

Vier Kriterien zur Beurteilung von CDM-Projekten

Dieses Papier soll bei der Beurteilung von Projekten des Clean Development Mechanism (CDM) behilflich sein. Neben einem einfach anwendbaren Beurteilungsschema, das sich auf vier messbare Kriterien beschränkt, werden die problematischen CDM-Projektkategorien aufgelistet und erklärt, weshalb diese dem CDM-Gastland schaden und daher nicht unterstützt werden sollten. Das Papier basiert auf zahlreichen Studien und Grundlagen.

Inhalt:

1	<i>Die zwei Ziele des CDM: Klimaschutz und Nachhaltigkeit</i>	<i>1</i>
2	<i>Beurteilung der Nachhaltigkeit von CDM-Projekten</i>	<i>2</i>
3	<i>Problematische Projektkategorien</i>	<i>5</i>
3.1	<i>Coal Bed/Mine Methane</i>	<i>5</i>
3.2	<i>Fugitive Emissions from Fuels</i>	<i>6</i>
3.3	<i>HFC-23</i>	<i>6</i>
3.4	<i>Landfill Gas Flaring</i>	<i>7</i>
3.5	<i>N₂O</i>	<i>7</i>

19.12.2006, Zürich

Greenpeace Schweiz, Heinrichstrasse 147, Postfach, CH-8031 Zürich

Telefon +41 (0) 44 447 41 41, Fax +41 (0) 44 447 41 99

Autoren: Fabian Cortesi, Alexander Hauri

1 Die zwei Ziele des CDM: Klimaschutz und Nachhaltigkeit

Nach Art. 12 des Kyoto-Protokolls müssen CDM-Projekte zwei Funktionen erfüllen: Ein effizienter Klimaschutz und die Förderung der Nachhaltigkeit in Entwicklungsländern. Dabei kommt das zweite Ziel oft zu kurz. Ob ein CDM-Projekt etwas zum Klimaschutz beiträgt, wird im Prüfverfahren mit dem Kriterium der Additionalität geprüft. Jedoch gibt es im CD-Mechanismus kein verlässliches und umfassendes Prüfungsverfahren zum Nachweis der Nachhaltigkeit. Es obliegt der Designated National Authority (DNA) – die Kontroll- und Bewilligungsbehörde – des CDM-Gastlandes zu entscheiden, ob ein CDM-Projekt den Anforderungen der Nachhaltigkeit genügt.

Sutter (2005) zeigte, dass zwischen den beiden Zielen des CDM ein Trade-off zu beobachten ist: Entweder generieren CDM-Projekte grosse Mengen an Certified Emission Reductions (CERs) **oder** sie leisten einen grossen Beitrag zur Nachhaltigkeit. Manche verfehlen auch beide Ziele. Abbildung 1 stellt diese Diskrepanz dar. Keines der betrachteten Projekte vermochte beide Ziele zu erreichen. Zudem bewegten sich die grössten Mengen CERs im dritten Quadranten der hohen Reduktionen und der kleinen Beiträge zur Nachhaltigkeit. CDM-Projekte müssten daher dringend, zusätzlich zur Kontrolle durch den CD-Mechanismus, auf ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung kontrolliert werden.

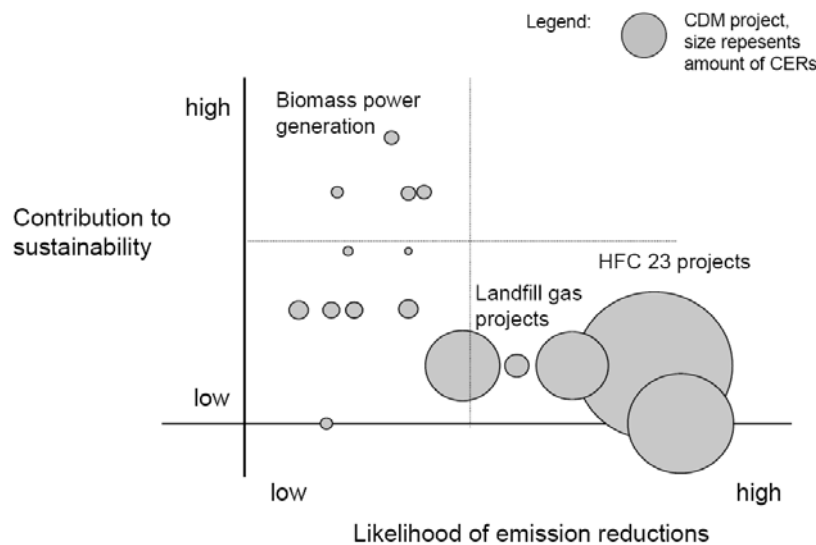


Abbildung 1: Zielerreichung (Emissionsreduktionen und Nachhaltigkeit) registrierter CDM-Projekte. Quelle: Sutter (2005)

2 Beurteilung der Nachhaltigkeit von CDM-Projekten

Zur Beurteilung von CDM-Projekten auf ihren Beitrag zur Nachhaltigkeit wurden bereits einige formalisierte Verfahren vorgeschlagen und auch bereits getestet.¹ Dabei müssen Kriterien aus den drei Bereichen Ökonomie, Ökologie und Soziales berücksichtigt und messbare Indikatoren definiert werden.

¹ Z.B. die Methode Multi-Attributive Assessment of CDM (MATA-CDM) aus Sutter (2005) und Heuberger (2006).

Beispielhaft zeigt Tabelle 1 die Liste der Nachhaltigkeitskriterien der DNA von Süd-Afrika (linke Spalte) und Uruguay aus dem Jahr 2003.

Tabelle 1: Gewichtete Nachhaltigkeitskriterien der DNA von Süd-Afrika und Uruguay. Quelle: Heuberger (2006)

Criteria South Africa	Weight %	Criteria Uruguay, version April 2003	Weight %
Social Criteria			
Improved service availability	5.5	Employment generation	6.0
Equal distribution	12.6	Income of low resource population	5.2
Capacity development	7.1	Capacity development	5.0
Stakeholder participation	11.7	Technological self-sufficiency	5.0
		Impacts on the local population	5.6
Environmental Criteria			
Minerals/Energy resources	4.4	Use of renewable energies	7.0
Air quality	8.8	Air quality	5.9
Water resources	10.3	Water resources	7.7
Land resource	5.6	Land use	7.1
		Protection of biodiversity	6.2
		Energy efficiency	5.7
		Risk of environmental emergencies	5.7
Economic criteria			
Microeconomic efficiency	6.3	Microeconomic efficiency	6.8
Regional economy	5.0	Sustainability of pay balance	5.6
Employment Generation	15.1	Fiscal sustainability	4.5
Sustainable technology transfer	7.5	Economic efficiency	3.7
Political criteria			
		Citizen participation	4.6
		Participation of local authorities	3.4

Eine umfassende Beurteilung von CDM-Projekten, welche das Messen der oben aufgeführten Kriterien voraussetzten würde, wäre aufwändig. Daher formuliert das vorliegende Papier für die Beurteilung von CDM-Projekten einfach messbare Nachhaltigkeitskriterien anhand welcher sich die meisten problematischen Projekte identifizieren lassen. (Die identifizierten Projekte bzw. Projektkategorien werden ab Seite 5 genauer beschrieben und beurteilt.)

Die folgenden Aspekte sind geeignet für eine solch grobe Beurteilung:

- a) Technologieänderung,
- b) Förderung erneuerbarer Energien,
- c) Besitzer des Projektes, und
- d) Schaffung neuer Arbeitsplätze.

Unter der *Technologieänderung* (a) ist zu verstehen, ob ein Projekt neue Technologien einführt und beispielsweise ein Produktionsprozess grundlegend geändert wird oder ob lediglich End-of-pipe² Massnahmen angewendet werden. Mit dem Aspekt *Förderung erneuerbarer Energien* (b) ist gemeint, ob durch das Projekt nicht-fossile Energien gefördert werden, ob keine Förderung statt findet oder ob sogar fossile Energien gefördert oder gar indirekt „subventioniert“ werden.

² End-of-pipe Technologien (zu Deutsch: am Ende der Röhre) sind additive Umweltschutzmassnahmen. Sie verändern nicht den Produktionsprozess selbst, sondern verringern die Umweltbelastung durch nachgeschaltete Massnahmen.

Zwei weitere, relativ einfach messbare Kriterien sind der *Besitzer des Projektes (c)* und die *Schaffung neuer Arbeitsplätze (d)*. Ist ein Projekt im Besitz eines ausländischen Unternehmens, ist anzunehmen, dass der grösste Anteil des Gewinns durch den Verkauf von CERs ins Ausland fliesst.³ Ob und in welcher Qualität ein Projekt lokale Arbeitsplätze schafft, ist ebenfalls ein relativ leicht messbares Kriterium, das eine Aussage über den lokalen Beitrag zur Nachhaltigkeit eines Projektes macht. Die Aspekte unter b) und c) müssen jedoch bezogen auf jedes einzelne Projekt spezifisch beurteilt werden und es können keine generellen Aussagen bezüglich der CDM-Projektkategorien gemacht werden.

Um die fragwürdigsten Projektkategorien zu identifizieren, wurden die CDM-Projektkategorien mit den Kriterien a) und b) beurteilt. Das Ergebnis ist in Tabelle 1 dargestellt. Die schlechtesten Ergebnisse erzielen dabei *Coal bed methane (CBM)* und *Coal mine methane (CMM)*, *HFC-23* sowie *Fugitive emissions from fuel* mit zwei Minuspunkten und *Landfill gas flaring* sowie *N₂O* mit einem Minuspunkt.

Tabelle 2: Beurteilung der CDM-Projektkategorien anhand der Kriterien Technologieänderung (a) und Förderung erneuerbarer Energien (b). Dabei wird der Beitrag zur Nachhaltigkeit im Bezug zum Kriterium bewertet (negativ [-1], neutral [0], positiv [1]).

CDM Project Category	a)	b)	Total
Afforestation & Reforestation	0	0	0
Animal Waste	0	0	0
Biomass	1	1	2
Cement	0	1	1
Coal bed/mine methane	-1	-1	-2
Energy Efficiency	0	0	0
Fossil fuel switch	1	0	1
Fugitive emissions from fuels	-1	-1	-2
Geothermal	1	1	2
HFC-23	-1	-1	-2
Hydro	1	1	2
Landfill gas flaring	-1	0	-1
Landfill gas energy	-1	1	0
N ₂ O	-1	0	-1
PFCs	0	0	0
SF6	0	0	0
Solar	1	1	2
Transport	1	0	1
Wind	1	1	2

Es muss betont werden, dass diese Bewertung der CDM-Projektkategorien lediglich der Identifikation der problematischsten Projekte dient und eine umfassende Bewertung keinesfalls ersetzt. So bringen beispielsweise grosse Wasserstaudämme (> 10 MW), welche in der Tabelle 1 (Hydro) eine gute Bewertung erhalten, erhebliche negative Auswirkungen mit sich.⁴ Ähnliches zeigt sich bei Projekten zur Steigerung der Energieeffizienz: Michaelowa (2006) stellte bei einem Vergleich von fast 100 Energieeffizienzprojekten fest, dass diese keinen grossen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten und die Nachhaltigkeit der Projekte oft nur oberflächlich beurteilt wurde. CDM-Projekte zur Aufforstung und Wiederauf-

³ Sutter (2005), S. 10

⁴ Vergl. CDM Watch (2002)

forstung (Afforestation & Reforestation) müssen auf Grund der grossen Unsicherheiten bezüglich der Additionalität und auch der Nachhaltigkeit abgelehnt werden.⁵ Dennoch: Die vier vorgeschlagenen Kriterien eignen sich für eine erste Beurteilung der Nachhaltigkeit von CDM-Projekten.

3 Problematische Projektkategorien

Im Folgenden werden die CDM-Methoden (CDM baseline methodologies) und Projekte der vorgängig identifizierten problematischsten Projektkategorien *Coal bed methane (CBM)* und *Coal mine methane (CMM)*, *Fugitive emissions from fuel*, *HFC-23*, *Landfill gas flaring* und *N₂O* näher betrachtet. Eine Liste der betrachteten Methoden findet sich im Anhang A.

3.1 Coal Bed/Mine Methane

Bei CMM wird das durch den Kohlabbau in Kohleminen frei werdende Methan (CH₄) mit Drainage-techniken gefasst. Das Methan wird anschliessend abgebrannt (flaring) oder zur Produktion von Wärme oder Elektrizität verwendet.

Bei CBM wird Methan mit Bohrlöchern von der Oberfläche aus vor dem Beginn der eigentlichen Minentätigkeit erschlossen. Das Methan wird anschliessend, gleich wie bei CMM, abgebrannt oder zur Energieproduktion verwendet. Zusammen mit dem Methan werden, vor allem in der Anfangsphase, sehr grosse Wassermengen zu Tage gefördert (siehe Abbildung 2).⁶ Dies kann eine Absenkung des Grundwasserspiegels zur Folge haben.⁷ Zudem kann der Umgang mit dem Wasser, dessen Qualität stark variiert (von Trinkwasserqualität bis zu stark salin), zu negativen Auswirkungen auf die Umwelt führen: Wird das Wasser in die Umwelt abgelassen, können Flora und Fauna zu Schaden kommen. Wird das Wasser zurück in Gesteinsformationen eingeleitet, kann das Grundwasser verunreinigt werden.⁸

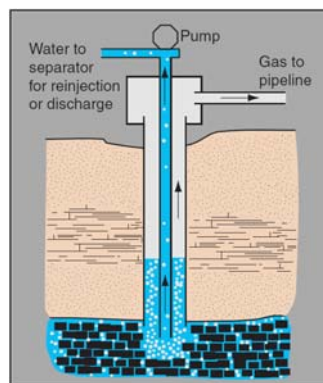


Abbildung 2: Darstellung der Methan- und Wasserförderung durch Coal bed methane. Quelle: USGS (2000).

⁵ Die Additionalität von Senkenprojekte ist fraglich, da Bäume keine Dauerspeicher sind und die Methoden zur Messung der Kohlenstoffströme in lebenden Ökosystemen mit grossen Unsicherheiten verbunden sind. Zudem werden durch den CD-Mechanismus grösseren und dadurch günstigeren Baumplantagenprojekten den Vorzug gegeben und damit Monokulturen gefördert (CDM Watch, 2005).

⁶ USGS (2000), S. 2

⁷ Fisher (2002), S. 18

⁸ Fisher (2002), S. 6

CBM- und CMM-Projekte ermöglichen es, das beim Abbau von Kohle freiwerdende potente Treibhausgas Methan (mit einem Global Warming Potential (GWP) von 23) von der Atmosphäre fernzuhalten.⁹ Dies muss grundsätzlich als eine Klimaschutzmassnahme anerkannt werden. Der Beitrag zur Entwicklung der Nachhaltigkeit im CDM-Gastland von Projekten aus diesen zwei Bereichen muss jedoch stark angezweifelt werden.

Neben den erwähnten negativen Auswirkungen auf die Umwelt des CBM, beschränken sich CBM- sowie auch CMM-Projekte auf End-of-pipe Lösungen und es handelt sich um eine Subventionierung der Kohleindustrie durch CDM-Gelder. CBM wird zudem in den USA auch ohne zusätzliche Gelder bereits grossflächig angewendet, was die Additionalität von CBM-Projekten in Frage stellt.¹⁰ Projekte dieser Art sind aus diesen Gründen klar abzulehnen.

3.2 Fugitive Emissions from Fuels

Die CDM-Projektkategorie *Fugitive Emissions from Fuels* beinhalten Projekte, welche Treibhausgasemissionen reduzieren, die bei der Förderung, bei der Verarbeitung und beim Pipeline Transport von Öl und Erdgas entstehen. Sei es, dass entstehende Gase abgefackelt werden oder ihre Entstehung in modernisierten Prozessen vermieden wird. Bei diesen Projekten handelt es sich wie bei Coal Bed/Mine Methane um eine Subventionierung der Kohle- und Erdölindustrie. CDM-Projekte dieser Kategorie beschränken sich auf End-of-pipe Massnahmen und es ist kein Beitrag zur Nachhaltigkeit zu beobachten. Diese Projekte sind daher nicht unterstützenswürdig.

3.3 HFC-23

Halogenierte Kohlenwasserstoffe (HFC-23) entstehen als Abfallgas bei der Produktion von HCFC22, welches als Kühlmittel und als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Teflon verwendet wird. HFC-23 besitzt ein GWP von 11'700. CDM-Projekte dieser Kategorie halten das Treibhausgas HFC-23 zurück, welches ohne die Projekte in die Atmosphäre emittiert worden wären. Das gesammelte HFC-23 kann anschliessend abgebaut werden.

Bei diesen Projekten handelt es sich ausschliesslich um End-of-pipe Lösungen, welche im CDM-Gastland keinen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten. Infrac (2004) betont, dass diese CDM-Projekte zum Abbau nicht aber zur Reduktion der HFC-23 Emissionen im Prozess führen. Zudem entstehen durch den Abbau von HFC-23 fluorhaltige Salze. Diese giftigen und stark wasserlöslichen Salze werden in Untertageponien gelagert und stellen ein Risiko für die Umwelt dar.¹¹

Zwei weitere Kritikpunkte sind, dass HFC-23 Projekte in ihrer Wirkung mit dem Montreal-Protokoll zum Schutz der Ozonschicht in Konflikt geraten und, dass durch HFC-23 Projekte Unmengen günstiger

⁹ Methan weist ein 23 Mal grösseres Klimaerwärmungspotential auf als CO₂. D.h. die Wirkung einer Tonne Methan entspricht bezüglich einer Lebensdauer von 100 Jahren der Klimaerwärmung von 23 Tonnen CO₂. Quelle: www.epa.gov/nonco2/econ-inv/table.html, abgerufen am 16.12.2006.

¹⁰ Fisher (2002), S. 1

¹¹ Infrac (2004), S. 5

CERs erzeugt werden.¹² Diese drücken den Marktpreis von CERs, worunter die Attraktivität anderer, nachhaltigerer CDM-Projekten leidet. Aus diesen Gründen sind HFC-23 Projekte als CDM-Projekte klar abzulehnen.

3.4 Landfill Gas Flaring

Von den Projekten, welche das in Mülldeponien entstehende Methan sammeln, sind diejenigen Projekte zu bevorzugen, welche das Methan zur Energieproduktion verwenden und nicht nur abbrennen (flaring). Die Produktion von Elektrizität oder Wärme aus dem Methan ist ein wertvoller Beitrag zur Nachhaltigkeit des CDM-Gastlandes. Landfill-Projekte, welche das Methan ausschliesslich abbrennen, sind daher zu vermeiden.¹³

3.5 N₂O

CDM-Projekte dieser Kategorie ermöglichen die Reduktion von N₂O (Lachgas) Emissionen, welche in Prozessen zur Produktion von Hexandisäure und Salpetersäure entstehen. Das N₂O – mit einem GWP von 310 – wurde bislang als ungenutztes Nebenprodukt in die Atmosphäre emittiert. Durch die CDM-Projekte wird es aufgefangen und abgebaut.

Bei diesen Projekten ist, neben der Reduktion von N₂O Emissionen, kein Beitrag zur Nachhaltigkeit des CDM-Gastlandes zu beobachten und es handelt sich ausschliesslich um End-of-pipe Lösungen. Aus diesen Gründen sollte auf diese CDM-Projekte, welche ausschliesslich günstige CERs generieren und nicht zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen, verzichtet werden.

¹² Informationen zum Konflikt mit dem Montreal-Protokoll finden sich in Infras (2004) ab S. 3.

¹³ Ein kritischer Aspekt, der mit dem gewählten Bewertungsschema nicht berücksichtigt werden kann, ist die Tatsache, dass ein CDM-Projekt der Projektkategorien *Landfill Gas Flaring* und *Landfill Gas Energy*, das auf einer bestehenden Mülldeponie gebaut wird, dazu führen kann, dass sich eine dringlich notwendige Gesamtsanierung oder Entfernung oder Schliessung einer für Umwelt und Anwohner gefährlichen Deponie verzögern oder verunmöglichen kann. Dies, weil das Objekt nun Profit – in Form von CERs – abwirft und daher von den davon profitierenden Stakeholdern erhalten werden möchte.

Literaturverzeichnis

CDM Watch (2002): CDM Watch, International Rivers Network (IRN), 2002, Damming the CDM: Why Big Hydro Is Ruining the Clean Development Mechanism.

CDM Watch (2005): CDM Watch, Ben Pearson, Jutta Kill, 2005, Der Clean Development Mechanism (CDM) als Option in der Klimapolitik der Schweiz.

Fisher (2002): J. Berton Fisher, 2002, Environmental Issues and Challenges in Coal Bed Methane Production, Exponent, Inc., Tulsa, OK.

Heuberger (2006): Renat Heuberger, Alan Brent, Luis Santos, Christoph Sutter, Dieter Imboden, 2006, CDM Projects under the Kyoto Protocol: A Methodology for Sustainability Assessment – Experiences from South Africa and Uruguay.

Infras (2004): Infras, Othmar Schwank, 2004, Concerns about CDM Projects based on Decomposition of HFC-23 Emissions from 22 HCFC Production Sites.

Michaelowa (2006): Dr. Axel Michaelowa, 2006, Additionality and Sustainable Development Issues Regarding CDM Projects in Energy Efficiency Sector, HWWA Discussion Paper 246.

Sutter (2005): Christoph Sutter und Juan Carlos Parreno, 2005, Does the current Clean Development Mechanism deliver its sustainable development claim?

USGS (2000): U.S. Geological Survey (USGS), 2000, Coal-Bed Methane: Potential and Concerns.

Anhang A: Betrachtete Methoden aus Kapitel 3

CBM / CMM: Für CBM- und CMM-Projekte wird die ACM0008 mit dem Titel „Coal bed methane and coal mine methane capture and use for power (electrical or motive) and heat/or destruction by flaring“ angewendet. Diese konsolidierte Methode basiert auf den New Baseline Methodologies NM0066, NM0075, NM0093, NM0094 und NM0102.

Fugitive Emissions from Fuels: In der CDM-Projektkategorie Fugitive Emissions from Fuels wurden vom CDM Executive Board (EB) die folgenden vier Methoden akzeptiert:

- AM0009: Recovery and utilization of gas from oil wells that would otherwise be flared (Version 2),
- AM0023: Leak reduction from natural gas pipeline compressor or gate stations,
- AM0037: Flare reduction and gas utilization at oil and gas processing facilities,
- AM0043: Leak reduction from a natural gas distribution grid by replacing old cast iron pipes with polyethylene pipes.

HFC-23: Für CDM-Projekte dieser Kategorie wird die Methode AM0001 mit dem Titel „Incineration of HFC 23 waste streams“ verwendet.

Landfill Gas Flaring: In der Kategorie Landfill Gas Flaring wurde die konsolidierte Baseline Methode ACM0001 mit dem Titel „Consolidated methodology for landfill gas project activities“ betrachtet. Diese setzt sich aus den akzeptierten Methoden AM0002, AM0003, AM0010 und AM0011 zusammen.

N₂O: Zur Reduktion des Treibhausgases N₂O im Rahmen des CDM wurden vom EB die folgenden drei Methoden akzeptiert:

- AM0021: Baseline Methodology for decomposition of N₂O from existing adipic acid production plants,
- AM0028: Catalytic N₂O destruction in the tail gas of Nitric Acid or Caprolactam Production Plants (Version 3),
- AM0034: Catalytic reduction of N₂O inside the ammonia burner of nitric acid plants (Version 2).

Anhang B: Angenommene CDM Baseline Methoden (large-scale)¹⁴

Methodology number	Sectors covered	Number of projects
	Zero emission renewables:	
ACM2 (ver 6)	Grid-connected electricity generation for renewable sources (no biomass)	232
AM26 (ver 2)	Zero-emissions grid-connected electricity generation from renewable sources in Chile or in countries with merit order based dispatch grid	1
AM5	Small grid-connected zero-emission renewable electricity generation	7
AM19 (ver 2)	Ren. Energy project replacing the electricity of one single fossil plant (excl. biomass)	0
	Biomass: (not applicable for non-renewable biomass, EB21)	
AM4 (ver 2)	Grid-connected biomass power generation that avoids uncontrolled burning of biomass	2
AM7	Switch from coal/ignite to seasonal agro-biomass power	0
AM15	Bagasse-based cogeneration connected to an electricity grid	35
ACM6 (ver 4)	Grid-connected electricity from biomass residues (includes AM4 & AM15)	99
AM27 (ver 2)	Substitution of CO2 from fossil or mineral origin by CO2 from renewable resources in production of inorganic compounds	1
AM36	Fuel switch from fossil fuels to biomass residues in boilers for heat generation	1
AM42	Grid-connected electricity generation using biomass from newly developed dedicated plantations	0
	Waste:	
ACM1 (ver 4)	Landfill gas project activities	71
AM2 (ver 2)	Landfill gas capture & flaring with public concession contract (ex-post baseline correction)	1
AM3 (ver 3)	Simplified financial analysis for landfill gas capture projects (no CERs from electricity) (ex-ante correction)	5
AM10	Landfill gas electricity (CERs from electricity)	2
AM11 (ver 2)	Landfill gas recovery with electricity generation (no CERs from electricity)	8
AM12	Biodigester power from municipal waste (only India)	1
AM22 (ver 3)	Avoided wastewater and on-site energy use emissions in the industrial sector	7
AM25 (ver 5)	Avoided emissions from organic waste through composting	2
AM39	Methane emissions reduction from organic waste water and bioorganic solid waste using co-composting	0
	Animal waste:	
AM6	GHG emission reduction from manure management systems (on hold)	15
AM13 (ver 3)	Biogas power from open anaerobic lagoon waste water treatment systems	9
ACM10	GHG emission reductions from manure management systems	0
AM16 (ver 3)	Change of animal waste management systems (on hold)	40
	Fossil fuel switch:	
AM8	Fuel switch from coal/oil to natural gas	15
ACM9 (ver 3)	Industrial fuel switching from coal or petroleum fuels to natural gas	10
AM29	Grid connected electricity generation plants using natural gas	10
	Fugitive emission from fuels:	
AM9 (ver 2)	Recovering associated gas in stead of flaring	14
AM37	Flare reduction and gas utilization at oil and gas processing facilities	1
AM23	Leak reduction from natural gas pipeline compressor or gate stations	0
ACM8 (ver 2)	Coal bed methane and coal mine methane capture and use for power (electrical or motive) and heat/or destruction by flaring	19
AM41	Mitigation of Methane Emissions in the Wood Carbonization Activity for Charcoal Production	0
AM43	Leak reduction from a natural gas distribution grid by replacing old cast iron pipes with polyethylene pipes	0
	HFCs, PFCs & SF6:	
AM1 (ver 4)	Incineration of HFC23 waste streams from HCFC22 production	17
AM30	PFC emission reduction from anode effect mitigation at primary aluminium smelting facilities	1
AM35	SF6 Emission Reductions in Electrical Grids	0
	Cement:	
ACM5 (ver 3)	Increasing the blend in cement production	29
AM33	Use of non-carbonated calcium sources in the raw mix for cement processing	1
AM40	Use of alternative raw materials that contain carbonates in clinker manufacturing in cement kilns	0
	N2O:	
AM28 (ver 3)	Catalytic N2O destruction in the tail gas of Nitric Acid Plants	8
AM34 (ver 2)	Catalytic reduction of N2O inside the ammonia burner of nitric acid plants	4
AM21	Decomposition of N2O from existing adipic acid production plants	3
	Energy efficiency, Supply side	
ACM7	Conversion from single cycle to combined cycle power generation	4
AM14 (ver 2)	Natural gas-based package cogeneration	3
	Energy efficiency, Industry:	
AM17 (ver 2)	Steam system efficiency improvement by replacing steam traps and returning condensate	0
AM18	Baseline methodology for steam optimization systems	11
ACM3 (ver 4)	Emission reduction through partial substitution of fossil fuels with alternative fuels in cement manufacture	9
ACM4 (ver 2)	Waste gas and/or heat for power generation	64
AM32	Waste gas or waste heat based cogeneration system	0
AM24	Waste gas recovery and utilization for power generation at cement plant	3
AM38	Improved electrical energy efficiency of an existing submerged electric arc furnace used for the production of SiMn	1
	Energy efficiency, Service:	
AM20	Water pumping efficiency improvement	0
	Transport:	
AM31	Baseline Methodology for Bus Rapid Transit Project	1
	Afforestation & Reforestation:	
AR-AM1 (ver 2)	Reforestation of degraded land	4
AR-AM2	Restoration of degraded lands through afforestation/reforestation	0
AR-AM3 (ver 2)	Afforestation and reforestation of degraded land through tree planting, assisted natural regeneration and control of animal grazing	0
AR-AM4	Reforestation or afforestation of land currently under agricultural use	0
	Total:	771

¹⁴ <http://cd4cdm.org/Publications/CDMpipeline.xls>, abgerufen am 12.12.2006, UNEP Risoe Centre on Energy, Climate and Sustainable Development (URC).