläggningar och processutsläpp av N ₂ O omfattas fr.o.m 2008. Obligatoriskt

<ul style="list-style-type: none"> • storlek på inkluderade utsläpp 	40 % av de nationella växthusgasutsläppen (motsvarande 19 miljoner ton år 2005 ¹¹¹)
Pristak	Inget pristak
Påföljdssystem	Ja, avgift för ej överlämnade utsläppsrätter
Status för länkning	Förhandlingar pågår om länkning till EU:s handelssystem

7.2 Schweiz

Från och med år 2008 kommer Schweiz att införa ett system för handel med utsläppsrätter. Deltagande i utsläppsrättshandeln kommer att vara frivilligt och medför slopad koldioxidskatt för de företag som beslutar sig för att delta. Omkring 600 företag förväntas ingå, omfattande utsläpp av cirka 5 miljoner ton koldioxid, 10 % av de totala växthusgasutsläppen¹¹². Tilldelningen fastställs genom individuella avtal med deltagande företag. När avtalet har trätt i kraft år 2008 blir företagens åtaganden bindande, och överträdelse kommer att straffas genom att koldioxidskatt betalas retroaktivt för varje utsläppt ton koldioxid som inte motsvaras av utsläppsrätter vid det årliga överlämnandet. Den schweiziska koldioxidskatten kommer att utgöra ett nationellt pristak för utsläppsrätter under 2008-2012. För att det schweiziska handelssystemet ska kunna länkas till EU:s handelssystem krävs att koldioxidskatten sätts tillräckligt högt för att utsläppsrättsmarknaden ska fungera¹¹³. Formella förhandlingar om länkning planeras komma igång under 2008, och år 2010 kan en lösning vara på plats¹¹⁴.

Schweiz handelssystem	
Handelsperioder	2008-2012
Typ av handelssystem	Cap-and-trade
Omfattning <ul style="list-style-type: none"> • Gaser • sektorer • deltagande • storlek på inkluderade utsläpp 	Koldioxid Energi- och industrisektorerna Frivilligt 10 % av de totala växthusgasutsläppen (cirka 5 miljoner ton koldioxid)

¹¹¹ Ot.prp. nr.66 (2006-2007) Om lov om endringer i klimavoteloven m.m. (Miljøverndepartementet, 2007)

¹¹² Federal Office for the Environment (FOEN,

¹¹³ Federal Office for the Environment (FOEN) "Emissions trading in Switzerland", 6 mars 2006

¹¹⁴ Federal Office for the Environment (FOEN)

Pristak	Nivå på koldioxidskatten
Påföljdssystem	Retroaktiv betalning av koldioxidskatten
Status för länkning	Prel. 2010

7.3 Japan

Ett frivilligt handelssystem för koldioxidutsläpp infördes i Japan våren 2005¹¹⁵. Den första handelsperioden pågick mellan april 2006 och mars 2007. Deltagarna, 34 privata företag, fick 30 % av kostnaderna för ny utsläppsminskande utrustning subventionerade. Om målet för utsläppsminskning inte nås måste subventionen betalas tillbaka. Företagen har både möjlighet att handla med utsläppsrätter och att köpa CER för att uppfylla sitt åtagande. De utsläppsminskningar som åstadkoms under handelssystemets första år uppgick till 276 380 ton koldioxid, att jämföra med Japans totala utsläpp av växthusgaser på omkring 1 400 miljoner ton. Nästa handelsperiod, från april 2007 till mars 2008, inkluderar 59 anläggningar som ska minska sina utsläpp med 220 000 ton CO₂. Handelssystemet ska även förlängas ytterligare ett år, med 47 anläggningar som ska minska sina utsläpp med 113 289 ton fram tills i mars 2009, från de genomsnittliga utsläppen 2004-2006¹¹⁶.

Japans handelssystem (JVETS)	
Handelsperioder	2006-2007, 2007-2008, (2008-2009)
Typ av handelssystem	Cap-and-trade med subventioner
Omfattning <ul style="list-style-type: none"> Gaser sektorer deltagande storlek på inkluderade utsläpp 	Koldioxid obligatoriskt, övriga växthusgaser frivilligt Företag från olika sektorer frivilligt 59 företag
Pristak	Inget pristak
Påföljdssystem	Återlämnande av subventioner om utsläppsminskning inte uppnås
Status för länkning	Indirekt länkning genom JI/CDM-marknaderna

¹¹⁵ "Handel med utsläppsrätter – Kartläggning av EU-externa regionala och nationella system för handel med koldioxidutsläpp", Karin Widegren, ITPS (2007)

¹¹⁶ Point Carbon 2007-05-11 "Japan's voluntary carbon trading scheme fails to make impact"

7.4 Australien

Australien har i likhet med USA inte ratificerat Kyotoprotokollet¹¹⁷ men har ändå för avsikt att uppnå landets mål enligt protokollet, vilket troligen inte kommer att bli några större problem. Målet innebär att utsläppen får öka med högst 8 % till 2010-2012 från 1990 års nivå. Ett system för handel med utsläppsminskingscertifikat existerar redan på delstatsnivå och införande planeras av ett nationellt handelssystem för utsläppsrätter.

Regional nivå – New South Wales Greenhouse Gas Abatement Scheme (GGAS)
Den 1 januari 2003 startade delstaten New South Wales i Australien ett system för handel med utsläppsminskingscertifikat. Systemet, som förkortas GGAS (Greenhouse Gas Abatement Scheme) är ett baseline & credit-system. Drivkraft är ett intensitetsmål om att minska växthusgasutsläppen från 8,65 ton CO₂/person år 2003 till 7,27 ton CO₂/person år 2007, och stabiliseras på den nivån till 2021. Målet motsvarar en minskning av växthusgasutsläppen med 5 % från 1990 års nivå.

Den underliggande produkten kallas för NGAC¹¹⁸ och utfärdas då en registrerad deltagare kan visa på minskade utsläpp av växthusgaser. Kravet på överlämnande av utsläppsminskingscertifikat vilar på alla som handlar med el, såväl elleverantörer som industrier. Straffavgiften vid otillräckligt antal överlämnade certifikat är i dagsläget 11 australiensiska dollar/ton koldioxid (60-70 kronor)¹¹⁹.

Omsättningen år 2006 var omkring 20 miljoner, tre gånger mer än år 2005 (6 miljoner)¹²⁰. GGAS är det näst största systemet för handel med växthusgaser trots att omsättningen bara utgör omkring 2 % av omsättningen på EUA. Priset på NGAC var under de första månaderna 2007 omkring 13 australiensiska dollar/ton, men började falla i maj och nådde i september en nivå omkring 6 australiensiska dollar/ton¹²¹.

New South Wales Greenhouse Gas Abatement Scheme (Australien)	
Handelsperioder	årlig avräkning 2003-2021
Typ av handelssystem	baseline & credit
Omfattning <ul style="list-style-type: none">Gaser	Alla växthusgaser

¹¹⁷ Australien har dock under rapportens färdigställande (december 2007) tagit första steget mot ratificering.

¹¹⁸ New South Wales Greenhouse Gas Abatement Certificate

¹¹⁹ "Introduction to the Greenhouse Gas Reduction Scheme (GGAS)",
<http://www.greenhousegas.nsw.gov.au/>

¹²⁰ Carbon 2007 – A new climate for carbon trading

¹²¹ Carbon Market Monitor februari-oktober 2007

<ul style="list-style-type: none"> • sektorer • deltagande • storlek på inkluderade utsläpp 	<p>Företag från olika sektorer. Elhandlare är kvotpliktiga.</p> <p>obligatoriskt</p> <p>Systemet bygger på intensitetsmål. Under 2006 gjordes utsläppsminskningar på 20 miljoner ton¹²²</p>
Pristak	Nej
Påföljdssystem	11AUD/ton koldioxid (60-70 SEK)
Status för länkning	Ingen länkning planeras

Nationell nivå

Den politiska inställningen till handel med utsläppsrätter i Australien har genomgått en stor förändring under de senaste åren, från en starkt negativ syn på utsläppshandel till beslutsamhet att införa ett nationellt handelssystem med möjligheter att länka till andra system. Till grund för det förändrade läget ligger en rad utredningar, senast en rapport som beställts av regeringen för att analysera Australiens förutsättningar för att införa utsläppshandel och ge förslag på systemkonstruktion. Rapporten¹²³ publicerades i maj 2007, och i juni meddelade premiärminister John Howard att Australien kommer att införa ett nationellt utsläppshandelssystem senast 2012¹²⁴.

I Australiens nya klimatpolicy¹²⁵ som beslutades med utgångspunkt från rapporten, beskrivs de stora dragen i det föreslagna handelssystemet. Liksom EU:s handelssystem kommer Australiens handelssystem att vara ett cap & trade-system med obligatoriskt deltagande. Målsättningen är att systemet ska omfatta så många växthusgaser och källor som möjligt: därför undantas i ett inledande skede endast jordbrukssektorn och markanvändning. Ett annat uttalat mål är att möjliggöra användandet av många olika typer av offset-krediter. Synen på vilka reduktionsenheter som kan accepteras inom det australiensiska handelssystemet kan komma att skilja sig från EU ETS. Australien kommer att tillämpa ett pristak för att begränsa de deltagande företagens kostnader för utsläppsrätter, vilket alltså kan försvåra en eventuell länkning till EU ETS.

Föreslagen utformning av australiensiskt handelssystem	
Handelsperioder	Start senast 2012

¹²² Administratören för GGAS, 2007-08-06

¹²³ "Report of the Task Group on Emissions Trading", Prime Ministerial Task Group on Emissions Trading (maj 2007)

¹²⁴ Carbon Market Monitor 12 juni 2007

¹²⁵ Australia's Climate Change Policy – our economy, our environment, our future (juli 2007)

Typ av handelssystem	cap & trade
Omfattning <ul style="list-style-type: none"> • Gaser • sektorer • deltagande 	Alla växthusgaser Största möjliga antal sektorer, jordbruk och markanvändning undantagna tills vidare. Stora anläggningar och bränsleleverantörer. obligatoriskt
Pristak	Ja (nivån inte fastställd)
Påföljdssystem	Fast avgift per utsläppsrätt som inte överlämnats (nivån inte fastställd).
Status för länkning	Systemet ska utformas med det uttalade målet att möjliggöra länkning, bl.a. till EU:s handelssystem

7.5 USA

USA bidrar med omkring 25 % av de totala globala utsläppen av växthusgaser. Under Kyotoförhandlingarna 1997 accepterade USA ett mål om att minska utsläppen med i genomsnitt 7 % till 2008-2012 jämfört med 1990 års nivå. Någon ratificering av protokollet har dock aldrig ägt rum. Trots den politiska oviljan har åtskilliga initiativ tagits både på federal och på regional nivå för att introducera system för handel med växthusgaser i USA¹²⁶. Här beskrivs två av de föreslagna regionala handelssystemen.

Nordöstra USA – Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)

Elva stater i nordöstra USA hade i juli 2007 gått med i RGGI, ett cap-and-trade-system med start 2009 som har målet att utsläppen ska minska utsläppen till dagens nivå till år 2015 och med 10 % till år 2020. Från och med år 2015 kommer den årliga tilldelningen av utsläppsrätter att minska med 2,5 % per år. Systemets tak utgör i dagsläget omkring 180 Mt CO₂ per år¹²⁷. Avtalet som ligger till grund för RGGI¹²⁸ föreskriver att minst 25 % av utsläppsrätterna ska auktioneras, men flera av de deltagande staterna planerar en högre andel auktion.

Inom RGGI handlas det med korta ton (motsvarande 907 kg) CO₂ekv, till skillnad från de andra här omnämnda handelssystemen som använder enheten metriska

¹²⁶ Läs mer om utvecklingen på federal nivå i USA: Energimyndigheten och Naturvårdsverkets rapport "EU:s system för handel med utsläppsrätter efter 2012" (ER 2006:45) och "Handel med utsläppsrätter - Kartläggning av EU-externa nationella och regionala system för handel med utsläppsrätter", Karin Widegren (ITPS, 2007)

¹²⁷ Carbon Market Monitor 9 maj 2007

¹²⁸ Regional Greenhouse Gas Initiative Memorandum of Understanding

ton. Användandet av en egen enhet komplicerar en framtida länkning till EU ETS, men omöjliggör den inte eftersom det går att använda sig av en växelkurs mellan systemen. RGGI godkänner användandet av reduktionsenheter som har genererats i regionala eller nationella utsläppsminskningsprojekt. Under varje handelsperiod får en deltagare täcka mellan 3,3 och 5 % av sina rapporterade utsläpp med reduktionsenheter.

RGGI – Regional Greenhouse Gas Initiative	
Handelsperioder	Start 2009, treårsperioder med avräkning vid periodens slut
Typ av handelssystem	cap & trade
Omfattning <ul style="list-style-type: none"> • Gaser • sektorer • deltagande 	Koldioxid Anläggningar för fossilbaserad elproduktion med installerad kapacitet över 25 MW obligatoriskt
Pristak	Nej
Påföljdssystem	Avgift tre gånger högre än marknadsvärdet för ej överlämnade utsläppsrätter.
Status för länkning	Okänt

Kalifornien och västra USA

Genom undertecknandet av "California Global Warming Solutions Act" år 2006 beslutades att delstaten Kalifornien ska minska utsläppen av växthusgaser till 1990 års nivå fram till år 2020. För att följa upp beslutet bildades California's Market Advisory Committee (MAC), som skulle ge förslag på möjliga utsläppsminskande åtgärder. MAC publicerade en rapport om handel med utsläppsrätter i juni 2007¹²⁹, och presenterade i den några huvuddrag i ett möjligt framtida handelssystem för Kalifornien och eventuellt de angränsande delstaterna. I februari 2007 drog guvernörer för fem delstater (Kalifornien, Oregon, Arizona, Washington och New Mexico) upp riktlinjer för ett kommande regionalt utsläppshandelssystem. Staterna släppte gemensamt ut 780 Mt CO₂ år 2001, motsvarande 12 % av de totala växthusgasutsläppen i USA, vilket är omkring 30 % mer än RGGI-staternas utsläpp samma år¹³⁰.

¹²⁹ "Recommendations for Designing a Greenhouse Gas Cap-and-Trade System for California", Recommendations of the Market Advisory Committee to the California Air Resources Board, juni 2007

¹³⁰ Carbon Market Monitor 8 mars 2007

Rapporten rekommenderar att handelssystemet med tiden inkluderar så många sektorer som det är praktiskt möjligt, men att stora industrier samt försäljare av el bör ingå från start. Kalifornien importerar en betydande mängd el producerad från fossila energikällor. Genom att låta elförsäljare istället för elproducenter bli deltagare i systemet vill den rådgivande kommittén styra mot mindre utsläpp både från importerad el och från el som produceras i Kalifornien. Det är ett sätt att avvärja det koldioxidläckage som skulle kunna uppstå om elproduktionen i angränsande stater inte ingår i det kaliforniska handelssystemet.

Ett framtida kaliforniskt handelssystem kommer sannolikt att tillåta användandet av reduktionsenheter som skapats av projekt både inom och utom delstatens gränser. Det betyder att företag som ingår i Kaliforniens handel med utsläppsrätter kan komma att efterfråga CER på den globala marknaden, om det nuvarande förslaget genomförs.

Föreslagen utformning av kaliforniskt handelssystem	
Handelsperioder	Cirka 3 år. Startdatum är ännu inte känt.
Typ av handelssystem	cap & trade
Omfattning <ul style="list-style-type: none"> • Gaser • sektorer • deltagande 	<p>Största möjliga antal växthusgaser</p> <p>I ett första steg inkluderas elförsäljare och industri. Senare omfattas också transport- och bostadssektorerna.</p> <p>obligatoriskt</p>
Pristak	Nej
Påföljdssystem	Ja, (utformningen inte fastställd).
Status för länkning	Systemet ska utformas med det uttalade målet att möjliggöra länkning, bl.a. till EU:s handelssystem och RGGI

7.6 Kanada

I april 2007 lade Kanadas minoritetsregering fram en plan om att begränsa utsläppen av växthusgaser¹³¹. I planen föreslås bland annat ett införande av handel med utsläppsrätter. Planen har blivit kritiserad av oppositionspartierna och har ännu inte implementerats i lag. Den utgör därför bara en indikation på hur ett framtida kanadensiskt system för handel med utsläppsrätter kan komma att utformas. Det övergripande målet i planen är att minska Kanadas totala utsläpp av

¹³¹ Regulatory Framework for Air Emissions, the Minister of Environment 2007, www.ecoaction.gc.ca

växthusgaser med 20 % till 2020 och med 60-70 % till 2050. Det föreslagna handelssystemet är ett baseline & credit- system. Industrierna som omfattas får som tvingande intensitetsmål att utsläppen per producerad enhet ska minska med 18 % till år 2010, och därefter minska med 2 % per år fram till år 2015. För att uppnå detta krav kan företagen handla med utsläppsrätter inom systemet, överlämna reduktionsenheter som skapats genom inhemska utsläppsminskningar, samt internationella reduktionsenheter (CER) motsvarande 10 % av företagets utsläppstak.

Istället för att överlämna utsläppsrätter har deltagarna dessutom möjlighet att motsvarande utsläppen, bidra till en fond för utveckling av utsläppsminskande teknologier, med ett fast pris för varje ton koldioxidekvivalenter som de släppt ut. I praktiken innebär det att handelssystemet får ett pristak som till en början är 15 US-dollar/ton koldioxidekvivalenter, och senare höjs. Bidragen kommer att begränsas till 70 % av den totala utsläppsbubblan år 2010 och sedan stadigt minska fram till 2018 då inga bidrag längre godtas.

Föreslagen utformning av kanadensiskt handelssystem	
Handelsperioder	Första avräkning 2010, därefter årligen
Typ av handelssystem	baseline & credit
Omfattning <ul style="list-style-type: none"> • Gaser • sektorer • deltagande 	Samtliga växthusgaser Elproducenter, olje- och gasindustri, skogsindustri, järn- och stålindustri, gruvor, cement-, kalk- och kemikalieindustri. obligatoriskt
Pristak	Ja, genom möjligheten att lämna bidrag till en fond istället för att överlämna utsläppsrätter.
Påföljdssystem	Straff utfärdas i enlighet med rådande miljölagstiftning.
Status för länkning	Den uttalade ambitionen är att i framtiden länka till andra nordamerikanska handelssystem, t.ex. RGGI. Länkning till cap & trade- system som RGGI och EU ETS försvåras dock av att det kanadensiska handelssystemet är ett baseline & credit- system.

8 Ord- och begreppslista

AAU	(Assigned Amount Unit), tilldelad utsläppsenhet, är de internationella utsläppsrätter som tilldelas varje enskild part till Kyotoprotokollet när första åtagandeperioden börjar år 2008. Varje enhet representerar ett ton koldioxidekvivalenter, och den totala tilldelningen av AAU utgör högsta tillåtna utsläpp för perioden. Antalet AAU som ska tilldelas beräknas av den enskilda parten själv men fastställs av Klimatkonventionssekretariatets granskare.
Additionalitet	Additionalitet innebär att reduktionerna uppstår genom CDM/JI-projektet och inte skulle ha uppstått i projektets frånvaro.
Baseline & credit-system	En typ av handelssystem grundar tilldelningen av utsläppsrätter på förbättringar i förhållande till ett fastställt utsläppsmål. Verksamhetsutövare som har högre utsläpp än målnivån får köpa utsläppsrätter, medan de med lägre utsläpp kan sälja upp till målnivån.
Cap & trade- system	Den typ av handelssystem som EU tillämpar. Efter en inledande tilldelning till anläggningarna inom handelssystemet, sker handel för att utjämna skillnader i utsläppsnivå.
CCX	Chicago Climate Exchange (CCX) startade 2003 och är en börs för handel med tilldelade utsläppsrätter (här menas utsläppsrätter genererade inom CCX-systemet) och projektbaserade reduktionsenheter (VER). Den bygger på frivilliga åtaganden från organisationer och företag som vill reducera sina utsläpp. Den finansiella produkten heter CFI (Carbon Financial Instrument) och motsvarar 100 ton CO ₂ -ekvivalenter.
CDM	Clean Development Mechanism, mekanism för ren utveckling. Utsläppsminskningar genom investeringar i enskilda projekt i länder som inte har åtaganden om kvantifierade utsläppsreduktioner enligt Kyotoprotokollet.
CDM-styrelsen	CDM Executive Board (CDM - EB). Övervakningsorgan för CDM under FN. CDM-

styrelsens uppgifter är bland annat att utveckla tekniska regler och rekommendationer för genomförande av CDM-projekt samt att godkänna, registrera och övervaka CDM-projekt. Styrelsen utfärdar CDM-krediter efter godkänd granskning (verifiering och certifiering) av en ackrediterad oberoende kontrollör.

CER	Certified Emission Reduction, certifierade utsläppsminskningar från projekt inom ramen för mekanismen för ren utveckling (CDM). CER utfärdas av CDM-styrelsen i CDM-registret och kan därefter överföras till annat konto. CER kan utfärdas för reduktioner från och med år 2000. 1 CER motsvarar en reduktion av 1 ton koldioxidekvivalent.
CITL	(Community independent transaction log), är EUs centrala transaktionslogg för bokföring av utfärdande, transaktioner, annulleringar, återlösen, och innehav av utsläppsrätter som sker i respektive EU-medlemsstats register. Kommer med tiden att i vissa avseenden ersättas med ITL.
Determinering	Projektets PDD ska determineras av en oberoende kontrollör (Accredited Independent Entity). För JI görs detta endast för det s.k. spår 2. Syftet är att säkerställa att projektet är i överrensstämmelse med regelverket för JI och att den beräknade mängden utsläppsminskningar är korrekt. Den oberoende kontrollören som utför determineringen ska vara ackrediterad av JISC.
Early movers	Projekt som genomfördes innan den internationella administrationen för JI eller CDM etablerades.
ECCP	(European Climate Change Program), EU:s program mot klimatförändringar. Programmet startades år 2000 och har som syfte att identifiera och utveckla alla nödvändiga verktyg för en EU-gemensam strategi att genomföra Kyotoprotokollet. EU:s system för handel med utsläppsrätter är ett av de viktigaste klimatpolitiska verktygen för att nå programmets mål.
ECX	(European Climate Exchange), den i dagsläget största börsen för handel med europeiska utsläppsrätter, med säte i London.

ERPA	Emission Reduction Purchase Agreement, d.v.s. köpeavtal.
ERU	Emission Reduction Unit, utsläppsminskningsenhet från projekt inom ramen för gemensamt genomförande (JI). ERU är egentligen en AAU som har omvandlats till ERU i en parts register efter det att utsläppsreduktionen har verifierats. ERU kan utfärdas från och med 2008, då parterna har fastställt sina tilldelade mängder och således kan omvandla AAU till ERU. 1 ERU motsvarar en reduktion av 1 ton koldioxidekvivalent.
EUA	(European Union Allowance), utsläppsrätt som tilldelas verksamhetsutövare inom EU ETS. Utfärdas under perioden 2005-2007 direkt i en medlemsstats register. Under perioden 2008-2012 omvandlas istället en andel AAU (assigned amount units) motsvarande den handlande sektorns tilldelning, till EUA.
EU ETS	(EU Emission Trading Scheme), EU:s system för handel med utsläppsrätter. Handeln inleddes i januari 2005 och omfattar cirka 12 000 anläggningar inom industri- och energiproduktion. I utsläppshandelns första fas som löper under perioden 2005-2007, sker handeln bara inom EU. Under nästa handelsperiod är 2008-2012 löper handeln parallellt med Kyotoprotokollets första åtagandeperiod och EU ETS öppnas upp mot internationell handel med AAU, CER och ERU.
Forwardkontrakt	Både forwardkontrakt och futurekontrakt är avtal om att vid en fastställd tidpunkt köpa eller sälja ett antal utsläppsrätter till ett bestämt pris. Skillnaden mellan kontrakten är normalt sett att futures är standardiserade (bland annat med avseende på pris, leveransdatum och mängd) medan varje forward är unik, samt att futurehandel sker via börs och forward handlas OTC. För futures sker daglig avräkning och för forwards först på lösendagen.
Futures	(se Forwardkontrakt)
GGAS	(Greenhouse Gas Abatement Scheme), ett regionalt system för handel med utsläppsminskningskrediter i

	Australien, se kapitel 7 om Nationella och regionala handelssystem utanför EU ETS.
Gold Standard	Gold Standard är en organisation som tagit fram en standard med mer specificerade hållbarhetskriterier än FN-systemet. Standarden har tagits fram av en samling icke-statliga organisationer inom området.
Handelsdirektivet	I denna EU-lagstiftning (2003/87/EG) finns regler för genomförande av handeln med utsläppsrätter inom EU ETS. Direktivet har blivit till svensk lag genom Lagen om handel med utsläppsrätter och tillhörande förordning.
ITL	(International Transaction Log) FN:s klimatsekretariats centrala register för bokföring av utfärdande, transaktioner, annulleringar, återlösen, och innehav av Kyotoenheter som sker i nationella register tillhörande parter med åtaganden enligt Kyotoprotokollet.
JI	Joint Implementation, gemensamt genomförande. Utsläppsminskningar genom investeringar i enskilda projekt i länder som har åtaganden om kvantifierade utsläppsreduktioner enligt Kyotoprotokollet.
JISC	Joint Implementation Supervisory Committee (JISC eller övervakningskommittén för JI) är en internationell administration under UNFCCC som granskar projekt enligt spår 2 inom JI.
Kyotoprotokollet	Det internationella avtal som slöts 1997 inom ramen för FN:s klimatkonvention (UNFCCC) och som ligger till grund för ett stort antal industrialiserade länders åtaganden att minska sina utsläpp med i snitt 5 % till 2008-2012, från 1990 års nivå. Protokollet trädde i kraft 2005 och är bindande för de länder som har ratificerat det. För att åstadkomma utsläppsminskningar tillåts länderna att använda sig av de tre flexibla mekanismerna; handel med utsläppsrätter, gemensamt genomförande (Joint Implementation – JI) och mekanismen för ren utveckling (Clean Development Mechanism – CDM).
Länkdirektivet	Genom länkdirektivet (2004/101/EG) har förändringar och tillägg gjorts i handelsdirektivet för att länka EU ETS till de projektbaserade

mekanismerna. Genom ändringarna tillåts den handlande sektorn att använda CER och ERU för sitt fullgörande.

NAP	(National Allocation Plan), nationell fördelningsplan. Inför en ny period med tilldelning av utsläppsrätter till verksamhetsutövare inom den handlande sektorn i EU ETS, måste EU:s medlemsstater lämna in en plan till EG-kommissionen över hur mycket de har för avsikt att tilldela och på vilket sätt utsläppsrätterna ska fördelas. EG-kommissionen gör sedan en bedömning av fördelningsplanen utifrån en rad kriterier som kan återfinnas i bilaga 3 till handelsdirektivet, och fattar ett slutgiltigt beslut om det nationella taket för tilldelning. Besluten har en stor betydelse, då de tillsammans utgör utbudet på utsläppsrätter för kommande handelsperiod.
NGAC	(New South Wales Greenhouse Gas Abatement Certificate), den enhet som används i handeln i det regionala handelssystemet GGAS i Australien, se kapitel 7 om Nationella och regionala handelssystem utanför EU ETS.
Nord Pool	Den nordiska börsen för el, elcertifikat och utsläppsrätter.
Option	En option är en helt finansiell produkt som ger ägaren rätten att sälja (säljoption) eller köpa (köpoption) en underliggande tillgång till ett förutbestämt pris vid en viss förutbestämd tidpunkt eller period. Möjligheten till handel med helt finansiella produkter kan på sikt underlätta deltagande i handeln för aktörer som inte har konto i något av de nationella registren, då innehav av optioner inte ställer krav på fysisk leverans av utsläppsrätter. Med fler aktörer på marknaden ökar också likviditeten.
OTC	Over the counter- marknad, betecknar transaktioner som sker utanför börsen, genom mäklare. OTC-handel utgör en form av bilaterala avtal.
PDD	Project Design Document (PDD). Dokument som beskriver ett CDM- eller JI-projekt. En förutsättning för validering i CDM-projekt (och determinering i JI) samt ett krav innan registreringen av projekt.

Powernext	Börs för handel med utsläppsrätter som enbart erbjuder spothandel, är baserad i Frankrike.
Primärmarknaden	Primärmarknaden omfattar de transaktioner där projektägaren säljer ERU eller CER. Ofta upprättar projektägaren och köparen ett köpekontrakt tidigt i implementeringsstadiet av projektet, d.v.s. innan den tekniska investeringen är slutförd
Referensbana	Det mest sannolika scenariot i CDM- respektive JI-projektets frånvaro och som utgör utgångspunkten vid beräkningen av hur stora utsläppsreduktioner projektet resulterar i (d.v.s. det ”nollalternativ” som beräkningen av reduktioner ska utgå ifrån).
RGGI	(Regional Greenhouse Gas Initiative), planerat system för handel med utsläppsrätter i nordöstra USA, se kapitel 7 om Nationella och regionala handelssystem utanför EU ETS.
Sekundärmarknaden	Säljaren av ERU och CER är någon annan än projektägaren, exempelvis en mäklare eller en bank.
Spot/ spothandel	Vid spothandel sker omedelbar fysisk leverans av den handlade produkten. På utsläppsrättsmarknaden sker leverans vanligtvis 3 dagar efter avslut. Då överförs utsläppsrätterna från säljarens konto till köparens konto i något av de nationella registren för handel med utsläppsrätter (se SUS).
Supplementaritetsprincipen	Den regel i Kyotoprotokollet och Marrakesh-överenskommelsen som föreskriver att handel med utsläppsrätter och projektbaserade mekanismerna (JI- och CDM) endast ska användas som ett supplement till de nationella åtgärderna för att begränsa och minska utsläppen.
SUS	(Svenskt utsläppsrättssystem), det svenska register för handel med utsläppsrätter som upprättats vid Energimyndigheten. Ett sådant register krävs av varje medlemsland enligt EU:s handelsdirektiv, för bokföring av transaktioner av utsläppsrätter inom handelssystemet. SUS är också Sveriges nationella register under Kyotoprotokollet där det nationella åtagandet följs upp.

TGF	Testing Ground Facility (TGF), är en regional fond för klimatsamarbete som etablerats inom ramen för det regionala energisamarbetet mellan 11 länder i Östersjöregionen, Baltic Sea Region Energy Co-operation (BASREC). Syftet med fonden är att den skall svara för finansieringen av gemensamma klimatprojekt inom regionen enligt Kyotoprotokollets mekanism för gemensamt genomförande (JI).
UNEP Risoe	UNEP Risoe Centre on Energy, Climate and Sustainable Development (URC) är en del av UNEP (United Nations Environment Programme).
Utsläppsrätter	Syftar oftast på europeiska utsläppsrätter (EUA) men kan även gälla utsläppsrätter som utfärdats inom andra handelssystem eller inom ramen för frivilliga åtaganden, t.ex. på CCX.
Validering	Projektets PDD ska valideras av en oberoende kontrollör (Designated Operational Entity). Syftet är att säkerställa att projektet är i överensstämmelse med regelverket för CDM och att den beräknade mängden utsläppsminskningar är korrekt. Den oberoende kontrollören som utför valideringen ska vara ackrediterad av CDM-styrelsen.
VER	Verified Emission Reduction eller Voluntary Emission Reduction. Utsläppsreduktionsenheter som genereras utanför FN- och EU-systemens regelverk.

9 Referenser

Australian Government, "Australia's Climate Change Policy – our economy, our environment, our future" (juli 2007)

Australian Prime Ministerial Task Group on Emissions Trading, "Report of the Task Group on Emissions Trading" (maj 2007)

Bloomberg News, 4 maj 2007

Caisse des Dépôts, www.caissedesdepots.fr

Chicago Climate Exchange, www.chicagoclimatex.com

Community Independent Transaction Log (CITL),
<http://ec.europa.eu/environment/ets/>

Evolution Markets, www.evolutionmarkets.com
Pressmeddelande 13 mars 2007

Energimyndigheten
Finansiella elmarknaden, ER 2006:28.
Utvecklingen på utsläppsrättsmarknaden, ER 2006:43

Energimyndigheten och Naturvårdsverket
EU:s system för handel med utsläppsrätter efter 2012, ER 2006:45

European Bank for Reconstruction and Development
www.ebrd.com/country/sector/energyef/carbon/mccf/index.htm

European Climate Exchange (ECX), www.europeanclimateexchange.com

European Energy Exchange (EEX), www.eex.de

Federal Office for the Environment (FOEN), www.bafu.admin.ch/swissflex
"Emissions trading in Switzerland", 6 mars 2006

Government of Canada, "Regulatory Framework for Air Emissions" (2007)
www.ecoaction.gc.ca

Greenhouse Gas Reduction Scheme, www.greenhousegas.nsw.gov.au
"Introduction to the Greenhouse Gas Reduction Scheme (GGAS)"

Hamilton, K., Bayon, R., Turner, G., och Higgins, D. 2007. State of the Voluntary Carbon Market 2007 - Picking Up Steam. New Carbon Finance and Ecosystem Marketplace.

Institute for Global Environmental Strategies
www.iges.or.jp/en/cdm/pdf/charts.pdf

Institutet för tillväxtpolitiska studier (ITPS)
Karin Widegren; "Handel med utsläppsrätter – Kartläggning av EU-externa regionala och nationella system för handel med koldioxidutsläpp"

International Energy Agency (IEA)
Julia Reinaud: "CO2 allowance and electricity price interaction" (februari 2007)

Market Advisory Committee to the California Air Resources Board,
"Recommendations for Designing a Greenhouse Gas Cap-and-Trade System for California" (juni 2007)

Miljöverndeartementet, Om lov om endringer i klimavotetoven m.m. Ot.prp. nr.66 (2006-2007)

Morgan Stanley, Utilities, 31 oktober 2007

Naturvårdsverket
Resultat av företagens utsläppsrapportering, PM 2007-05-15

Nord Pool, www.nordpool.com
Pressmeddelande 16/2007

Point Carbon, www.pointcarbon.com
Carbon Market Analyst (CMA)
CMA - Outlook for 2007 – (februari 2007)
CMA - After the NAP:s – towards a tight phase II market? (juni 2007)
CMA - After the true-ups – Any signs of internal abatement? (juni 2007)
CMA - Voluntary carbon markets – lost in transactions? (oktober 2007)
Carbon 2007 – a new climate for carbon trading (mars 2007)
Carbon Market Europe (1 december 2006), (8 juni 2007), (13 juli 2007)
Carbon Market Monitor (februari-september 2007)
CDM&JI Monitor (3 okt 2007), (31 okt 2007)

Point Carbon - artiklar

"Nord Pool signs market maker deal with Alfakraft" (2007-01-08)
"Sendeco2 launches cross-phase swap contract for EU ETS" (2007-02-15)
"Germany to call back 15 million CO2 allowances", (2007-11-08)
"UN transaction log could cool European CO2 prices: Société Générale" (2007-06-05)
"Japan's voluntary carbon trading scheme fails to make impact" (2007-05-11)

“Midday market update” (2007-04-02)

Powernext, www.powernext.fr

Press release 15/03/2007 “Powernext® Carbon: beyond the EUA spot market, the carbon credits market”

Regional Greenhouse Gas Initiative, “Memorandum of Understanding”

Reuters Interactive, www.reutersinteractive.com

Societe Generale, Commodities Research, European CO2 market, 24 augusti 2007

SG Carbon Drivers, 29 oktober 2007

SG Commodities Review, september 2007

Tradition Financial Services, www.tfsbrokers.com

UNEP Risoe Centre on Energy, CDM pipeline overview, www.cdmpipeline.org

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change),

<http://cdm.unfccc.int>

World Bank, “State and trends of the carbon market 2007”, (maj 2007)