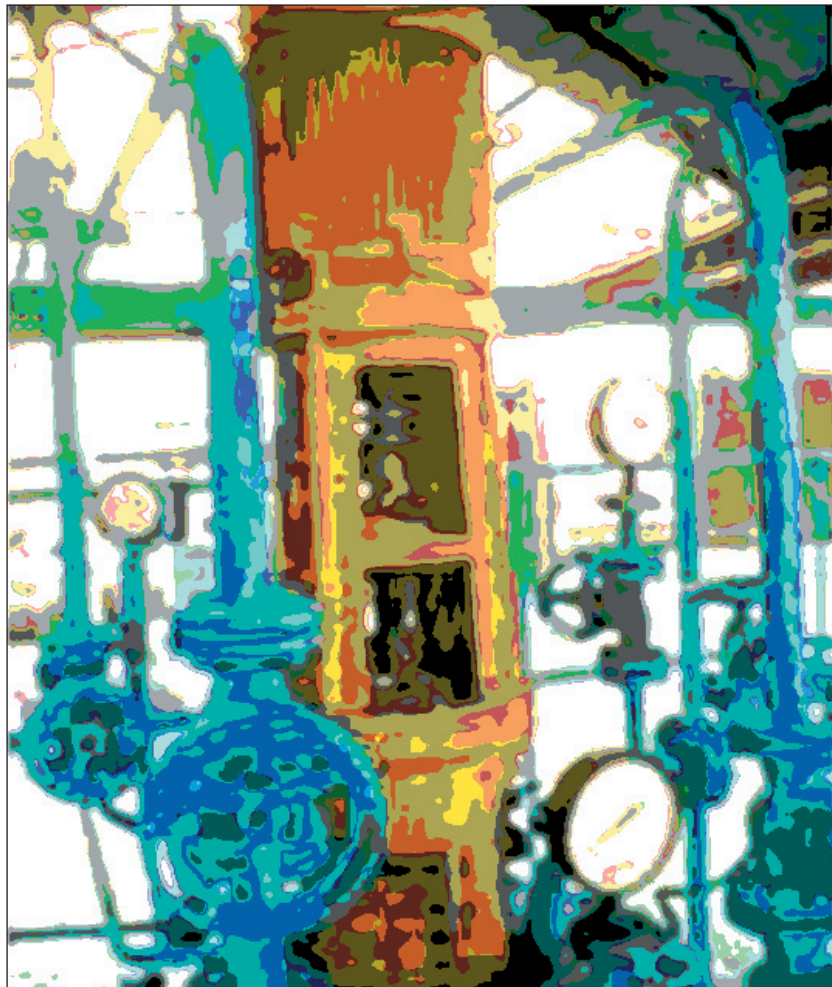


CDM uden bæredygtighed



Et HFC23-projekt
i Kina med dansk deltagelse

GREENPEACE

CDM uden bæredygtighed

- Et HFC-projekt i Kina med dansk deltagelse

Forfatter: Poul Pedersen

Redaktion: Tarjei Haaland

Lay-out: Stig Melgaard

Forside-foto: Jiangsu Meilan Chemical

Marts 2008

Greenpeace

Bredgade 20, baghuset, 4. sal

1260 København K

Tlf.: 33 93 86 60

www.greenpeace.dk

Indhold

Indledning	s. 4
Sammenfatning	s. 5
1. Hvad er CDM ?	s. 7
2. CDM projektstatus - september 2007	s. 9
3. HFC23-gruppen	s. 13
- 3.1 Metodekrav for HFC23-projekter,	s. 15
- 3.2 HFC23-projekternes langsigtede drivhusgasvirkninger,	s. 17
- 3.3 Nye HCFC22 virksomheder under CDM,	s. 19
- 3.4 Modsætning imellem Montreal Protokollen og Kyoto Protokollen.	s. 22
4. UCF-projektet – et eksempel	s. 24
- 4.1 Danmarks CDM/JI politik,	s. 24
- 4.2 Den store CDM-handel,	s. 25
- 4.3 De to kinesiske projektvirksomheder,	s. 27
- 4.4 Projektets økonomi,	s. 30
- 4.5 Clean Development Mechanism in China.	s. 34
5. Konklusioner	s. 36
- HFC23- projekterne vurderet efter fire kriterier:	
- 5.1. Bidrag til bæredygtighed,	s. 36
- 5.2. Bidrag til opfyldelse af Konventionens endegyldige mål,	s. 37
- 5.3. Assistance med Annex-1-landenes Kyotoforpligtelser,	s. 37
- 5.4. Omkostningseffektivitet.	s. 37
Bilag 1 - 11	s. 38

Indledning

Clean Development Mechanism – CDM - er et af Kyoto Protokollens redskaber til begrænsning af de globale klimaforandringer. Den bærende ide i CDM er at bringe kapital i den industrialiserede del af verden i forbindelse med virksomheder og politiske myndigheder i udviklingslandene igennem konkrete projekter som f.eks. opstilling af vindmøller.

Filosofien bag CDM er, at reduktion af udledninger af drivhusgasser skal ske efter et princip om omkostningseffektivitet dvs med lavest mulige økonomiske indsats pr reduceret ton drivhusgas, hvilket som hovedregel vil sige i udviklingslandene.

De industrialiserede landes primære motiv for deltagelse i CDM-projekter er, at de igennem CDM-projekterne opnår billige drivhusgasreduktioner, der kan modregnes i deres hjemlige drivhusgasregnskaber, mens udviklingslandene i CDM ser en mulighed for overførsel af kapital, teknologi og know how.

CDM's i klimasammenhæng bedste egenskab er, at den åbner mulighed for betalt overførsel af drivhusgasfri teknologi fra den industrialiserede verden til udviklingslandene.

Denne mulighed er endnu kun udnyttet i begrænset omfang, da klimatisk bæredygtige projekter som f.eks. vedvarende energi og energieffektivisering har vist sig at stå dårligt i konkurrencen i forhold til projekter baseret på reduktion af højpotente klimagasser som HFC23, metan og lattergas (N₂O), der på grund af deres prisbillighed har trukket de største CDM-investeringer til sig.

Særligt HFC23-projekterne er i både klimatisk og økonomisk forstand problematiske – fordi CDM-finansieringen her støtter en produktion, der har et drivhusgasindhold på flere milliarder tons CO₂ og fordi kun en brøkdel af CDM-støtten bliver brugt til at reducere drivhusgasudledninger.

Formålet med denne rapport er dels at skitsere den generelle problemstilling omkring HFC23-projekterne og dels at vise et konkret eksempel på køb af projektkreditter fra et enkelt HFC23-projekt i Kina, der bl.a. har deltagelse af den danske regering og dansk erhvervsliv.

Sammenfatning

Der er d. 28. august 2007 registreret i alt 765 CDM-projekter hos UNFCCC. De største købere af CDM-projekt-kreditter er Storbritannien, Holland og Japan, mens værtslandegruppen efter projekt-kreditomfang er domineret af Kina og Indien.

Blandt de forskellige projektkategorier er fossile og ikke-fossile energiprojekter med 53% størst, når der ses på antal projekter, mens HFC-projekter efter antal kun udgør et par procent. Korrigeres det samme billede for gennemsnitlig projektstørrelse udgør HFC-gruppen med 40% langt den største enkeltkategori i det registrerede projektvolumen.

HFC-projekterne udløser i gennemsnit 4,3 mill. CER pr år, mens gennemsnittet for de øvrige projekter til sammenligning er 127.000 CER pr år. Der er i dag registreret i alt 15 HFC-projekter, hvoraf 8 i Kina, 4 i Indien og et enkelt i hvert af landene Argentina, Mexico og Sydkorea. CDM-støtten til HFC-projekterne er i realiteten en støtte til 15 store kemiske virksomheder i disse lande. Et indtryk af omfanget af denne støtte giver det i denne rapport omtalte CDM-handel, som den danske regering og dansk erhvervsliv er involveret i. Den årlige CDM-betaling til to kinesiske kemiske virksomheder udgør her således ca. 3 gange de samlede CDM-projekt-kreditter i hele Afrika.

HFC-projekterne udgør 80% af Kinas nuværende registrerede CDM-portefølje på trods af, at Kinas erklærede højprioritetsområder for CDM-projekter er "forbedring af energieffektivitet, udvikling og anvendelse af ny og vedvarende energi og genvinding og udnyttelse af metan".

HFC-projekterne baserer deres eksistens på fravær af regulering af HFC23 i værtslandene. Havde de fem værtslande haft miljøstandarder, der på den ene eller den måde krævede stop for udledning af HFC23, ville projekterne ikke kunne have fået CDM-finansiering. En afgift på omkring blot 0,25 USD/tons CO₂ekv eller et politisk krav om afbrænding af HFC23 i udviklingslandene ville frigøre milliardbeløb til den globale klimaindsats. Dette er en generel svaghed ved CDM, nemlig at mekanismen ved at stå til rådighed med en mulig projektfinsiering kommer til at præmiere lave miljøstandarder i de potentielle værtslande ved at demotivere politisk regulering på miljøområdet.

HFC-projekterne er et problem i klimasammenhæng. Fordi produktionen af HCFC22, der er den uadskillelige produktionsmæssige forudsætning for fremkomsten af HFC23, har et drivhusgasindhold, der er over tre gange større end den reduktion, der knytter sig til destruktion af HFC23.

HFC-projekternes langsigtede netto drivhusgasvirkninger udgør således, hvad der svarer til ca. 145 mill. tons CO₂ om året eller godt 3 mia. tons i projekternes levetid på 21 år. HCFC22 ville også være blevet produceret uden CDM, men næppe i samme størrelsesorden. CDM-finansieringen af produktion af denne både ozonlags- og klimaskadelige gas medvirker til en styrket konkurrencestilling over for alternativer i form af naturlige kølemidler uden negative miljøvirkninger.

Hidtil har kun virksomheder, der har været i drift i mindst tre år imellem 2000 og 2004, kunnet opnå CDM-støtte, men Kina har anmodet om godkendelse af CDM-finansiering af nye HFC-projekter. Bliver denne anmodning efterkommet – en endelig afgørelse heraf forventes i løbet af 2008 – er der risiko for at CDM-støtten udstrækkes til yderligere HCFC22-produktion, der indeholder flere milliarder tons drivhusgasser.

HFC-projekterne understreger en modsætning imellem Kyoto Protokollen og Montreal Protokollen, der består i at Kyoto Protokollen igennem CDM subsidierer en produktion, der er uønsket og under udfasning i henhold til Montreal Protokollen. Der foregår i Montreal-protokol regi vedvarende bestræbelser på at fremskynde udfasningen af HCFC22 i udviklingslandene. Dead line for udviklingslandene er i dag år 2030 som senest ændret i september 2007, hvilket indebærer en fremrykning på 10 år i forhold til tidligere. CDM-støtten til HCFC22-produktionen er i åbenlys modstrid med bestræbelserne på accelereret udfasning af HCFC22 i udviklingslandene.

Ud over HFC-projekternes bidrag til forøgelse af drivhusgaskoncentrationen i atmosfæren er CDM-støtten endvidere en støtte til den kemiske industri i værtslandene, der ud over HCFC22 fremstiller store mængder af andre ozonlagnedbrydende stoffer som f.eks. CFC11 og CFC12.

I HFC23-projekterne er finansieringen ca. 30 gange så stor som de nødvendige reduktionsomkostninger. De ca. 97% af CER-betalingerne i HFC23-projekterne, der ligger ud over reduktionsomkostningerne er udtryk for en massiv ressourceallokering under falsk overskrift. HFC23-projekterne indebærer i realiteten et stort dræn i den kapital, der fra statslig og privat side er sat af til begrænsning af de globale drivhusgasudledninger og medvirker derved til at holde projekter med større klimaperspektiver som f.eks. vedvarende energiformer ude.

1. Hvad er CDM ?

Rammerne for Clean Development Mechanism (CDM) er fastlagt i Kyoto Protokollens artikel 12 :

“Formålet med CDM er at bistå Parter, der ikke er omfattet af Anneks 1 med at opnå bæredygtig udvikling og at bidrage til Konventionens endegyldige mål og at bistå Parter omfattet af Anneks 1¹ med at opfylde deres kvantificerede udledningsbegrænsninger og reduktionsforpligtelser.”

Den nævnte Konvention er FN's rammekonvention om klimaforandringer (UNFCCC), hvis endegyldige mål er, “at stabilisere drivhusgaskoncentrationen på et niveau, der forebygger farlig antropogen (menneskeskabt) indblanding i det klimatiske system.” og videre “... et sådant niveau bør opnås inden for en tidsramme fastsat således, at økosystemer får mulighed for at tilpasse sig til klimaforandringer, at det sikres, at fødevarerproduktion ikke bringes i fare og at økonomisk udvikling kan finde sted på en bæredygtig måde.”

CDM indebærer muligheden for, at lande med reduktionsforpligtelser i henhold til Kyoto Protokollen – Annex 1-landene – kan købe sig til en del af målopfyldelsen i lande, der ikke har faste reduktionsmål – ikke-Annex 1-landene.

CDM er en af Kyoto Protokollens tre fleksible mekanismer, hvor de to andre er kvotehandel og Joint Implementation (JI). Det fleksible består i, at Annex 1-landene kan supplere indsatsen på hjemmebanen med køb af dokumenterede reduktioner andetsteds.

CDM er – som de to andre – baseret på den kendsgerning, at atmosfæren er ligeglad med, om en reduktion af drivhusgasser finder sted det ene eller det andet sted på kloden og har som forudsætning og mål, at reduktioner skal ske der, hvor effekten pr krone er størst. I praksis betyder dette, at aktører i begge lejre igennem CDM er udstyret med et motiv til at identificere og udvikle projekter, der frem for alt indebærer omkostningseffektive drivhusgasreduktioner. Annex 1-landene fordi de kan spare i forhold til at reducere drivhusgasudledninger hjemme og ikke-Annex 1-landene, fordi CDM åbner vejen for støtte til deres økonomiske udvikling.

Artikel 12 kræver, at reduktion af udledninger i tilknytning til CDM-projekter skal være reelle, målelige, indebære langsigtede fordele i bekæmpelsen af klimaforandringer og være additionelle i den forstand, at tilsvarende reduktion af udledninger ikke ville finde sted uden det pågældende projekt. Forskrifter for, hvordan reduktioner skal ske, optræder ikke. CDM er en finansieringsmekanisme – ikke et instrument til udvikling af vedvarende energiteknologi eller lignende.

Projekter under CDM er sikret “transparens, effektivitet og ansvarlighed igennem uafhængig revision (auditing) og verifikation af aktiviteterne.”

¹ Anneks-1-landene er de lande, der har reduktionsforpligtelser i henhold til Kyoto Protokollen dvs i rundt mål OECD-landene.



CDM uden bæredygtighed

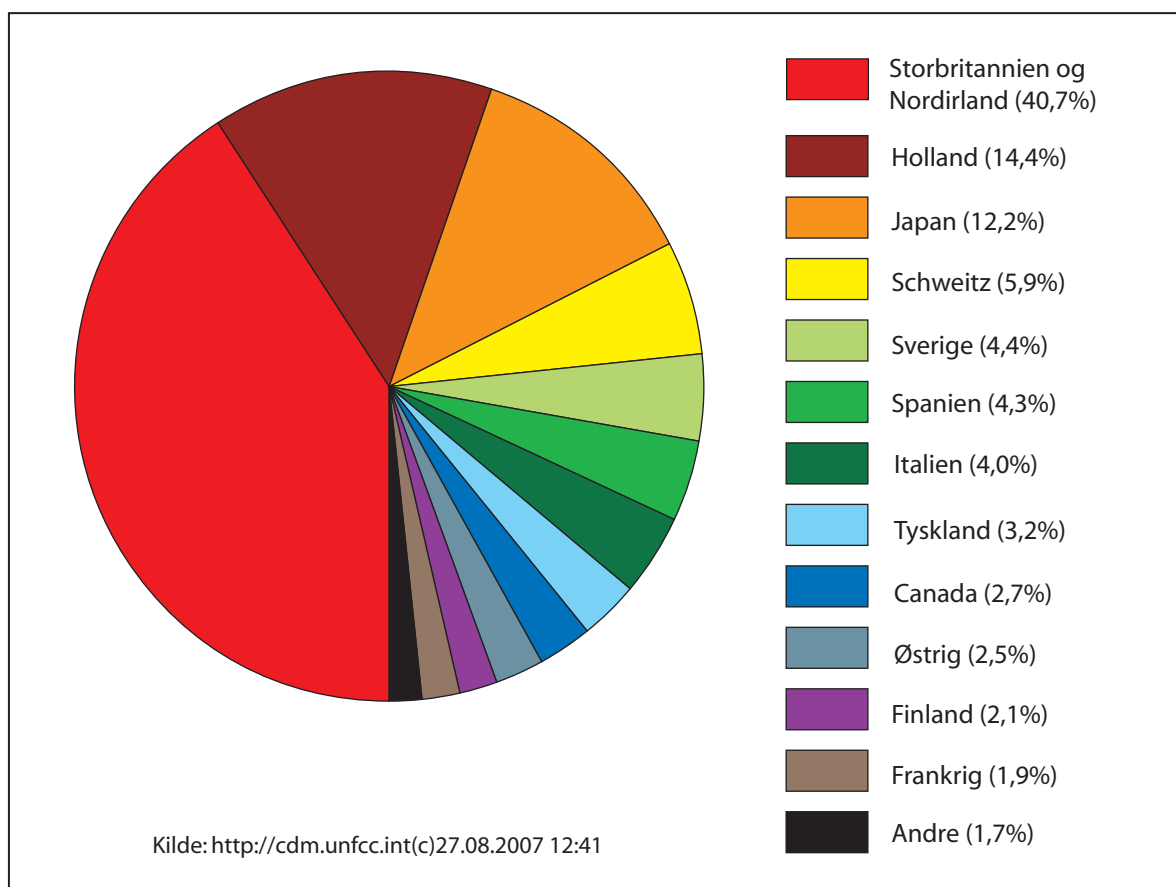
En ton dokumenteret reduceret CO₂-ækvivalent i et CDM-projekt giver anledning til en CER (Certified Emissions Reduction), der i et vist omfang kan indgå i Annex 1-landenes hjemlige drivhusgasregnskaber og handles i EU's kvotehandelsprogram (EU ETS).

Både regeringer og virksomheder kan deltage i CDM.

2. CDM projektstatus – august 2007

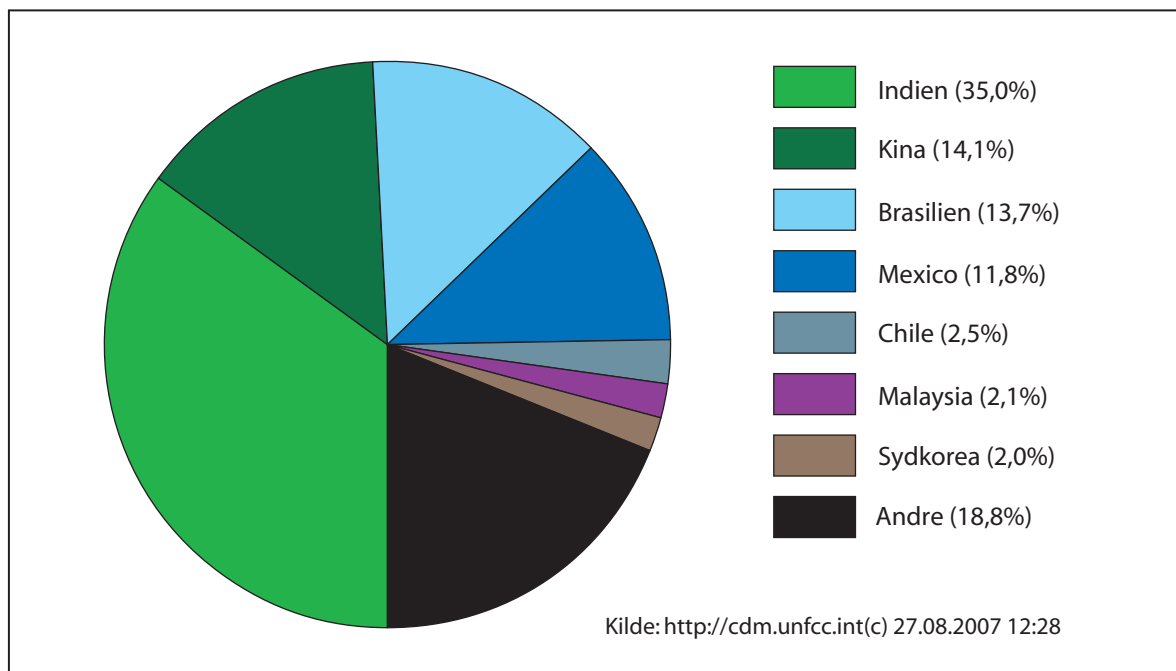
765 projekter var 27. august 2007 registreret hos UNFCCC under Clean Development Mechanism. Figur 1 viser fordelingen af projekter efter køberland. Som det ses, står Storbritannien, Holland og Japan som købere i to tredjedele af projekterne.

Figur 2.1 Antal registrerede CDM-projekter efter køberland



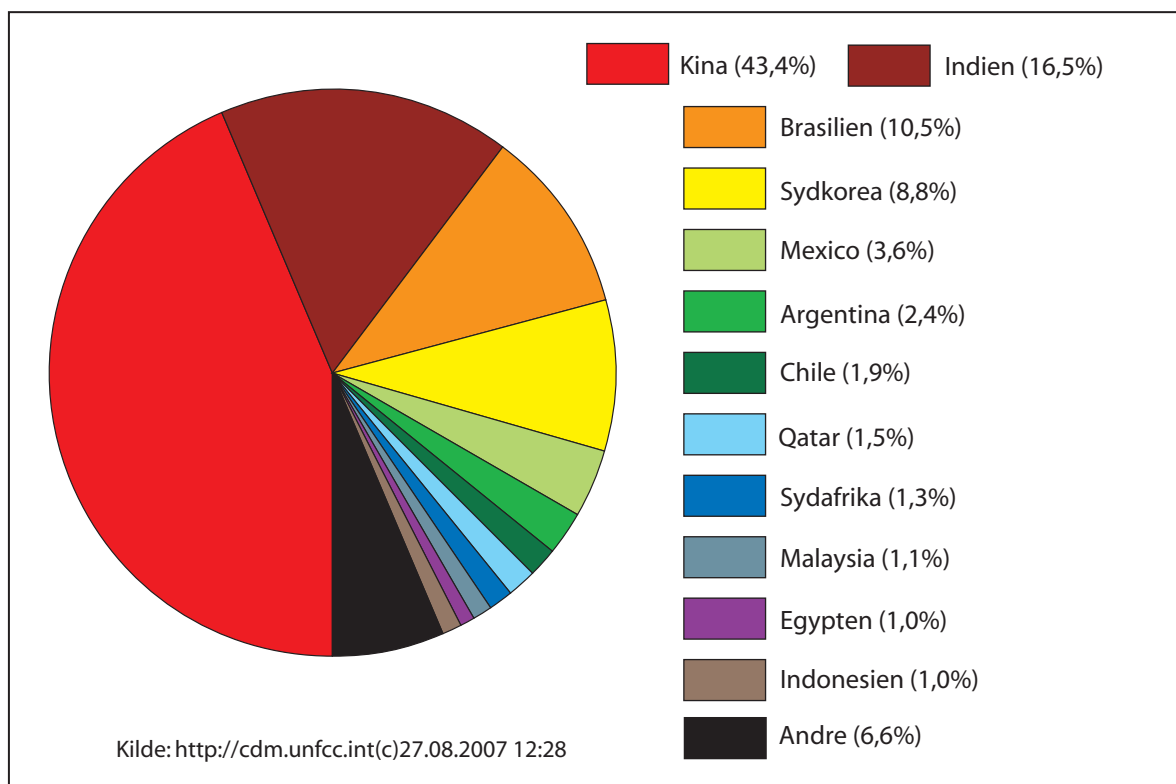
Nedenstående figur 2.2 viser projektfordelingen efter værtsland. Indien, Kina, Brasilien og Mexico dominerer med tre fjerdedele af det samlede antal projekter.

Figur 2.2 Antal registrerede CDM-projekter efter værtsland



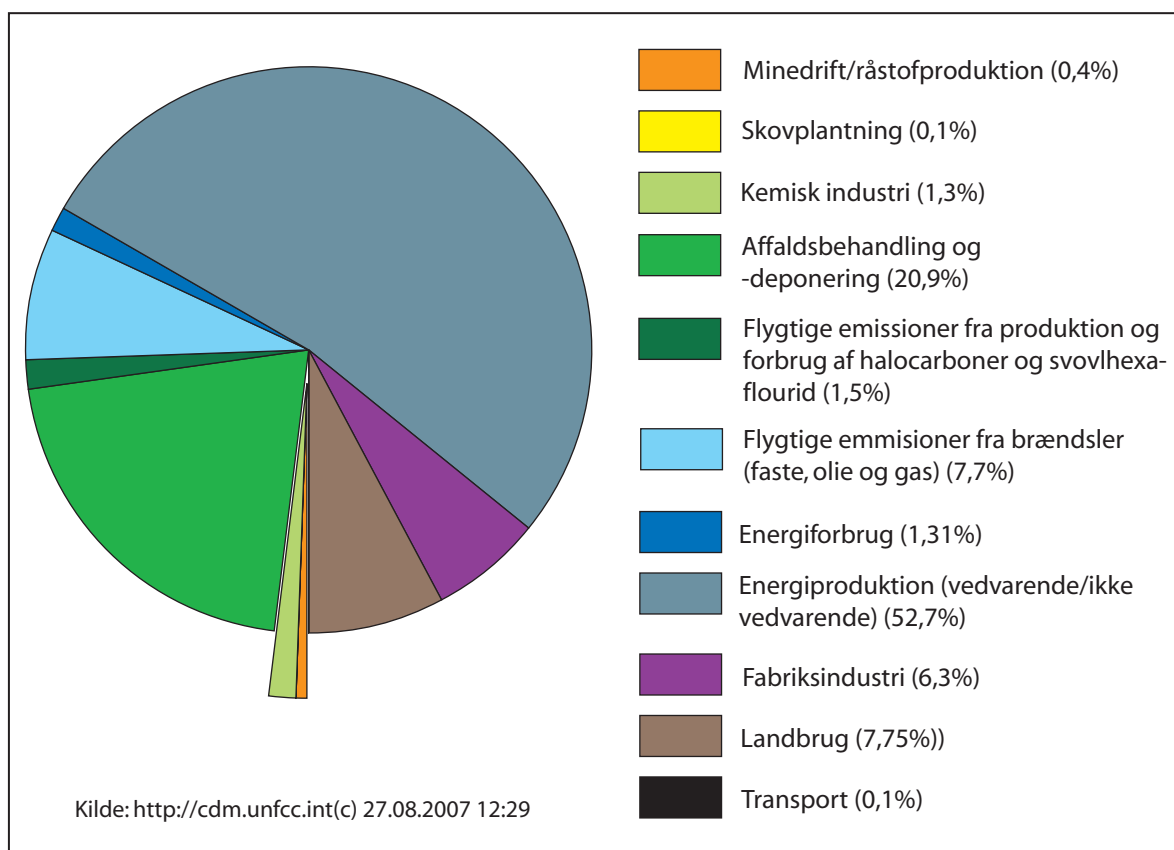
Billedet ser lidt anderledes ud, når der tages hensyn til projektstørrelse. Af figur 2.3 fremgår det, at Kina, Indien, Brasilien og Sydkorea tilsammen er værter for 80% af det samlede registrerede CER-volumen på 162 mill. tons om året.

Figur 2.3 Forventet årligt CER-volumen efter værtsland

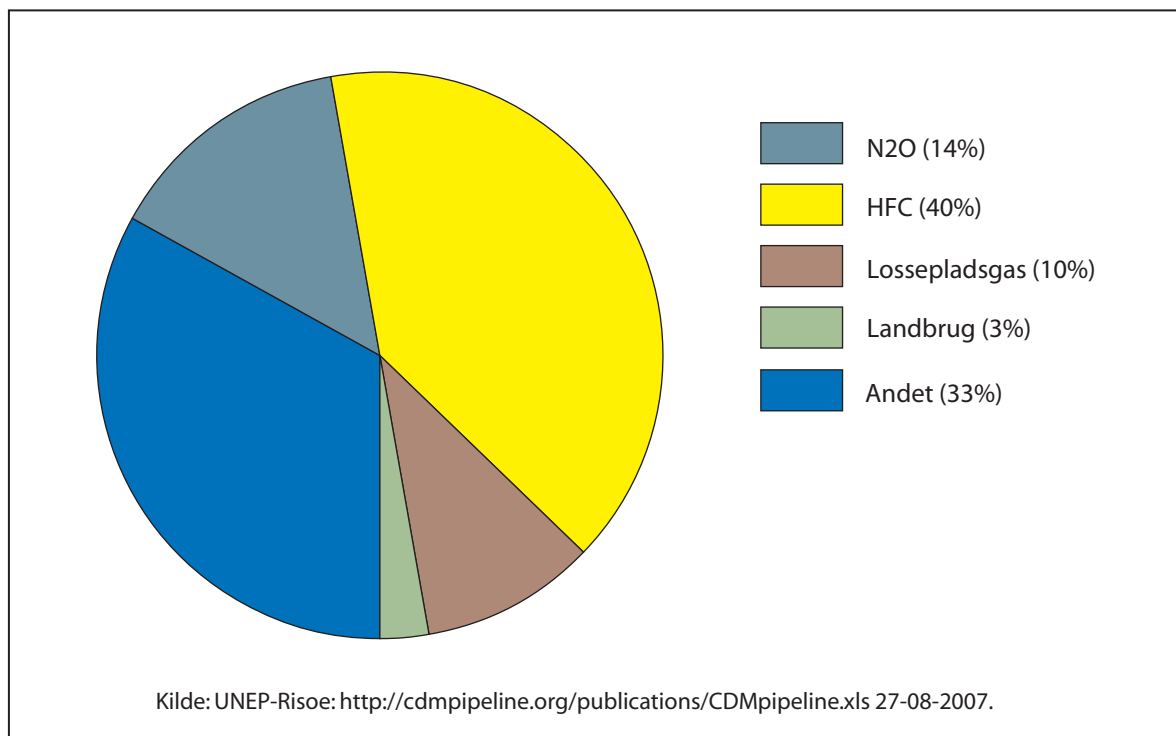


Det største antal projekter efter type findes, som det fremgår af figur 2.4, på energiområdet (vedvarende og ikke-vedvarende) fulgt af projekter i tilknytning til affald. HFC-projekterne, der for tiden udgør hele gruppen af "Fugitive emissions from production and consumption of halocarbons and sulphur hexafluoride", udgør kun ca. halvanden procent efter antal. HFC-projekterne er imidlertid i en særlig klasse målt på CER-volumen og CDM-porteføljens sammensætning ændrer sig betydeligt, hvis dette tages i betragtning, se figur 2.5.

Figur 2.4 Antal CDM-projekter efter projekttype (sectoral scope)



Figur 2.5 Fordeling af forventet 2012 CER-volumen efter projekttype (sectoral scope)



HFC-projekternes andel på 40% af de registrerede CDM-projekter svarer til en forventet årlig CO₂-ekv-reduktion på ca. 65 mill. tons, der udløser ca. 65 mill.stk. CER. Ser man på HFC-projekternes andel af samtlige projekter, som p.t. er i CDM-pipeline – der omfatter alle projekter, der er registrerede eller er på tegnebrættet – så udgør de kun 23% eller 500 mill. CER ud af ca. 2,2 mia. stk. forventet 2012 CER-volumen.

3. HFC-gruppen

Der var ultimo august 2007 registreret 15 HFC-projekter under CDM. Projekterne er omfattet af CDM kategori 11: "Fugitive emissions from production and consumption of halocarbons and sulphur hexafluoride." Samtlige HFC-projekter finder sted på kemiske fabrikker, der som en bivirkning ved fremstilling af HCFC22 udleder hydrofluorcarbon 23 (HFC23), som er en industrigas uden større kommerciel værdi med et drivhusgaspotentiale (GWP) på 11.700. Det betyder, at 1 ton HFC23 svarer til 11.700 ton CO₂. HFC-projekterne kvalificerer til CDM-finansiering på baggrund af fravær af regulering af udledning af HFC23 i de omfattede værtslande, idet alternativet til reduktion af udledningerne er, at HFC23 vil blive udledt til atmosfæren. Reduktionen af HFC23-udledningerne sker på anlæg, der destruerer HFC23 ved "thermal oxidation" (afbrænding).

HFC23 er i modsætning til HCFC22, der produceres til anvendelse som kølemiddel i køleskabe, frysediske, luft-konditioneringsanlæg mm og som byggesten i andre kemiske produkter (f.eks. PTFE (Teflon)), uden ozonlagsvirkninger. HFC23 er derfor ikke omfattet af Montreal Protokollen.

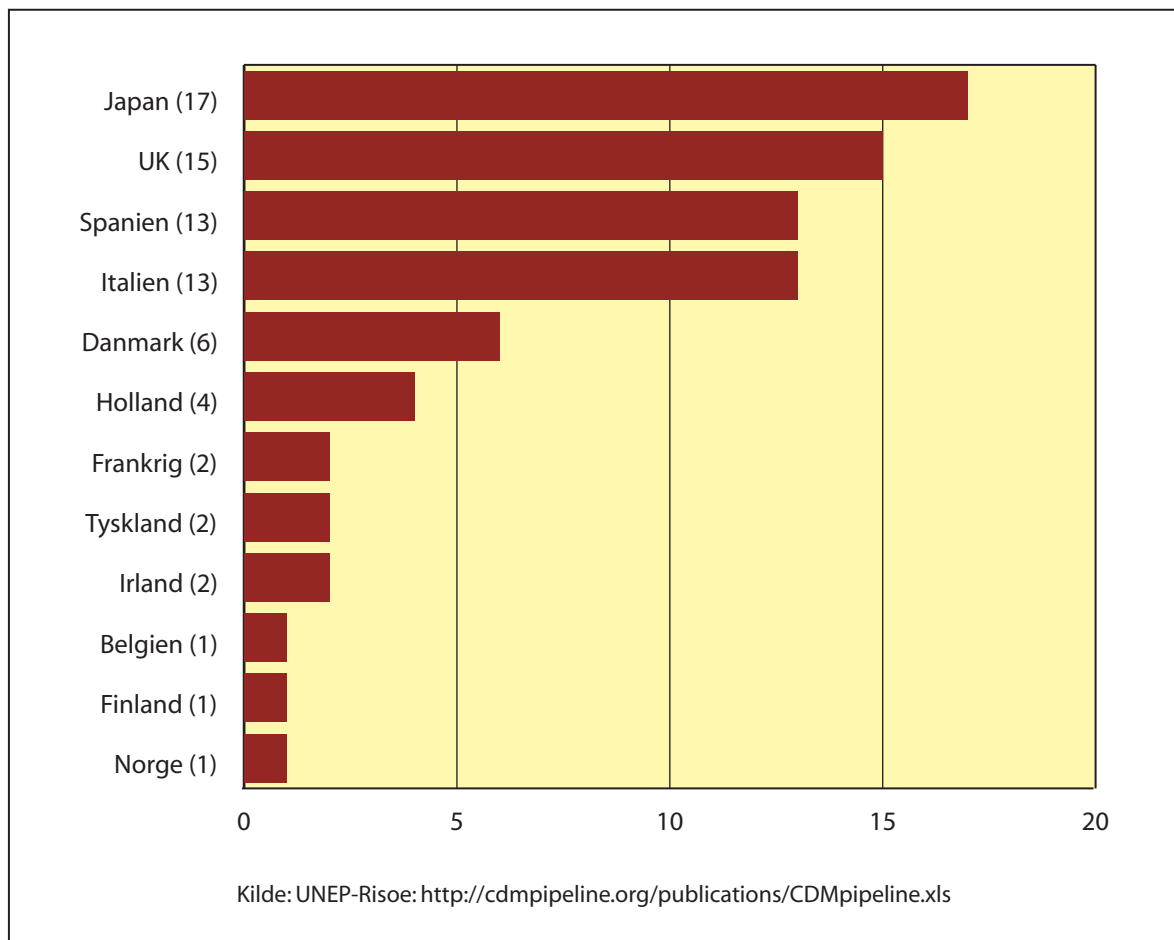
HCFC22 har – ud over at være ozonlagsnedbrydende (med en faktor 0,055 i forhold til CFC) – en drivhusgasfaktor på 1.700 og er under udfasning med forskellige målperioder for industrialiserede lande og udviklingslande. Mål og udfasningsprofiler er senest strammet op i september 2007, se afsnit 3.4.

HFC-projekterne er store i CDM sammenhæng med i gennemsnit 4,3 mill. CER pr registreret projekt pr år til sammenligning med de øvrige CDM-projekter, der i gennemsnit udløser 127.000 CER/registreret projekt pr år. Eller med andre ord: HFC-projekterne er gennemsnitligt 33 gange større end ikke-HFC-projekterne.

På grund af projekternes størrelse er der i alle tilfælde tale om mere end en enkelt køber (investor) pr projekt. Købergruppen omfatter industrivirksomheder, energiforsyningsvirksomheder, banker, investeringsfonde og regeringer.

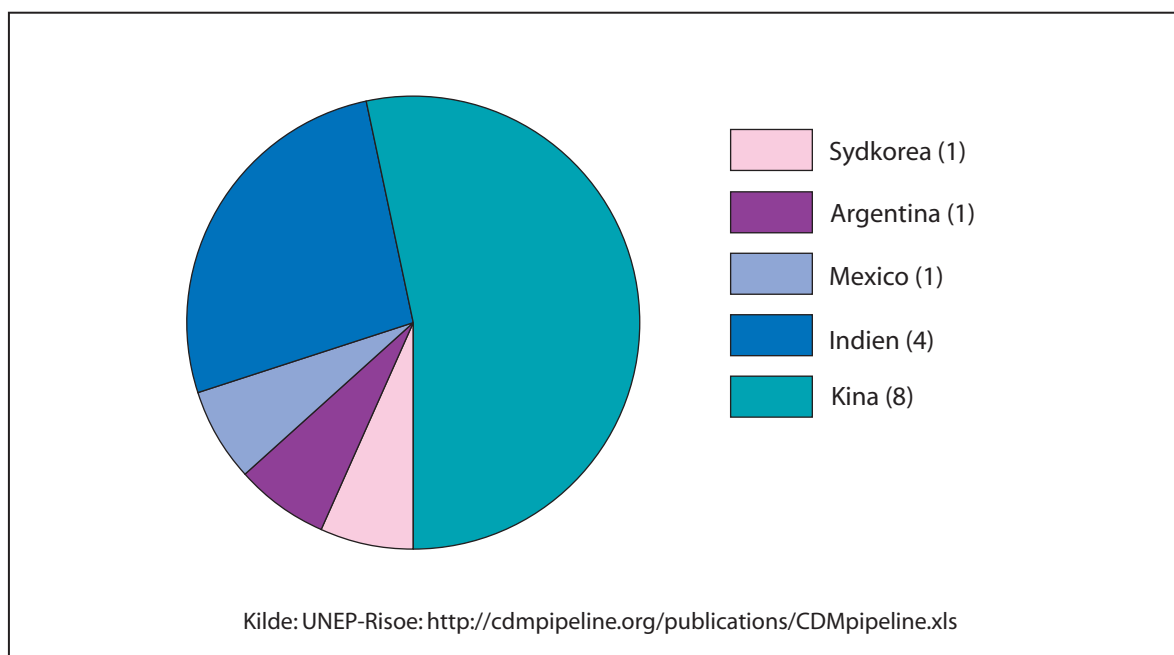
De seks danske købere, der optræder i figur 3.1 er Miljøministeriet, Udenrigsministeriet, Mærsk olie & Gas, DONG Energy, Nordjysk Elhandel og Aalborg Portland, der igennem Danish Carbon Fund med Verdensbankens Umbrella Carbon Facility (UCF) som fondsbestyrer har indgået købsaftale, ERPA (Emission Reduction Purchase Agreement) om CER i et HFC-projekt i Kina. De købere, hvis kapital UCF forvalter, indgår i figur 3.1 efter købernes nationalitet. De seks danske købere er således medlemmerne i DCF.

Figur 3.1 Antal købere til registrerede HFC-projekter efter køberlan



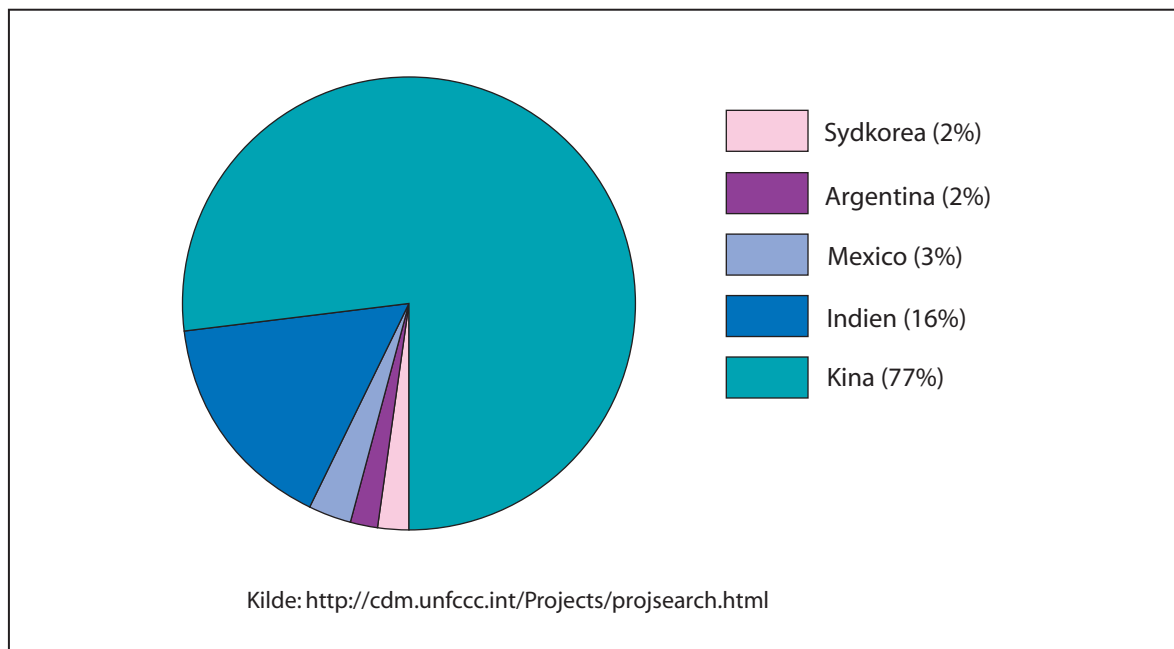
Figur 3.2 viser fordelingen af HFC-projekter efter værtsland. 8 projekter i Kina, 4 i Indien og et enkelt i hvert af de øvrige tre lande.

Figur 3.2 Registrerede HFC-projekter efter værtsland



Efter CER-volumen ser billedet ud som vist i figur 3.3.

Figur 3.3 Fordeling af registrerede HFC-projekter efter CER-volumen



Nøjagtig hvor stor en andel af de samlede CER-betalinger HFC-projekterne lægger beslag på, kan der kun gisnes om, da priserne ikke i alle tilfælde er kendt.

Projekterne er langsigtede – de fleste opererer med tre projektkreditperioder på hver 7 år.

HFC-projekterne målt på CER-volumen udgør små 80% af Kinas samlede registrerede CDM-pulje², hvilket i hvert fald indtil videre synes at være i strid med Kinas officielle CDM prioriteringer:

“Article 4 The priority areas for CDM projects in China are energy efficiency improvement, development and utilization of new and renewable energy, and methane recovery and utilization.” (Measures for Operation and Management of Clean Development Mechanism Projects in China.)

HFC-projekterne betjener sig i ethvert tilfælde af en teknologi, der er uden indflydelse på energieffektivitet eller udvikling/anvendelse af nye og vedvarende energiteknologier i værtslandene.

3.1 Metodekrav for HFC23-projekterne

De gældende forskrifter for opgørelse af emissionsreduktioner, additionalitet, overvågning mm for CDM kategori 11: *“Fugitive emissions from production and consumption of halocarbons and sulphur hexafluoride”*, som indtil videre udelukkende huser HFC23-projekter, fremgår af UNFCCC’s metodologi AM0001, der handler om *“Afbrending af HFC23 affaldsprodukter.”* Denne metodologi er oprindeligt udformet af den japanske afdeling af den internationale kemiproducent Ineos Fluor i samarbejde

² Pr august 2007 udgjorde udbetalinger fra HFC-projekter ca. 97% af de til dato samlede CER-udbetalinger i Kina.

med to sydkoreanske kemivirksomheder, Foosung Tech Corporation Co., Ltd. og UPC Corporation Ltd., i forbindelse med det første HFC23-projekt under CDM (i Ulsan, Sydkorea), se: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/approved.html>

Metoden er blevet revideret flere gange. Uddragene nedenfor er fra den seneste udgave af metoden.

Anvendelsesområde

"This methodology is applicable under the following conditions:

- *The project activity is the destruction of HFC 23 (CHF₃) waste streams from an existing HCFC22 production facility;*
- *The HCFC-22 production facility has an operating history of at least three years between beginning of the year 2000 and the end of the year 2004 and has been in operation from 2005 until the start of the project activity;*
- *The HFC-23 destruction occurs at the same industrial site where the HCFC-22 production occurs (i.e. no offsite transport occurs); and*
- *Where no regulation requires the destruction of the total amount of HFC23 waste."*

Med andre ord: Kun virksomheder, der har været i drift i mindst tre år imellem 2000 og 2004 og har været i drift imellem 2005 og projektets start i lande, hvor der ikke foreligger politiske krav om destruktions af HFC23, kan komme i betragtning til CDM-finansiering i denne kategori.

HFC23 fremkommer som et uundgåeligt affaldsprodukt ved fremstillingen af HCFC22. Den drivhusgas-reducerende og CDM-udløsende indsats består i, at HFC23 i stedet for at blive udledt til atmosfæren brændes af, jvf. nedenstående:

"Waste HFC 23 is typically released into the atmosphere. Thus any HFC 23 not recovered for sale³ and not destroyed to meet regulatory requirements is assumed to be released to the atmosphere."

Reference scenarie (baseline scenario)

Som referencescenarie (baseline scenario), der udtrykker det forløb, der antages at ville have fundet sted uden projektet, opererer metodologien med en situation, hvor: *"The baseline quantity of HFC 23 destroyed is the quantity of the HFC 23 waste stream required to be destroyed by the applicable regulations."*, hvilket betyder, at referencescenariet er et forløb, hvor hele den fremkomne HFC23 mængde ville være blevet udledt til atmosfæren. Mængden af HFC23, der kan komme i betragtning til CDM-finansiering, har en øvre grænse på 3 vægtprocent af den producerede HCFC22 mængde.

Projektets samlede drivhusgasvirkninger korrigeres for udledninger i tilknytning til etablering og drift af afbrændingsanlægget.

³ Sker kun i uhyre begrænset omfang.

Additionalitet

Kyoto Protokollens artikel 12 kræver, at emissionsreduktioner skal være additionelle dvs ligge ud over, hvad der ville være sket uden det CDM udløsende projekt. Metodologien siger herom:

"In the absence of regulations requiring HFC 23 destruction it is typically released to the atmosphere because a destruction facility entails significant capital and operating costs and the host entity has no direct economic incentive to incur these costs. If the quantity of HFC 23 destroyed is greater than the baseline quantity destroyed, the project activity is additional. The baseline quantity of HFC 23 destroyed is the quantity, if any, required to be destroyed by the host country's regulations governing the plant."

Dette betyder, at kun lande, der igennem deres miljøpolitik ikke regulerer udledningen af HFC23, kan opnå CDM-finansiering af denne type projekter. Herigennem udgør CDM ved sin blotte eksistens et incitament for udviklingslandene til at afstå fra eller udskyde miljøregulering på en række områder.

Overvågning (monitoring)

Metodologien fastsætter en række detaljerede forskrifter for måling, opgørelse, registrering, afrapportering mm af data i projektets levetid.

3.2 HFC23-projekternes drivhusgasvirkninger

Som beskrevet i det foregående afsnit forudsætter opgørelsen af drivhusgasreduktioner i hvert enkelt HFC23 projekt et reference scenarium, der på baggrund af produktionsdata fra den deltagende virksomhed fastlægger reference drivhusgasudledninger i projektets levetid i det tilfælde, at projektet ikke var blevet sat i værk. Forskellen imellem udledningsomfang med og uden projektet udgør den CDM-be-rettigede drivhusgasreduktion.

I HFC23-gruppen er opgørelsen af denne forskel ganske simpel, idet der i Projekt Design Dokumenterne (kap.5) over en bank blot henvises til, at den ved produktionen af HCFC22 fremkomne HFC23 mængde på grund af fravær af national regulering heraf, alternativt - dvs uden projektets mellemkomst - ville være blevet udledt til atmosfæren.

HFC23 har en høj drivhusfaktor på 11.700⁴ og dermed et betydeligt og billigt reduktionspotentiale, der gør den skræddersyet til CDM. Der knytter sig imidlertid et problem til HFC23 i drivhusgassammenhæng, der består i, at HFC23 opstår som et uundgåeligt affaldsprodukt i en produktion, der i sig selv har et drivhusgasindhold, der er flere gange større end HFC23-drivhusgasindholdet, og som før eller siden for størstedelens vedkommende ender i atmosfæren.

Reference scenarie-tankegangen skjuler ved sin begrænsede fokus på HFC23 dette forhold.

Hvor stor en del af HFC23-projekternes samlede drivhusgasindhold inklusive HCFC22 drivhusgasindholdet, der indebærer emissionsvirkninger, afhænger af to forhold:

⁴ GWP100 dvs CO₂ekv-effekt i 100 år.

1. fordelingen imellem *feed stock*⁵ og *non-feed stock* anvendelse af HCFC22 produktionen, og
2. omfanget af destruktion af HCFC22 i udtjent udstyr.

Kun non-feed stock produktionen indeholder et emissionspotentiale, som på længere sigt vil give sig udslag i emission til atmosfæren. Kyoto Protokollens sigt er imidlertid i overensstemmelse med klimaforandringerens tidsperspektiv langsigtet. Dens virkninger vil – afhængig af målsætninger og ratifikationsomfang – først slå igennem og tage fart omkring næste århundredeskift. I dette tidsperspektiv er den økonomiske støtte til HFC23-projekterne, der finder sted i dag, udtryk for en kortsigtet klimaforbedrende, men på lang sigt klimaforværende adfærd, idet støtten over tid medvirker til massive drivhusgasudledninger, der på længere sigt langt overstiger gevinsten ved reduktion af HFC23.

Destruktionsteknologi for HCFC22 findes, men omkostninger pr ton CO₂ekv udgør op til 300 USD, hvilket gør dem økonomisk og dermed praktisk utilgængelige i udviklingslandene.

Kilde: http://arch.rivm.nl/env/int/ipcc/pages_media/SROC-final/SROC11.pdf

Opgørelse af drivhusgasvirkninger

Et grovkornet regnestykke for de til dato registrerede HFC23-projekter giver et indtryk af problemets omfang i denne projektkategori. Forudsætninger og beregninger fremgår af bilag 1.

Der reduceres ved destruktion af HFC23 i løbet af projektperioden på 21 år ca. 1,3 mia. tons CO₂ekv, men atmosfæren tilføres igennem den tilgrundliggende produktion af HCFC22 på længere sigt 4,4 mia. tons CO₂ekv. Med andre ord er HFC23-projekternes langsigtede nettobidrag til atmosfærens drivhusgasindhold godt 3 mia. tons.

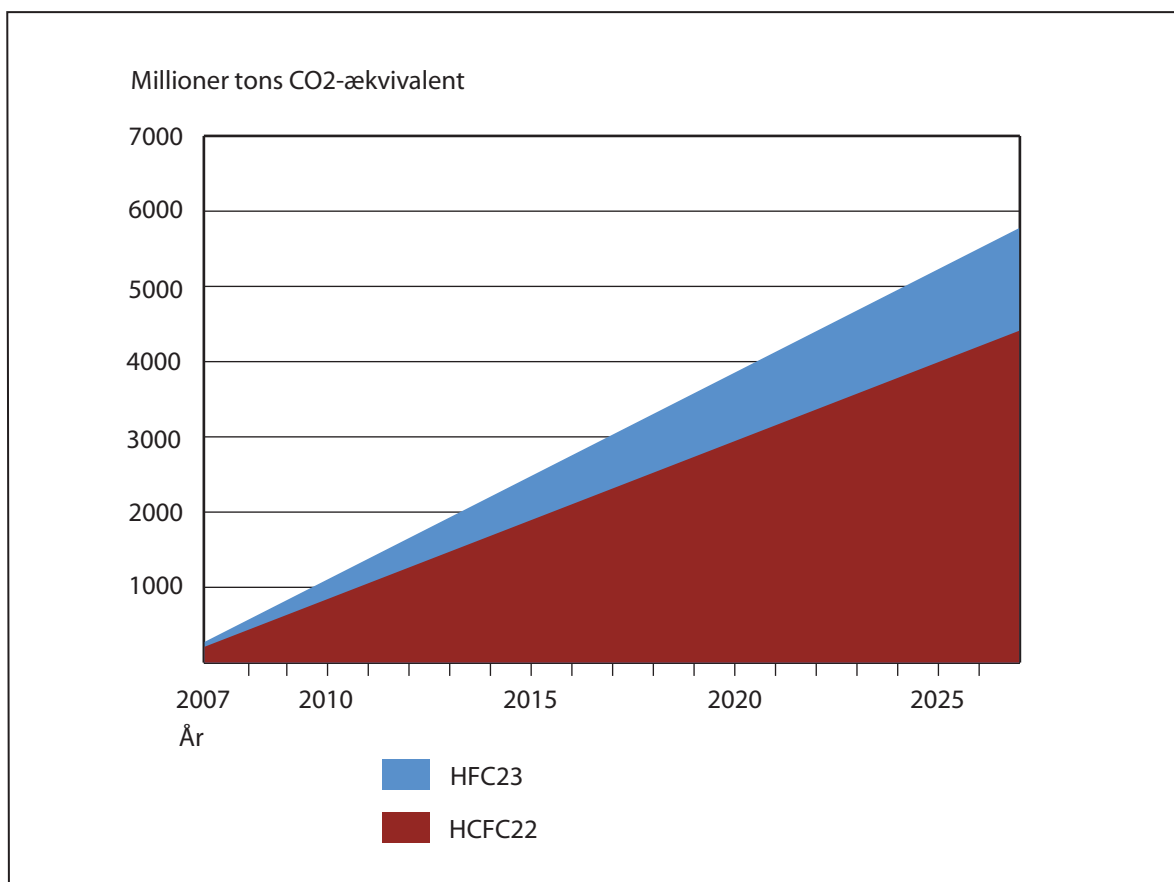
Det er indlysende, at klimapåvirkningen uden destruktion af HFC23 på kort sigt havde været endnu større, hvilket imidlertid ikke kan bortforklare det faktum, at CDM i denne projektkategori bidrager til at støtte en produktion, der indeholder milliarder af tons CO₂ekv – en produktion, der fysisk er en uadskillelig forudsætning for de reduktioner, der ligger til grund for CDM-betalingerne.

Sat på spidsen kan man sige, at regeringer og virksomheder i de industrialiserede lande belønner udviklingslandene med milliardbeløb for at opretholde en produktion, der på længere sigt medfører udledning af milliarder af tons CO₂ekv.

Hvis der ikke fandtes alternativer med intet eller lavere drivhusgaspotentiale end HCFC22, ville det være vanskeligt at fastholde indvendingen imod HFC23-projekterne, men det gør der. De konkurrerende alternativer af såkaldte naturlige kølemedier med lavt eller intet drivhusgasindhold står svækket på markedet på grund af subsidieringen af HCFC22-produktionen igennem CDM.

⁵ Anvendelse af HCFC22 som råmateriale i anden produktion, der ikke fører til emission.

Figur 3.4 viser forholdet imellem drivhusgasindholdet i HFC23 og HCFC22 i projektlevetiden fra 2007-2027.

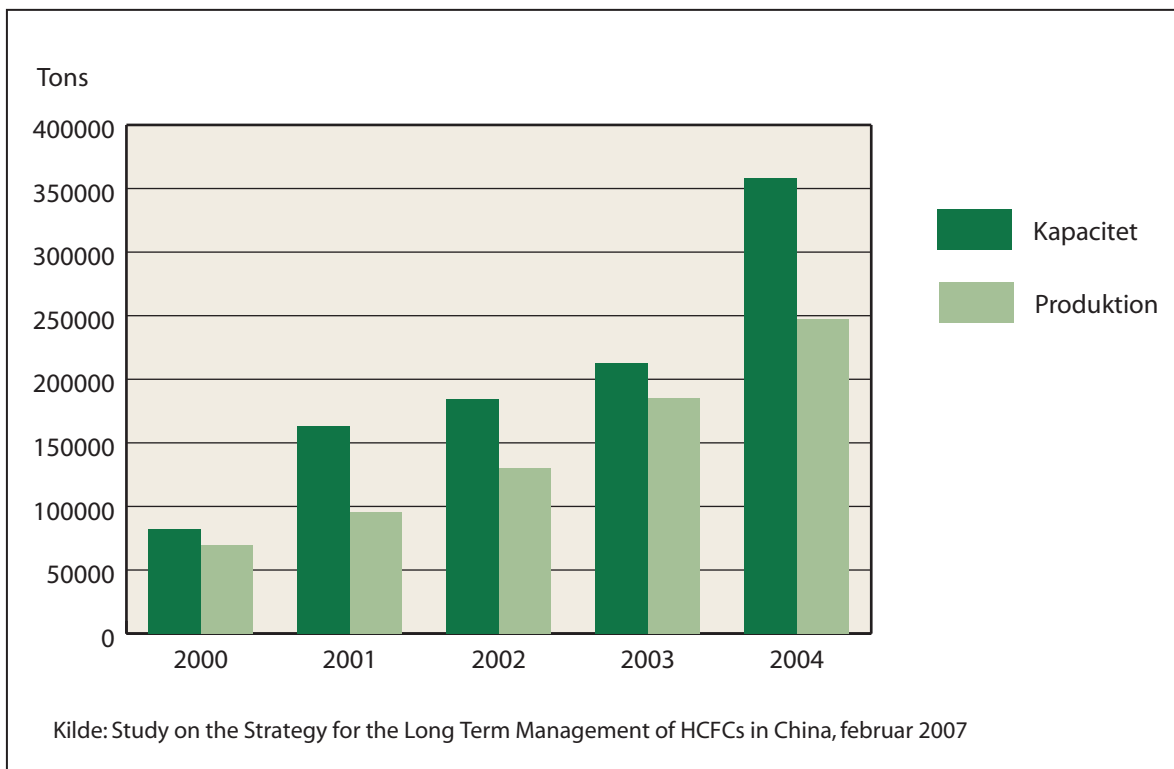


Det nederste røde område viser drivhusgasindholdet i HCFC22-produktionen, mens det øverste blå område viser HFC23-reduktionen.

3.3 Nye HCFC22 virksomheder under CDM ?

CDM-finansiering af HFC23-projekter er i dag er begrænset til virksomheder, der har været i drift i mindst tre år imellem 2000 og 2004. På denne baggrund har Kina anmodet om, at nye virksomheder – herunder eksisterende produktion af HCFC22, der i dag ikke er godkendt for CDM – inddrages til finansiering igennem CDM.

Hvis dette ønske imødekommes, kan det betyde en afgørende udvidelse af HFC23 gruppen. HCFC22 produktionen har været i voldsom vækst i Kina siden 2000, se figur 3.4.

Figur 3.5 Udviklingen i HCFC22-produktion og produktionskapacitet i Kina 2000-2004

Technology & Economic Assessment Panel (TEAP) henviser i august 2007⁶ til kinesiske kilder, der citeres for, at den samlede HCFC22 produktionskapacitet i Kina i 2006 omfattende 19 produktionssteder med 36 produktionslinier, udgjorde 400-500.000 tons. Dette indebærer mere end en femdobling imellem 2000 og 2006 svarende til årlige vækstrater på godt 30%. Det skal sammenholdes med, at kun 8 HCFC22 virksomheder i Kina i dag er registrerede under CDM. Disse otte virksomheder råder tilsammen over en produktionskapacitet på ca. 275.000 tons HCFC22, hvoraf ca. 200.000 tons i dag er omfattet af CDM-finansiering⁷. Skulle det lykkes den kinesiske regering at overbevise UNFCCC om det ønskværdige i at inddrage den resterende produktionskapacitet, vil der altså være tale om et potentiale på ca. 250.000 tons HCFC22. Dette ville indebære mere end en fordobling af de i dag godkendte HFC23-projekter. Potentialet for yderligere CDM-finansiering af HFC23-projekter er altså betydeligt, måske endda større end det nævnte, da der kan være etableret HCFC22-produktion i løbet af 2007, som vi ikke kender til.

Det kinesiske forslag (bilag 2) har flere gange været på dagsordenen i UNFCCC's Subsidiary Body For Scientific and Technological Advice (SBSTA). I SBSTA's behandling af spørgsmålet i maj 2007 hed det:

"The SBSTA noted that the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol (CMP) had recognized, by its decision 8/CMP.1, that issuing certified emission reductions for the destruction of hydrofluorocarbon-23 (HFC-23) at new hydrochlorofluorocarbon-22 (HCFC-22) facilities could lead to higher global production of HCFC-22 and/or HFC-23 than would otherwise occur and that the clean development mechanism (CDM) should not lead to such increases."

⁶ http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/TEAP/Reports/TEAP_Reports/TEAP-TaskForce-HCFC-Aug2007.pdf

⁷ http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/TEAP/Reports/TEAP_Reports/TEAP-TaskForce-HCFC-Aug2007.pdf

Der er altså opmærksomhed om, at CDM-finansieringen af HFC23-projekter kan indebære en støtte eller et incitament til øget produktion af HCFC22, men der er ikke truffet endelig beslutning om, hvordan systemet indrettes med henblik på at gardere imod denne sidevirkning.

Indvendinger imod inddragelse af nye HCFC22 har bl.a. været:

- CDM-støtte til ny HCFC22 produktion vil resultere i en et højere reference niveau (større produktionsomfang) i 2013, hvorfra HCFC22 i henhold til Montreal Protokollen skal fastfryses i udviklingslandene, og dermed indebære en negativ påvirkning på udfasningen af HCFC22 i udviklingslandene,
- CDM-støtten vil føre til forringelse af konkurrencevilkårene for alternativer med et lavere drivhusgasindhold, og derigennem medvirke til at svække udskiftning af HCFC22 med både mere klima- og ozonlagsvenlige erstatninger,
- CDM-støtte står i vejen for forskning, udvikling, implementering og brug af alternativer til HCFC22 i udviklingslandene.
- CDM-støtten overstiger i mange tilfælde produktionsværdien af HCFC22, hvilket indebærer, at virksomhederne tilskyndes til at producere HCFC22 i et omfang, som der ikke er et marked for,

Det problematiske misforhold imellem CDM-betalinger og det reelle investeringsbehov ved HFC23 destruktion er blevet mødt med en række forskellige forslag til ændring af den eksisterende finansieringsmodel, hvor projektdeltagerne i værts- og køberland frit forhandler sig frem til en CER-pris, de kan blive enige om.

Det har bl.a. været foreslået, at CER i tilknytning til HFC23-projekter udstedtes til en anden institution (f.eks. et politisk organ) end projektvirksomheden, der efterfølgende skulle udbetale et beløb, der afspejlede HFC-destruktionsomkostningerne plus en mindre godtgørelse. Et andet forslag har indebåret, at CER-volumenet i det enkelte projekt ikke må overstige de reelle og dokumenterede omkostninger ved reduktion HFC23. Et tredje har talt for nedsættelse af vægtprocentforholdet imellem HCFC22 og HFC23, der ville give en mindre CDM-udløsende reduktion.

Det mest vidtgående forslag peger på en omdirigering af CDM-kapital fra HFC23-projekter til projektaktiviteter, der producerer alternativer med lavere ODP- og GWP-effekter.

Spørgsmålet forventes at blive afklaret i løbet af 2008.

3. 4 Modsætning imellem Montreal Protokollen og Kyoto Protokollen

HCFC22 er problematisk i ozonlagssammenhæng og figurerer derfor på Montreal Protokollens liste over stoffer til udfasning. HCFC22's ozonnedbrydende effekt (ODP) er kun ca. 5-6 procent af den tilsvarende for CFC.

HCFC har i Protokollen fået en længere udfasningsperiode. For de industrialiserede lande⁸ er forløbet i forhold til forbruget i 1996:

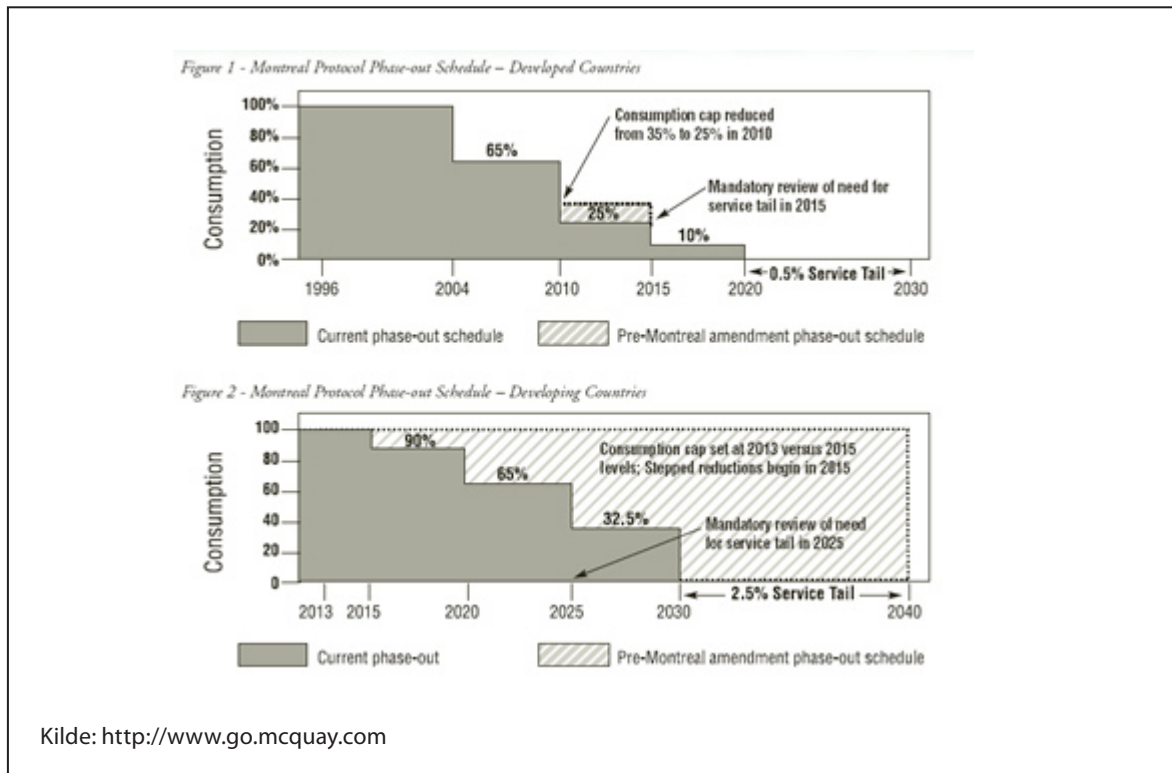
- 2004: 35% reduktion,
- 2010: 75% reduktion,
- 2015: 90% reduktion
- 2020: 99,5% reduktion,

mens udviklingslandene har en længere horisont:

fastfrysning af produktion og forbrug i 2013, herefter:

- 2015: 10% reduktion,
- 2020: 35% reduktion,
- 2025: 67,5% reduktion,
- 2030: 97,5% reduktion.

Figur 3.6 Seneste ændringer i udfasning af HCFC, september 2007.



⁸ I Danmark har HCFC22 været forbudt siden 2002.

Denne plan for udfasning har skubbet produktion og forbrug fra de industrialiserede lande til udviklingslandene, og denne forskydning vil blive forstærket frem over.

De ozonlagnedbrydende stoffer, der er omfattet af Montreal Protokollen, er ikke blandt de seks klimagasser, der er reguleret i Kyoto Protokollen på trods af, at flere af de ozonlagnedbrydende stoffer har et højt opvarmningspotentiale, hvilket indebærer en risiko for konflikt imellem hensyn til ozonlaget og klimaet.

I HFC23-projekterne under CDM er denne konflikt åbenlys, da overfinansieringen af støttede HFC23-reduktioner indebærer en styrkelse af konkurrencestillingen for de HCFC22-produserende virksomheder over for alternativer i form af naturlige kølemidler som ammoniak, kulbrinter, CO₂, vand og luft.

HFC23-projekterne medvirker på denne måde til at hæve produktionsomfanget af HCFC22 frem til 2013, der som nævnt ovenfor er basisår for en fastfrysning i udviklingslandene. Hvor store drivhusgasudledninger et forhøjet loft i 2013 indebærer på langt sigt er umuligt at sige med sikkerhed.

Ud over hvad dette isoleret set betyder for ozonlaget og klimaet, indebærer CDM-støtten til HCFC22-produktion en indirekte støtte til fortsat fremstilling af en lang række kemikalier med store ozonlags- og klimavirkninger f.eks. CFC'er, der produceres på de samme virksomheder eller deres datter- og moderselskaber, som modtager CDM-støtten til destruktion af HFC23.

4. UCF-projektet – et eksempel med dansk deltagelse

4.1 Danmarks CDM/JI-politik

I regeringens Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats fra april 2007 hedder det: "Klimastrategien fastlægger omkostningseffektivitet som det bærende princip for opnåelse af CO₂-reduktioner. De 3 Kyoto-mekanismer⁹ fremhæves som attraktive virkemidler som supplement til indenlandske tiltag som udbygning med vedvarende energi og energieffektivisering."

CDM- og JI-kreditter er på grund af risiko og teknologi generelt billigere end kvoter i EU's kvotehandelssystem: EU ETS. Danmark har således i 2005 og 2006 kunnet købe JI- og CDM-kreditter til priser på 35-50 kr pr ton CO₂, hvor prisen på kvoter i EU ETS for målperioden 2008-2012 har ligget relativt stabilt omkring 150 kr pr ton CO₂.

Priserne på CDM- og JI-kreditter varierer betydeligt efter projekttype; som hovedregel gælder det, at de såkaldte end of pipe-projekter som f.eks. opsamling og destruktion af HFC, methan og N₂O har lavere reduktionsomkostninger end vedvarende energiprojekter og energieffektivisering og derfor trækker de største beløb, se bilag 3. I den nationale CO₂-allokeringsplan forventes de af regeringen afsatte 1.130 mio. kr. til køb af CDM- og JI-kreditter at kunne bidrage med 4,7 mio. tons CO₂ om året i perioden 2008 til 2012. Dette svarer til godt en tredjedel af den årlige manko i perioden 2008-2012, som udtrykker forskellen imellem forventede udledninger og reduktionsmål i henhold til Kyoto Protokollen. Og dertil kommer, at de kvotebelagte virksomheder kan købe op til 4,2 mio. tons JI- og CDM-kreditter.

En del af Danmarks køb af CDM- og JI-kreditter sker igennem direkte køb i udvalgte samarbejdslande imellem danske repræsentationer på stedet og myndighederne i værtslandene, mens en anden del købes ind igennem Danish Carbon Fund.

Danish Carbon Fund

Danish Carbon Fund (DCF) blev oprettet i starten af 2005 med Udenrigsministeriet, Miljøministeriet og DONG Energy som grundlæggere, mens tre private virksomheder trådte til i løbet af året: Aalborg Portland, Nordjysk Elhandel og Maersk Olie & Gas, der alle i lighed med DONG Energy er omfattet af kvotereguleringen i Danmark.

Fonden rådede i slutningen af 2005 over en kapital på godt 400 mill. kr, hvoraf lidt over halvdelen angiveligt var på private hænder.

Fondens købsstrategi for CDM- og JI-kreditter angives som "pragmatisk og fleksibel". "The DCF has adopted a pragmatic and flexible approach with respect to the technologies that it considers for its portfolio, albeit it has a preference for projects in the areas of wind power, combined heat and power (co-generation), hydropower, biomass, and landfills."

(<http://carbonfinance.org/Router.cfm?Page=DCF&FID=9713&ItemID=9713&ft=Projects>)

⁷ Kvotehandel, CDM og JI.

DCF's erklærede forkærlighed for vindkraft, kraftvarme, vandkraft, biomasse og lossepladsprojekter er indtil videre ikke slået fuldt igennem i den hidtidige købspraksis på CDM-området. Der er til dato indgået købskontrakter (Emission Reduction Purchase Agreements) for kreditter fra tre CDM-projekter, hvoraf kun et enkelt er registreret hos UNFCCC:

- HFC23-destruktion i Kina, 2 mill. tons CO₂ekv (registreret),
- Methanopsamling fra losseplads med henblik på flaring eller energiudnyttelse¹⁰, Mexico, 1 mill. tons CO₂ekv,
- SF₆-reduktion i Nigeria, 600.000 tons CO₂ekv.¹¹

HFC23-kreditterne er erhvervet for 15 mill. USD (små 90 mill. kr) i 2006 som en del af Verdensbankens Umbrella Carbon Facility's 1,02 mia.USD store HFC23-reduktionskøb i to kemiske fabrikker i Kina. Herudover har DCF option på yderligere køb i et omfang, der ikke fremgår af projektoversigten. Det kan derfor ikke fastslås, hvor stor en rolle HFC23-projektreduktioner kommer til at spille i den danske reduktionsindsats i 2008-2012. Kun de nævnte to millioner tons CO₂ekv ligger indtil videre fast.

4.2 Den store CDM handel

Den 29. august 2006 annoncerede Verdensbankens Carbon Finance Unit under overskriften *Umbrella Carbon Facility Completes Allocation of First Tranche* sin kontrakt med de to kinesiske virksomheder om køb af projektkreditter for 1,02 mia. USD. I pressemeddelelsen hed det bl.a.: " Den største CO₂-finansieringsaftale nogen sinde er en gave til bæredygtig udvikling i Kina, der indebærer store muligheder for den private sektor. UCF, der forvaltes af Verdensbanken, vil gennemføre store drivhusgasreduktionskøb under Kyoto Protokollens fleksible mekanismer. UCF har samlet en mangfoldighed af finansieringskilder med henblik på at købe store mængder af drivhusgasreduktioner fra på forhånd identificerede projekter på vegne af regeringer og private virksomheder." Se hele pressemeddelelsen i bilag 4.

Bag den store handel, som formelt har Verdensbankens *International Bank of Reconstruction and Development* som kontrahent med de kinesiske værtsvirksomheder, ligger et langt forarbejde med fastlæggelse af mål, projektgennemførelse, den kinesiske regerings rolle, forenelighed med Kyoto Protokollens bæredygtighedskrav mm.

I Projekt Informations Dokumentet fra maj 2005, se bilag 5, står bl.a. følgende:

- projektets mål er at hjælpe Kina med at deltage i de globale bestræbelser på at begrænse klimaforandringer ved at reducere HFC23-udledninger og at uddybe landets deltagelse i markedsbaserede mekanismer for ER'er (emissionsreduktioner) under Kyoto Protokollens Clean Development Mechanism i den første forpligtelsesperiode (2008-2012),
- Verdensbanken har modtaget betydelig køberinteresse for køb af store mængder ER'er fra HFC23-projekter,
- køb af ER'er indebærer ikke finansiering af projektkomponenter,

¹⁰ Kan ikke afgøres på baggrund af projektbeskrivelsen.

¹¹ Dette projekt er endnu ikke valideret (December 2007).

- projektet anses for at være bæredygtigt, fordi a) HCFC22 efterspørgslen er i stadig vækst, b) de nationale myndigheder bakker stærkt op om projektet og ønsker at udvikle en pipeline af lignende projekter med henblik på at opnå lokale og globale emissionsreduktioner, og c) projektet vil gøre brug af kendt teknologi, der har været anvendt med succes i andre lande.

Den tredje pind er interessant, idet den indebærer en adskillelse af projektfinansiering og projektgennemførelse og dermed, at prisen på emissionsreduktioner er op til forhandling imellem projektparterne uafhængig af projektets nødvendige reduktionsinvesteringer. Dette spiller en rolle for projektets reelle omkostningseffektivitet og betyder i praksis, at der er et misforhold imellem projektets reduktionsomkostninger og de beløb, der betales for reduktionerne. Se afsnit 4.4

Hvad angår bemærkningerne om projektets bidrag til *bæredygtighed* kan det være svært at se, hvad projektet har med bæredygtighed at gøre, se bilag 5, punkt 7.

Projektet er i sværvægtsklassen i CDM-sammenhæng med et reduktionsomfang, der svarer til ca. 3 gange det samlede reduktionsomfang fra samtlige registrerede CDM-projekter i Afrika, se bilag 6.

Kontrakten indebærer en aftale om køb af reduktioner svarende til 18,8 mill. tons om året fordelt imellem de to virksomheder med 8,4 mill. tons og 10,4 mill. tons pr år i den første projektkrediteringsperiode på syv år.

Den samlede projektperiode er for begge virksomheder på 3 gange 7 år, hvilket isoleret set - dvs uden modregning af drivhusgasindholdet i HCFC22-produktionen, der ligger til grund for HFC23-reduktionen - indebærer en drivhusgasreduktion på totalt henholdsvis 176 og 218 mill. tons ved destruktions af HFC23 på hver af de to virksomheder i perioden 2006-2027. Kontrakten skal genforhandles ved hver projektperiodes start dvs i 2013 og 2020.

Med de nævnte størrelser for pris og mængder har UCF's deltagere købt emissionsreduktionerne til en pris af ca. 7,75 USD pr ton.

Umbrella Carbon Facility

Umbrella Carbon Facility (UCF) er oprettet som en paraplyfond for regeringer og private virksomheder med henblik på at gennemføre store og kapitalkrævende drivhusgasreduktioner, som de enkelte aktører ikke selv ville være i stand til at gennemføre.

Deltagerne i UCF¹² omfatter regeringsorganer og private virksomheder fra:

- Canada,
- Danmark¹³,
- Finland,
- Italien,
- Japan,

¹² Se hele deltagerlisten i bilag 7.

¹³ Se et eksempel på et Letter Of Approval fra den danske stat i bilag 8.

- Holland,
- Norge,
- Spanien,
- Sverige.

Deltagergruppen falder i tre kategorier med hver sin baggrund for engagementet i UCF:

1. De statslige deltagere, der som regel er Miljø- og/eller Udenrigsministeriet i det pågældende land; disse indgår med henblik på at opnå levering af kreditter til overholdelse af deres reduktionsforpligtelser i henhold til Kyoto Protokollen,
2. Virksomheder i kvotebelagte sektorer i køberlandene som f.eks. energiproducenter, cementfabrikker og raffinaderier, der som motiv for deltagelse har erhvervelse af kreditter som supplement til den nationale kvotetildeling og/eller videresalg,
3. Finansielle aktører som banker og carbon¹⁴ fonde som engelske Trading Emissions PLC og spanske Repsol YPF, der deltager med henblik på videresalg med fortjeneste f.eks. i EU ETS.

Hvordan kapitalen fordeler sig på de tre kategorier kan ikke umiddelbart fastslås – kun at 75% af det samlede fondsbeløb repræsenterer privat kapital.

Verdensbanken siger om UCF, at den " skal sikre, at en del af den kapital, der er akkumuleret i OECD-landene med henblik på at overholde emissionsreduktionsforpligtelser, tilflyder udviklingslandene. Køb af emissionsreduktioner igennem UCF skal medvirke til at bringe større likviditet til markedet og sikre, at regeringer og virksomheder i de udviklede lande kan overholde deres reduktionsforpligtelser."

Kilde: carbonfinance.org.

Formålet med UCF er altså tosidet:

- 1) at sparke et gryende marked i gang under CDM ved at samle et stort antal finansieringskilder under én hat , og
- 2) at erhverve billige reduktioner til overholdelse af de udviklede landes reduktionsforpligtelser.

UCF har indtil videre kun gennemført en enkelt CDM-handel, nemlig ovennævnte køb af reduktioner på 18,8 mill. tons/år i en syvårig periode i to kemiske fabrikker i Kina for godt en mia. USD.

4.3 De to kinesiske projektvirksomheder

De to virksomheder, der på Verdensbankens website fejlagtigt er udnævnt til at være private er begge at finde blandt Kinas største og hurtigst voksende kemiske virksomheder. Den ene: Jiangsu Meilan Chemical Co. Ltd., <http://www.chinameilan.com> er statsejet igennem Jiangsu Meilan Group, mens den anden Changsu 3F Zhonghao New Chemicals Material Co. Ltd., <http://www.3f-cs.com> er ejet af Shanghai 3F New Materials Co., Ltd., der er ejet af Shanghai Huayi Group, der er en Shanghai-baseret stats-

¹⁴ Ordet carbon bruges i almindelighed i denne sammenhæng som samlebetegnelse for drivhusgasser og -reduktioner.

ejet koncern, der bl.a. er kendt for at være den første kinesiske statsejede virksomhed, der erhvervede en kontrollerende aktiepost i en amerikansk virksomhed.

Den kemiske industri i Kina, der bidrager til BNP med omkring 10% er en af de højprioriterede sektorer i den kinesiske økonomi, der har set de største vækstrater i det nye årtusinde. Produktionsværdien i den kemiske sektor udgjorde i 2006 ca. 1.400 mia. kr svarende til en stigning på 25,8% i forhold til året før. Branchen, der i 2002 var 64% statsejet og 17% ejet af udenlandsk kapital – med en tendens til øget udenlandsk ejerskab - er præget af, at den kinesiske stat fører en politik, der tilstræber overførsel af teknologi, direkte udenlandske investeringer og joint ventures med vestlige firmaer. Kyoto Protokollens Clean Development Mechanism, der indebærer muligheden for overførsel af både kapital og teknologi, ses af den kinesiske stat som et ønskværdigt supplement i denne sammenhæng.

Den klor- og fluorproducerende del af den kemiske industri i Kina har profiteret ekstraordinært både på hjemmemarkedet og på eksportmarkederne af at ligge i læ af Montreal Protokollen, der har lagt begrænsninger på de industrialiserede landes produktion af ozonlagsnedbrydende stoffer som CFC'er og HCFC'er. De to CDM-projektvirksomheder hører hjemme i denne kategori. Begge ligger i den store Jiangsu provins nord for Shanghai.

Jiangsu Meilan Chemical Co. Ltd.

Jiangsu Meilan Chemical Co. Ltd. (JMC), der siden 1958 har fremstillet og solgt en bred vifte af kemikalier¹⁶, har været i hastig vækst siden årtusindeskiftet. Omsætningen steg fra 25 mill. USD i 1998 til 500 mill. USD i 2006¹⁷ svarende til en tyvedobling på under 10 år.

Virksomheden har siden 1976 fremstillet CFC11 og CFC12; HCFC22-produktionen blev påbegyndt i 1996.

Fabrikken fremstiller HCFC22 på to produktionslinier med en samlet kapacitet på 30.000 tons pr år. Imellem 2002 og 2004, der er referenceperioden for CDM-støtte til reduktion af HFC23, var den faktiske produktion af HCFC22 på fabrikken:

2002: 12.371 tons,

2003: 17.806 tons,

2004: 25.149 tons.

HFC23 fremkommer som et uundgåeligt biprodukt ved produktionen af HCFC22 i et omfang, der afhænger af den anvendte produktionsteknologi. Den højest tilladte HFC23-rate dvs den i produktionen genererede vægt af HFC23 i forhold til vægten af HCFC22, der udløser CDM-støtte er 3%. JMC's HCFC22-produktion på 25.149 tons giver anledning til en HFC23-mængde på 2,86% svarende til 719 tons om året.

Med en GWP-faktor på 11.700 indebærer dette isoleret set en årlig CO₂ekv-reduktion på 8,4 mill. tons, som er den mængde, CER-køberne årligt kan få godskrevet i deres hjemlige CO₂-regnskab.

¹⁶ Se produktsortimentet i bilag 9.

¹⁷ Estimeret.

Produktionen af 25.149 tons HCFC22, der er den fysiske forudsætning for fremkomsten af de 719 tons HFC23, har imidlertid et årligt drivhusgasindhold på 42,7 mill. tons¹⁸. Omkring to tredjedele heraf, se afsnit 3.2, ender på et eller andet tidspunkt i atmosfæren, hvilket betyder, at CDM-købet fra Jiangsu Meilan Chemical Co. Ltd. i praksis indebærer en støtte til udledning af 20 mill. tons CO₂ekv om året¹⁹ i projektets levetid. Denne er i Projekt Design Dokumentet (cdm.unfccc.int) angivet til 21 år, hvilket er ensbetydende med en samlet udledning fra projektet på 420 mill. tons CO₂ekv.

Den teknologi, der bruges til HFC23-reduktionen, er et forbrændingsanlæg, hvori HFC23 efter opsamling destrueres ved opvarmning. Anlægget er leveret af franske Vichem for en pris på ca. 6,2 mill. USD i 2006, hvilket jf. næste afsnit kun svarer til ca. 3% af den til projektet hørende CDM-finansiering.

Changsu 3F Zhonghao New Chemicals Material Co. Ltd.

Changsu 3F Zhonghao New Chemicals Material Co. Ltd. (3F), der er grundlagt i 2001, fremstiller i lighed med JMC både CFC'er og HCFC'er²⁰. Virksomhedens omsætning voksede fra 1,8 mill. USD i 2001 til 122 mill. USD i 2005. Produktionen af HCFC22 imellem 2002 og 2004 udgjorde:

2002: 14.375 tons,

2003: 19.974 tons,

2004: 30.979 tons.

Med en HFC23-generation på 2,88% af 30.979 tons HCFC22 udgør den årlige CDM-tilskudsberettigede HFC23-mængde 892 tons, hvilket giver en årlig CO₂ekv-reduktion på 10,4 mill. tons, som CER-køberne årligt kan modregne i deres hjemlige drivhusgasudledninger.

Produktionen af 30.979 tons HCFC22, der er den produktionsmæssige forudsætning for fremkomsten af de 892 tons HFC23, har imidlertid et årligt drivhusgasindhold på 52,6 mill. tons²¹. Omkring to tredjedele heraf, se afsnit 3.2, ender på et eller andet tidspunkt i atmosfæren, hvilket betyder, at CDM-købet fra Changsu 3F Zhonghao New Chemicals Material Co. Ltd. i praksis indebærer en støtte til udledning af 24 mill. tons CO₂ekv om året²² i projektets levetid. Denne er i Projekt Design Dokumentet (cdm.unfccc.int) angivet til 21 år, hvilket er ensbetydende med en samlet udledning fra projektet på 504 mill. tons CO₂ekv.

Den teknologi, der bruges til HFC23-reduktionen, er et forbrændingsanlæg, hvori HFC23 efter opsamling destrueres ved opvarmning. Anlægget er leveret af franske Vichem for en pris på ca. 7,4 mill. USD i 2006, hvilket jf. næste afsnit kun svarer til ca. 3% af den til projektet hørende CDM-finansiering.

Opsummering

Den store CDM-handel, som Verdensbankens Umbrella Carbon Fund på vegne af CER-købere fra en række Anneks-1-lande gennemførte i 2006 for 1,02 mia. USD med to kemiske virksomheder i Kina, in-

¹⁸ 25.149*1.700

¹⁹ (42,7*2/3)-8,4

²⁰ Se produktsortimentet i bilag 9.

²¹ 30.979*1.700

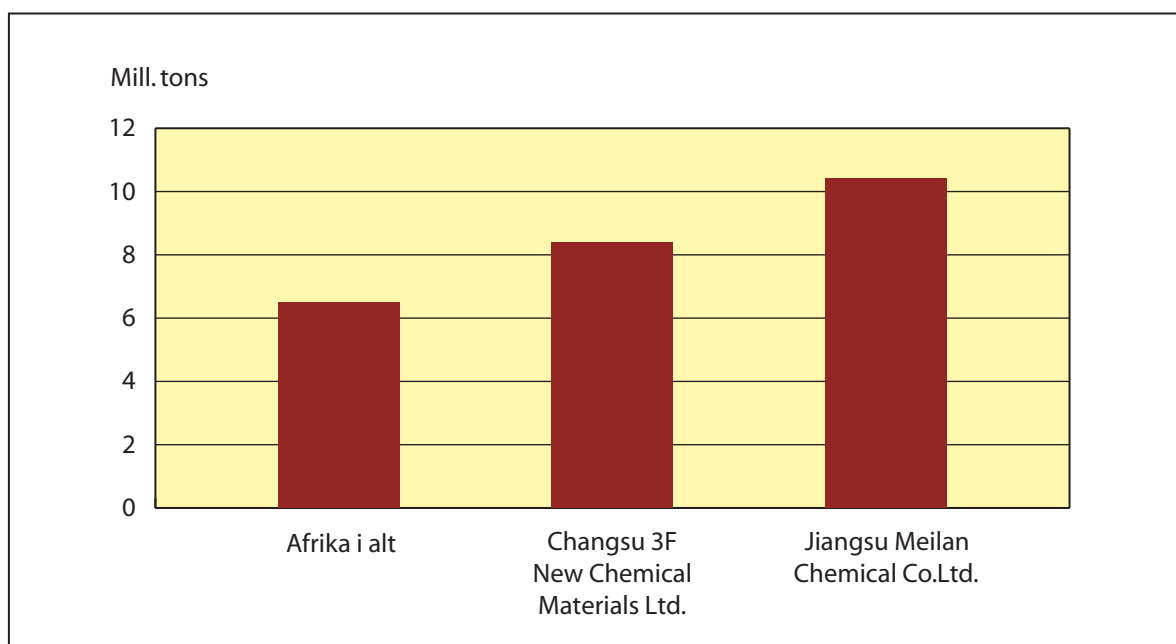
²² (52,6*2/3)-10,4

debærer stik imod ordningens formål økonomisk støtte til en produktion af et samlet drivhusgasindhold svarende til godt 900 mill. tons CO₂ekv.

CDM-finansieringen, der i dette tilfælde rækker langt ud over omkostningerne ved HFC23-reduktionen, indebærer ud over det åbenlyst absurde i at støtte en produktion med et betydeligt drivhusgasindhold, yderligere en støtte til drift af virksomheder, der fremstiller store mængder af ozonlagnedbrydende kemikalier, der stort set er væk i køberlandene på grund af Montreal Protokollen.

Den årlige CDM-støtte til de to kemiske virksomheder i Kina er stor i CDM-sammenhæng - ca. 3 gange så stor som den årlige CDM-støtte til alle registrerede projekter i Afrika (se figur 4.1).

Figur 4.1 Årlige CDM-reduktioner i Afrika og på de to fabrikker.



4.4 Projektets økonomi

Hovedargumentet for at bringe markedsbaserede styringsinstrumenter på bane i den internationale klimapolitik er, at markedet teoretisk set sørger for, at reduktioner sker, der hvor omkostningerne pr ton drivhusgas er lavest. Kyoto Protokollens Clean Development Mechanism er et eksempel på en sådan mekanisme, der tager sigte imod i et globalt perspektiv at dirigere kapital til de områder i verden, hvor der opnås de største reduktioner pr anvendt krone, hvilket som hovedregel vil sige i udviklingslandene.

Teorien foreskriver, at reduktionsindsatsen skal være omkostningseffektiv, dvs at reduktionsindsatsen sker med lavest mulige økonomiske indsats. I CDM-regi, hvor reduktionsindsatsen er knyttet til konkrete projekter, betyder dette, at finansieringen af projekter skal være effektiv i den forstand, at projektfinsieringen skal afspejle de nødvendige reduktionsomkostninger så præcist som muligt.

At CDM ikke altid i praksis er i stand til at leve op til dette krav, er nedenstående gennemgang af Verdensbankens her omhandlede 1,02 mia. USD store CDM-handel med to kemiske virksomheder i Kina et iøjnefaldende eksempel på.

Forudsætningerne for beregningerne er disse:

- alle priser er i 2006 USD,
- projektets økonomiske horisont er 7 år svarende til den periode, der er indgået købskontrakt for (den første krediteringsperiode),
- investeringsudgifter i JMC: 6,2 mill. USD,
- investeringsudgifter i 3F: 7,4 mill. USD,
- kapitalforrentning i begge tilfælde 6% p.a. i projekternes økonomiske levetid,
- driftsudgifter²³ i begge tilfælde: 15% af anlægsinvesteringerne i 2006,
- CER-volumen JMC: 8,4 mill. pr år,
- CER-volumen 3F pr år: 10,4 mill. pr år,
- CER-pris i begge tilfælde: 7,75 USD/stk.,
- årlig CER-udløsende produktion af HCFC22 i JMC: 25.149 tons,
- årlig CER-udløsende produktion af HCFC22 i 3F: 30.979 tons,
- markedspris HCFC22: 1,8 USD/kg.

Transaktionsomkostninger i form af projektvurdering, Projekt Design Dokument-udfærdigelse, validering, registreringsgebyr hos EB mm, der ligger før projektstart, udgør skønsmæssigt²⁴ under 0,5 mill. USD, hvorfor der kan ses bort fra disse.

På baggrund af disse forudsætninger, der alle figurerer i offentligt tilgængelige dokumenter på nær HCFC22-prisen og driftsudgifterne for HFC23-anlægget, der er baseret på TEAP, august 2007, ser økonomiopgørelserne virksomhed for virksomhed således ud, se bilag 10 for beregninger:

Jiangsu Meilan Chemical Co. Ltd. (JMC)

Tabel 4.1

Mill. USD	Reduktionsomkostninger i alt pr år	CER-indtægter pr år	Reduktionsomkostninger i procent af CER-indtægter	Reduktionsomkostninger pr ton CO2ekv (USD)	Subsidiering JMC pr år	Salgsindtægter HCFC22 pr år	CER-indtægter/HCFC22-indtægter
	2,04	65	3,14	0,24	63	45,3	1,43

Tabel 4.1 viser, at de reelle reduktionsomkostninger ved destruktion af HFC23 på JMC er 2,04 mill. USD pr år, hvilket svarer til 3,14% af CER-indtægterne pr år. Dette er ensbetydende med, at CER-indtægterne er ca. 32 gange større end de teknologisk og driftsmæssigt nødvendige reduktionsomkostninger svarende til en subsidiering af JMC på ca. 63 mill. USD om året i syv år.

Den ægte omkostning pr reduceret ton CO2ekv er 0,24 USD, hvilket indebærer en overpris på ca. syv en halv USD pr ton CO2ekv.

²³ Løn, energi, vedligeholdelse, overvågning mm

²⁴ Baseret på UNFCCC og EcoSecurities.

Indtægterne ved CER-salg er næsten halvanden gang så store som indtægterne ved salg af produceret HCFC22.

Changsu 3F Zhonghao New Chemicals Material Co. Ltd. (3F)

Tabel 4.2

Mill. USD	Reduktionsomkostninger i alt pr år	CER-indtægter pr år	Reduktionsomkostninger i procent af CER-indtægter	Reduktionsomkostninger pr ton CO ₂ ekv (USD)	Subsidi-ering 3F pr år	Salgsindtægter HCFC22 pr år	CER-indtægter/ HCFC22-indtægter
	2,4	80	3,04	0,23	77,6	55,8	1,43

Tabel 4.2 viser, at de reelle reduktionsomkostninger ved destruktion af HFC23 på 3F er 2,4 mill. USD pr år, hvilket svarer til 3,04% af CER-indtægterne pr år. Dette er ensbetydende med, at CER-indtægterne er ca. 33 gange større end de teknologisk og driftsmæssigt nødvendige reduktionsomkostninger svarende til en subsidiering af 3F på ca. 78 mill. USD om året i syv år.

Den ægte omkostning pr reduceret ton CO₂ekv er 0,23 USD, hvilket indebærer en overpris på ca. syv en halv USD pr ton CO₂ekv.

Indtægterne ved CER-salg er næsten halvanden gang så store som indtægterne ved salg af produceret HCFC22.

Forholdet imellem CER-indtægter og indtægter ved salg af HCFC22 er i begge tilfælde ude af proportion i et omfang, så det ville kunne betale sig for virksomhederne at fremstille HCFC22 og forære hele produktionen væk eller lede den direkte til atmosfæren.

De reelle reduktionsomkostninger udgør i begge tilfælde kun ca. 3% af CER-støtten dækkende over en reduktionsomkostning på ca. 0,24 USD pr ton, hvilket indebærer en samlet årlig virksomhedsstøtte til de to fabrikker på ca. 140 mill. USD.

Det store CDM-finansierede HFC23-projekt er en grel illustration af forskellen på omkostningseffektivitet og prisbillighed i reduktionsindsatsen, som giver anledning til flere spørgsmål, f. eks.:

Hvad er baggrunden for den store overpris ?

1) Baggrunden for overprisen er, at de opnåede drivhusgasreduktioner på trods af den eklatante overbetaling stadig er billigere end reduktioner i den industrialiserede verden. Kvoter handlet i EU's kvotehandelssystem for perioden 2008-2012, som også er CER-købenes godskrivningsperiode, er handlet til priser omkring hvad der svarer til 25 USD, hvilket skal sammenholdes med den angivne CER-pris på 7,75 USD.

CER, der i et vist omfang har adgang til at handles i det europæiske kvotehandelssystem, har prismæssigt i det seneste årstid vundet ind på de europæiske kvoter og ligger nu på omkring 80% af den

europæiske kvote svarende til en pris på, hvad der svarer til 20 USD/CER. Denne margen i forhold til førstegangskøbsprisen²⁵ gør, at der er penge at tjene/spare for de vestlige købere. Kina's regering har i dag en mindstepris på CER, som ligger på omkring 10 USD/CER. Det står ikke klart, om der forelå et mindstepriskrav fra den kinesiske regerings side i 2006 eller om den afregnede pris er resultat af en forhandling.

Hvad sker der med overbetalingen ?

2) Hvad de kinesiske virksomheder - i realiteten den kinesiske stat, jvf. ovenstående - bruger de ca. 97% af CDM-støtten, der ligger ud over HFC23-reduktionerne, til, kan ikke fastslås med sikkerhed. Det mest sandsynlige svar er en kombination af nedenstående:

- til at dumpe prisen på HCFC22,
- til understøttelse af den almindelige drift af virksomheden eller moder-, søster- og datterselskaber,
- til oprettelse af nye virksomheder,
- investeringer igennem *Clean Development Mechanism China*, se nedenstående.

På denne baggrund er det svært at sige noget præcist om de samlede økonomiske og sociale virkninger af projekterne. Den isolerede virkning ved installation og drift af det fransk producerede HFC-destruktionsanlæg i den lokale økonomi er lig nul.

Projekternes bidrag til bæredygtig udvikling, som er et krav i Kyoto Protokollens bestemmelser om CDM, er yderst diskutabel.

HFC23-destruktionsanlæggene er en prøvet vestlig teknologi, der har mistet det meste af sit marked i de industrialiserede lande på grund af den politiske regulering af ozonlagnedbrydende produkter, men med den kemiske industris ekspansion i udviklingslandene har fundet ny afsætning. Der er intet aspekt af dette projekt, der har den ringeste fremadrettede virkning for kinesisk energiproduktion og –forbrug med henblik på afkobling af sammenhængen imellem økonomisk udvikling og brug af fossile brændsler.

HFC23-projekterne trækker derudover på grund af deres prisbillighed i reduktionsindsatsen store mængder af kapital til sig, der kunne være brugt på projekter med større perspektiver for bæredygtig udvikling.

I klimasammenhæng er projekterne direkte kontraproduktive, idet de medvirker til at holde liv i og styrke en industri, der fremstiller produkter, der indeholder milliarder af tons af CO₂ekv, hvorved CDM-indsatsen kommer til at udgøre en barriere for produktion, forbrug og videreudvikling af konkurrerende alternativer uden eller med kun ubetydelige drivhusgasvirkninger. Samme problematik gør sig gældende ud fra en ozonlagssynsvinkel.

Verdensbanken, køberfondene og den kinesiske regering er klar over, at der kan rejses indvendinger imod HFC23-projekterne og forsømmer derfor sjældent en lejlighed til at nævne²⁶, at den kinesiske

²⁵ Prisen ved udstedelse i de enkelte projekter, her de 7,75 USD.

²⁶ Se f.eks. Miljøstyrelsens og Udenrigsministeriets bemærkninger i bilag 11.

regering vil oprette en fond, der skal sikre, at en del af CER-indtægterne fra CDM-projekter anvendes til formål, der støtter bæredygtig udvikling som f.eks. vedvarende energi. Denne fond er oprettet i november 2007, men retningslinier for fondens aktiviteter er ved årsskiftet 2007-2008 endnu ikke fastlagt.

4.5 Clean Development Mechanism i China

Allerede i Projekt Informations Dokumentet for Verdensbankens HFC23-projekt fra maj 2005 omtales nedsættelse af en "sustainable development facility" som en del af den kinesiske regerings rolle i projektgennemførelsen. Fonden er som nævnt endnu ikke oprettet, men den kinesiske regering har i ovennævnte *Measures for Operation and Management of Clean Development Mechanism Projects in China*²⁷ erklæret, at retningslinier skal fastsættes på et tidspunkt. Vedr. fondens finansiering hedder det bl.a.:

"Indtægter fra salg af CER skal tilfalde den kinesiske regering og projektejereren [projektvirksomheden] efter følgende fordelingsnøgle;

1. Den kinesiske regering modtager 65% af indtægter fra CER-salg fra HFC23 og PFC-projekter.
2. Den kinesiske regering modtager 30% af indtægter fra CER-salg fra N20-projekter.
3. Den kinesiske regering modtager 2% af indtægter fra CER-salg fra projekter på højt prioriterede områder.

Provenuet fra CER-indtægter fra CDM-projekter vil blive anvendt til støtteaktiviteter i forbindelse med klimaforandringer "*supporting activities on climate change*". Den detaljerede regulering af inddrivelse og anvendelse af provenuet vil blive formuleret af Kinas Finansministerium i samarbejde med den Nationale Reform og Udviklings Kommission (NDRC) og øvrige relevante organer."

En række internetkilder nævner, at fonden ved oprettelsen er blevet tilført 3 mia. USD, men beløbet er ikke bekræftet på den kinesiske stats officielle CDM-website²⁸.

En talsmand for den kinesiske regering, Li Lyan, bekræftede i juni 2007 over for *Point Carbon*, at der endnu ikke er fastsat retningslinier for anvendelse af afgiftsprovenuet fra CER-salg. "Der er kun generel enighed indtil videre. Retningslinier er ikke fastlagt, så vi har ikke et specifikt mål for anvendelsen af provenuet", sagde regeringstalsmanden.

Fastlæggelse af retningslinier og oprettelse af fonden er altså stadig ikke sket, hvilket gør det svært at sige noget om, hvad provenuet i den sidste ende vil blive brugt til. Formuleringen "*supporting activities on climate change*" i ovennævnte *Measures for Operation and Management of Clean Development Mechanism Projects in China* giver ikke umiddelbart et fingerpeg om retningen.

Fondens placering i det kinesiske Finansministerium, hvis rolle i den kinesiske statsadministration først og fremmest er at varetage makroøkonomiske hensyn i den økonomiske udvikling i Kina, kan ikke umiddelbart fortolkes længere end, at fondens provenu er under central statslig kontrol. Garanti for

²⁷ <http://cdm.ccchina.gov.cn/english/NewsInfo.asp?NewsId=2187>

²⁸ <http://cdm.ccchina.gov.cn/english/>

additionalitet – altså at fondens tænkelige aktiviteter som f.eks. investeringer i vedvarende energi og energieffektiviseringer, opbygning af institutionel kapacitet, tilpasnings- og afværgeforanstaltninger mm – eksisterer ikke. Og kan principielt ikke gives. Ingen nok så åben regnskabspraksis for CDM-fonden vil kunne forhindre en modregning af hver af fondens investeringer på de nævnte områder ved at skære tilsvarende aktiviteter væk andre steder.

Det kan på denne baggrund være svært at se denne fond som andet end et alibi for bæredygtigheden i CDM-arrangementer som HFC23-projekterne, der er fondens langt betydeligste indtægtskilde og som ikke under nogen synsvinkel er bæredygtige i sig selv.

5. Konklusioner

Lever HFC23-projekterne op til Kyoto Protokollens kriterier for CDM-projekter om:

1. bæredygtig udvikling,
2. stabilisering af drivhusgaskoncentrationen,
3. overholdelse af Annex-1-landenes reduktionsforpligtelser, og
4. den danske regerings bestræbelser på at sikre omkostningseffektivitet i klimapolitikken ?

5.1 Bidrag til bæredygtig udvikling

Kyoto Protokollen fastslår, at CDM-projekter skal bidrage til bæredygtig udvikling i værtslandene, men kravet er ikke nærmere specificeret. Det er op til det enkelte projektværtsland at afgøre om et CDM-projekt er foreneligt med dets begreb om bæredygtighed eller ej. Heri ligger en modsætning, der består i at udviklingslandene i konkurrencen om at tiltrække kapital og teknologi definerer bæredygtighed bredest muligt - efter recepten: jo rummeligere kriterier jo flere CDM-penge. Behovet for finansiering fører til et race imod laveste fællesnævner, hvor de lande, der opererer med den lempe- ligste udlægning af bæredygtighed, vil have bedste udgangspunkt for at tiltrække CDM-finansiering. I HFC23-projekternes tilfælde er det indlysende, at en miljølovgivning, der på den ene eller anden måde krævede udledning af HFC23 stoppet, ville diskvalificere til CDM-finansiering, fordi problemet ville være løst på forhånd. Clean Development Mechanism's tilbøjelighed til at præmiere lave miljøstandarder er et generelt problem, der formodentlig kun kan løses ved at stille minimumskrav til projekterne.

Den kinesiske regering nævner i godkendelserne af HFC23-projekternes forenelighed med bæredygtig udvikling igen og igen, at HFC23-projekterne medfører:

- drivhusgasreduktioner,
- økonomiske benefits (CER-indtægterne),
- overførsel af teknologi,
- beskæftigelse.

Drivhusgasreduktioner indebærer projekterne kun i et snævert perspektiv. De langsigtede nettovirkninger af produktionen på de virksomheder, der modtager CDM-støtten, er udledning af milliarder af tons drivhusgasser.

De økonomiske benefits for værtslandene er ubestridelige, men om dette kan ses som udtryk for bidrag til bæredygtig udvikling er diskutabelt. HFC23-finansieringen indgår som en styrkelse af det økonomiske grundlag for store kemiske virksomheder, der fremstiller produkter med et betydeligt indhold af både drivhusgasser og ozonlagnedbrydende stoffer.

Teknologioverførslen i HFC23-projekterne er uhyre begrænset. Der er tale om en end of pipe-teknik, der hverken på kort eller langt sigt bidrager til afkobling af relationen imellem økonomisk udvikling og brug af fossile brændsler i udviklingslandene.

Beskæftigelsesvirkningerne af HFC23-reduktionen er lig nul. Hvad der sker med den del af CER-indtægterne, der ligger ud over reduktionsomkostningerne er ikke til at sige, men der er ingen garanti for en høj beskæftigelseeffekt.

Konklusion vedr. bidrag til bæredygtighed: **Nej**

5.2 Bidrag til stabilisering af drivhusgaskoncentrationen

HFC23-projekternes bidrag til stabilisering af koncentrationen af drivhusgasser, som er UNFCCC's endegyldige mål, er på langt sigt negativ. Den produktion, der ligger til grund for HFC23 som affaldsprodukt, har et indhold af CO₂ekv på flere milliarder af tons.

Konklusion vedr. bidrag til stabilisering af drivhusgaskoncentrationen: **Nej**

5.3 Assistance til Anneks-1-landene med at overholde deres Kyoto-forpligtelser

De til dato registrerede HFC23-projekter resulterer i et CER-volumen svarende til reduktion af 65 millioner tons CO₂ekv om året eller 4-500 mill. tons i 2012, der betyder, at Anneks-1-landene slipper for en reduktion på hjemmebanen i samme omfang.

Konklusion vedr. assistance til at overholde Anneks-1-landenes Kyoto-forpligtelser: **Ja**

5.4 Er HFC23-projekterne omkostningseffektive ?

Omkostningseffektivitet betyder, at den økonomiske indsats ved reduktion af en ton CO₂ekv afspejler den reelle omkostning ved reduktionen. I HFC23-projekterne er finansieringen ca. 30 gange så stor som de nødvendige reduktionsomkostninger. De ca. 97% af CER-betalingerne i HFC23-projekterne, der ligger ud over reduktionsomkostningerne er udtryk for en massiv ressourceallokering under falsk overskrift. HFC23-projekterne indebærer i realiteten et stort dræn i den kapital, der fra statslig og privat side er sat af til begrænsning af de globale drivhusgasudledninger og medvirker derved til at holde projekter med større klimaperspektiver som f.eks. vedvarende energiformer ude. Kreditterne fra HFC23-projekterne er generelt betydeligt billigere end reduktioner i de industrialiserede lande, men relativ prisbillighed i denne sammenhæng er ikke det samme som omkostningseffektivitet.

Konklusion vedr. HFC23-projekternes omkostningseffektivitet: **Nej**

Bilag 1

Forudsætninger

Forudsætningerne for nedenstående betragtninger, der har til formål at give et indtryk af drivhusgasvirkningerne fra HFC23-projekterne, ikke et nøjagtigt billede, er:

- reduktionsvirkninger af destruktion af HFC23 er baseret på 3% HFC23 pr ton HCFC22,
- projektlevetiden er 21 år svarende til den valgte projektkrediteringsperiode for 85% af de omfattede reduktioners vedkommende, dvs alle minus de 4 indiske projekter,
- forholdet imellem *feed stock* og *non-feed stock* forbrug af HCFC22 er 1:2 svarende til at en tredjedel af produktionen anvendes i ikke-emissionsgivende sammenhæng. Dette er højeste angivelse blandt flere kilder. TEAP, august 2007. http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/TEAP/Reports/TEAP_Reports/TEAP-TaskForce-HCFC-Aug2007.pdf opererer med knap 25%,
- forholdet imellem *feed stock* og *non-feed stock* forbrug er konstant i hele perioden. Dette forhold vil efter alt at dømme forskyde sig i retning af større andel *non-feed stock* anvendelse, se²⁹.
- kun direkte emissionsvirkninger i tilknytning til produktion og forbrug indgår i opgørelsen. De indirekte virkninger knyttet til emissioner fra forbruget af energi ved drift af køleanlæg, luftkonditionering mm er ikke inde i billedet,
- den CDM-berettigede HFC23 mængde, hvis omfang er bestemt af produktionsmængden i 2002-2004, er uforandret i hele projektforløbet,
- hele drivhusgasindholdet i den fremstillede *non-feed stock* HCFC22 ender i atmosfæren. Med en tidshorisont, der tager hensyn til klimaforandringerne marchhastighed, giver det ikke mening at forudsætte mindre end hele mængden - uanset om udledningerne finder sted i dag i produktion, ved installation, drift og vedligeholdelse eller senere ved bortskaffelse/skrotning af udstyr, som HCFC22 indgår i. HFC23 er ubrydeligt knyttet til produktionen af HCFC22 på den måde, at hvis produktionen af HCFC22 ophørte ville HFC23 ophøre i samme moment. At førstnævnte har en emissionshorisont på årtier, mens den anden er øjeblikkelig gør ingen stor forskel i den langsigtede klimasammenhæng, om end det kan indvendes at en tidlig reduktion har en større effekt end en sen.

Den måske mest betydelige drivhusgasvirkning af de CDM finansierede HFC23-projekter har sin rod i, at samtlige HFC23-virksomheder, der er registreret i dag under CDM, ud over HCFC22 også fremstiller en bred vifte af andre ozonlagnedbrydende og drivhuseffektforøgende kemikalier, heriblandt CFC'er.

Denne virkning er ikke umiddelbart til at kvantificere og indgår derfor ikke i denne opgørelse af HFC23-projekternes samlede drivhusgasvirkninger, men bør på trods heraf indgå i en samlet bedømmelse af HFC-projekterne i CDM sammenhæng.

²⁹ Study on the Strategy for the LongTerm Management of HCFCs in China, februar 2007, hvori det hedder: "The largest share of HCFC-22 consumption is for room air-conditioners. The room air-conditioner sector is expected to grow at a rate of 7% annually. Expanded polystyrene (XPS) foam production is expected to increase by 9 % annually. These growth rates are the highest of all HCFC-22 uses, and therefore total consumption of HCFC-22 will continuously increase."

Regnestykket

Opgørelsen af HFC23-projekternes drivhusgasvirkninger med disse forudsætninger falder i tre dele:

1. drivhusgasvirkninger af destruktion af HFC23,
 2. drivhusgasvirkninger af udledt HCFC22,
 3. 1. minus 2.
2. Drivhusgasreduktioner knyttet til destruktion af HFC23 udgør pr år: den fremstillede CDM-beretigede HCFC22-mængde * 3% * HFC23-GWP, hvor sidstnævnte er drivhusfaktoren for HFC23. Resultatet heraf er med et produktionsvolumen for HCFC22 på ca. 185.000 tons³⁰ og en GWP-faktor på 11.700 for HFC23: 65 mill. tons per år, hvilket svarer til ca. 1,3 mia. tons i hele projektlevetiden på 21 år. Der er ikke modregnet udledninger ved installation og drift af anlæg, lækage mm, da disse er uden betydning i sammenhængen.
3. Det emissionsindebærende drivhusgasindhold i HCFC22-produktionen er et produkt af den årligt fremstillede HCFC22-mængde, non-feed stock andelen heraf og HCFC22-GWP-faktoren. I tal: $185.000 * 0,67 * 1.700 = \text{ca. } 210 \text{ mill. tons}$ eller 4,4 mia. tons i hele projektforløbet. Denne størrelse er ikke udtryk for udledningsomfanget i projektperioden, men ender jf. ovenstående på et eller andet tidspunkt i atmosfæren.

³⁰ Tallet er mindre end TEAP, august 2007, der opererer med et større antal projekter end de hos UNFCCC registrerede.

Bilag 2

China's Views on Practical Solutions to Address the Implications of HFC-23 CDM Project

In accordance with FCCC/SBSTA/2006/L.15, China submits the following views on the practical solutions to address the implications as identified in paragraph 2 of Decision 8/CMP.1.

I. China believes that new HCFC-22 production facilities that are legitimate under the Montreal Protocol should be eligible for CDM projects by destruction of HFC-23. Since HFC-23 is a GHG with high GWP, if it is not destroyed through CDM projects, it will continue to contribute to the increase of the concentration of GHG in the atmosphere, which is not in line with the objective of the UNFCCC. However, China notices the concerns of relevant Parties on this issue and China believes that the implications can be addressed effectively through the following measures:

a) HFC-23 destruction CDM projects can be developed only if:

- i. the new HCFC-22 production facilities where CDM project activity occurs have been in operation for at least 3 years before applying for registration as a CDM project at the Executive Board and where no domestic regulation requires the destruction of the HFC-23 waste generated by HCFC 22 production facilities; and
- ii. owners/operators of the new HCFC-22 production facilities can provide evidence (for instance, sale records or the final HCFC-22 users) to show that the HCFC-22 production is to meet real market demand and relevant information/document is available to be checked by the DOE selected to perform verification.

b) The host country government has taken necessary measures to avoid the possible high economic benefits from such projects, for example to charge a large proportion of the revenues from the sales of ensuing CERs, and the charged revenues will be used to support activities addressing climate change in the host country.

c) To further ensure the real emission reduction benefits of such projects,

- i. production of HCFCs in the new HCFC-22 production facilities where the HFC-23 waste originates is limited to the maximum historical annual production level at the facilities during the most recent three years, including CFC production at swing plants adjusted appropriately to account for the different production rates of HCFC22 and CFCs;
- ii. the HFC-23 waste generation rate originated from new HCFC-22 facility should be set at the lowest of the most recent three-year record but is not to exceed 3% under any circumstance.

II. China is now studying its National Strategy on the Phase-out of HCFC-22, and will formulate and implement such strategy in a timely manner.

Bilag 3

Table 2: Initial investment costs for selected CDM projects

Project name, location	Project type	Initial investment cost, mUSD	Economic value other than CERs?	Expected CERs (000 CER/y)	Credits per year per dollar invested	Expected value of CERs to 2012, million USD
HFC decomposition Project in Ulsan, Korea	HFC23 reduction	3.0*	No	1,400	0.47	98.0
Catalytic reduction of N ₂ O from nitric acid plant, Israel	N ₂ O reduction	0.56	No	83.6	0.15	3.36
Catalytic reduction of N ₂ O from nitric acid plant, Israel	N ₂ O reduction	0.32	No	316.8	0.99	11.31
Fuel switching at Atocongo Cement Plant, Peru	Fuel Switch	5.4	No	308.7	0.06	18.08
Landfill Gas recovery and utilization project, Brazil	Landfill gas	1.93	No	75.6	0.04	4.23
Landfill Gas to Energy, Brazil	Landfill gas	14.0	Yes	751.1	0.05	0.42
Biogas Plant (LBP), methane capture and utilization from poultry manure treatment, Armenia	Biogas	2.53	No	62.8	0.02	2.64
Manure system, BRA-01-2005, Brazil	Manure management	0.672	No	78	0.12	3.83
Manila Holding Corporation, Philippines	Bagasse co-generation	60	Yes	120	0.002	3.71
Bonita Bagasse Cogeneration Project, Brazil (12 boilers with generators)	Bagasse co-generation	12	Yes	20.3	0.002	0.99
Reforestation on degraded land for sustainable wood production of woodchips, Madagascar	Reforestation	18	Yes	106.3	0.01	1.45
Coal mine methane utilization project at Namshan, China	Coal mine methane	2.5	Yes	204.5	0.08	6.37
Assen Oil Field Gas Recovery, Qatar	Associated gas recovery	260	Yes	2,500	0.01	105
Cement Plant 9100KW Waste Heat Recovery and Utilization for Power Generation Project, China	Energy efficiency	2.15	Yes	55.9	0.03	2.42
Energy conservation in Steam Consumption, IFFCO, India	Energy efficiency	90	Yes	295	0.003	11.36
Energy conservation in Steam & Power Plant (boiler replacement), India	Energy efficiency	4.14	Yes	8.8	0.002	0.37
100 MW Wind power project in Jaisalmer, India	Wind	26	Yes	98.2	0.004	5.85
100 MW Changdao 27.2 MW Wind Power Project, China	Wind	30.0 #	Yes	53.7	0.002	2.32
Hydro Electric Project, phase II, India	Hydro	5.68	Yes	13.7	0.002	0.58
100 MW 155 MW hydro project, Chile	Hydro	225	Yes	447.6	0.002	16.72
100 MW Negros Geothermal Plant, Philippines	Geothermal	140	Yes	175	0.001	6.13
100 MW Yuhuan Ultra-supercritical Coal, China	Coal	1211	Yes	956.7	0.001	40.2
100 MW Natural gas based grid connected Combined Cycle Power project at Akhakhol, Gujarat, India	Natural Gas	683 #	Yes	3,173	0.005	111

Source: Project Design Documents, except # PPI database, 2006, * Matsuo 2004. Several other energy efficiency projects (not listed) had investment costs and CER returns between the three projects illustrated above.

Som det ses i kolonne fire: HFC Decomposition i Ulsan: (1/047) = 2,13 USD/CER, Catalytic Red. N₂O, Israel: (1/015) = 6,67 USD/CER etc.

Bilag 4

Annonceringen af den store CDM handel

Washington, August 29, 2006—The World Bank today announced completion of the allocation of participation in the first tranche of the US\$1.02 billion Umbrella Carbon Facility (UCF), which has been established to purchase certified emission reductions from two industrial gas projects in China. The largest carbon finance deal ever is a windfall for sustainable development in China and a major opportunity for the private sector.

The Umbrella Carbon Facility, managed by the World Bank, will handle large greenhouse gas reduction purchases under the flexible mechanisms of the Kyoto Protocol. The Facility has pulled together multiple sources of funding to purchase large volumes of greenhouse gas emission reductions from pre-identified projects, on behalf of governments and private firms. About 75% of the money in the Facility represents private capital.

The participants in the first tranche of the UCF include public and private entities in a number of World Bank managed carbon funds— Danish Carbon Fund, Italian Carbon Fund, Netherlands CDM Facility, Prototype Carbon Fund, Spanish Carbon Fund—as well as additional private sector companies: Canadenis Acquisition Limited (Natsource); Climate Change Capital; Deutsche Bank; Energi E2; Endesa; Mitsui & Co., Ltd.; Public Power Corp. S.A.; RWE Power AG; Statkraft Carbon Invest AS; Tamarisk Acquisition Corporation (Natsource); TEPCO; Trading Emissions PLC.

*“Natsource congratulates the World Bank for developing the Umbrella Carbon Facility and is pleased to be participating through Canadenis and Tamarisk”, said **Jack Cogen, President of Natsource LLC, an asset management company.** “The deal is a win for the private sector that must meet its emissions targets cost effectively and for the environment,” said **Cogen.***

The 799 million (US\$1.02 billion) first tranche is purchasing greenhouse gas emission reductions from two Chinese companies. The make-up of the UCF was announced by the World Bank today after the two projects involved were approved as Kyoto compliant projects by the Executive Board of the Kyoto Protocol’s Clean Development Mechanism. They will cap the emissions of HFC-23 (trifluoromethane), one of the most potent greenhouse gases responsible for climate change through global warming. HFC-23 has a global warming potential that is 11,700 times that of carbon dioxide.

According to *Joelle Chassard, Manager of the Carbon Finance Unit at the World Bank.* “By opening up the Facility to both the Bank managed carbon funds as well as additional participants from the private sector, we have helped bring liquidity to the growing carbon market.” Added **Chassard**, “And the Umbrella Carbon Facility is producing a double dividend with the government of China receiving 65% of the proceeds for sustainable development through their newly established Clean Development Fund.”

China's Clean Development Fund is expected to finance climate mitigation projects in priority sectors such as energy efficiency, renewable energy, coal mine methane recovery and use.

"The beauty of the UCF - Tranche One is that it pursues not only the mitigation of climate change, but also deals with the Sustainable Development by earmarking a specific amount of revenue to be utilized by the Government of China through its Clean Development Fund," said **Takeshi Hokari of the Environmental Business Department of Mitsui & Co., Ltd.**, one of the private sector participants in the Umbrella Carbon Facility. *"We look forward to the dissemination of such methods to enhance activities to realize sustainable development in CDM projects around the world."*

The World Bank already administers nine carbon funds and facilities, including the Community Development Carbon Fund (CDCF) and the BioCarbon Fund (BioCF) which help poor countries and communities to benefit from carbon trade. Including the China HFC-23 window of the Umbrella Carbon Facility, the total carbon funds and facilities being managed by the World Bank will exceed US\$1.9 billion.

###

For more information on Carbon Finance, please visit: www.carbonfinance.org

"Clean Development Mechanism in China" Report Full Text :

ANNEX I

The Kyoto Protocol and the Clean Development Mechanism (CDM). The Kyoto Protocol provides an unprecedented opportunity for the Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD) countries to reduce greenhouse gas emissions and at the same time help developing countries and economies in transition invest in climate friendly technologies and infrastructure. The Protocol's Clean Development Mechanism and Joint Implementation (JI) provide an element of flexibility for the industrialized countries to meet their obligations under the Protocol to reduce greenhouse gas emissions by on average 5.2 percent below their 1990 levels by 2010. In so doing, the Protocol provides an unprecedented incentive for those seeking lower cost emission reductions, to leverage the flow of private capital and privately held clean technology from North to South.

ANNEX II

Carbon Finance

Carbon finance is the general term applied to financing seeking to purchase greenhouse gas emission reductions ("carbon" for short) to offset emissions in the OECD. Commitments of carbon finance for the purchase of carbon have grown rapidly since the first carbon purchases began less than a decade ago. The global market for greenhouse gas emission reductions is estimated at a cumulative 200 million tons of carbon dioxide equivalent since its inception in 1996. Volumes are expected to continue to grow as countries that have ratified the Kyoto Protocol work to meet their commitments, and as national and regional markets for emission reductions are put into place, notably in Canada and the European Union (where trading started formally in January 2005).

ANNEX III

HFC23 Projects in China

The two private chemical companies, Jiangsu Meilan Chemical Co. Ltd., and Changshu 3F Zhonghao New Chemicals Material Co. Ltd, in Jiangsu Province in The People's Republic of China are expected to reduce emissions of about 19 million tons of carbon dioxide equivalent annually. Generation of emission reductions will start in October 2006 for Meilan and December 2006 for 3F. The HFC23 is generated as a waste gas in the manufacturing process of HCFC-22 which is a gas used as a refrigerant and as a feedstock, a raw material for other products. HFCs are among the six greenhouse gases covered under the Kyoto Protocol. Both companies are well established chemical manufacturers in China, and have ISO9000 certification. Issued by the International Organization for Standardization, ISO 9000 has become an international reference for quality standards in the industry.

Through highly efficient incineration, the HFC23 can be converted to CO₂, a greenhouse gas with a much lower GWP (GWP_CO₂=1 in the second IPCC assessment Report). The technology to be adopted by the project can decompose 99.9999 percent of HFC23—therefore almost all HFC23 in the plant can be destroyed by implementing this project.

Bilag 5

Projekt Informations Dokument

Project Information Document (PID)

Country Name China

Project Name China HFC-23 Emissions Reduction Project

Region East Asia and Pacific

Sector Environment (100%)

Project P094388

Borrower Not applicable

Implementation Agency Project sponsors, Ministry of Finance
Environment Category A

Date PID Prepared May 16, 2005

Projected Appraisal Date November 14, 2005

Projected Board Date N/A

1. Country and Sector Background

China approved the Kyoto Protocol under the UN Framework Convention on Climate Change in August 2002, and agreed to collaborate with the Bank in the emerging market for Emission Reductions (ERs) under the Protocol's Clean Development Mechanism (CDM). Starting with the endorsement of three carbon finance (CF) project proposals in September 2003, there has been strong interest in China for meaningful participation in the market for ERs under the CDM, with interim CDM rules on approval procedures for project proposals being announced in June 2004 and finalized in October 2005. There is now strong interest in the country for meaningful participation in the CDM and the market for ERs.

2. Objective

The project objective is to help China to participate in global efforts to mitigate climate change by reducing its HFC-23 emissions, and to deepen its participation in market mechanisms for ERs under the CDM during Kyoto's first commitment period (2008-12). This objective will be measurable, and will result in annual delivery of ERs. The project will also assist China to create a legal, regulatory and institutional environment for utilizing a portion of carbon finance revenues generated by the project for implementing programs to generate sustainable development benefits.

3. Rationale for Bank involvement

The Carbon Finance Business (CFB) of the World Bank was established to mitigate climate change through market-based ER purchase transactions, which would in turn open up a significant new source of financing for projects in developing countries. With the prior experience of developing CF projects in China, the Bank is well positioned to facilitate the transaction for ERs in China. The CFB has received significant buyer interest for purchase of a high volume of HFC-23 ERs.

4. Description

HFC-23 is a potent greenhouse gas (at 11,700 times the global warming potential of carbon dioxide) that is generated as a byproduct during the manufacture of HCFC-22 (chlorodifluoromethane), which is used as a refrigerant or a chemical feedstock for manufacturing synthetic polymers. There have previously been some limited recognized uses for HFC-23, but typically most HFC-23 is emitted into the atmosphere as a waste because its capture and destruction are expensive. China is the world's largest source of HFC-23 emissions and there are currently no voluntary programs or regulations on the management of HFC-23 emissions in China. This project will therefore contribute significantly to global efforts to mitigate climate change, while also deepening China's participation in the CDM market by contracting the sale of a high volume of ERs.

This project will involve installation of incineration facilities to destroy HFC-23 emissions generated during production of HCFC-22 at Changshu 3F Zhonghao New Chemical Materials Company, Ltd. (Changshu 3F) and Jiangsu Meilan Chemical Company (Jiangsu Meilan) in Jiangsu Province. The thermal oxidation technology to be used at these incineration facilities is the only methodology for HFC-23 emission reduction so far approved by the CDM Executive Board, and has a destruction efficiency of over 99.99 percent. This technology has been successfully used for destroying HFC-23 in the UK and Japan, and also in two CDM projects (Republic of Korea and India).

The proposed project will result in a Carbon Finance "Emissions Reduction Purchase Agreement" and does not involve any World Bank lending. As a trustee of the various Carbon Funds it manages, the Bank will purchase ERs through 2012 from the two participating companies.

The Government of China has established CDM Measures that include revenue-sharing arrangements for all sectors under CDM projects. The Government's share of revenues from HFC-23 projects has been fixed at 65 per cent of gross revenues. This share will be used to establish a 'Sustainable Development Facility' to a program of sustainable development benefits, consistent with China's 11th Five Year Plan priorities. This is not a component financed from the project, which is limited to the purchase of emissions, but is an important associated activity which supports the "greening" of the transaction.

5. Financing

The ER purchase will not finance any components of the project, which will be managed by the participating enterprises.

6. Implementation

a. Project sponsors

The project sponsors will carry out installation of the thermal oxidation facilities that will deliver the emission reductions, and will run the facility through the duration of the ER Purchase Agreement.

1. Jiangsu Meilan Chemical Group (JMC)
2. Changshu 3F Zhonghao New Chemical Materials Co., Ltd (3F Zhonghao).

b. Government:

The role of the Government in the implementation of the project consists of the following:

- (i) Oversight of CDM projects under the Kyoto Protocol and setting the rules and mechanisms allowing both public and private entities to participate in the market for ERs, in accordance with established mechanisms and individual negotiations;
- (ii) Regulatory responsibilities of the environmental agencies; and
- (iii) Creation and management of a sustainable development facility.

7. Sustainability

The emerging carbon market and the underlying principle of payments based on destruction of HFC-23 to create ERs, provides a strong incentive to participating enterprises to continue operations. Sustainability of the Project after plant commissioning is likely because: a) HCFC-22 demand is still growing, b) national authorities are highly supportive of the Project and desire to develop a pipeline of similar projects in order to achieve local and global emission reductions, and c) the project will use proven technology that has been successfully used in other countries. In addition, the benefits from the SDF can be expected to continue beyond the carbon deal.

8. Lessons learned from past operations in the country/sector

The project will build upon the experience of working on other global environmental protocols, and the capacity created in China in this respect. It will be the fourth project in the CFB portfolio to be implemented in China. Its preparation has benefited from the experience and consultations with other CF projects that are being developed or implemented in the East Asia and Pacific region and in the CFB.

9. Program of targeted intervention (PTI) no or yes?

Not applicable

10. Environment Aspects (including any public consultation).

This is a "Category A" project that supports a large and visible transaction involving the installation of industrial incinerators which pose potential environmental and reputational risks. The Bank's environmental and social safeguards for companies participating in this project will apply to the HFC-23 reduction installations. As the project involves HFC-23 emission reduction investments at participating companies, an environmental assessment (EA) has been conducted for each HFC-23 investment facility. No Bank's safeguards policy is triggered except for OP 4.01, Environmental Assessment. In addition, as the HFC-23 itself is generated from the HCFC-22 production facilities, environmental due diligence assessments of the HCFC-22 production facilities at these two companies have also been carried out. The HFC-23 installations are on existing chemical production units within well-established industrial complexes, no land acquisition is involved, and no social impacts are expected.

11. Contact Point:

Task Manager

Neeraj Prasad

The World Bank

1818 H Street, N.W.

Washington, D.C. 20433

Telephone: 202-458-5893

For information on project related documents contact:

The Infoshop

The World Bank

1818 H. Street, N.W.

Washington, D.C. 20433

Telephone: (202) 458-5454

Fax: (202) 522-1500

Web: <http://www.worldbank.org/infoshop>

Note: This is information on an evolving project. Certain components may not necessarily be included in the final project.

wb154069

N:\Carbon Finance\CF-EAP region\Country documents\China\HFC-23\PROJECT\FINAL DOCS-5-17-05\
CN-HFC-23 PID-final.doc

05/26/2005 12:21:00 AM

Bilag 6

Status for CDM i Afrika, september 2007.

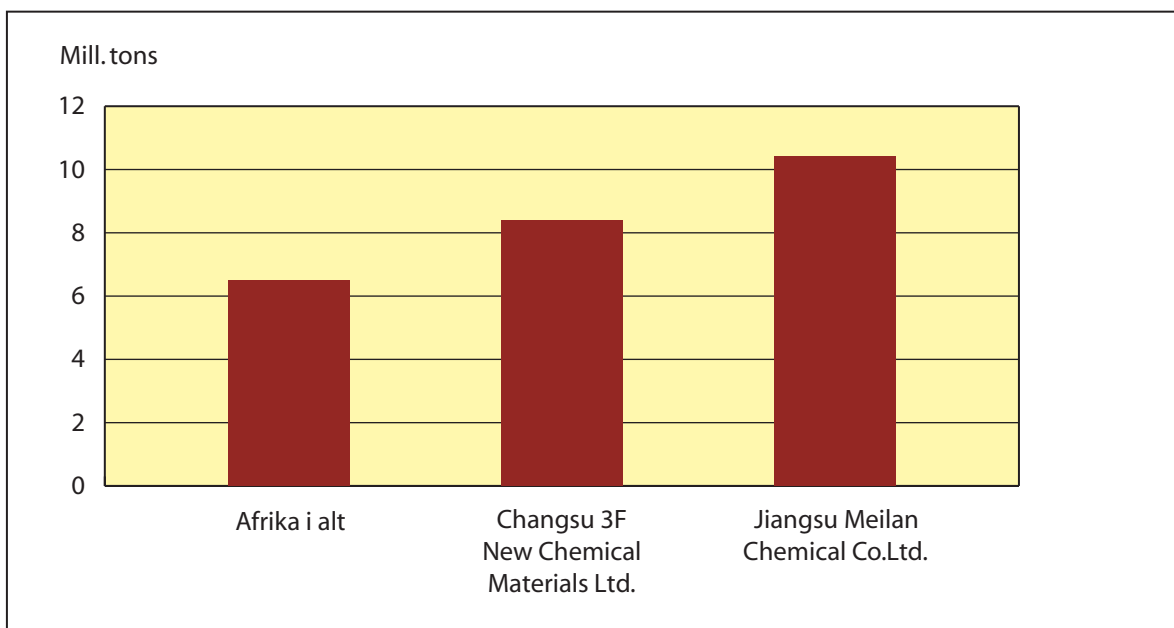
Afrika havde pr 20. september 2007 enogtyve (21) registrerede projekter under CDM med en samlet årlig CO₂-reduktion på 6,46 mill. tons.

Projekterne fordeler sig således:

Land	Kategori	Størrelse (mill. tons/år)
Ægypten	vindkraft	0,25
	losseplads	0,37
	N ₂ O-destruktion	1,06
Marokko	sol	0,04
	vind	0,03
	vind	0,15
Nigeria	bagasse	1,5
Sydafrika	naturgas f. kul	0,02
	losseplads	0,07
	sol, energieff.	0,01
	naturgas f. kul	0,1
	biogas	0,03
	N ₂ O	0,96
	losseplads	0,2
biomasse	0,2	
	N ₂ O	0,5
	biomasse f. kul	0,05
Tunesien	losseplads	0,37
	losseplads	0,31
Uganda	vandkraft	0,04
Tanzania	losseplads	0,2
Afrika i alt		6,46

Nedenstående figur anskueliggør størrelsesforholdet imellem de årlige reduktioner fra samtlige afrikanske CDM-projekter og årlige reduktioner fra UCF's store HFC23-projekt.

Årlige CDM-reduktioner for hele Afrika og de to kinesiske fabrikker



Bilag 7

Projektdeltagere i UCF's HFC23-projekt (listen er den samme for begge kinesiske virksomheder).

**Annex: Addendum to Statement for the Modality of Communication
China – Project for GHG Emission Reduction by Thermal Oxidation of HFC23 in
Jiangsu Meilan Chemical Co., Ltd., Jiangsu Province, China – Project 0011**

1. A.G. Cementos Balboa, S.A.
2. Aalborg Portland A/S
3. AZULIBER 1, S.L.
4. BP Gas Marketing
5. Canada
6. Cementerie Aldo Barbetti S.p.A.
7. Cementos Alfa, S.A.
8. Cementos Cosmos, S.A.
9. Cementos Molins Industrial, S.A.
10. Cementos Portland Valderrivas, S.A.
11. Cemex España, S.A.
12. Chubu Electric Power Company, Incorporated
13. Chugoku Electric Power Co., Inc.
14. Compañía Española de Petroleos, S.A. CEPSA
15. Danish Ministry of the Environment
16. Deutsche Bank AG
17. DONG Naturgas A/S
18. Electrabel N.V.
19. Endesa Generación S.A.
20. Endesa Italia S.p.A
21. ENEL Trade S.p.A.
22. ENEL Viesgo
23. ERG S.P.A
24. Finland
25. Fortis Intertrust (Netherlands) B.V.
26. Fortum Corporation
27. Gas Natural SDG, S.A.
28. Gaz de France
29. Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.
30. HOLCIM (España, S.A.)
31. IBERDROLA Generación S.A.U.
32. Iride Mercato
33. Italcementi S.p.A.
34. Italy - Ministry for the Environment, Land and Sea
35. Japan Bank for International Cooperation (JBIC)
36. Kyushu Electric Power Co., Inc.
37. Lafarge Cementos, S.A.
38. Lemona Industrial, S.A.
39. Mærskolie og Gas AS
40. Ministry of Foreign Affairs of Denmark
41. Mitsubishi Corporation
42. Mitsui & Co., Ltd.
43. MIT Carbon Fund Co., Ltd.
44. Nordjysk Elhandel A/S
45. Norsk Hydro ASA
46. Norway
47. Public Power Corporation S.A.
48. Robeco Alternative Investments
49. REPSOL YPF
50. RWE Power AG
51. S.A. Tudela Veguin
52. Shikoku Electric Power Company, Incorporated
53. Sociedad de Cementos y Materiales de Construcción de Andalucía, S.A.
54. Sociedad Financiera y Minera, S.A.
55. Spain
56. Statkraft Carbon Invest AS
57. Statoil ASA
58. Government of Sweden
59. State of the Netherlands, Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment (VROM)
60. Tohoku Electric Power Co., Inc.
61. Tokyo Electric Power Co., Inc. (TEPCO)
62. Trading Emissions PLC
63. Uniland Cementera, S.A.
64. Union Fenosa Generación, S.A.
65. Zeroemissions Carbon Trust, S.A.

Bilag 8

Letter of Approval

for project under Article 12 of the Kyoto Protocol Clean Development Mechanism

Undersigned, as a legal and authorised representative of the Designated National Authority for the Kingdom of Denmark under the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change,

Noting that Mærsk Olie og Gas AS has confirmed that they are a project participant in the proposed Clean Development Mechanism project "Thermal Oxidation of HFC23 in Jiangsu Meilan Chemical CO. Ltd., China" ("the Project");

Considering that the Project by implementing an incineration system to collect and decompose HFC23 generated from production of HCFC22 is expected to provide a reduction in greenhouse gas emissions by sources that is additional to any that would otherwise occur;

declares that:

1. Denmark has ratified the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change on May 31, 2002, and participates voluntarily in the Clean Development Mechanism;
2. Denmark approves "Thermal Oxidation of HFC23 in Jiangsu Meilan Chemical CO. Ltd., China" to be a Clean Development Mechanism project under Article 12 of the Kyoto Protocol and its underlying decisions;
3. Denmark approves and authorises the voluntary participation of Mærsk Olie og Gas AS in the Project.

This letter of approval is issued in pursuance of § 21a of Law number 410, 1 June 2005 and Statutory Order no. 386 of 27 April 2006 and signed on behalf of the Environmental Protection Agency in its capacity as the Danish Designated National Authority for the Clean Development Mechanism:



Anton Beck

Head of Climate Change Division

Bilag 9

Jiangsu Meilan Chemical Co. Ltd.

Chemical Products and Intermediates Produced by JMC

Chemical Products and Chemical Intermediates

Caustic soda (NaOH) Chlorine gas (Cl₂)
Dichlorodifluoromethane (CFC-12)(CCl₂F₂) Hydrochloric acid (HCl)
Trichlorofluoromethane (CFC-11)(CCl₃F) Hydrofluoric acid (HF)
Organic silicon Anhydrous hydrogen fluoride (AHF)
Chloromethane (CH₃Cl)
Dichloromethane (or methylene chloride)(CH₂Cl₂)
Trichloromethane (or chloroform)(CHCl₃)
Monochlorodifluoromethane (or HCFC-22)(CHClF₂)

Kilde: Environmental Assessment Report HFC-23 Emissions Reduction at Jiangsu Meilan Chemical Company, Ltd.

Changshu 3F Zhonghao New Chemicals Material Co. Ltd.

Chemical Products and Chemical Intermediates

Changshu 3F Zhonghao

HCFC-142b
HFC-32
HFC-125
HCFC-22
C-318
HFC-227ea
Anhydrous hydrogen fluoride (AHF)
HFC-152a
TFE
TFP

Changshu 3F Fluorochemical

HCFC-141b
CFC-113a
HFC-143a
CFC-113
CTFE

Kilde: Environmental Assessment Report HFC-23 Emissions Reduction at Changshu 3F Zhonghao New Chemical Materials Company.

Begge virksomheder er på UNEP's liste over producenter af ozonlagnedbrydende stoffer.

Bilag 10

Jiangsu Meilan Chemical Co. Ltd. (JMC)

Mill. USD

CER-indtægter pr år: $(8,4 \cdot 7,75) = 65$

CER-indtægter hele perioden: $(65 \cdot 7) = 455$

Investeringsudgifter pr år: 1,1

Driftsudgifter pr år: 0,93

Samlede udgifter pr år: 2,04

Dette betyder, at de samlede årlige udgifter ved destruktion af HFC23 udgør $(2,04/65 \cdot 100) = 3,14\%$ og er ensbetydende med, at CER-indtægterne er ca. 32 gange større end de teknologisk og driftsmæssigt nødvendige reduktionsomkostninger svarende til en subsidiering af JMC på ca. 63 mill. USD om året i syv år.

Den ægte omkostning pr reduceret ton CO₂ekv er $(2,04/8,4) = 0,24$ USD, hvilket indebærer en overpris på $(7,75 - 0,24) =$ syv en halv USD pr ton CO₂ekv.

Hvad angår forholdet imellem indtægter ved CER-salg og salg af produceret HCFC22, som er den produktionsmæssige forudsætning for reduktionsindsatsen, ser billedet ud som flg.:

Salgsindtægter HCFC22: $(25.149 \cdot 1,8 \cdot 1000) = 45,3$

CER-indtægter: 65

De årlige salgsindtægter fra projektkreditterne overstiger således salgsværdien af HCFC22-produktionen med 19,7 mill. USD eller 43%.

Changsu 3F Zhonghao New Chemicals Material Co. Ltd. (3F)

Mill.USD

CER-indtægter pr år: $(10,4 \cdot 7,75) = 80$

CER-indtægter hele perioden: $(80 \cdot 7) = 560$

Investeringsudgifter pr år: 1,3

Driftsudgifter pr år: 1,1

Samlede udgifter pr år: 2,4

HFC23-reduktionsomkostningerne udgør årligt $(2,4/80*100) = 3,04\%$ og er ensbetydende med, at CER-indtægterne er ca. 33 gange større end de teknologisk og driftsmæssigt nødvendige reduktionsomkostninger svarende til en subsidiering af 3F på 77,6 mill. USD om året i syv år.

Den reelle omkostning pr reduceret ton CO₂ekv er $(2,4/10,4) = 0,23$ USD, hvilket indebærer en overpris på $(7,75-0,23) =$ eller syv en halv USD pr ton CO₂ekv.

Hvad angår forholdet imellem indtægter ved CER-salg og salg af produceret HCFC22, som er den produktionsmæssige forudsætning for reduktionsindsatsen, er billedet flg.:

Salgsindtægter HCFC22: $(30.979*1,8*1000) = 55,8$

CER-indtægter: 80

De årlige salgsindtægter fra projektkreditterne overstiger således salgsværdien af HCFC22-produktionen med 24 mill. USD eller 43%.

Bilag 11

Miljøstyrelsens og Udenrigsministeriets kommentar til kritik af kølemiddelprojekter i Kina

26 / 03 / 07

Danmark har – som led i arbejdet med reduktion af CO₂-udledning - via den danske CO₂ fond i Verdensbanken indgået kontrakt om køb af CDM-kreditter (CDM: Clean Development Mechanism) fra den kinesiske kølemiddelproduktion.

Projektet går ud på at neutralisere udledningen af det meget aggressive HFC-23, som er et uønsket biprodukt i produktionen af kølemidlet HCFC-22.

Der har fra forskellige sider været kritik af projekterne. Kritikken går på, at HFC-23 projekterne kan medføre øget produktion af HCFC-22, fordi økonomien i HCFC-22 produktionen forbedres markant, når virksomhederne sælger kvoter. Hermed kan det ikke udelukkes, at produktionen af dette ozonnedbrydende stof forøges unødigt. Kritikere frygter desuden, at disse "hemme og billige" projekter fortrænger mere bæredygtige vedvarende energi og energibesparelserprojekter.

Når Udenrigsministeriet og Miljøstyrelsen alligevel vurderer, at projektet er miljømæssigt fornuftigt skyldes det, at HFC-23 er en meget kraftig drivhusgas (1 ton HFC-23 er 11.700 gange værre end 1 ton CO₂). Produktionen af kølemidlet HCFC-22 reguleres af Montreal-protokollen, men så længe denne produktion finder sted, vil HFC-23 blive udledt som et uønsket biprodukt. Derfor er der et reelt behov for at reducere udledningen af det miljømæssigt meget aggressive HFC-23 her og nu.

Desuden er der lagt vægt på, at Kina-projektet har en meget betydelig grøn komponent, idet 65 % af indtægterne fra salg af kreditter fra projektet går til en fond for vedvarende energi og energibesparelser i Kina. Hermed støtter vi samtidig finansieringen og udbygningen med vedvarende energi i Kina.

Hertil kommer, at FN's skærpede godkendelseskriterier for HFC-projekter bliver fulgt, og, at det samfundsmæssigt giver god mening at gennemføre de billige drivhusgas-reduktioner først, kombineret med, at der er mange andre CDM og JI projekter i pipelinen, som har en højere bæredygtighedsprofil. Kina projektet er således det eneste af slagsen i den danske stats projektportefølje.