



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Environnement

# Nationaler Allokationsplan 2008 - 2012 für Luxemburg

Umweltministerium Luxemburg

*Luxemburg, den 18. Juli 2006*

## Inhaltsübersicht

Der Nationale Allokationsplan Luxemburgs im Überblick.....	7
1 Einführung .....	9
1.1 Der Hintergrund: Kyoto – Burden Sharing - Emissionshandelsrichtlinie.....	9
1.2 Berichts- und Planstruktur .....	10
1.3 Planrisiken und Prämissen .....	12
2 Kontinuität und Neuerung: Allokationsplanung in der 2. Phase.....	14
3 Die besonderen Ausgangs- und Rahmenbedingungen Luxemburgs .....	17
3.1 Allgemeine Strukturmerkmale .....	17
3.2 Ausgangsposition für die Minderungsverpflichtung Luxemburgs.....	18
3.3 Begrenzte Inlandspotenziale zur CO <sub>2</sub> – Minderung.....	19
3.4 Bilanzverzerrung zu Lasten Luxemburgs .....	20
3.5 Luxemburgs nicht-erkannte Leistungen .....	21
3.6 Falsche Anreize.....	22
3.7 Die Notwendigkeit zur Nutzung flexibler Mechanismen .....	23
3.7.1 Beschaffungsplanung für Kyoto-Rechte .....	23
3.7.2 Kriterien für die Nutzung flexibler Mechanismen .....	25
4 Grundlagen für den 2. NAP – die Makroplanung .....	28
4.1 Nationales AAU-Budget .....	28
4.2 Bisherige und künftige Entwicklung der Treibhausgasemissionen.....	28
4.2.1 Gesamtverlauf und Prognose.....	28
4.2.2 Inlandsemissionen und Auslandsemissionen .....	29
4.2.3 Nationale Gesamtbilanz nach geltenden Bilanzkriterien .....	31
4.2.4 Eine verursachungsgerechte Gesamtbilanz .....	31
4.3 Eckwerte für die Allokation .....	32
4.3.1 Zielwerte des ersten Allokationsplans .....	32
4.3.2 Anpassungsbedarfe.....	33
4.3.3 Sektoralbudgets und Cap für den ET-Sektor .....	34
4.4 Maßnahmen zur Emissionssenkung: Nationaler Aktionsplan und strukturelle Reformen.....	36
5 Zuteilung der Berechtigungen auf Anlagenebene – die Mikroplanung .....	41
5.1 Zur Anlagenabgrenzung .....	41

5.2	Erfahrungen aus dem ersten Zuteilungsjahr des 1. NAP .....	41
5.3	Zum Zuteilungsverfahren .....	42
5.3.1	Allgemeine Kriterien für bestehende Anlagen .....	42
5.3.2	Zuteilungsformel für bestehende Anlagen.....	42
5.4	Nutzung von Zertifikaten der projektbezogenen Kyoto-Mechanismen .....	44
6	Technische Potenziale zur Reduktion der CO <sub>2</sub> -Emissionen.....	45
7	Gemeinschaftsrecht und Gemeinschaftspolitik .....	46
7.1	Wettbewerbspolitik.....	46
7.2	Neue Marktteilnehmer / Außerbetriebnahme .....	46
7.2.1	Neue Marktteilnehmer .....	46
7.2.2	Außerbetriebnahme / Übertragung von Emissionsberechtigungen .....	48
7.3	Nationale Reserve .....	48
8	Einbeziehung der Öffentlichkeit .....	49
9	Anlagenlisten.....	50
10	Anhänge .....	53

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Gesamtentwicklung der Luxemburger THG-Emissionen im Referenzszenario und unter dem Einfluss der Mengenvorgaben des 2. NAP

Abbildung 2: Kyoto-Budget und Zukaufsnotwendigkeiten in der Periode 2008-2012

Abbildung 3: Emissionen und AAU-Budgets bei unterschiedlichen Bilanzkriterien

Abbildung 4: Auswirkungen der Luxemburger Stromproduktion (fossile Basis) auf die Effizienz der Europäischen Stromerzeugung

Abbildung 5: Auslands- und Inlandsemissionen Luxemburgs im Referenzszenario

Abbildung 6: Grobaufteilung des Luxemburger Emissionsbudgets

Abbildung 7: Emissionen im Referenz- und Minderungsszenario im Vergleich zu den Sektoralzielen

Abbildung 8: Zuteilungsformel

Abbildung 9: Berechnung des Erfüllungsfaktors

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Wirtschaftlicher Öffnungsgrad Luxemburgs

Tabelle 2: Sektorale Emissionsentwicklung im Referenzszenario (in 1.000 t CO<sub>2</sub> e)

Tabelle 3: Gesamtemissionsbilanz Luxemburgs nach geltenden Bilanzkriterien

Tabelle 4: Von Luxemburg verursachte CO<sub>2</sub>-Emissionen

Tabelle 5: Langfristplanung aus dem 1. NAP Luxemburgs

Tabelle 6: Aktualisierte Prognose und Sektorziele für 2008-2012

Tabelle 7: Emissionen im Minderungsszenario und mit ET-Cap

Tabelle 8: Produktspezifische Neuanlagen-Benchmarks

Tabelle 9: Tätigkeitsspezifische Standardauslastungen

## Materialien

Bergs, C. (Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln): Wirtschaftsprognosen im Rahmen des Zweiten Nationalen Allokationsplanes - Probleme und Herausforderungen für den Sonderfall Luxemburg, Köln 2006

Bergs, C./Glasmacher, G. (Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln): Daten und Hypothesen zur Entwicklung des Verkehrsaufkommens in Luxemburg, Köln 2006

De Miguel Cabeza, M. (Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln): Prognosen der CO<sub>2</sub> Emissionen in Luxemburg 2008-2012, Köln 2006

Eischen, R./Engel, A. (Goblet Lavandier & Associés): Potenzialstudie zur Reduktion des Kohlendioxydausstoßes in Luxemburg – CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial „Übrige Sektoren“, Luxemburg 18. April 2006

EU-Kommission: European Energy and Transport Trends to 2030

Glaser, H.: CO<sub>2</sub>-Reduktionsplan für Luxemburg, im Auftrag von und in Zusammenarbeit mit Greenpeace Luxemburg, 2003

Innenministerium, Transportministerium, Ministerium für Öffentliche Bauten, Umweltministerium: Ein Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept für Luxemburg (IVL), Januar 2004

Knörr, W./Lambrecht, U./Helms, H. (ifeu–Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH): Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des luxemburgischen Inländerverkehrs, Heidelberg, 26. November 2005

Ministère de l'Environnement du Grand-Duché de Luxembourg : Stratégie nationale de réduction des émissions de gaz à effet de serre, Luxembourg Mai 2000

Ministère de l'Environnement : Changement climatique - Agir pour un défi majeur! - 1<sup>er</sup> Plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, Luxembourg, 28. Avril 2006

Mitteilung der Kommission „Neue Hinweise zu den Zuteilungsplänen für den Handelszeitraum 2008-2012 des Systems für den EU-Emissionshandel“ vom 22.12.2005 [KOM(2005) 703 endgültig].

Mitteilung der Kommission „über Hinweise zur Unterstützung der Mitgliedstaaten bei der Anwendung der in Anhang III der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates aufgelisteten Kriterien sowie über die Bedingungen für den Nachweis höherer Gewalt“ vom 7.1.2004

Second Communication from the European Community under the UN Framework Convention on Climate Change, SEC (98) 1770, 26. June 1998

Thöne, M. (Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln): Die fiskalische Bedeutung des grenzüberschreitenden Tankverkehrs für Luxemburg, Köln, 2006

UNFCCC (1997): Luxembourg – Report on the in-depth review of the national communication of Luxembourg, FCCC/IDR.1/LUX, 17 October 1997

### **Vorarbeiten zur Allokationsplanung**

Zur Vorbereitung des 2. NAP hat das Umweltministerium verschiedene Forschungs- und Beratungsvorhaben vergeben; sie standen unter der Leitung von D. Ewringmann vom Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstitut an der Universität zu Köln (FiFo Köln). Im Rahmen der Arbeiten fand vor allem in Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftsministerium eine neue Energie- und Emissionsbilanzierung statt. Auf der neu gewonnenen Grundlage sind auch die für den 2. NAP benötigten Daten zum Energieverbrauch und den sonstigen Treibhausgasemissionsquellen erarbeitet worden; allerdings sind die Arbeiten noch nicht abgeschlossen und noch nicht mit den Berechnungen der Umweltverwaltung abgestimmt. Dies gilt vor allem für die neben dem CO<sub>2</sub> zu erfassenden Klimagase.

Als unmittelbare Vorbereitung für den 2. NAP wurden Workshops über die Potenziale Luxemburgs zur Verbesserung seiner Kyoto-Bilanz organisiert. Dazu hat es mehrere Vorarbeiten gegeben: In diesem Rahmen sind verschiedene externe Sachverständige gehört bzw. durch zusätzliche Unteraufträge in die Arbeiten einbezogen worden: Neben dem *Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstitut an der Universität zu Köln* wurden mit dem *ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg* sowie *Goblet Lavandier & Associés Luxemburg* und dem *Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung (ISI) Karlsruhe* weitere Unterauftragnehmer hinzugezogen.

Die Vorbereitung des Konzeptes und der Datenbasis für den 2. NAP sind von D. Ewringmann (FiFo Köln) und K. Rogge (ISI Karlsruhe) übernommen worden. Unter ihrer Federführung haben mitgewirkt:

M. Thöne	Fifo Köln	W. Eichhammer	ISI
G. Glasmacher	FiFo Köln	F. Marscheider-Weidemann	ISI
C. Bergs	Fifo Köln	C. Cremer	ISI
M. de Miguel Cabeza	FiFo Köln	J. Schleich	ISI
		H. Bradke	ISI

Zusätzliche Unterstützung in technischen Fragen erfolgte durch M. Ball, U. Hasenauer und A. Roser von BSR-Sustainability, Karlsruhe.

## Der Nationale Allokationsplan Luxemburgs im Überblick

Unter Berücksichtigung der sonstigen, in den Einzelteilen zur Makro- und Mikroplanung dargestellten Planungs- und Allokationsregeln lässt sich der 2. NAP Luxemburgs überblicksartig wie folgt charakterisieren:

Benötigtes Gesamtbudget/Jahr	13,865 Mio. t CO <sub>2</sub> e
AAU-Budget/Jahr	9,135 Mio. t CO <sub>2</sub> e
Nutzung flexibler Mechanismen/Jahr	4,730 Mio. t CO <sub>2</sub> e
Cap für ET-Sektor/Jahr	3,950 Mio. t CO <sub>2</sub> e
Benötigtes Gesamtbudget/ Kyoto-Periode	69,325 Mio. t CO <sub>2</sub> e
AAU-Budget/ Kyoto-Periode	45,675 Mio. t CO <sub>2</sub> e
Nutzung flexibler Mechanismen/Kyoto-Periode	23,650 Mio. t CO <sub>2</sub> e
Cap für ET-Sektor/Kyoto-Periode	19,750 Mio. t CO <sub>2</sub> e
Allgemeine Allokationsregel	Grandfathering für Alt- und Neuanlagen Auktionierung rd. 5 %
Zuteilung auf bestehende Anlagen	3,170 Mio. t CO <sub>2</sub> e kostenlose Zuteilung  Die Emissionsberechtigungen werden jährlich zu gleichen Anteilen ausgegeben.  Zuteilung auf Basis historischer CO <sub>2</sub> -Emissionen in der Basisperiode (2002-2005, ein Streichjahr) und Multiplikation mit differenziertem Prognose- und einheitlichem Erfüllungsfaktor.  0,190 Mio. t CO <sub>2</sub> e Auktionierung
Nationale Reserve	0,590 Mio. t CO <sub>2</sub> e
Allokation für Neuanlagen	Neuanlagen, die ab dem 1. Januar 2008 in Betrieb gehen, erhalten Zuteilungen auf Basis eines produktbezogenen Emissionswerts (Benchmark), der sich an der besten verfügbaren Technik (BAT) sowie einer tätigkeitsspezifischen Standardauslastung orientiert (siehe Tabellen 10 und 11).  Kapazitätserweiterungen von bestehenden Anlagen gelten – allerdings nur im Hinblick auf den Erweiterungsteil – ebenfalls als Neuanlagen.
Stilllegung	Bei Stilllegung einer Anlage werden für das Folgejahr keine Berechtigungen mehr ausgegeben.
Zukaufsbegrenzung	Anlagenbetreiber können in Höhe von 10% ihrer Zuteilung die laut EU-Richtlinie zulässigen internationalen Rechte (CERs und ERUs) zur Deckung ihrer Emissionen nutzen.

Der Plan setzt ein Cap für den ET-Sektor, das dessen Emissionen auf 51 % der Ausgangsemissionen im Jahr 1990 begrenzt. Er fixiert zudem spezifische Sektoralbudgets, die die bisherige Wachstumsdynamik der Treibhausgas-Emissionen stoppen. Die in Luxemburg entstehenden Emissionen des Inlandsverkehrs, der Haushalte sowie des Gewerbes, des Handels und der Dienstleistungen und des Industrie- sowie Kraftwerksbereichs und sonstiger Inlandsquellen werden nach Durchführung der im Nationalen Aktionsplan<sup>1</sup> beschlossenen Maßnahmen und weiterer Anstrengungen zur Einhaltung der vorgegebenen Sektoralbudgets im Jahre 2012 fast bei 72 % der Emissionen des Jahres 1990 liegen. Insoweit reichen die eigenen Maßnahmenpotenziale im Inland aus, um die Luxemburger Emissionen auf den Kyoto-Pfad zu bringen.

Trotz großer Anstrengungen, die auch dort zu einer Trendwende und zu einer Stabilisierung auf deutlich niedrigerem als dem Referenz-Niveau führen sollen, lassen sich die „Auslandsemissionen“ aus dem Treibstoffexport, die der Luxemburger Kyoto-Bilanz zugerechnet werden und die mit Abstand größte Emissionsquelle darstellen, nicht in gleicher Weise durch nationale Maßnahmen beherrschen. Aus diesem Grunde werden in der ersten Kyoto-Periode erhebliche Mengen an flexiblen Mechanismen zum Ausgleich der Budgetdefizite benötigt.

Luxemburg ist allerdings bemüht, diese aus dem Treibstoffexport stammenden Defizite über das hier eingeplante Maß hinaus weiter zu verringern. Da die Entwicklung primär von Preis- bzw. Steuersatzdifferenzen zwischen Luxemburg und seinen Nachbarländern abhängt, ist sie aber nicht autonom steuerbar. Nationale Maßnahmen sind in diesem Bereich mit hohen Wirkungsrisiken verbunden. Sie setzen zudem weit reichende steuerliche Struktur Anpassungen voraus, die nur in einem langfristigen Gesamtkonzept umgesetzt werden können. Den ersten Schritten im Nationalen Aktionsplan wird Luxemburg nach Auswertung der Ergebnisse einer mitschreitenden Erfolgs- und Wirkungskontrolle der nunmehr eingeleiteten Maßnahmen weitere Schritte folgen lassen.

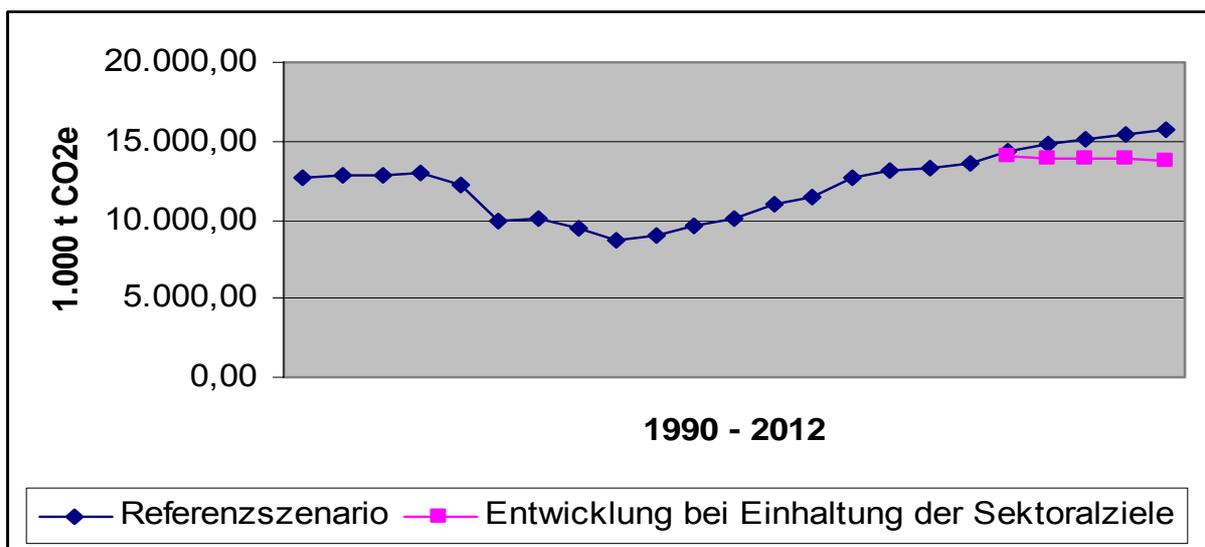


Abbildung 1: **Gesamtentwicklung der Luxemburger THG-Emissionen** im Referenzszenario und unter dem Einfluss der Mengenvorgaben des 2. NAP

<sup>1</sup> Changement climatique : Agir pour un défi majeur ! - 1<sup>er</sup> Plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, Luxembourg, 28. Avril 2006

# 1 Einführung

## 1.1 Der Hintergrund: Kyoto – Burden Sharing - Emissionshandelsrichtlinie

Im Protokoll von Kyoto hat sich die Staatengemeinschaft 1997 auf erste gemeinsame Eckwerte zur Bekämpfung des Treibhausgaseffektes geeinigt. Die Industriestaaten haben sich dabei verpflichtet, ihre Emissionen von sechs Treibhausgasen (Kohlenstoffdioxid, Methan, Lachgas, teil- und vollfluorierte Kohlenwasserstoffe, Schwefelhexafluorid) bis zur Periode 2008 - 2012 gegenüber 1990 zu verringern. Auf der Grundlage des Kyoto-Protokolls hat Luxemburg in der innereuropäischen Burden-Sharing-Vereinbarung seine Bereitschaft erklärt, die Emissionen bis zur Periode 2008-2012 auf 72 % des 1990er Niveaus abzusenken. Diese Zusage im EU-Verbund beruhte auf einer nach dem damaligen Wissensstand angefertigten Berechnung, nach der daraus ein AAU-Budget von rd. 10 Mio. t CO<sub>2</sub>e pro Jahr der ersten Kyoto-Verpflichtungsperiode resultieren würde. Der Erkenntnisstand hat sich inzwischen geändert. Auch wenn die definitive Festlegung des AAU-Budgets durch die UNFCCC noch aussteht, so ist nunmehr von einem Budget von rd. 9,135 Mio. t CO<sub>2</sub>e auszugehen.

Als einen Teil der europäischen Strategie zur Verwirklichung der Kyoto-Verpflichtung hat die EU in ihrer Emissionshandels-Richtlinie ein Zertifikatssystem geschaffen, das zunächst nur für CO<sub>2</sub> und nur für im Einzelnen definierte Anlagen der Energieumwandlung und der Industrie gilt; in Luxemburg sind davon nur rd. 25 % der gesamten, dem Land zugerechneten Treibhausgasemissionen und rd. 44 % der Inlandsemissionen betroffen. Das zentrale nationale Instrument zur Umsetzung der europäischen Emissionshandels-Richtlinie ist der Nationale Allokationsplan, dessen Planungsanspruch weit über den eigentlichen ET-Sektor hinausreicht. Darin legen die Mitgliedstaaten nämlich die Emissionsobergrenze, die internen Caps bzw. Budgets für die nicht dem Handelsregime unterworfenen Sektoren, die Regeln für die Allokation der Zertifikate auf die Anlagen des ET-Sektors und die ergänzenden Vorkehrungen für den staatlichen und unternehmerischen Erwerb von zusätzlichen Rechten fest, die zur Erfüllung der jeweiligen Verpflichtungen dienen können.

Luxemburg hat mit dem kürzlich von der Regierung verabschiedeten **Nationalen Aktionsplan** (siehe dazu Kapitel 4.4 und Anhang) seine Klimaschutzanstrengungen intensiviert, die bisherige Wachstumsdynamik der Treibhausgasemissionen gestoppt und damit auch einen wichtigen Schritt unternommen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2012 näher an das zugewiesene AAU-Budget heranzuführen. Das Programm mutet den Bürgern Zusatzlasten im Rahmen eines verantwortungsbewussten nationalen Beitrags zum globalen Klimaschutz zu und erhöht zugleich die Steuerbelastung für Ausländer, die in Luxemburg tanken. Die dabei beschlossenen Maßnahmen tragen auch zur weitgehenden Realisierung der kurz- bis mittelfristig vorhandenen *technischen* Inlandspotenziale bei. Die beschlossenen Steuererhöhungen auf Verkehrskraftstoffe werden zudem die mit dem grenzüberschreitenden Verkehr verbundenen Emissionen in ihrem international geprägten Wachstum bremsen. Luxemburg hat sich dazu im Aktionsplan weitere steuerpolitische Maßnahmen vorbehalten, um die für die regionale Nachfrageverteilung relevanten Steuersatzdifferenzen zur Klimaschutzpolitischen Lenkung mit beeinflussen zu können. Dadurch wird das Land die in der Energiesteuerrichtlinie 2003/96/EG des Rates vorgesehene Steuerstrukturanpassung bereits vor dem europäisch vereinbarten Zeitpunkt vornehmen.

Allerdings können die luxemburgischen Bemühungen zur Abflachung der internationalen Steuersatzdifferenzen durch steuerpolitische Entscheidungen in den Nachbarländern beeinträchtigt werden; die in Deutschland gerade beschlossene Erhöhung der Mehrwertsteuer, die den Treibstoff um ca. 3 Cent Pro Liter verteuern wird, ist dafür ein höchst reales Beispiel. Eine automatische Anpassung an die jeweils in den Nachbarstaaten aus höchst unterschiedlichen Motiven vorgenommenen Steueränderungen kann Luxemburg nicht vornehmen, erst recht kann es solche Entscheidungen nicht antizipieren.

Nach den vorliegenden Erkenntnissen werden daher die im Nationalen Aktionsplan bereits getroffenen Steuersatzanpassungen und die nach Maßgabe einer mitschreitenden Evaluierung folgenden Maßnahmen neben ihren Effekten auf die nationalen Emissionen zwar auch den Treibstoffexport dämpfen, diese Auslandsemissionen aber auf keinen Fall ganz vermeiden können.

Dies ist auch der wichtigste Grund dafür, dass Luxemburg seine Kyoto-Aufgaben nicht allein mit Hilfe des zugewiesenen AAU-Budgets bewältigen kann, sondern auf die für solche Fälle im Kyoto-Regime vorgesehenen flexiblen Mechanismen zurückgreifen muss. Luxemburg wird mit anderen Worten seinen Verpflichtungen auch dadurch nachkommen müssen, dass es die ihm zugerechneten und nicht durch nationale Maßnahmen im Inland vermeidbaren Auslandsemissionen durch national finanzierte Maßnahmen zur Minderung von Emissionen im Ausland im Rahmen der flexiblen Kyoto-Mechanismen kompensiert. Dies prägt die Struktur des 2. NAP.

Die Mitgliedstaaten sind nach Art. 9 der ET-Richtlinie verpflichtet, die nationalen Zuteilungspläne unter Berücksichtigung der in Anhang III der Richtlinie aufgeführten Kriterien aufzustellen. Zur Präzisierung ihrer Vorstellungen über die Anwendung dieser Kriterien hat die EU-Kommission ihre Anleitung vom Januar 2004<sup>2</sup> inzwischen ergänzt und aktualisiert.<sup>3</sup> Luxemburg hat bereits deutlich gemacht, dass es die in dieser so genannten NAP-Guidance II enthaltenen Zusatzüberlegungen und daraus resultierenden neuen Anforderungen nicht in vollem Umfang teilt – gerade für kleine Länder mit besonderen strukturellen Merkmalen sind einzelne Anforderungen nicht oder nur zu unverhältnismäßig hohen Kosten erfüllbar.

Den ersten Nationalen Allokationsplan (1. NAP) für die Jahre 2005-2007 hat Luxemburg bei der Kommission am 6. April des Jahres 2004 notifiziert. Mit der Entscheidung vom 20. Oktober 2004 (C(2004)3982/3 final) ist der Plan endgültig in Kraft getreten. Unter Berücksichtigung der in der ersten Umsetzungsphase gesammelten Erfahrungen und nach Vorarbeiten zur Ermittlung nationaler Potenziale wird hiermit der **Zweite Nationale Allokationsplan (2. NAP)** vorgelegt. Zu seiner Umsetzung ist im April 2006 ein Nationaler Aktionsplan zur CO<sub>2</sub>-Minderung verabschiedet worden; es ist integraler Bestandteil dieses Planes und im Anhang wiedergegeben.

## 1.2 Berichts- und Planstruktur

Der neue Luxemburger Zuteilungsplan besteht de facto aus zwei unterschiedlichen Planungsbestandteilen:

- aus der üblicherweise im Mittelpunkt stehenden Planung zur Anpassung der im Inland entstehenden und national verantworteten Emissionen an das verfügbare Zertifikats- bzw. AAU-Budget;
- aus der im Luxemburger Fall fast gleich gewichtigen Planung zum budgetären Ausgleich der Auslandsemissionen, die in Form des Treibstoffexports der Luxemburger Bilanz zugerechnet werden.

Diese Unterscheidung soll nicht dazu dienen, die nach den geltenden vertraglichen Regelungen bestehende Gesamtverantwortung Luxemburgs für die nationale Emissionsbilanz in Frage zu

---

<sup>2</sup> Mitteilung der Kommission „über Hinweise zur Unterstützung der Mitgliedstaaten bei der Anwendung der in Anhang III der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates aufgelisteten Kriterien sowie über die Bedingungen für den Nachweis höherer Gewalt“ vom 7.1.2004

<sup>3</sup> Mitteilung der Kommission „Neue Hinweise zu den Zuteilungsplänen für den Handelszeitraum 2008-2012 des Systems für den EU-Emissionshandel“ vom 22.12.2005 [KOM(2005) 703 endgültig].

stellen. Sie entspricht jedoch den jeweils unterschiedlichen Planungs- und Steuerungsmöglichkeiten des nationalen Gesetzgebers und macht die Notwendigkeit deutlich, die eigenen nationalen Maßnahmen durch Maßnahmen im Ausland zu ergänzen bzw. das AAU-Budget um Rechte aus den flexiblen Mechanismen aufzustocken.

Die Inlandsemissionen sind 2004 auf 70,2 % ihres Ausgangsniveaus im Jahre 1990 gesunken. Bisher liegen sie insofern noch im Rahmen der 28%igen Minderungsverpflichtung. Aufgrund weiterer Wachstumstendenzen würde sich der inländische Emissionssockel im Referenzszenario bis 2012 aber auf rd. 8,5 Mio. t CO<sub>2</sub> erhöhen und damit nur noch 21,7 % unter dem 1990er Wert liegen. Mit Hilfe der Maßnahmen des Nationalen Aktionsplans und der gesetzten Sektoralziele werden die Emissionen auf rd. 7,8 Mio. t begrenzt; sie machen dann noch 72,0 % der 1990er Ausgangsbasis aus. Trotz des starken Wachstums des Inlandsverkehrs – er wird selbst im Minderungsszenario und bei Einhaltung des Sektoralzieles 2012 rd. 205 % seines Ausgangswertes erreichen – kann also im Bereich der Inlandsemissionen die Kyoto-Zielgröße von -28 % eingehalten werden.

Dies gilt nicht für die Auslandsemissionen des Treibstoffexports; sie stellen mit Abstand das größte Problem für die luxemburgische Klimaschutzpolitik dar: 1990 machten sie nur 1,853 Mio. t CO<sub>2</sub> aus. Für sie steht daher rechnerisch unter Berücksichtigung der 28%-Minderung für die Kyoto-Periode ein AAU-Budget von rd. 1,334 Mio. t/a zur Verfügung. Sie waren aber 2004 schon auf rd. 5 Mio. t angestiegen und werden nach dem Referenzszenario 2012 mehr als 7 Mio. t ausmachen.

Insofern muss Luxemburg für diesen Teil der Emissionen und Defizite eine Art zweiten Plan erstellen. Darin müsste eigentlich – den generellen internationalen Spielregeln folgend – die instrumentelle und finanzielle Beherrschung der Emissionen aus dem Treibstoffexport nachgewiesen werden. Die zugerechneten Auslandsemissionen müssen in ein festes Sektoralziel für den Verkehrsbereich (oder den Nicht-ET-Sektor) einbezogen und durch nationale Maßnahmen auf dieses Niveau hin gesteuert werden. Dies ist jedoch im Sinne der strikten quantitativen Begrenzungslogik des Kyoto-Regimes und der EU-Emissionshandelsdirektive nicht möglich. Unter den zahlreichen Faktoren, die für die Auslandsnachfrage nach Kraftstoffen in Luxemburg, für die Routenplanung von Spediteuren, für deren Fahrverhalten und die tatsächlichen Emissionen im Ausland entscheidend sind, kann Luxemburg lediglich den nationalen Kraftstoffpreis im Rahmen seiner multifunktional ausgerichteten nationalen Steuersatzpolitik mitbestimmen. Da sich die internationale Treibstoffnachfrage aber in erster Linie an den Preis- und damit vor allem an den Steuer*differenzen* orientiert und damit auch das Ergebnis von Politiken anderer Staaten ist, hat Luxemburg de facto nur *einen* von zahlreichen Gestaltungsparametern in der Hand. Die Festsetzung eines nationalen Caps für im Ausland anfallende Emissionen ist insoweit schon in prinzipieller Hinsicht problematisch. Eine solche Vorgabe bietet nicht einmal eine solide Planungsgrundlage für die Beschaffungsmengen von zusätzlichen Kyoto-Rechten aus den flexiblen Mechanismen. Steuersenkungs- oder Steuererhöhungspolitiken in einem der Nachbarländer können für Luxemburg kurzfristig und schlagartig die Bilanz verändern und die Zukaufsnotwendigkeiten drastisch erhöhen oder mindern.

Trotz dieser speziellen Risiken für den 2. NAP, die im internationalen Kontext zu einem Überdenken der in Kyoto vereinbarten Zurechnungskriterien führen sollten, wird Luxemburg seiner im geltenden System übernommenen Planungs- und Maßnahmenverantwortlichkeit in vollem Umfang gerecht werden. Es hat dafür im Nationalen Aktionsplan Vorsorge getroffen, eigene Maßnahmen zur Begrenzung des grenzüberschreitenden Verkehrs beschlossen und zugleich Mittel bereitgestellt, um die durch solche Maßnahmen nicht vermeidbaren Defizite durch Rechtezukauf aus flexiblen Mechanismen abzudecken.

Den besonderen Risiken wird auch im vorliegenden Plan Rechnung getragen; er muss einen gewissen Spielraum im Hinblick auf die flexiblen Mechanismen vorsehen. Die in diesem Punkt außergewöhnliche Situation Luxemburgs bedarf aber auch der ausführlichen und generellen Erläuterung.

Der zweite Allokationsplan wird darüber hinaus vor allem in einem zentralen Punkt vom Vorgängerplan abweichen: Eine vom Umweltministerium eingesetzte Arbeitsgruppe unter Leitung

des Finanzwissenschaftlichen Forschungsinstituts an der Universität zu Köln ist im Rahmen einer neuen Energie- und Emissionsbilanzierung für Luxemburg zu dem Ergebnis gelangt, dass die im 1. NAP zugrunde gelegten Daten – insbesondere die Werte für das Referenzjahr 1990 – korrigiert werden müssen. Diese Korrektur ist für die Luxemburger Planung von entscheidender Bedeutung, da sie mit dem Basisjahr 1990 zugleich die gesamte nationale **Zuteilungsmenge** (Assigned Amount) betrifft. Sie wird bei einer Anpassung an die neuen Werte um fast **10 % niedriger** ausfallen als noch im 1. NAP veranschlagt. Auch wenn die Arbeitsgruppe in einigen Punkten bezüglich der Datenerfassung und –bewertung selbst noch Vorbehalte angemeldet und auch noch keine internationale Überprüfung stattgefunden hat, geht Luxemburg in diesem Nationalen Allokationsplan zunächst einmal von dem niedrigeren Wert aus; bis zur abschließenden Prüfung durch eine UNFCCC-Gruppe stehen die Daten zum nationalen AAU-Budget allerdings noch unter Vorbehalt. Bezugnehmend auf die Ratsschlussfolgerungen vom 16/17. Juni 1998 (9702/98), auf die Ratsschlussfolgerungen vom 21. März 2002 (6810/02) mit der gemeinsamen Erklärung des Rates und der Kommission betreffend Artikel 3 und Anhang II und der Erklärung Luxemburgs, behält Luxemburg sich auch das Recht vor, im Falle einer Anpassung der 1990er Emissionen anderer Staaten, ebenfalls eine Anpassung seiner 1990er Emissionen und somit seines AAU-Budgets 2008-2012 vorzunehmen.

Die Budgetkürzung führt für die Luxemburger Gesamtplanung zu weit reichenden Konsequenzen, auf die ausführlich eingegangen werden muss. Die damit zusammenhängenden Probleme verstärken Schwierigkeiten, die ohnehin bereits aus den besonderen Gegebenheiten Luxemburgs resultieren; auch sie bedürfen einer dezidierten Darstellung. Schließlich sieht sich Luxemburg – wie wahrscheinlich alle Mitgliedstaaten – durch den im Vergleich zum ersten Nationalen Allokationsplan längeren Planungshorizont vor eine neue Herausforderung gestellt.

Daher ist dem Hauptteil mit seinem in der Struktur durch die Kommission vorgegebenen Gliederungsmuster ein umfangreicher Teil (Kapitel 3) voran gestellt, in dem die nationalen Spezifika unter besonderer Berücksichtigung der (geänderten) Datenlage und der Anpassungsprobleme dargestellt werden. Im Anschluss daran folgen die verschiedenen Teile zur Makro- und zur Mikroplanung (Kapitel 4 und 5), zum Verfahren und zu den inzwischen auch weitgehend formalisierten Anhängen.

### 1.3 Planrisiken und Prämissen

Der Nationale Zuteilungsplan 2008-2012 für Luxemburg spiegelt einen *vorläufigen* Erhebungs-, Analyse- und Planungsstand wider. Dies liegt zum einen daran, dass die als Referenzwerte zugrunde liegenden Emissionen noch nicht endgültig verifiziert werden konnten und auch der Anlagenbegriff – und damit die Anzahl der einbezogenen Anlagen – noch einige Unschärfen aufweist und der Überprüfung unterliegt. Die vorbereitenden Arbeiten für den Allokationsplan sind bereits im Mai 2006 abgeschlossen worden. Sie müssen aber Prognosen über die wirtschaftliche Entwicklung Luxemburgs und über die davon abhängigen Energiedaten sowie Emissionsmengen enthalten, die bis zu sieben Jahre in die Zukunft reichen. Auf einer solchen Grundlage sollen verbindliche Zuteilungen beschlossen werden, die - laut Europäischer Kommission - keiner Ex-post-Anpassung unterzogen werden dürfen. Eine wissenschaftlich fundierte Basis gibt es dafür – vor allem für kleine, extrem offene Volkswirtschaften - nicht.

Vor allem aber gibt es aus der Luxemburger Perspektive keine Prognose- und Planungssicherheit im Hinblick auf die Entwicklung des Treibstoffexports und bezüglich seiner Reagibilität auf die luxemburgische Steuerpolitik. Es ist durchaus problematisch, im Luxemburger Gesamtplan dafür eine feste Mengenvorgabe anzustreben. Eine andere Seite des Problems kommt hinzu: Es sind die Preis**differenziale**, die über die regionale Nachfrageinzidenz entscheiden. Berechnungen anhand von Nachfrageelastizitäten liefern rein statische Ergebnisse unter Berücksichtigung konkreter Rahmenbedingungen. Sie bergen große Risiken im Rahmen einer Langfristplanung bis 2012 – für die Abschätzung, ob in 6 Jahren gegenwärtige Steuersatzänderungen in Luxemburg zu

Nachfrageausfällen im Vergleich zum Status Quo führen werden, reichen die Ansätze nicht aus. Insofern ist auch die Basis für eine Festsetzung des Caps für den Gesamtverkehr unter Einschluss des Treibstoffexports sowie die Prognose über die Erreichbarkeit dieses Caps mit Hilfe nationaler Maßnahmen von besonderer Unsicherheit geprägt. In Abhängigkeit davon lässt sich aufgrund der Relevanz des Treibstoffexports für die Luxemburger Gesamtbilanz auch keine fundierte abschließende Planung der Beschaffungsmenge und der Struktur an internationalen Rechten aus den flexiblen Mechanismen erstellen. Luxemburg wird insoweit gerade für kurzfristige Reaktionen auf Schwankungen im Treibstoffexport in der letzten Phase der Planungsperiode 2008 – 2012 ein besonderes Maß an Flexibilität benötigen.

## 2 Kontinuität und Neuerung: Allokationsplanung in der 2. Phase

Luxemburgs Emissionsbilanz wird in immer stärkerem Maße vom Verkehrssektor beherrscht. Diese Tendenz wird nunmehr gebrochen.

Im Referenzszenario entfallen 2012 fast 60 % der Gesamtemissionen auf den Verkehr, davon wiederum knapp ein Viertel auf den Inlandsverkehr und mehr als drei Viertel auf Verkehrskraftstoffe, die in Luxemburg gekauft, aber im Ausland verbraucht werden. Die nationale Klimaschutzpolitik und auch dieser Allokationsplan setzen auf eine Wende in dieser Entwicklung der Verkehrsemissionen. Ohne eine solche Wende werden national zugerechnete Emissionen und nationales AAU-Budget immer weiter auseinanderklaffen. Maßnahmen zur kurz-, mittel- und langfristigen Verminderung der Verkehrsemissionen im Inland und zur Begrenzung des Treibstoffexports spielen daher eine zentrale Rolle im Nationalen Aktionsplan. Die nunmehr beschlossenen Maßnahmen dienen dazu, die Verkehrsemissionen im Inland auf ein Niveau zu reduzieren, das 2012 absolut unter demjenigen des Jahres 2004 liegt und mehr als 20 % unter dem Wert des Referenzszenarios für 2012. Hier ist insoweit der Wendepunkt erreicht.

Im *Inlandsverkehr* wird diese Trendwende durch die Realisierung der relativ kurzfristig vorhandenen Minderungspotenziale durch nationale Maßnahmen möglich. Angesichts des zu erwartenden weiteren Wachstums Luxemburgs sollen und müssen aber die Ausbaupläne für den öffentlichen Verkehr und die strukturellen Ansätze über den Verkehrsverbund und die Mobilitätszentrale konsequent umgesetzt und weiterentwickelt werden. Langfristig wird es entscheidend darauf ankommen, dass sich die gesamte Entwicklungsplanung an den Emissionsminderungszielen bzw. an einem knappen Emissionsbudget orientiert. Luxemburg wird daher Sorge dafür treffen, dass die Grundsätze der Landesplanung und die Prinzipien umwelt- sowie klimaverträglicher Gesamtentwicklung in den sektoriellen Plänen – vor allem im sektoriellen Plan „Transport“ – hohe Priorität genießen und Anwendung finden, um in den kommenden Jahrzehnten überflüssige Verkehrsströme zu vermeiden und Individualverkehr in immer stärkerem Maße auf den öffentlichen Verkehr umzulenken.

Für die Auslandsemissionen aus dem *Treibstoffexport* sieht der Plan ebenfalls eine deutliche Kurskorrektur vor. Das Sektoralziel liegt rd. 1,2 Mio. t CO<sub>2</sub> unter dem im Referenzszenario prognostizierten Emissionswert für 2012. Die bisherige Wachstumsdynamik wird dadurch gestoppt. Die Luxemburger Steuerungspotenziale reichen – legt man den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zugrunde – jedoch nicht aus, diesen zugerechneten Emissionssockel bis 2012 wesentlich stärker abzubauen oder gar aus der Bilanz zu eliminieren. Eine Normalisierung des Treibstoffexports wird nur im Rahmen einer langfristigen – auch europäisch abgestimmten – steuerlichen Gesamtkonzeption gelingen. Luxemburg wird dazu seinerseits die begonnenen nationalen Reformen in der Besteuerungsstruktur – so wie es der Nationale Aktionsplan vorsieht – unter Wahrung der fiskalischen Funktionen des Steuersystems fortsetzen.

Unabhängig von allen Bemühungen um eine Bilanzentlastung bei den Verkehrsemissionen setzt Luxemburg die schon dem 1. NAP zugrunde liegende Strategie einer verantwortungsbewussten nationalen Klimaschutzpolitik in europäischer Perspektive und zur Unterstützung der Effizienzziele des Lissabon-Prozesses trotz einiger anreizunverträglicher Regelungen des Kyoto-Prozesses und der Emissionshandelrichtlinie auch im 2. NAP unbeirrt fort:

- Es wird durch eigene Maßnahmen die vorhandenen Potenziale zur Begrenzung von im Inland entstehenden Emissionen konsequent nutzen und – soweit dies erforderlich ist – dem gerade verabschiedeten Nationalen Aktionsplan weitere Maßnahmen folgen lassen,
- den Einsatz Erneuerbarer Energien und den Ausbau hocheffizienter KWK-Anlagen durch interne Maßnahmen insoweit fördern, als es im Rahmen internationaler Vereinbarungen

erforderlich und für die nationale Erfüllung der übernommenen Kyoto-Verpflichtungen möglich sowie nützlich ist,

- eigene Anreize setzen, um einen sparsamen und effizienten Umgang mit importierten und inländisch erzeugten Endenergien zu unterstützen,
- und in dem Maße, in dem vom bzw. im Ausland verursachte Emissionen der nationalen Bilanz zugerechnet werden und sich eigenen nationalen Steuerungsmaßnahmen entziehen, auf die Nutzung flexibler Mechanismen und den Erwerb zusätzlicher projektbasierter Kyoto-Rechte aus dem Ausland setzen.

Die Fortsetzung dieser Strategie lässt allerdings keinen rekurrenten Anschluss an das Zahlenwerk des 1. NAP zu, und zwar aus mehreren Gründen:

- Die bereits erwähnte Überprüfung von Energie- und Emissionsdaten in Luxemburg hat ergeben, dass die noch für den 1. NAP zugrunde gelegten Referenzwerte für 1990 deutlich korrigiert werden müssen. Luxemburg geht nunmehr von einem erheblich geringeren als dem zunächst unterstellten THG-Emissionsvolumen im Referenzjahr aus und muss dadurch auch eine Senkung des bisher einkalkulierten AAU-Budgets auf rd. 9,135 Mio. t CO<sub>2</sub>/a hinnehmen.
- Die Dynamik des europäischen Verkehrssektors hat die früheren Prognosen über die der Luxemburger Bilanz zugerechneten Treibstoffexport obsolet gemacht. Der Entwicklung der zugerechneten Auslandsemissionen des internationalen Transitverkehrs kann Luxemburg bei einem absoluten nationalen Cap im eigenen Allokationsplan durch „eigene“ Maßnahmen allein nicht Herr werden.
- Im Gegensatz zum 1. NAP, in dem im Jahre 2004 eine Planperiode von 2005-2007 abgedeckt, also letztlich nur für 3 Jahre prognostiziert und auf einer solchen Prognosebasis geplant werden musste, wird der neue Prognose- und Planungshorizont praktisch doppelt so lang. Da es keine vernünftigen und leistungsfähigen Prognosemodelle gibt, die es Luxemburg erlauben, die Wirtschafts-, Energie- und Emissionsentwicklung bis zum Jahre 2012 schon Mitte 2006 vorauszusagen, wird der 2. NAP höhere Planungsrisiken aufweisen und muss daher auch durch mehr Anpassungsflexibilität gekennzeichnet sein.

Vor diesem Hintergrund hat Luxemburg einen Plan erstellt, der - aufgrund einer den nationalen Emissionsbeiträgen und den nationalen Anstrengungen zum Klimaschutz nicht Rechnung tragenden Zurechnungssystematik – letztlich in zwei Teile zerfällt:

- in einen Plan zur Verteilung der vorhandenen AAU-Rechte auf die Sektoren von Inlandsemissionen einschließlich des eigentlichen ET-Sektors - dafür reicht das AAU-Budget gerade aus – und
- in einen Plan zur Abdeckung der Luxemburg zugerechneten Auslandsemissionen des Treibstoffexports – dazu muss weitgehend auf internationale Rechte aus flexiblen Mechanismen zurückgegriffen werden.

Das nationale AAU-Budget, das nach den genannten Datenkorrekturen nunmehr noch 9,135 Mio. t CO<sub>2</sub>e/a beträgt, entspricht rechnerisch 72 % der 1990 emittierten und zugerechneten CO<sub>2</sub>-Menge. Seinerzeit waren an den Gesamtemissionen die Inlandsemissionen mit 10,834, die Auslandsemissionen des Treibstoffexports mit 1,853 Mio. t CO<sub>2</sub>e beteiligt. Bei einer generellen Minderung um 28 % stehen im Rahmen des AAU-Budgets rein rechnerisch rd. 7,8 Mio. t für Inlandsemissionen und 1,335 Mio. t CO<sub>2</sub>e für den Treibstoffexport zur Verfügung.

Die Inlandsemissionen würden sich 2012 laut Referenzszenario (ohne staatliche Maßnahmen) auf knapp 8,5 Mio. t CO<sub>2</sub>e belaufen. Durch die konsequente Weiterführung der begonnenen und die Umsetzung der im Nationalen Aktionsplan beschlossenen Maßnahmen sinken sie im Szenario mit staatlichen Maßnahmen trotz weiteren wirtschaftlichen und demographischen Wachstums auf rd. 7,9 Mio. t ab. Die von Luxemburg autonom steuerbaren Inlandsemissionen werden dann im Vergleich zu 1990 um knapp 28 % reduziert worden sein. Insoweit können das staatliche

Minderungsziel und die dazu formulierten Sektoralziele de facto durch „eigene“ Maßnahmen erreicht werden – die Inlandsplanung ist auf dem Kyoto-Pfad.

Ein hohes Gesamtdefizit ergibt sich allerdings dadurch, dass der Luxemburger Bilanz auch Auslandsemissionen zugerechnet werden, die von der luxemburgischen Politik wesentlich schwerer steuerbar sind. Die im Inland getankten, aber im Ausland verfahrenen und verbrannten Verkehrskraftstoffe werden sich im Referenzszenario bis 2012 auf über 7,2 Mio. t CO<sub>2</sub>/a erhöhen. Für diesen zweiten Teil, für den Luxemburg nicht als Verursacher gelten kann und nicht über „eigene“ technische Minderungspotenziale verfügt, stehen im AAU-Budget weniger als 1,4 Mio. t CO<sub>2</sub>/a zur Verfügung. Eine Kürzung des Treibstoffexports auf Mengen, die diesem Budget entsprechen, ist Luxemburg aus den genannten Gründen nicht möglich. Insofern sind Zukäufe von Rechten im Rahmen der im Kyoto-Protokoll vorgesehenen flexiblen Mechanismen eingeplant. Die Luxemburger Maßnahmen des Nationalen Aktionsplans lassen im Vergleich zum Referenzszenario zwar bereits eine Minderung auf 6,5 Mio. t CO<sub>2</sub>/a erwarten; zur Erreichung des Sektoralzieles von 6 Mio. t CO<sub>2</sub> sind aber weitere Schritte zur Verteuerung der Treibstoffpreise erforderlich; darüber wird die Regierung unter Berücksichtigung der Wirkungen ihrer jüngsten Beschlüsse entscheiden. Selbst dann bleibt ein Budgetdefizit bestehen, das nach den gegenwärtig bekannten Rahmendaten nur wenig unter 5 Mio. t CO<sub>2</sub> gedrückt werden kann.

Daraus ergibt sich folgende Budget- und Emissionsstruktur für die gesamte erste Verpflichtungsperiode:

Abbildung 2: Kyoto-Budget und Zukaufsnotwendigkeiten in der Periode 2008-2012

<i>Emissionen</i>	
<b>Inlandsemissionen 39,325 Mio. t CO<sub>2</sub>e</b>	<b>Treibstoffexport 30,000 Mio. t CO<sub>2</sub>e</b>
<b>Nationales AAU-Budget 45,675 Mio. t CO<sub>2</sub>e</b>	<b>Flexible Mechanismen 23,650 Mio. t CO<sub>2</sub></b>
<i>Budget</i>	

Im Rahmen der Allokation der EU-Allowances auf Einzelanlagen hat Luxemburg mit einer partiellen **Auktionierung** ein innovatives Element zur Effizienzerhöhung des bestehenden Emissionshandelssystems eingeplant. Die Teilnahme an der Auktion bleibt den Altanlagen vorbehalten. Der Ansatz verkörpert ein dringend erforderliches Flexibilisierungselement. Die Länge der Prognose- und Planungsperiode stellt die staatliche Planung und die Unternehmen gleichermaßen vor eine neue Herausforderung. Es gibt keine hinreichenden Modelle, die es erlauben würden, für eine kleine, extrem offene Volkswirtschaft wie Luxemburg die Entwicklung von Wirtschaft, Energieverbrauch und Emissionen bis 2012 abzuschätzen und auf dieser Basis definitive Zuteilungsentscheidungen zu treffen, ohne flexible Korrektur- und Anpassungsmöglichkeiten bereit zu halten. Für Anlagenbetreiber erscheint es nicht realistisch, die Marktentwicklung und die Kapazitätsauslastung sowie die davon abhängigen Ersatz- und Erweiterungsinvestitionspläne sowie die korrespondierenden Emissionsmengen schon jetzt und zu Beginn der Periode 2008-2012 bis zum Ende der ersten Kyoto-Periode hinreichend sicher kalkulieren zu können. Da die Zuteilung auf Basis des Grandfathering nach den Vorstellungen der Kommission abschließend und ohne nachträgliche Anpassungen erfolgen soll, muss der prognostischen und planerischen Unsicherheit durch andere Mechanismen begegnet werden. Dazu dienen neben der Möglichkeit, an einer auf die Bestandsanlagen beschränkten Auktion teilzunehmen u.a. auch die Befugnisse, in einem bestimmten Rahmen die von der EU-Richtlinie zugelassenen **ERUs und CERs** zur Abdeckung ihrer Emissionen zu nutzen, im Falle neuer Anlagen aus einer **Nationalen Reserve** eine angemessene Erstausrüstung zu erhalten und auch **Rechte** aus stillgelegten Anlagen **auf Ersatzanlagen übertragen** zu können.

## 3 Die besonderen Ausgangs- und Rahmenbedingungen Luxemburgs

### 3.1 Allgemeine Strukturmerkmale

Luxemburg ist mit 2.586 km<sup>2</sup> und einer Bevölkerung von 459.500 (1.1.2006) das nach Malta kleinste Mitgliedsland der EU. Es zeichnet sich andererseits durch weit über dem europäischen Durchschnitt liegende wirtschaftliche und demographische Wachstumsraten aus. So stieg die Einwohnerzahl zwischen 1990 und 2006 um mehr als 21%! Dies bleibt natürlich nicht ohne Folgen für die Entwicklung des Energieverbrauchs und der Emissionen. Dennoch konnte das Land seine Inlandsemissionen gegenüber 1990 um rd. 30 % verringern.

Luxemburgs Entwicklung ist ohne einen starken Austausch von Faktoren und Gütern mit den Nachbarstaaten nicht denkbar. Es ist der Präzedenzfall einer sehr kleinen, sehr offenen Volkswirtschaft. Auf seiner extrem kleinen Landesfläche erwirtschaftete das Großherzogtum 2005 ein Bruttoinlandsprodukt von mehr als 25 Mrd. €. Es liegt damit in den Pro-Kopf-Werten mit deutlichem Abstand an der Spitze Europas.

Während des gesamten Verlaufs seiner wirtschaftlichen Entwicklung hat Luxemburg zunehmend auf ausländisches Kapital und auf Arbeitskräfte aus anderen Ländern zurückgegriffen, ja zurückgreifen müssen. Darüber hinaus importiert Luxemburg viele Waren und Dienstleistungen zum inländischen Verbrauch und exportiert einen großen Teil der inländischen Produktion. Exporte und Importe liegen rechnerisch weit über dem Bruttoinlandsprodukt. Luxemburg verzeichnet daher unter den Ländern der Europäischen Union regelmäßig und mit Abstand den größten **Öffnungsgrad**. Tabelle 1 veranschaulicht dies sehr deutlich.

Tabelle 1: **Wirtschaftlicher Öffnungsgrad Luxemburgs**

<b>Jahr</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>Bruttoinlandsprodukt</b>	<b>21826</b>	<b>22620</b>	<b>23080</b>	<b>24061</b>	<b>25064</b>
<b>Exporte</b>	<b>28620</b>	<b>29436</b>	<b>30517</b>	<b>33618</b>	<b>36204</b>
<b>Importe</b>	<b>24040</b>	<b>24469</b>	<b>25678</b>	<b>28186</b>	<b>30082</b>
<b>Exporte in Prozent vom BIP</b>	<b>131,1</b>	<b>130,1</b>	<b>132,2</b>	<b>139,7</b>	<b>144,4</b>
<b>Importe in Prozent vom BIP</b>	<b>110,1</b>	<b>108,2</b>	<b>111,3</b>	<b>117,1</b>	<b>120,0</b>

Die Öffnung gilt auch für den Arbeitsmarkt. Täglich pendeln nach Luxemburg rd. 120.000 Beschäftigte aus den umliegenden Nachbarländern ein. Diese Berufspendler besetzen fast 40 % der luxemburgischen Arbeitsplätze.

Seine Lage und seine wirtschaftliche Entwicklung haben Luxemburg vor allem zu einer Drehscheibe des internationalen Verkehrs gemacht. Luxemburg liegt im Zentrum westeuropäischer Verkehrsachsen und hat insoweit traditionell ein hohes Transitverkehrsaufkommen, das durch die hohe Anzahl von Fahrten der Berufspendler und durch den touristischen Verkehr noch verstärkt wird. Der Inländerverkehr spielt im Vergleich zum internationalen Verkehr nur eine relativ geringe Rolle; er verbraucht weniger als ein Viertel der in Luxemburg verkauften Verkehrskraftstoffe.

Der Verkehr ist zugleich der stärkste Emissionsverursacher in der Luxemburger Bilanz. Die an Luxemburger Tankstellen insgesamt verkauften Treibstoffmengen werden unter Berücksichtigung bestimmter Emissionsfaktoren in CO<sub>2</sub>-Mengen umgerechnet und in vollem Umfang der Kyoto-Bilanz zugeschlagen, obwohl die Emissionen de facto zu rd. 75 % (mit ansteigender Tendenz) nicht dem luxemburgischen Fuhrpark zuzurechnen sind und im Ausland verursacht werden. Der in die nationale Bilanz einzurechnende Emissionssockel aus dem so genannten **Treibstoffexport** ist extrem stark angewachsen. Luxemburg weist daher völlig untypische und einzigartige

Strukturmerkmale in seiner Emissionsbilanz auf: Gegenwärtig entfallen von den rd. 6,7 Mio. t CO<sub>2</sub> des Verkehrssektors fast 5,2 Mio. t oder 76 % auf Kraftstoffe, die von Ausländern getankt und im Ausland verbraucht werden. Dies macht mehr als **40 % der gesamten Emissionsbilanz** des Landes aus. Nach dem Referenzszenario bis 2012 könnte sich dieser Anteil auf 46 % erhöhen. Die Preisdifferenzen bei Benzin und Diesel, die auch für andere Güter durch insgesamt niedrigere spezifische Steuersätze im Bereich der speziellen Verbrauchsteuern bzw. Akzisen hervorgerufen werden, können durch Luxemburg nur marginal variiert werden. Dies hängt u.a. damit zusammen, dass die für das Kaufverhalten relevanten Preisdifferenzen das Ergebnis der Steuerpolitik auch der Nachbarländer Belgien, Deutschland und Frankreich sind. Bei höheren Steuersätzen und Preisen gegenüber dem Umland ist es jedem Luxemburger leicht möglich, der Inlandsbelastung zu entgehen und Arbitrage zu betreiben. Von jedem Punkt Luxemburgs aus ist die Grenze zu den Nachbarländern maximal 25-30 km entfernt. Niedrige Sätze bei den speziellen Gütersteuern haben daher seit jeher zur Luxemburger Fiskalpolitik gehört und sind wegen der geographischen Situation und Kleinheit des Landes auch künftig unverzichtbar. Während in den größeren Nachbarstaaten die Erhöhung der Gütersteuersätze allenfalls zu einer leichten Nachfrageverdrängung und zu Arbitragegeschäften an den Außenrändern des Staatsgebietes mit entsprechend geringeren Steuerausfällen führt, kann dies in Luxemburg einen Totalausfall bei der jeweiligen Steuerquelle zur Folge haben.

Die Kleinheit der Wirtschaft des Landes muss auch in einem anderen Zusammenhang besondere Berücksichtigung finden: Sie trägt nämlich dazu bei, dass trotz der hohen Wirtschaftskraft das Schicksal der Gesamtentwicklung des Landes, der Energienachfrage und der Emissionsbilanz oft von einer einzelnen Anlage geprägt ist, die neu hinzukommt oder stillgelegt wird:

- Besonders deutlich ist dies geworden, als Mitte der 1990er Jahre mit der Umstellung auf das Elektrostahlverfahren in der heutigen **ARCELOR** die nationalen Emissionswerte auf unter **70 %** des Ausgangswertes 1990 absanken, die aus Industrie und Stromsektor stammenden CO<sub>2</sub>-Emissionen schrumpften dadurch auf rd. ein Drittel des Referenzwertes 1990.
- In den letzten Jahren hat der Bau eines einzigen Kraftwerkes, der hochmodernen GuD-Anlage der **TWINerg**, für ein weiteres illustratives Beispiel gesorgt: Die Anlage in Esch sur Alzette ist ein Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerk auf Erdgasbasis, aktuell mit einer Leistung von 350 MWel (Wirkungsgrad 57 % neu) und der später geplanten Auskopplung von 28 MWth Wärme für die Fernheizung des Projekts Belval Ouest (Agora). Durch die Aufnahme des Betriebes hat Luxemburg, das praktisch ohne eigene nationale Stromerzeugungskapazität war, auf einen Schlag seine Emissionen um mehr als 1 Mio. t CO<sub>2</sub> „aufgestockt“. Rechnerisch bedeutet diese neue Einzelanlage eine **Erhöhung des Emissionsvolumens im gesamten Emissionshandelssektor um über 40 %**. Die gegenwärtigen Überlegungen im industriellen Sektor, zur Minderung von Versorgungs- und Preisrisiken eine weitere Anlage mit bis zu 200 MW zu planen, würden erneut einen Sprung um bis zu 20 % in den Gesamtemissionszahlen des ET-Sektors bedeuten.

Natürlich kann die Abhängigkeit von einzelnen Anlagen auch dazu führen, dass Luxemburg durch eine einzige Betriebsstilllegung plötzlich einen neuen Emissionsfreiraum gewinnt, der angesichts der gegenwärtig sehr geringen technischen Minderungspotenziale z.Z. völlig unrealistisch erscheint. Für eine Planung bis 2012 bieten derartige Strukturen keine verlässliche Basis.

### 3.2 Ausgangsposition für die Minderungsverpflichtung Luxemburgs

Kyoto-Protokoll, Burden Sharing-Abkommen und die damit zusammenhängenden technischen Regimes haben Luxemburg in eine schwierige Position versetzt. Die Kriterien für die Kyoto-Bilanzierung, das Territorialprinzip und das gesamte technische Regelwerk erschweren dem Land das Verfolgen eines Kyoto-konformen Pfades, der zugleich den europäischen Klimaschutzinteressen

wie den nationalen gesellschafts-, wirtschafts-, energie- und umweltpolitischen Belangen entspricht. Hinzu kommt, dass das Land aufgrund seiner „Kleinheit“ und seiner besonderen Strukturmerkmale ungünstige Ausgangsbedingungen für eine ehrgeizige Klimaschutzstrategie in der Kyoto- und Post-Kyoto-Phase aufweist:

Die Selbstverpflichtung Luxemburgs im Rahmen des Kyoto-Protokolls und der innereuropäischen Verteilungsregelung war von dem Eindruck geprägt, der von einer einzigen technischen Innovation bestimmt wurde: Die Umstellung des national dominierenden Industrierwerkes auf das Elektrostahlverfahren ließ um die Mitte der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts vor allem den nationalen Einsatz von Kohle und Hochofengas rapide sinken, und es sanken – da der zusätzlich benötigte Strom vorwiegend aus Deutschland importiert wurde - auch die national zugerechneten CO<sub>2</sub>-Emissionen drastisch ab. Zur Zeit der Kyoto-Verhandlungen schien es für Luxemburg unproblematisch zu sein, eine im Vergleich zu 1990 rd. 30%ige Emissionsminderung zu erreichen: Bei der Rückrechnung auf das Jahr 1990 hatte man einen zu hohen Ausgangswert zugrunde gelegt - mehr als 14 Mio. t CO<sub>2</sub>e. Da die Ist-Emissionen zur Zeit der Kyoto-Verhandlungen bereits auf rd. 9 Mio. t – also um rd. 35 % - abgesunken waren, konnte man einer 28%-Minderung, also einem selbst kalkulierten AAU-Emissionsbudget in Höhe von rd. 10 Mio. t pro Jahr, recht unbefangen zustimmen. Inzwischen hat sich herausgestellt, dass der Referenzwert für 1990 nach dem Kyoto-Bilanzierungsregime nur bei rd. 12,68 Mio. t CO<sub>2</sub>e lag und daher in der Kyoto-Periode nur AAU-Rechte für rd. 9,135 Mio. t CO<sub>2</sub>e zur Verfügung stehen.

In jedem Fall verlangt die neue Daten- und Budgetlage zusätzliche Anpassungen. Bis zum Beginn der Kyoto-Periode 2008 bleibt allerdings nur wenig Zeit, um die Emissionen durch weitere, über der beschlossene Aktionsplan hinausgehende technische Maßnahmen im Inland und im Hinblick auf Auslandsemissionen an das geringere AAU-Budget anpassen zu können. Das verbleibende Defizit muss über Kyoto-Rechte aus den flexiblen Mechanismen gedeckt werden.

### 3.3 Begrenzte Inlandspotenziale zur CO<sub>2</sub> – Minderung

Luxemburg fehlen heute die grossen technischen Potenziale, die in anderen Ländern in veralteten Industrie- und Kraftwerksanlagen bestehen. Mit der Innovation im Stahlbereich Mitte der 1990er Jahre hat Luxemburg bereits sehr frühzeitig das einzige größere technische Potenzial zur CO<sub>2</sub>-Minderung ausgeschöpft. Nach der Anpassung in der Stahlindustrie, die ursprünglich für mehr als die Hälfte der Luxemburger Gesamtemissionen verantwortlich war, betragen die Gesamtemissionen aus Industrie und Stromerzeugung – also weitgehend der Sektoren der ET-Richtlinie – im Jahr 1998 nur noch rd. 2,7 Mio. t, während sie 1990 noch bei rd. 8,2 Mio. t gelegen hatten. Industrie und Stromerzeugung machten 1998 nur rd. 30 % der nationalen Treibhausgasemissionen aus. Traditionelle Kraftwerke auf fossiler Basis mit geringen Wirkungsgraden bestanden nicht. Damit existierten und existieren auch keine der für die größeren europäischen Länder typischen Modernisierungspotenziale durch die Erneuerung des nationalen Kraftwerksparks.

Im Gegenteil: Jede hochmoderne Stromerzeugungsanlage, die in Luxemburg auf fossiler Basis gebaut wird, erhöht automatisch die Gesamtemissionen, da es keine im Gegenzug abschaltbaren Altanlagen gibt. So haben bereits die nach 1998 errichteten hocheffizienten KWK-Anlagen und das hochmoderne GuD-Kraftwerk die Luxemburger Kyoto-Bilanz zusätzlich mit rd. 1,2 Mio. t CO<sub>2</sub> dramatisch belastet; jeder weitere Zubau – wie er sich angesichts der veränderten Marktconstellationen abzeichnet - trägt unweigerlich zur Bilanzverschlechterung bei, so dass selbst die Umsetzung der EU-KWK-Richtlinie, die in anderen Ländern durch Effizienzgewinne auch CO<sub>2</sub>-Minderungen bewirken kann, für Luxemburg im Hinblick auf die nationale Kyoto-Zielsetzung im Rahmen gegebener Bilanzkriterien kontraproduktiv ist.

Das luxemburgische Potenzial zur Verbesserung der nationalen Bilanzwerte beschränkt sich technisch vorwiegend auf den Niedrigwärmesektor und auf den Ersatz der dort eingesetzten fossilen Energieträger bzw. auf Effizienzsteigerungen bei Heizung und Warmwasserbereitung und

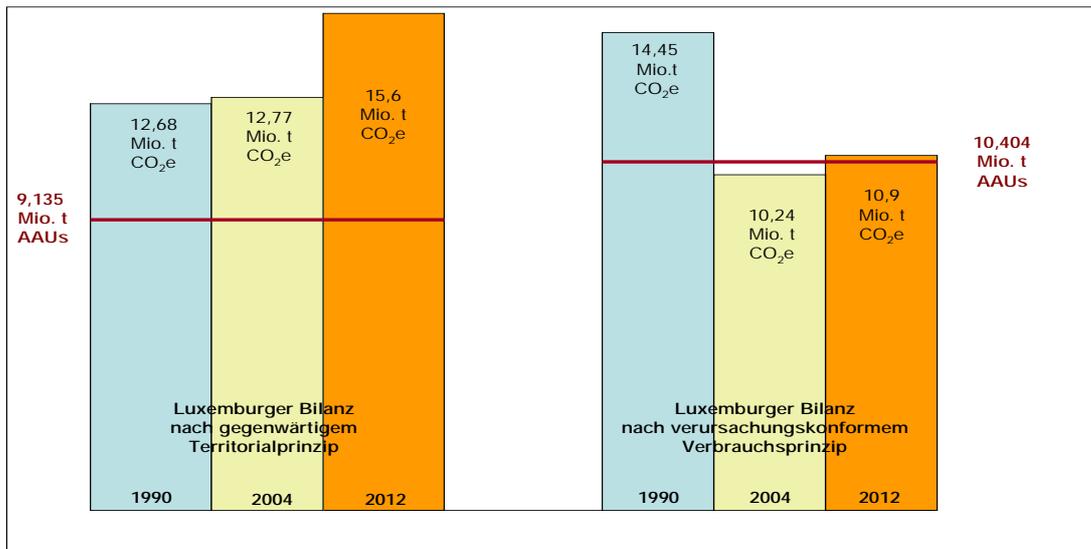
auf den Inlandsverkehr; die darin liegenden Reserven werden durch den Nationalen Aktionsplan konsequent angegangen. Die *technischen* Einsparpotenziale können allerdings in der ersten Kyoto-Verpflichtungsperiode maximal zu einer zusätzlichen Verminderung von etwa 0,45 Mio. t CO<sub>2</sub> pro Jahr beitragen; die Inlandsemissionen werden dann – unter Berücksichtigung eines Caps für den ET-Sektor - bei rd. 7,9 Mio. t CO<sub>2</sub>e liegen. Wenn sie bis 2012 durch Maßnahmen des nunmehr in Gang gesetzten Nationalen Aktionsplans realisiert werden, hat Luxemburg seine Potenziale für eigene nationale Anstrengungen zur technischen CO<sub>2</sub>-Minderung ausgeschöpft.

### 3.4 Bilanzverzerrung zu Lasten Luxemburgs

Das Zurechnungssystem nach dem Territorialprinzip führt dazu, dass Luxemburg bilanziell erheblich schlechter steht, als es seinen Verbrauchs- und Verursacherrelationen entspricht. Zwar kommt Luxemburg nach dem geltenden Territorialprinzip zugute, dass seine Stromimporte aus der Emissionsbilanz ausgeblendet bleiben und die entsprechenden Emissionen den Erzeugerländern angelastet werden. Insgesamt wird Luxemburg jedoch – legt man die Messlatte des Verursacherprinzips an – gegenwärtig um rd. 2,5 Mio. t CO<sub>2</sub> zu hoch veranschlagt: Der rechnerischen Minderbelastung durch Stromimport in Höhe von jährlich rd. 2,63 Mio. t CO<sub>2</sub> stehen (2004) Mehrbelastungen durch den Treibstoffexport in Höhe von rd. 5,17 Mio. t gegenüber. In Höhe der Differenz wird das internationale Verursacherprinzip verletzt.

In einer verursachergerechten Zuordnung (mit nationalem Treibstoffverbrauch und im Ausland für die luxemburgischen Stromimporte anfallenden Emissionen) enthielte Luxemburgs Kyoto-Bilanz für das Jahr 2004 statt der nunmehr ausgewiesenen rd. 12,77 Mio. t CO<sub>2</sub>e nur 10,24 Mio. t. und läge damit rd. 30 % unter dem entsprechend berechneten Referenzwert des Jahres 1990: 1990 wären unter Hinzurechnung der Emissionen aus dem Stromimport (+ 3,68 Mio.t) und Herausrechnung der Treibstoffexport-Emissionen (- 1,85 Mio. t) statt der nach geltenden Spielregeln bilanziell zu veranschlagenden 12,68 Mio. t insgesamt 14,45 Mio. t zu verbuchen gewesen. Im Jahr 2012 würde der Unterschied in den Bilanzierungsverfahren im Referenzszenario (mit einer Erhöhung der Eigenstromerzeugung aus einem neuen Kraftwerk mit einer Leistung von 200 MWh und Zusatzemissionen von 0,5 Mio. t CO<sub>2</sub>) rd. 4,8 Mio. t CO<sub>2</sub>e zu Lasten Luxemburgs ausmachen.

Abbildung 3: Emissionen und AAU-Budgets bei unterschiedlichen Bilanzkriterien

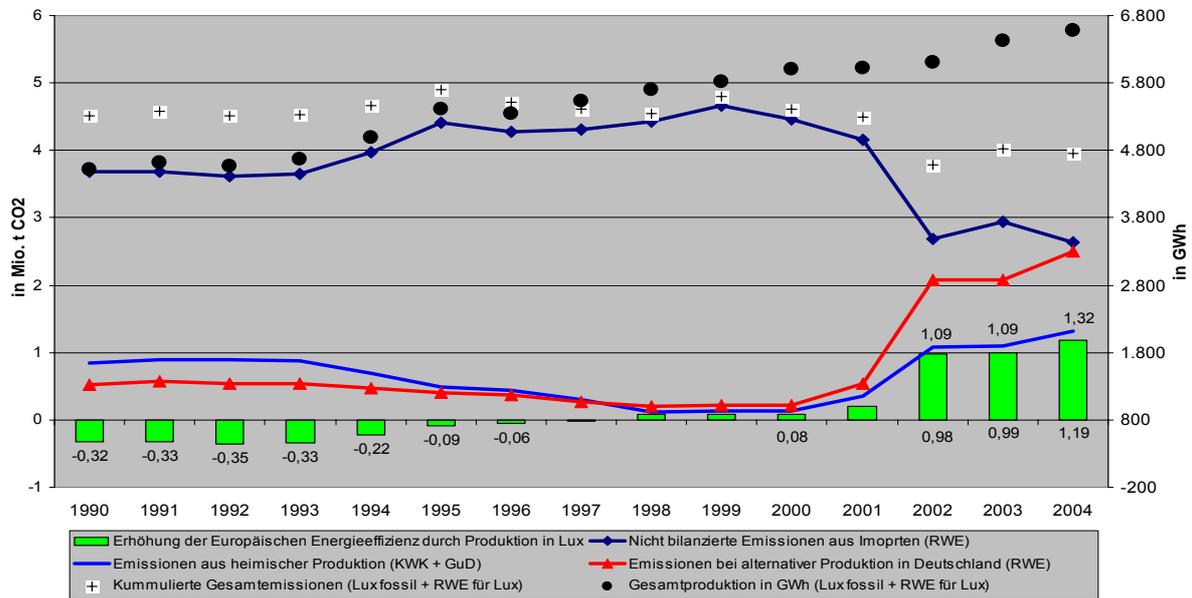


Auch bei zahlreichen anderen Energie- und Emissionskennziffern schneidet Luxemburg relativ schlecht ab, weil stets der Treibstoffexport die Bemessungsgrundlagen verfälscht. Der in die nationale Produktion und den nationalen Konsum fließende Endenergieverbrauch Luxemburgs ist – lässt man die Treibstoffmengen, die de facto im Ausland verbraucht werden, außer Betracht – im Jahr 2004 mit rd. 2,332 Mio. t Oe auf einem deutlich niedrigeren Niveau als 1990 mit 2.706 Mio. t Oe. In einer derart bereinigten Verbrauchsstatistik schneidet Luxemburg auch im internationalen Vergleich durchaus gut ab: Die Energieintensität des Luxemburger BIP (gemessen in toe pro Mrd. € BIP), die in der offiziellen Abgrenzung bei rd. 0,18 liegt, sinkt dann sogar leicht unter den deutschen Wert von 0,11. Im Jahre 1990 hatte die Intensitätsziffer in Luxemburg noch bei 0,24 gelegen, während sie in Deutschland 0,13 betragen hatte.

### 3.5 Luxemburgs nicht-anerkannte Leistungen

Auf der anderen Seite werden die luxemburgischen Bemühungen zu einem effizienten und kohlenstoffarmen Ausbau der Stromproduktion bilanziell bestraft: Luxemburg hat seit vielen Jahren den Auf- und Ausbau hocheffizienter KWK-Anlagen, eines modernsten GuD-Kraftwerkes und von Stromkapazitäten auf der Basis Erneuerbarer Energien gefördert; ein weiterer Ausbau steht an. Die Stromimporte mit Emissionsfaktoren von durchschnittlich 0,78 (1.000 t CO<sub>2</sub> pro GWh) sind seit 1998 um mehr als 2.000 GWh zurückgefahren und durch nationale Stromproduktion mit einem durchschnittlichen Emissionsfaktor von 0,41 ersetzt worden. Luxemburg hat auf diesem Wege – wie die folgende Grafik zeigt - die europäische Bilanz um mehr als 1 Mio. t CO<sub>2</sub> pro Jahr entlastet, während die nationale Kyoto-Bilanz um die gesamten Emissionen belastet wurde. Dies wird in Abbildung 4 verdeutlicht.

Abbildung 4: Auswirkungen der Luxemburger Stromproduktion (fossile Basis) auf die Effizienz der Europäischen Stromerzeugung



### 3.6 Falsche Anreize

Die gegenwärtige Zurechnungspraxis engt die freie Strategie- und Maßnahmenwahl Luxemburgs im Klimaschutz unsachgemäß ein und setzt falsche Anreize für die politische Schwerpunktsetzung und den Einsatz öffentlicher Fördermittel:

Die mit hohem Mitteleinsatz verbundene Förderung Erneuerbarer Energien im Stromsektor ist für die Luxemburger Bilanz im Hinblick auf die Kyoto-Bilanz uninteressant. Zusätzliche Kapazitäten auf Basis Erneuerbarer Energien können nämlich keinen Strom aus ineffizienten fossilen Altanlagen in Luxemburg ersetzen; solche Altanlagen gibt es nicht. Sie werden auch nicht die gerade erst errichteten hocheffizienten nationalen Produktionsanlagen substituieren, sondern nur den bilanzirrelevanten Stromimport. Insofern bietet das bestehende System Luxemburg den Anreiz, die insgesamt knappen öffentlichen Fördermittel nicht zum europäisch prioritären Einsatz für Erneuerbare Energien vorzusehen, sondern im Sinne der nationalen Sanierung der Kyoto-Bilanz in Maßnahmen zu lenken, die bilanzentlastend sind.

Anreizinkompatibel ist das bestehende System vor allem im Hinblick auf die Errichtung hocheffizienter neuer Stromerzeugungsanlagen auf KWK-Basis mit fossilem Brennstoffeinsatz. Sie tragen ausschließlich zur Stromimportsenkung bei, belasten aber in Höhe des im Inland zusätzlich anfallenden fossilen Energieeinsatzes die nationale Bilanz. Die europäischen Effizienzgewinne und die Entlastung der europäischen CO<sub>2</sub>-Bilanz, die damit verbunden sind, kommen Luxemburg nicht zugute. Luxemburg steht daher auch bei der Verfolgung der Ziele der KWK-Richtlinie vor dem Dilemma, dass der europäisch erwünschte weitere Ausbau im Inland systematisch die Erfüllung der Kyoto-Verpflichtungen behindert.

## 3.7 Die Notwendigkeit zur Nutzung flexibler Mechanismen

### 3.7.1 Beschaffungsplanung für Kyoto-Rechte

Mit der Vorlage des 2. NAP soll zugleich bereits eine abschließende Planung für Höhe, Struktur und Finanzierung der jeweils eingeplanten Nutzung flexibler Mechanismen eingereicht werden. Dies ist aus Luxemburger Sicht nicht zu vertreten. Angesichts der großen Prognoseunsicherheiten hinsichtlich der künftigen Emissionsentwicklung, der Unklarheiten über das künftige Defizit, über die Preise der Kyoto-Rechte muss sich Luxemburg Entscheidungen über den Zeitpunkt und die Art des Rechtezukaufs vorbehalten. Es wird seine Beschaffungsplanung daher flexibel fortschreiben und jeweils unter Berücksichtigung der Marktconstellationen neu optimieren.

Allerdings hat Luxemburg die finanzielle Basis für solche Operationen geschaffen. Die Einnahmen aus dem „Kyoto-Cent“, der ab 1. Januar 2007 als Zuschlag zur Mineralölsteuer erhoben wird, fließen in einen Fonds, aus dem die Finanzierung der flexiblen Mechanismen erfolgt. Damit ist eine Art automatischer Ausgleichsmechanismus geschaffen worden. Primär sollen die Preiserhöhungen für Verkehrskraftstoffe die Treibstoffnachfrage reduzieren und die Luxemburger Bilanz entlasten. Soweit dies z.B. durch ausländische Maßnahmen zur Veränderung der Preisdifferenzen nicht gelingt, stehen entsprechende Mittel für den Ankauf von Zusatzrechten zur Verfügung.

Bei einem angenommenen Preis von rd. 20 € pro t CO<sub>2</sub>-Recht und der eingeplanten maximalen Ankaufsmenge von 23,650 Mio. t für die gesamte Periode 2008-2012 werden Mittel in einem Gesamtvolumen von fast 500 Mio. € benötigt. Sollte die Treibstoffnachfrage infolge der Preisanpassungen nicht zurückgehen, wird der Kyoto-Cent bis 2012 über 300 Mio. € erbringen. Bei einem Nachfragerückgang sind die Einnahmen zwar geringer, allerdings mindert sich dann auch die Notwendigkeit des Zukaufs.

Im Sinne eines diversifizierten Portfolios wird Luxemburg die erforderlichen zusätzlichen Kyoto-Einheiten in Form von CER, ERU, AAU und EUA beschaffen. Eine abschließende Aufteilung des Gesamtportfolios auf die verschiedenen Rechtekategorien kann zum heutigen Zeitpunkt angesichts eines sich in der Entwicklung befindlichen Marktes nicht vorgenommen werden. Die Aufstellung in Tabelle VII des Anhangs ist daher nur als Grobplanung zu verstehen. Luxemburg wird seine Beschaffungsstrategie im Zeitablauf an die aktuellen Entwicklungen auf dem Weltmarkt flexibel anpassen.

Luxemburg ist sich seiner Klimaschutzpolitischen Verantwortung bei der allerdings unvermeidlichen Nutzung der flexiblen Mechanismen bewusst. Es wird daher insbesondere im Fall des CER-Erwerbs und der AAU-Ankäufe strengste Bewertungskriterien an den ökologischen Beitrag der entsprechenden Projekte anlegen.

Prinzipiell sollen

- CER in der frühesten Phase des Verpflichtungszeitraums über Klimaschutzfonds (z.B. Bio Carbon Fund, Community Development Carbon Fund, Multilateral Credit Carbon Fund, etc.) und eigene Projekte generiert werden;
- ERU in der frühesten Phase des Verpflichtungszeitraums über Klimaschutzfonds (z.B. Multilateral Credit Carbon Fund) und eventuell eigene Projekte generiert werden;
- zertifizierte CER und ERU mittelfristig über Broker kontrahiert und eingekauft werden;
- in Green Investment Schemes generierte „Green“-AAU in der frühesten Phase des Verpflichtungszeitraums über Klimaschutzfonds (z.B. Multilateral Credit Carbon Fund) angekauft oder über direkte Beteiligungen an GIS beschafft werden;
- EUA allenfalls kurzfristig zum Ausgleich von erst spät abzusehenden Deckungslücken über EUA-Börsen beschafft werden.

Als durchschnittlichen Preis für die Beschaffung der CER und ERU orientiert sich Luxemburg an den im neuesten von der World Bank und der International Emission Trading Association publizierten

Bericht „State and Trends of the Carbon Market 2006“. Danach wurde für den Preis einer aus dem europäischen ET-Sektor stammenden Berechtigung (EUA) auf der Grundlage der Terminkurse EEX eine Bandbreite von 20 bis 30 € angenommen, die der Kursentwicklung an den relevanten Börsen im letzten Jahr entspricht. Die Preise für Rechte aus CDM- und JI-Projekten beziehen sich auf die zwischen Anfang 2005 und dem ersten Quartal 2006 erzielten Durchschnittspreise. Es ist nach den Abschätzungen in „State and Trends of the Carbon Market 2006“ davon auszugehen, dass die Preise mittelfristig ansteigen werden; insbesondere ist ein Angleichen des ERU- an den CER-Preis zu erwarten. Zu beachten ist auch, dass die CER-Preise im ersten Quartal 2006 bis zu 19 € erreichten und 2ndary CERs, also Rechte für die Periode 2008-2012, mit über 20 € angegeben werden. Für AAU-Preise können hier keine Angaben gemacht werden. Es steht allerdings zu erwarten, dass die AAU-Preise nicht so deutlich von den Preisen für CER und ERU abweichen werden.

Mit dem Gesetz vom 23. Dezember 2004 wurde die gesetzliche Grundlage für die Umsetzung der EU-Emissionshandelsrichtlinie in Luxemburg geschaffen. Neben den direkten Vorgaben zur Umsetzung der einzelnen Anforderungen aus der Richtlinie enthält das Gesetz auch die Vorgabe zur Einsetzung eines „Kyoto-Fonds“. Der Fonds wird durch eine interministerielle Arbeitsgruppe, bestehend aus Mitarbeitern des Umwelt-, Wirtschafts-, Finanz- und Entwicklungshilfeministeriums, verwaltet. Er finanziert den Ankauf von Emissionsberechtigungen, die Durchführung nationaler Minderungsmaßnahmen sowie Studien zur Beratung des Gremiums und des Ministeriums in den relevanten Problemfeldern. Finanziert wird der Fonds aus Haushaltszuweisungen und dem kürzlich durch den Aktionsplan eingeführten „Kyoto-Cent“.

2005 standen dem Fonds 5 Mio. € aus Haushaltsmitteln zur Verfügung, 2006 10 Mio. €. Ab 2007 wird die Erhöhung der Mineralölsteuer, der „Kyoto Cent“, dem Fonds einen deutlich höheren Finanzierungsspielraum erlauben. Zwischen 2007 und Ende 2012 sollen allein durch die beschlossene Erhöhung der Mineralölsteuer bis zu 300 Mio. € für die Aufgaben des Fonds zur Verfügung stehen. Luxemburg hat in 2005 schon eine Beteiligung in Höhe von 5 Mio. \$ in den Bio Carbon Fund und 10 Mio. \$ in den Community Development Carbon Fund beschlossen und Kontrakte mit der Weltbank unterschrieben. Rückflüsse in Form von CER sind bislang nicht erfolgt, jedoch sind erste CER zertifiziert.

Im Frühjahr 2006 wurde zusätzlich beschlossen, 10 Mio. € in den Multilateral Carbon Fund der European Bank for Reconstruction and Development zu investieren; ein Vertrag wurde abgeschlossen. Der Fonds hat seine Arbeit noch nicht aufgenommen, möchte ab August 2006 aber mit der Projektakquise beginnen. Der Fonds bündelt Aktivitäten zur Generierung von CER, ERU, AAU aus GIS und EUA.

Die vorläufigen Ergebnisse sind in die Tabelle VII des 2. NAP Guidance Papiers der Kommission übertragen worden (siehe dazu Anhang). Dabei wurden die Rückflüsse von Berechtigungen aus den Fonds bereits in der Zeile C als „Quantity of units already paid for“ eingetragen, obwohl die Menge der Berechtigungen nicht sicher zu prognostizieren ist. Die Einrichtung des Nationalen Registers in Luxemburg ist im Mai 2006 abgeschlossen worden, so dass die erworbenen CER nach Inbetriebnahme des ITL transferiert werden können. Auch innerhalb der EU-Bubble können Emissionsberechtigungen zukünftig transferiert werden.

Nach der Planung dürfen die Luxemburger Unternehmen bis zu 10% ihrer Basiszuteilung an EUA an Emissionsrechten aus den Flexiblen Mechanismen zusätzlich erwerben. Diese durch die Unternehmen erworbenen Rechte werden bei der Berechnung der nationalen Mengen und Grenzen berücksichtigt.

Ein nationaler Tender bzw. ein eigener Fonds ist nicht vorgesehen. Vielmehr soll aus Gründen der Transaktionskostensparnis vornehmlich auf die Dienstleistung von Fonds oder Brokern zurückgegriffen werden.

### 3.7.2 Kriterien für die Nutzung flexibler Mechanismen

Luxemburg wird die erste Kyoto-Periode mit einem nationalen AAU-Budget von 9,135 Mio. t CO<sub>2</sub>e pro Jahr und 45,675 Mio. t CO<sub>2</sub>e für den Fünfjahreszeitraum bestreiten müssen. Durch eigene Maßnahmen wird es Luxemburg schaffen, die Inlandsemissionen von rd. 10,834 Mio. auf rd. 7,9 Mio. t CO<sub>2</sub>e im Jahre 2012 abzusenken und trotz anhaltendem, über dem europäischen Durchschnitt liegenden Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum insoweit seine im Burden Sharing Agreement gegebenen CO<sub>2</sub>-Minderungsversprechen einzuhalten. Dies trotz der Tatsache, dass in einer kleinen Wirtschaft wie der luxemburgischen eine einzige neue Emissionsquelle eine erhebliche Auswirkung auf die Gesamtemissionen des Landes haben kann, Berufspendlerzahl und Bevölkerungswachstum höher als in anderen Mitgliedsstaaten und die Reduktionspotenziale begrenzt sind.

Eine völlig andere Entwicklung bietet der Emissionssektor, der in der Luxemburger Bilanz stark zu Buche schlägt, obgleich die darin erfassten Emissionen nicht in Luxemburg stattfinden und von der Luxemburger Politik de facto nicht autonom gesteuert werden können: der Treibstoffexport.

Diese Emissionen werden Luxemburg angelastet, weil sich die Buchung nach dem Ort des Kraftstoffverkaufs und nicht nach dem tatsächlichen Verbrauchsort richtet. Was in großen Flächenstaaten mit entsprechenden Entfernungen zu den Grenzen bzw. den Nachbarländern noch einigermaßen unproblematisch ist, stellt für kleine Staaten wie für Luxemburg ein essentielles Problem dar, soweit sich die nationale Steuerpolitik aus Tradition und/oder nationalem Optimierungskalkül nicht den von großen Nachbarstaaten festgesetzten Spielregeln anschließt.

Durch die Zurechnung der im Ausland anfallenden Emissionen aus in Luxemburg getankten Kraftstoffen entstehen für Luxemburg Emissionswerte, die die nationale Bilanz sprengen und mit Hilfe des AAU-Budgets nicht abgedeckt werden können. Andererseits kann man – berücksichtigt man den allgemeinen Grundsatz der Verhältnismäßigkeit – von der Luxemburger Politik nicht erwarten, dass sie den Treibstoffexport durch nationale Politikentscheidungen und „eigene“ Maßnahmen zum Erliegen bringt und damit gleichzeitig das Staatsbudget in seiner dauerhaften Tragfähigkeit gefährdet.

Die aus dem Treibstoffexport stammenden Defizite in der Luxemburger Kyoto-Budgetierung müssen daher über die Inanspruchnahme der flexiblen Kyoto-Mechanismen abgedeckt werden. Eigentlich müssten sie sogar aus der normalen Zurechnungssystematik ausgeklammert und im Rahmen einer EU-Verbundlösung einer Sonderbehandlung unterworfen werden; dies ist zumindest für die Post-Kyoto-Periode anzustreben.

Bei der gegenwärtigen Zurechnungspraxis und angesichts unklarer Regelungen über die Zulässigkeitsgrenzen der Anwendung flexibler Mechanismen, vor allem in ihrem Verhältnis zu den so genannten eigenen Maßnahmen, treten für Luxemburg zentrale Grundsatz- und Planungsfragen auf. Luxemburg, das trotz dieser Probleme seine planerische Gesamtverantwortung für alle national zugerechneten Emissionen ausdrücklich anerkennt, geht in diesem Kontext von folgenden Überlegungen aus und wird sie für den 2. NAP anwenden:

- (1) Die aus dem Treibstoffexport resultierenden Emissionen sind aus luxemburgischer Sicht **„Auslandsemissionen“**. Durch eigene nationale Maßnahmen sind diese Emissionen in realistischer Einschätzung und unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes nicht autonom regulierbar.
- (2) Der Treibstoffexport ist vor allem das Ergebnis von **Differenzen** zwischen dem Preis für Verkehrskraftstoff in Luxemburg und in den Nachbarstaaten. Diese Differenzen kann Luxemburg nicht determinieren. Sie sind im Übrigen zu Belgien, Deutschland und Frankreich sowie für Diesel und Benzin und auch noch für den LKW-Diesel jeweils unterschiedlich. Veränderungen in den Preisdifferenzen ändern zudem die für die genannten Länder und Luxemburg relevante Gesamtnachfrage nicht, führen lediglich zu Verlagerungen des Tankortes.

- (3) Eigene nationale Maßnahmen sind insoweit keine **hinreichende** Bedingung zur Regulierung der Steuer- und Preisunterschiede und zur Reduktion der Emissionen. Die Nachbarländer sind frei, die z.B. durch luxemburgische Maßnahmen veränderten Preisdifferenzen durch weitere Maßnahmen erneut zu verändern, so wie dies bspw. durch die angekündigte Mehrwertsteuer in Deutschland nach mehreren Steuererhöhungen in Luxemburg der Fall ist.
- (4) Eigene nationale Maßnahmen stellen nicht einmal eine **notwendige** Bedingung für die Veränderung der Preisdifferenzen dar. Es ist durchaus möglich, dass durch eine Senkung der Steuersätze in den Nachbarländern ohne Aktion und Reaktion Luxemburgs die luxemburgischen Treibstoffexporte reduziert werden.
- (5) Die einzige nationale Möglichkeit, den Treibstoffexport nachhaltig zu kappen, besteht für Luxemburg darin, die jeweils relevante Steuerbelastung auf Verkehrskraftstoffe aus Mineralölsteuer, Konzessionsabgabe und Mehrwertsteuer sozusagen in einem Durchgang deutlich über das Niveau des Nachbarlandes mit dem jeweils höchsten Steuersatz anzuheben und dann automatisch im Fall steuerlicher Erhöhungen in diesen Nachbarländern formelgebunden eigene Steuererhöhungen folgen zu lassen. Dies würde die **Preisgabe nationaler Steuerautonomie** bedeuten.
- (6) In einem solchen Fall würde wahrscheinlich der gesamte Treibstoffverkauf in die Nachbarländer verdrängt. Durch die Kleinheit Luxemburgs und die kurzen Wege zur Grenze hätte dies auch zu Folge, dass die Luxemburger künftig den Kraftstoff im Ausland aufnehmen würden. Dieser Verdrängungseffekt wäre für Luxemburg mit „Vermeidungskosten“ besser: **Verdrängungskosten von über 200 € pro verdrängter Tonne CO<sub>2</sub>** verbunden. Die Systemineffizienz des gegenwärtigen Kyoto-Regimes würde dadurch weiter erhöht.
- (7) Eine derartige Totalverdrängung der Nachfrage ins Ausland bedeutete für Luxemburg den kompletten Steuerausfall an Mineralölsteuer und Konzessionsabgaben sowie den anteiligen Verlust der Mehrwertsteuereinnahmen. Betroffen wären aber auch andere Steuereinnahmen: Luxemburg hat nämlich traditionell eine Niedrig-Akzisenpolitik verfolgt und ist dazu aufgrund des kleinen Staatsgebietes auch gezwungen, wenn es überhaupt Einnahmen aus diesem Bereich erzielen will. Daher würden zusammen mit den Ausfällen bei den Kraftstoffsteuern auch die Einnahmen aus jenen Akzisen (Tabaksteuer, Alkoholsteuern usw.) massiv einbrechen, die auf zahlreichen Produkten des Tankstellenverkaufs liegen. Insgesamt wären nach gegenwärtigem Stand rd. 1,4 Mrd. € betroffen- das sind fast 20 % des Luxemburger Budgets. Derartige Einnahmenverluste würden das Land zu einem umfassenden Umbau des gesamten Steuersystems zwingen – und dies als Folge einer mehr oder weniger willkürlichen Zurechnung von Auslandsemissionen.
- (8) Die Verdrängung der Tankvorgänge in die Nachbarländer hätte zwar erhebliche horizontale Finanzausgleichseffekte. Steuereinnahmen würden von Luxemburg in diese Länder verschoben. Eine Emissionsminderung mit positivem Klimaschutzeffekt wäre damit aber nicht verbunden. Die Luxemburger Preiserhöhung hätte de facto keinen Nachfrageausfall zur Folge. Es ergeben sich lediglich andere Preisdifferenzen zwischen Belgien, Deutschland, Frankreich und Luxemburg – ohne Nettoeffekt für die EU-Kyoto-Bilanz. Auch insoweit wäre es völlig unverhältnismäßig, wollte man von Luxemburg solche, mit einem nationalen Steuerharakiri verbundenen Maßnahmen als „eigene Maßnahmen“ im Sinne des Kyoto-Reglements verlangen.
- (9) Der künstlich dem Luxemburger Emissionsbudget zugerechnete Treibstoffexport ist vielmehr ein Phänomen, das langfristig als innereuropäisches Verrechnungsproblem aus der Bilanz einzelner Mitgliedstaaten herausgelöst und durch eine Gemeinschaftsregelung angegangen werden muss, das gegenwärtig aber nur durch den Einsatz flexibler Mechanismen auf der Ebene der jeweiligen Mitgliedstaaten gelöst werden kann.
- (10) In Luxemburg ist praktisch das gesamte Kyoto-Budgetdefizit durch den Treibstoffexport verursacht. Die Emissionsentwicklung folgt ausschließlich der Dynamik dieses speziellen Emissionssektors. Der Emissionssockel des Treibstoffexports beläuft sich gegenwärtig auf

mehr als 5 Mio. t CO<sub>2</sub>/a, nach den Prognosen wird er bis 2012 im Referenzszenario auf über 7 Mio. t CO<sub>2</sub>e ansteigen und im Minderungsszenario auf knapp unter 6,6 Mio. t CO<sub>2</sub> im Jahr 2012 begrenzt. Nur ein kleiner Teil kann durch Minderungsmaßnahmen an Inlandsemissionen – also durch „eigene Maßnahmen“ abgedeckt werden. In der Gesamtbilanz werden daher die eigenen Anstrengungen und Erfolge verdeckt und von einem Emissionsbestandteil des Auslands überlagert.

- (11) Es bedarf einer Deckung durch flexible Mechanismen. Ihr stehen keine völkerrechtlichen Restriktionen entgegen. Es gibt keine konkreten Regelungen qualitativer oder quantitativer Art zur Präzisierung irgendwelcher Grenzen der so genannten Supplementarität. Es gibt nicht einmal eine eindeutige Klärung der zur Beurteilung der zukaufbaren Mengen heranzuziehenden Referenzgrößen für die EU-Mitgliedstaaten.

## 4 Grundlagen für den 2. NAP – die Makroplanung

### 4.1 Nationales AAU-Budget

Nach den gegenwärtig vorliegenden Berechnungen wird Luxemburg in der ersten Kyoto-Verpflichtungsperiode über ein AAU-Budget von jährlich rd. 9,135 Mio. t CO<sub>2</sub>e und von rd. 45,675 Mio. t CO<sub>2</sub>e für die Gesamtperiode verfügen. Wie aber bereits in Kapitel 1.2 erwähnt, wird Luxemburg gegebenenfalls eine Anpassung seiner 1990er Emissionen, und somit seines AA-Budgets vornehmen. Schließlich war auch die Review-Kommission der UNFCCC in ihrem Bericht vom 17. Oktober 1997 zu einem Wert von 13,9 Mio. t CO<sub>2</sub>e für Luxemburg gelangt<sup>4</sup>, und daran hatte sich die Regierung bei der Festlegung des Kyoto-Ziels von -28% orientiert.

Luxemburg hatte schon im 1. NAP, bei dem für 1990 noch eine Referenzmenge von rd. 14 Mio. t CO<sub>2</sub>e unterstellt und daher für 2008-2012 ein Jahresbudget von rd. 10 Mio. t CO<sub>2</sub>e und ein Gesamtbudget von rd. 50 Mio. t CO<sub>2</sub>e zugrunde gelegt worden war, die Notwendigkeit einplanen müssen, das eigene AAU-Budget durch die Nutzung flexibler Mechanismen aufzustocken. Unter Berücksichtigung der damaligen Prognosen und der seinerzeit absehbaren Minderungsmöglichkeiten war für 2008-2012 mit Jahresemissionen von durchschnittlich rd. 13 Mio. t und Gesamtemissionen von 65 Mio. t CO<sub>2</sub>e gerechnet worden. Dies machte es bei einem kalkulierten Budget von 10 Mio. t/a erforderlich, zur Deckung eine Inanspruchnahme flexibler Mechanismen bis zu 3 Mio. t/a und 15 Mio. t für die Gesamtperiode vorzusehen; dies entsprach bereits nach damaligem Planungsstand in etwa den Emissionen des Treibstoffexports.

Nunmehr hat sich die Situation deutlich verschlechtert. Infolge der nach neuen Berechnungen erforderlich gewordenen Verringerung des Budgets und einiger Sonderentwicklungen im Bereich der per Konvention zugerechneten Emissionen werden Emissionsentwicklung und AAU-Budget weiter auseinanderklaffen. Dies stellt Luxemburg vor schwerwiegende Probleme: Zur Anpassung an das deutlich kleinere Budget ist der Zeithorizont sehr kurz, das technische Minderungspotenzial im Inland ist zudem völlig unzureichend, um die Emissionsdynamik im Verkehrssektor zu kompensieren. Die neu entstandene Lücke wird nicht mit Hilfe eigener Maßnahmen geschlossen werden können.

Der Rückgriff auf flexible Mechanismen wird also noch dringlicher, und er wird höher ausfallen müssen. Im Plan ist für die Gesamtperiode 2008-2012 ein Defizit von insgesamt 23,65 Mio. t CO<sub>2</sub>e ausgewiesen. In dieser Höhe soll das AAU-Budget von 45,675 Mio. t durch Beteiligung an flexiblen Mechanismen bzw. Erwerb der dabei entstehenden Kyoto-Rechte aufgestockt werden. Auch darin sind – vor allem soweit die Entwicklung der Auslandsemissionen aus dem Treibstoffexport betroffen ist – noch zahlreiche Risiken enthalten.

### 4.2 Bisherige und künftige Entwicklung der Treibhausgasemissionen

#### 4.2.1 Gesamtverlauf und Prognose

Fasst man alle nach dem herrschenden Territorialprinzip der Luxemburger Kyoto-Bilanz zugerechneten Emissionen zusammen, so werden dem nationalen AAU-Budget in der Kyoto-Periode

---

<sup>4</sup> Report on the in-depth review of the national communication of Luxembourg (document FCCC/IDR.1/LUX)

durchschnittlich rd. 15,1 Mio. t CO<sub>2</sub>e pro Jahr an prognostizierten Emissionen (im Referenzszenario) gegenüberstehen. Für die Entwicklung von 1990 bis 2004 und die Prognose (Referenzszenario) bis 2012 ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 2: **Sektorale Emissionsentwicklung im Referenzszenario (in 1.000 t CO<sub>2</sub>e)**

Jahr	Industrie	Strom	Private Haushalte G/H/D	Verkehr Inland	Verkehr Ausland	Summe CO <sub>2</sub>	Sonstige THG (ohne LUCF)	Summe (CO <sub>2</sub> und sonstige THG)
1990	7.255,46	970,35	1.175,24	740,00	1.853,16	11.994,21	693,4	12.687,61
1991	6.766,92	900,74	1.345,70	740,00	2.439,35	12.192,71	698,34	12.891,05
1992	6.480,00	893,73	1.314,43	1.060,00	2.384,25	12.132,41	682,39	12.814,80
1993	6.548,05	881,19	1.291,51	1.060,00	2.441,58	12.222,33	695,2	12.917,53
1994	6.039,64	700,00	1.248,69	1.070,00	2.454,47	11.512,80	684,44	12.197,24
1995	4.208,38	491,44	1.256,09	1.080,00	2.245,76	9.281,67	701,45	9.983,12
1996	4.127,52	430,77	1.409,07	1.100,00	2.312,10	9.379,46	730,80	10.110,26
1997	3.447,76	303,29	1.373,51	1.120,00	2.552,02	8.796,58	712,06	9.508,64
1998	2.527,23	121,62	1.426,12	1.150,00	2.718,11	7.943,08	691,63	8.634,71
1999	2.580,05	140,56	1.394,37	1.200,00	3.007,36	8.322,34	706,50	9.028,84
2000	2.632,60	140,24	1.267,60	1.300,00	3.526,74	8.867,18	735,99	9.603,17
2001	2.521,79	351,09	1.403,74	1.350,00	3.719,67	9.346,29	739,62	10.085,91
2002	2.572,86	1.092,02	1.302,90	1.390,00	3.878,05	10.235,83	737,52	10.973,35
2003	2.428,30	1.092,60	1.298,17	1.460,00	4.393,69	10.672,76	731,32	11.404,08
2004	2.598,05	1.320,81	1.369,46	1.590,76	5.167,57	12.056,65	724,66	12.781,31
2005	2.504,49	1.400,00	1.328,66	1.709,68	5.413,99	12.356,82	724,66	13.081,48
2006	2.489,33	1.400,00	1.325,39	1.754,66	5.556,42	12.525,80	724,66	13.250,46
2007	2.489,33	1.400,00	1.325,13	1.771,02	5.862,10	12.827,58	724,66	13.552,24
2008	2.619,33	1.900,00	1.325,11	1.820,48	6.094,67	13.759,59	724,66	14.484,25
2009	2.619,33	1.900,00	1.325,11	1.889,95	6.327,23	14.061,62	724,66	14.786,28
2010	2.619,33	1.900,00	1.325,11	1.959,42	6.559,80	14.363,66	724,66	15.088,32
2011	2.619,33	1.900,00	1.325,11	1.852,46	6.958,79	14.665,69	724,66	15.390,35
2012	2.619,33	1.900,00	1.325,11	1.915,89	7.207,40	14.967,73	724,66	15.692,39

Die Referenzprognose weist einen starken Emissionsanstieg für Luxemburg aus. Ohne staatliche Maßnahmen ist von einer Erhöhung bis auf fast 15,7 Mio. t CO<sub>2</sub> im Jahre 2012 auszugehen.

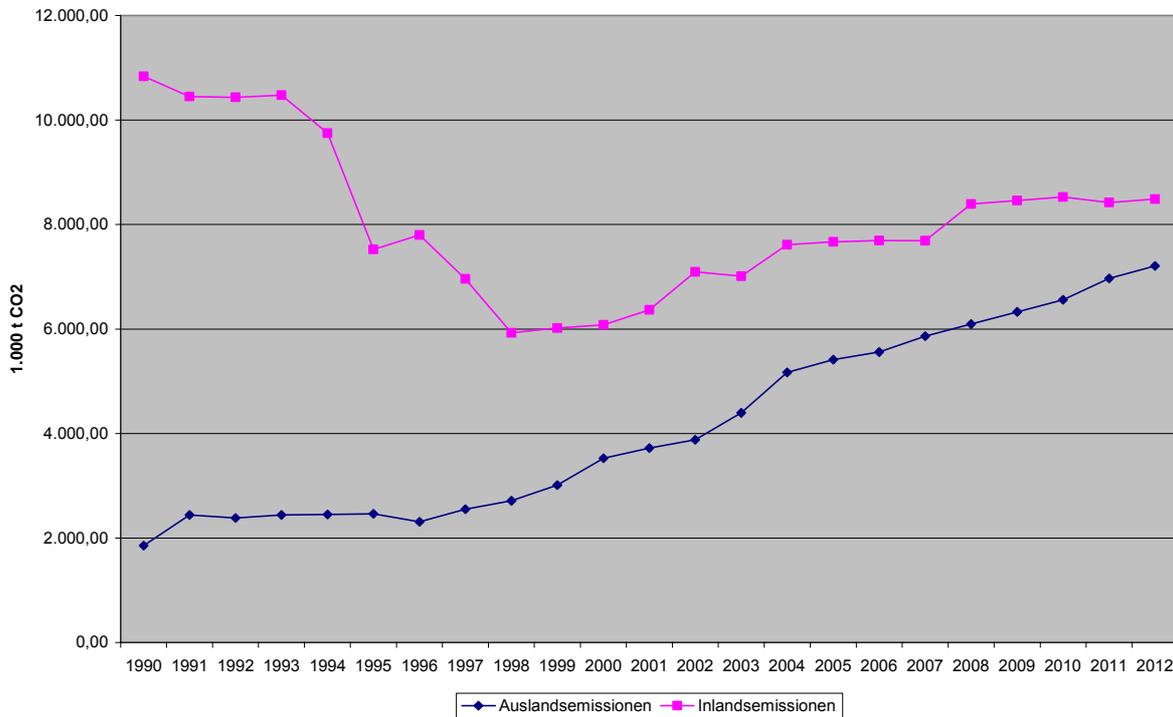
#### 4.2.2 Inlandsemissionen und Auslandsemissionen

Diese auf dem gegenwärtigen Zurechnungsschema beruhende Gesamtbetrachtung vermittelt allerdings ein falsches Bild von der Luxemburger Emissionsverursachung, von den bisherigen Minderungserfolgen und führt auch zu falschen Schlussfolgerungen über nationale Handlungsmöglichkeiten und –notwendigkeiten. Die Gesamtbilanz wird nämlich entscheidend vom Sonderfaktor des Treibstoffexports geprägt, der national kaum bzw. nur zu unverhältnismäßigen Kosten und Restriktionen vermeidbar ist.

Um die luxemburgische Emissionsentwicklung richtig zu würdigen und die richtigen Annahmen zugrunde zu legen sowie Schlussfolgerungen für den langen Planungshorizont bis 2012 ziehen zu können, erscheint es erforderlich, die in der zuvor dargestellten Bilanz enthaltenen Emissionen in Inlands- und Auslandsemissionen aufzuteilen. Diese beiden Teilbudgets entwickeln sich – im Rahmen des Referenzszenarios und im Hinblick auf ihre jeweiligen AAU-Anteile - in völlig unterschiedlicher Art (Abbildung 5). Dementsprechend tragen sie auch in unterschiedlichem Ausmaß zum Luxemburger Defizit im Kyoto-Budget bei: Das nationale AAU-Budget erfasst rechnerisch 72 % der Referenzmenge des Jahres 1990. Im Jahr 1990 entfielen von den Gesamtemissionen in Höhe von rd. 12,68 Mio. t CO<sub>2</sub>e rd. 10,83 Mio. t auf die Inlandsemissionen und 1,85 Mio. t auf die Auslandsemissionen des Treibstoffexports. Bei proportionaler Minderung in den beiden Teileinheiten beträgt das AAU-Budget für die Inlandsemissionen der Jahre 2008-2012

rd. 7,8 Mio. t und das Budget für die Auslandsemissionen 1,3 Mio. t CO<sub>2</sub>e.

Abbildung 5: **Auslands- und Inlandsemissionen Luxemburgs im Referenzszenario**



Dem anteiligen nationalen AAU-Budget für Inlandsemissionen von rd. 7,8 Mio. t CO<sub>2</sub>e pro Jahr werden 2012 im Referenzszenario im Inland entstehende Emissionen von 8,484 Mio. t gegenüber stehen.

Die Industrieemissionen machen 2004 nur noch 36 % der 1990er CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. Durch die Förderung von KWK-Anlagen und die Errichtung eines hocheffizienten GuD-Kraftwerkes, die zur Absenkung der Stromimporte und zu rechnerischen Minderemissionen im Umfang von rd. 1 Mio. t CO<sub>2</sub> geführt haben, sind zwar die Inlandsemissionen der Stromproduktion angestiegen (von 0,838 auf 1,316 Mio. t CO<sub>2</sub>); durch die geplante Wärmeauskopplung können sie sich ab 2008 trotz weiterer Effizienzverbesserung noch leicht erhöhen – außerdem ist mit einem Ausbau der Kraftwerkskapazität zu rechnen; dies wird zu zusätzlichen Emissionen in der eigenen Stromproduktion von rd. 0,5 Mio. t CO<sub>2</sub> führen. Insgesamt aber ist der aggregierte Industrie- und Stromsektor im Vergleich zu 1990 heute mit deutlich geringeren Emissionen verbunden. 2004 lag das Emissionsniveau bei knapp 49 % des Jahres 1990. Selbst bei Realisierung der technischen Potenziale im Anlagenbestand ist allerdings nicht mit weiteren Senkungen zu rechnen.

Die spezielle Entwicklung des ET-Sektors, dessen Emissionen von 1990 bis 2004 um 56 % gesunken waren, lässt sich nur bedingt in die Zukunft fortschreiben. In jedem Fall wird es einen Niveausprung geben, wenn ein neues Kraftwerk als Neuemittent hinzu tritt; alte emissionsintensive Kapazitäten, die dafür vom Netz genommen werden könnten, gibt es nicht. Selbst unter Berücksichtigung technischer Minderungspotenziale im Anlagenbestand wird der Emissionssockel daher wachstumsbedingt zunehmen.

Weiter ansteigende Tendenz weist die Prognose auch für den Inlandsverkehr bzw. den Treibstoffverbrauch im Inland auf. Mit einer Stabilisierung ist hingegen im Sektor Haushalte und GHD (Gewerbe/Handel/Dienstleistungen) zu rechnen.

Es zeigt sich also insgesamt, dass die im Inland entstehenden Emissionen – auch bis zur Phase 2008-2012 – deutlich unter ihrem Ausgangsniveau im Jahre 1990 bleiben, selbst wenn man keine

zusätzlichen Maßnahmen zu ihrer Verringerung durchführen würde. Allerdings blieben sie ohne staatliche Maßnahmen rd. 0,6-0,7 Mio. t CO<sub>2</sub>e über dem berechneten AAU-Budget.

Bei den im Ausland entstehenden Emissionen des Treibstoffexports droht demgegenüber ein wesentlich größeres Budgetdefizit. Dieser Emissionssektor weist eine besondere Dynamik auf. Er machte 1990 noch knapp 15 %, im Jahre 2004 bereits rd. 41 % der Luxemburg insgesamt zugerechneten Emissionen aus; in der Referenzprognose (ohne weitere Maßnahmen) wird dieser Anteil bis 2012 auf 46 % steigen. Dadurch würden dem anteiligen AAU-Budget von 1,3 Mio. t CO<sub>2</sub> mehr als 7 Mio. t CO<sub>2</sub> an Emissionen gegenüberstehen. Im Referenzszenario ergibt sich also allein aus dieser Teilbilanz ein Defizit von rd. 5,7 Mio. t CO<sub>2</sub>/a, das – soweit keine eigenen nationalen Steuerungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen – durch flexible Mechanismen kompensiert werden müsste.

#### 4.2.3 Nationale Gesamtbilanz nach geltenden Bilanzkriterien

Nach den geltenden Zurechnungsmaßstäben sind die beiden Teilbilanzen zusammenzuführen. Sie machen die Nationale Gesamtbilanz aus.

Tabelle 3: Gesamtemissionsbilanz Luxemburgs nach geltenden Bilanzkriterien

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	Referenzprognose 2012
<b>THG-Emissionen im Inland</b>	<b>10,846</b>	<b>7,754</b>	<b>6,080</b>	<b>6,386</b>	<b>7,076</b>	<b>7,013</b>	<b>7,623</b>	<b>8,485</b>
<b>Zugerechnete Verkehrsemissionen des Auslands</b>	<b>1,841</b>	<b>2,228</b>	<b>3,524</b>	<b>3,701</b>	<b>3,898</b>	<b>4,390</b>	<b>5,098</b>	<b>7,207</b>
<b>Bilanzwert gesamt</b>	<b>12,687</b>	<b>9,982</b>	<b>9,604</b>	<b>10,087</b>	<b>10,974</b>	<b>11,403</b>	<b>12,721</b>	<b>15,692</b>
<b>Anteil zugerechneter Auslandsemissionen an Gesamtbilanz</b>	<b>14,5 %</b>	<b>22,3 %</b>	<b>36,7 %</b>	<b>36,7 %</b>	<b>35,5%</b>	<b>38,5 %</b>	<b>40,1 %</b>	<b>45,9 %</b>

Anhand dieser Bilanzrelationen wird deutlich, dass Luxemburg neben der weiterhin erforderlichen Verringerung der Inlandsemissionen sein Hauptaugenmerk auf weitere Initiativen zur Reduktion des Treibstoffexports lenken muss. Allerdings darf dabei nicht verkannt werden, dass die geltenden Zurechnungskriterien kein zuverlässiges Bild von den durch Luxemburg tatsächlich verursachten Emissionen vermitteln und keine Rückschlüsse auf die tatsächlich vorhandenen Steuerungsparameter zur Vermeidung erlauben.

#### 4.2.4 Eine verursachungsgerechte Gesamtbilanz

Ein wesentlich aussagekräftigeres Bild als der nach den Kyoto-Spielregeln auszuweisende Gesamtbilanzwert vermittelt eine Verursacher-Bilanz über die Emissionsentwicklung, die von Luxemburger Seite tatsächlich zu vertreten ist. Die Annahme, dass die in Luxemburg gekauften, aber im Ausland zu Emissionen werdenden Verkehrskraftstoffe, dem Land nach dem Verursacherprinzip eigentlich nicht zugerechnet werden dürfen, ist nur die eine Seite der Medaille. Die andere besteht darin, dass Luxemburg über den importierten Strom im Herkunftsland Emissionen mit verursacht, die offiziell nicht der Luxemburger Bilanz zugeschrieben werden. Natürlich wäre nichts dagegen einzuwenden, dass diese Zusatzemissionen bei entsprechendem Abzug der beim Treibstoffexport entstehenden Emissionen dem Verursacherbudget hinzugerechnet würden. Auch bei einer derartigen Bilanzierung wird deutlich, dass Luxemburg im Vergleich zu 1990 einen wichtigen Beitrag zur Entlastung der europäischen Gesamtbilanz geleistet und sich im Geist von Kyoto entwickelt hat. Der Vergleich der tatsächlich national durch die Luxemburger

Endenergienachfrage verursachten Emissionen (im Inland entstehende Emissionen plus Emissionen aus dem Stromimport) für die Jahre 1990 und 2004 ergibt folgendes Bild:

Tabelle 4: **Von Luxemburg verursachte CO<sub>2</sub>-Emissionen**

<b>Emissionen 1990 in Mio. t CO<sub>2</sub>e</b>	<b>Emissionen 2004 in Mio. t CO<sub>2</sub>e</b>	<b>2004 in v.H. von 1990</b>	<b>Emissionen 2012 in Mio. t CO<sub>2</sub>e</b>	<b>2012 in v.H. von 1990</b>
<b>14,45</b>	<b>10,24</b>	<b>71%</b>	<b>10,9</b>	<b>75%</b>

Bei einer derartigen verursachergerechten Zuordnung der Emissionen hätte Luxemburg angesichts des Ausgangswertes für 1990 in der ersten Kyoto-Periode 2008-2012 ein AAU-Budget in Höhe von 10,404 Mio. t / a zugeteilt werden müssen. Das Land stünde sich bei einer solchen verursachungsorientierten Bilanzierung also deutlich besser. Allerdings müsste auch in diesem Fall – legt man das Referenzszenario zugrunde – durch Zukauf internationaler Rechte ein Defizit ausgeglichen werden.

Insgesamt wird aber deutlich: Die verursacherwidrige Bilanzierung des Treibstoffexports auf dem Luxemburger Konto und die ebenso verursacherwidrige Zuordnung der mit dem Stromimport verbundenen Emissionen auf Auslandskonten vermittelt einen falschen Eindruck von den bisherigen Beiträgen Luxemburgs zum Klimaschutz, verfälscht die Position des Landes im Kyoto-Prozess und zwingt dazu, in relativ stärkerem Maße von den flexiblen Mechanismen Gebrauch zu machen.

### 4.3 Eckwerte für die Allokation

#### 4.3.1 Zielwerte des ersten Allokationsplans

Schon im Allokationsplan für die Jahre 2005-2007 waren langfristige Zielkorridore für die Emissionen der luxemburgischen Grobsektoren in den Jahren 2008-2012 festgelegt worden (siehe Tabelle 5). Die Planung hatte unter den damaligen Voraussetzungen in der Fünfjahresperiode 2008-2012 eine Begrenzung der Gesamtemissionen auf jährlich 13,04 Mio. t (bzw. insgesamt 65,2 Mio. t) vorgesehen. Davon entfielen 9,09 Mio. t auf im Inland entstehende Emissionen und rd. 3,95 Mio. t auf den Treibstoffexport.

Vom Gesamtbudget sollten 5,1 Mio. t/a auf Industrie- und Stromsektor (die in der Tabelle unter „Sonstiges“ verbuchten Emissionen stammten aus der Industrie und sind hier dem Gesamtsektor zugerechnet worden) entfallen; daran wiederum sollten die Anlagen des ET-Sektors mit 4,265 Mio. t/ a einschließlich der Nationalen Reserve beteiligt sein. Für den Sektor Haushalte/G/H/D waren 1,4 Mio. t veranschlagt und für den gesamten Verkehrsbereich (Inlandsverbrauch 1,69 + Treibstoffexport 3,95) 5,64 Mio. t/a.

Tabelle 5: Langfristplanung aus dem 1. NAP Luxemburgs

1990		2005-2007		2008-2012			
		Sektorale Ziele		Prognose 2012	Sektorale Ziele		CO <sub>2</sub> im Vgl. zu 1990
CO <sub>2</sub> ET-Sektor	8,500	Cap	3,515	4,450	Cap	4,265	50 %
CO <sub>2</sub> Industrie + Energie Gesamt	9,100		3,945	4,950		4,700	52 %
CO <sub>2</sub> Haushalte + Kleinf Feuerungen	1,100		1,400	1,700		1,400	127 %
CO <sub>2</sub> Strassenverkehr	2,900		5,650	6,800		5,640	194 %
CO <sub>2</sub> Sonstiges	0,200		0,010	0,600		0,400	200 %
CO <sub>2</sub> Gesamt-emission	13,300		11,005	14,050		12,140	91 %
Andere THGe	0,709		0,810	0,868		0,900	
CO <sub>2</sub> Äquivalente	14,009		11,815	14,918		13,040	93 %
Quelle: 1. NAP, Tab. 4: Nationale Allokationsplanung – Langfristiger Korridor						Kyoto-Ziel	10,086

#### 4.3.2 Anpassungsbedarfe

Die Rahmenbedingungen haben sich inzwischen geändert. An der Zielperspektive müssen im Detail strukturelle Anpassungen vorgenommen und Einzelvorgaben neu justiert werden.

Als Gesamtziel wird nunmehr eine Emissionsbegrenzung im Durchschnitt der Jahre 2008-2012 **auf rd. 13,865 Mio. t CO<sub>2</sub>e** angestrebt. Luxemburg will seine Gesamtemissionen in der Fünfjahresperiode also auf etwas über 69 Mio. t begrenzen.

Die veränderte Gesamtzielsetzung führt auch zu strukturellen Anpassungszwängen. Dabei sind die Ergebnisse der Potenzialanalyse zu berücksichtigen, die im Auftrag des Umweltministeriums durchgeführt worden ist. Im Bereich *Haushalte/GHD*, dessen Emissionen vorwiegend vom Heizenergie- und Warmwasserbedarf geprägt sind, erscheinen im Vergleich zur Prognose bei Business-as-usual Einsparungen am Gebäudebestand im Umfang von 0,08 Mio. t/a realistisch. Zudem kann durch fortschrittliche Standards für Neubauten der wachstumsbedingte Zusatzbedarf gesenkt werden. Angesichts der zugleich leicht niedrigeren Prognosewerte (1,325 Mio. t gegenüber 1,5 Mio. t in früheren Prognosen) kann hier ein Zielwert von 1,250 Mio. t CO<sub>2</sub>/a (statt bisher 1,4 Mio. t) angesetzt werden.

Die größten Schwierigkeiten bereitet ein Sektorbudget für den *Verkehrssektor*. Trotz einiger Erhöhungen in der Besteuerung von Verkehrskraftstoffen in Luxemburg hat sich aufgrund der allgemeinen Verkehrsdynamik in Europa, der stärkeren Steuererhöhungen in einigen Nachbarländern und angesichts der verkehrszentralen Lage Luxemburgs das Verkehrsaufkommen im Land, vor allem aber der Treibstoffverkauf an Luxemburger Tankstellen kräftig erhöht. Der reine Tanktourismus, der dadurch gekennzeichnet ist, dass Ausländer nur zum Zwecke des Tankens nach Luxemburg reisen und anschließend das Land wieder verlassen, spielt dabei nur eine relativ geringe Rolle. Die vom Umweltministerium zur Erhellung der Gesamtproblematik in Auftrag gegebene Untersuchung über den grenzüberschreitenden Tankverkehr in Luxemburg hebt insbesondere die große Relevanz des Lkw-Transitverkehrs hervor und macht auf die unterschiedlichen Faktoren der Entwicklungsdynamik aufmerksam. Für Luxemburg – mit einer

Fläche von nur 2.586 km<sup>2</sup> im Zentrum Westeuropas gelegen – ist die europäische Verkehrsentwicklung eine ähnlich exogene Größe wie die Entwicklung der Güternachfrage. Luxemburgs Sozialprodukt wird praktisch vollständig im Ausland nachgefragt, der Inlandsverbrauch wird von Auslandsprodukten dominiert. Auf den Faktormärkten ergibt sich ein ähnliches Bild. Auch 40 % der Luxemburger Arbeitsplätze wird von einpendelnden Ausländern besetzt. Es ist daher kein Wunder, dass die Luxemburg betreffenden Verkehrsströme zu einem großen Teil europäisch beeinflusst und stark von den Entwicklungen in den unmittelbaren Nachbarstaaten abhängig sind. Die mit Hilfe unterschiedlicher Techniken vorgenommenen Prognosen weisen daher auch weiterhin hohe Wachstumsraten für den Verkehrs- und Treibstoffbereich aus. Die Dynamik ist deutlich stärker, als sie noch bei den Prognosen für den 1. NAP im Jahr 2004 abgebildet wurde. Die für 2008-2012 im Durchschnitt prognostizierte Emissionsmenge in Höhe von rd. 6,8 Mio. t CO<sub>2</sub> ist bereits 2005 Wirklichkeit geworden. Unter den gegenwärtigen Bedingungen ist bis 2012 mit einem Anstieg auf über 9 Mio. t/a zu rechnen. – Davon werden allein über 7 Mio. t auf den Treibstoffexport entfallen.

Diese Entwicklung zu stoppen, ist nach wie vor Ziel der luxemburgischen Klimaschutzpolitik. Sie in den kommenden Jahren auf ein Niveau von 5,640 Mio. t zurückzuführen, wie es das Sektorziel im 1. NAP vorsah, erscheint jedoch unrealistisch; darauf wird an anderer Stelle näher eingegangen. Als Ziel werden rd. 7,5 Mio. t vorgegeben - für den Inlandsverkehr 1,5 Mio. und für den Treibstoffexport 6,0 Mio. t CO<sub>2</sub>.

Im Bereich von *Industrie und Stromerzeugung* stehen Emissionserhöhungen durch Kapazitätserweiterungen bzw. Neuanlagen zu erwarten. Insbesondere muss mit einer Erhöhung der Stromerzeugungskapazität durch eine hocheffiziente Anlage gerechnet werden, die – obgleich sie infolge ihrer besseren Wirkungsgrade und Effizienzziffern im Vergleich zum dann substituierten Strom aus dem Ausland die europäische Emissionsbilanz entlasten wird - das luxemburgisch Budget zusätzlich belastet.

#### 4.3.3 Sektorbudgets und Cap für den ET-Sektor

Unter Berücksichtigung neuer Prognosen und geänderter Budgetannahmen sowie der Ergebnisse einer Potenzialstudie und der kalkulierten Minderungswirkungen des Nationalen Aktionsplans sowie der Erschließung weiterer Minderungspotenziale werden für die Periode 2008-2012 nunmehr folgende Entwicklung unterstellt und folgende Begrenzungen vorgegeben:

Tabelle 6: Aktualisierte Prognose\* und Sektorziele für 2008-2012

1990		2008-2012			
		Prognose 2012	Ziele aus 1. NAP	Neue sektorale Budgets/a	Sektorales Budget 2008-2012
<b>CO<sub>2</sub> ET-Sektor</b>	7,700	4,050	4,265	3,950	19,750
<b>CO<sub>2</sub> Industrie + Energie Gesamt</b>	8,226	4,519	4,700	4,400	22,000
<b>CO<sub>2</sub> Haushalte + Kleinf Feuerungen</b>	1,175	1,325	1,400	1,250	6,250
<b>CO<sub>2</sub> Inlandsverkehr</b>	0,752	1,916	1,410	1,515	7,575
<b>CO<sub>2</sub> Treibstoffexport</b>	1,841	7,207	4,230	6,000	30,000
<b>CO<sub>2</sub> Gesamt-emissionen</b>	11, 994	14,967	12,140	13,165	65.825
<b>Andere THGe</b>	0,693	0,725	0,900	0,700	3,500
<b>CO<sub>2</sub> Äquivalente</b>	12,687	15,692	13,040	13,865	69,325
<b>* Referenzszenario</b>	<b>Kyoto-Budget</b>			9,135	45,675
					<b>Defizit 23.650</b>

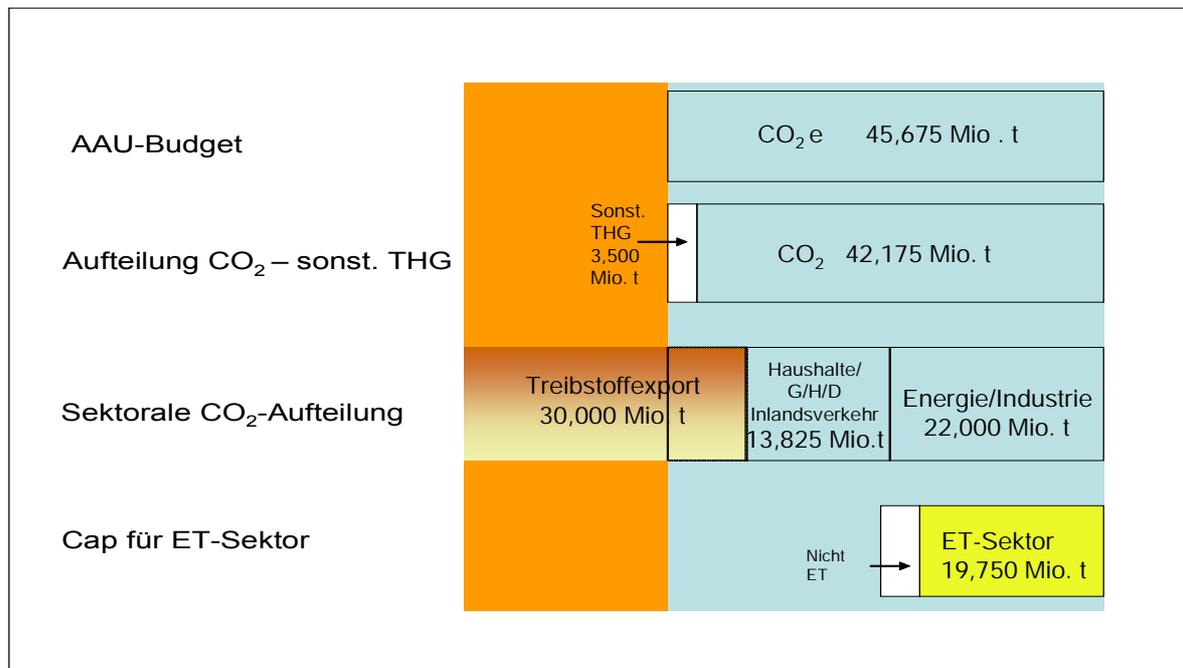
Die von Luxemburg direkt steuerbaren Inlandsemissionen müssen danach bis auf rd. 7,865 Mio. t/a verringert werden. Im Vergleich zur Status-Quo-Prognose wird sich der Wert für den Treibstoffexport zwar durch die Beimischung von Biokraftstoffen um rd. 0,414 Mio. t im Jahr 2012 reduzieren. Auch hat Luxemburg mit der soeben beschlossenen stufenweisen Erhöhung seiner Mineralölsteuersätze einen Preisimpuls gesetzt, der Anpassungen nach unten erwarten lässt. Wie weit davon längerfristig der Treibstoffexport betroffen sein wird, lässt sich angesichts der Nichtvorhersehbarkeit der steuerpolitischen Entwicklung in den Nachbarländern und der Unsicherheit in der Weltmarktpreisentwicklung kaum zuverlässig abschätzen; hier ist aufgrund einer allerdings kurzfristigen Preis-Nachfrage-Analyse ein Rückgang der Auslandsnachfrage nach Verkehrskraftstoffen infolge des Nationalen Aktionsplans unterstellt, der einer Emissionsminderung von rd. 0,23 Mio. t CO<sub>2</sub> im Vergleich zur Referenzprognose entspricht. Inwieweit bis 2012 weitere Absenkungen möglich sind, wird sich unter Berücksichtigung der steuerpolitischen Entscheidungen in den Nachbarstaaten erst in den nächsten Jahren herausstellen. Es ist aber in jedem Fall damit zu rechnen, dass Luxemburg auch langfristig einen deutlichen Exportüberschuss bei den Verkehrskraftstoffen zu verzeichnen haben wird, der im Rahmen einer verantwortlichen nationalen Haushalts- und Finanzpolitik kaum stärker abbaubar ist. Für diesen überschießenden Teil sind Zukäufe von Kyoto-Rechten geplant. Dies ist folgerichtig, da so den in die Luxemburger Bilanz eingerechneten Auslandsemissionen Rechte gegenübergestellt werden können, die ihrerseits aus Minderungen von Auslandsemissionen entstanden sind. Um die dafür benötigten Mittel bereit zu stellen, werden die durch die Mineralölsteuererhöhungen künftig erzielten Mehreinnahmen dem Kyoto-Fonds zweckgebunden zugeführt.

Darauf, dass die feste Zielvorgabe für den Treibstoffexport mit hohen Risiken verbunden ist, wurde mehrfach hingewiesen. Luxemburg stellt sich jedoch der Verantwortung für diesen zugerechneten Teil seiner Emissionsbilanz; es wird weiterhin die Eignung, Wirksamkeit und Verträglichkeit zusätzlicher steuerlicher Maßnahmen zur Beeinflussung der Auslandsemissionen prüfen und gegebenenfalls Entscheidungen treffen. Soweit eigene Maßnahmen nicht verhältnismäßig erscheinen oder nicht erfolgreich sind, wird Luxemburg entsprechende finanzielle Mittel für eine

Defizitdeckung mit Hilfe flexibler Mechanismen vorhalten.

Aus diesen Entwicklungen und Festlegungen ergibt sich die in Abbildung 6 dargestellte Aufteilungssystematik.

Abbildung 6: **Grobaufteilung des Luxemburger Emissionsbudgets**



#### 4.4 Maßnahmen zur Emissionssenkung: Nationaler Aktionsplan und strukturelle Reformen

Auf der Grundlage umfangreicher Potenzialanalysen hat die luxemburgische Regierung am 28. April 2006 einen Nationalen Aktionsplan zur CO<sub>2</sub>-Minderung und zur Verbesserung der nationalen Kyoto-Bilanz beschlossen und am 2. Mai 2006 verkündet (*Changement climatique : Agir pour un défi majeur ! - 1<sup>er</sup> Plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>*; siehe [www.emwelt.lu](http://www.emwelt.lu)). Er aktualisiert die nationale Klimaschutzstrategie und gibt einerseits kurzfristige Impulse zur Verbesserung der nationalen Kyoto-Bilanz, bietet andererseits aber auch längerfristige Perspektiven für eine Wende in der nationalen Emissionsentwicklung. Dieser Plan ist integraler Bestandteil des 2. NAP und wird daher auch als Anhang zum Allokationsplan veröffentlicht (siehe Anhang XI). Ein Teil der vorgesehenen Maßnahmen wird sich noch unmittelbar auf die Absenkung der Emissionsbilanzwerte bis 2012 auswirken; ein anderer Teil wird durch strukturelle Änderungen dazu beitragen, dass sich längerfristig das Emissionswachstum immer stärker vom anhaltenden wirtschaftlichen und demographischen Wachstum abkoppelt und Luxemburg seinen Klimaschutz-Verpflichtungen mit immer geringerem Einsatz flexibler Mechanismen erreichen kann.

Dabei geht es vorrangig darum, die Abhängigkeit von fossilen Energien zu mindern und in diesem Zusammenhang den Einsatz erneuerbarer Energien vor allem im Bereich der Wärmeerzeugung zu fördern und den Energieverbrauch in allen Sektoren abzusenken. Die beschlossenen Maßnahmen betreffen den Verkehrssektor, die Industrie und die „übrigen“ Sektoren der privaten Haushalte, des öffentlichen Bereichs sowie von Gewerbe/Handel/Dienstleistungen. Das Programm enthält steuerliche Maßnahmen, Förderprogramme und ordnungsrechtliche Verschärfungen. Es unterstützt vor allem die im Verkehrs- und Transportwesen eingeleitete *Trendwende* zur Verstärkung des

öffentlichen Verkehrs und zu einer energie- sowie emissionsärmeren Verkehrsplanung - auch durch „weiche“ Instrumente.

### **Maßnahmen zur Reduktion der inländischen Emissionen**

Zu den wichtigsten Maßnahmen im **Verkehrssektor** gehören steuerpolitische Reformschritte:

- Im Mittelpunkt steht die Erhöhung der Mineralölsteuer durch einen zusätzlichen „*Kyoto-Cent*“. Die Steuer für Benzin wird zum 1. Januar 2007 um 2 Cent/l, die Steuer für Diesel in zwei Stufen zum 1. Januar 2007 und zum 1. Januar 2008 um jeweils 1,25 Cent/l erhöht. Weitere Steuersatzerhöhungen werden nach Maßgabe der Entwicklung in den internationalen Steuersatzdifferenzen, der Nachfrageentwicklung nach Verkehrskraftstoffen und der budgetären Konsequenzen stufenweise vorgenommen.
- Neben der Mineralölsteuer wird die *Kfz-Steuer* zum 1. Januar 2007 sowohl im Belastungsniveau erhöht als auch auf eine umweltgerechte Bemessungsgrundlage umgestellt, bei der über den Verbrauch insbesondere die CO<sub>2</sub>-Emissionen Berücksichtigung finden.
- Über steuerliche Anreize wird die Umsetzung der europäischen *Biokraftstoff*-Richtlinie gefördert und so in erheblichem Maße zu einer Verringerung der Emissionen aus fossilen Verkehrskraftstoffen im In- und Ausland beigetragen.

Diese Maßnahmen wirken sich in relativ kurzer Frist in einigermaßen solide prognostizierbaren Emissionsminderungen aus. Am unmittelbarsten wird die Emissionsbilanz durch den Einsatz von Biokraftstoffen verbessert. Luxemburg ist daher bemüht, die in der europäischen Richtlinie geforderten Werte möglichst kurzfristig zu erreichen. Allerdings ist man dabei infolge des Fehlens eigener Beimischungskapazitäten z.Z. auf Importe aus Belgien und den Niederlanden angewiesen. Um einen Anreiz zu schaffen, Luxemburg in hinreichender Menge zu beliefern, ist im Haushaltsgesetz 2006 eine Steuervergünstigung für den beigemischten Biokraftstoff beschlossen worden. Sobald sich im Monitoring dieser Maßnahme herausstellen sollte, dass die Steuervergünstigung allein nicht ausreichend wirkt, soll eine Beimischungsverordnung erlassen werden.

Von der Gesamtheit der bereits beschlossenen steuerlichen Maßnahmen und der Förderung des Biokraftstoffes wird im Jahre 2012 eine Minderung der Verkehrsemissionen im Inland in Höhe von rd. 0,150 Mio. t CO<sub>2</sub> gegenüber dem Referenzszenario erwartet.

Die Emissionen werden sich aber auch dadurch zusätzlich verringern, dass im Nationalen Aktionsplan mittel- bis langfristig angelegte *qualitative Instrumente* enthalten sind, die eine Trendwende im Verkehrssektor herbeiführen werden und die erste Wirkungen schon in der Kyoto-Periode haben. Dazu gehören der *infrastrukturelle Ausbau* für den Öffentlichen Verkehr mit neuen Trassen, Bahnhöfen, Bahnen sowie einer Tram in Luxemburg-Stadt, die eine Minderung vor allem des berufsbedingten Individualverkehrs herbeiführen werden. Ein wichtiger Baustein der neuen umweltgerechteren Verkehrspolitik ist die vor kurzem gegründete *Mobilitätszentrale*, deren Aufgabe in der Sensibilisierung und Information der Öffentlichkeit bzw. der Verkehrsteilnehmer über das öffentliche Verkehrsangebot und seine Wirkungen besteht. Das Ziel aller verkehrspolitischen Aktivitäten ist die Anhebung des Modal Split auf 25 % im Jahre 2020.

Zusammen mit weiteren Maßnahmen

- zur umweltbewussten Schulung von Autofahrern
- zur Förderung des „sanften“ Verkehrs im Fußgänger- und Fahrradbereich
- zur Erhöhung des Anteils der Busse, die auf Basis Erneuerbarer Energien oder Erdgas fahren,
- und zur besseren Ausstattung des vorhandenen Netzes mit Tankstellen, die Erdgas und Alternativenergien anbieten,

sollen diese „weichen“ Instrumente den bisherigen Verkehrstrend brechen, den individuellen

Inlandsverkehr mit seinen CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie seinen sonstigen Schadstoffausstößen und Belästigungen um knapp 10 % im Vergleich zur Referenzprognose reduzieren, damit das prognostizierte Wachstum in etwa kompensieren und bis 2012 die Luxemburger CO<sub>2</sub>-Bilanz zusätzlich um 0,2 Mio. t CO<sub>2</sub>/a entlasten. Die Emissionen des Inlandsverkehrs könnten dann – unter Berücksichtigung der steuerlichen Maßnahmen - insgesamt im Vergleich zum Referenzszenario für 2012 um rd. 0,35 Mio. t CO<sub>2</sub>/a verringert werden. Insgesamt errechnet sich für die Fünfjahresperiode 2008-2012 eine Emissionsminderung von fast 1,1 Mio. t CO<sub>2</sub>.

Einen zweiten Schwerpunkt der „eigenen Maßnahmen“ bildet der **Gebäudesektor**, in dem die meisten Emissionen der privaten Haushalte und der Kleinf Feuerungsanlagen von Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und öffentlichem Bereich entstehen. Durch schärfere Standards und Fördermaßnahmen wird es möglich, bis 2012 einen relevanten Teil der Altbauten thermisch-energetisch zu sanieren, mit neuen, auf erneuerbare Energien setzenden Heizungssystemen auszustatten und die Neubauten mit anspruchsvollen Energiekennziffern in ihrer Energieeffizienz deutlich zu verbessern. Damit wird insgesamt ein Programm angestoßen, das im Gebäudebereich des Sektors Haushalte/G/H/D zu Minderungen um 0,084 Mio. t/a bzw. um 0,420 Mio. t CO<sub>2</sub>e in der Gesamtperiode führt.

Bei der Förderung **erneuerbarer Energien** wird Luxemburg zwar den eingeschlagenen Weg eines möglichst breiten Ansatzes prinzipiell fortführen. Zur Entlastung der Kyoto-Bilanz wird aber ein Schwerpunkt auf den Ersatz fossiler Brennstoffe für die Heizungs- und Warmwasserbedarfe gelegt. Besondere Förderung soll der Einsatz von Biogas genießen; hier werden sich deutliche Minderungsakzente erst in mittlerer Frist ergeben.

Vor allem über Neuverhandlungen der freiwilligen Branchenvereinbarungen in nicht in den Emissionshandel involvierten **Industriebetrieben** und über neue Aktivitäten zur Verbesserung und Umsetzung moderner Effizienzstandards werden im Durchschnitt Emissionsenkungen um 0,020 Mio. t/a bzw. 0,100 Mio. t CO<sub>2</sub>e in der Gesamtperiode erwartet.

Durch den Nationalen Aktionsplan zur CO<sub>2</sub>-Minderung werden daher – fasst man die einzelnen Bestandteile und ihre unmittelbar quantifizierbaren Ergebnisse zusammen – Maßnahmen verwirklicht, die 2012 insgesamt die Luxemburger Inlandsemissionen außerhalb des ET-Sektors um rd. 0,450 Mio. t CO<sub>2</sub> im Vergleich zum Referenzszenario abflachen werden. Nach Durchführung der beschlossenen „eigenen“ nationalen Programme und Maßnahmen werden sich dann die im Inland entstehenden Emissionen – berücksichtigt man gleichzeitig die Minderungen infolge des ET-Caps – in der Periode 2008-2012 von 10,834 Mio. t CO<sub>2</sub>e im Jahr 1990 auf rd. 7,900 Mio. t CO<sub>2</sub>e im Jahr 2012 verringern. Sie werden dann bei etwas mehr als 72 % des Ausgangsniveaus 1990 liegen, sich also um fast 28 % verringert haben. In der gesamten Kyoto-Periode werden die Inlandsemissionen infolge der laufenden Minderungsinitiativen rd. 40,3 Mio. t CO<sub>2</sub>e betragen und damit nur rd. 1 Mio. t über den für die Inlandssektoren gesetzten Sektoralzielen liegen.

In Verbindung mit den geplanten, im Aktionsplan aber noch nicht im Detail beschlossenen weiteren Schritten

- zur Erhöhung des Kyoto-Cent und den damit verbundenen Preiserhöhungen für Verkehrskraftstoffe,
- zur Änderung bisheriger steuerlichen Begünstigung von Kraftfahrzeugen (Dienstfahrzeuge, Entfernungspauschale) im Rahmen anderer Steuern und
- zur Prüfung einer Einführung der Euro-Vignette
- zur Verbesserung des Beratungsangebotes für private Bauherren und Gebäudebesitzer im Rahmen einer effizienteren Struktur der „Agence de l'Énergie“ und systematischer Fortbildung der betroffenen Berufskreise
- zu staatlichen Direktinvestitionen in den eigenen Gebäudebestand

werden sich allerdings weitere Verringerungen der Inlandsnachfrage und der Inlandsemissionen einstellen.

Die bisher beschlossenen und erwogenen Maßnahmen reichen daher insgesamt aus, um die abgesteckten Sektorziele für die Inlandsemissionen zu erreichen. Notfalls werden zur Erreichung zusätzlich zu erbringender Minderungen weitere Maßnahmen beschlossen.

#### ***Maßnahmen zur Reduktion der Auslandsemissionen aus dem Treibstoffexport***

Die Maßnahmen aus dem Nationalen Aktionsplan betreffen auch den Treibstoffexport und damit die Bilanz der zugerechneten Auslandsemissionen. Auch wenn die luxemburgischen Steuersätze auf Verkehrskraftstoffe nur ein Parameter zur Bestimmung der internationalen Preisdifferenzen sind und diese Preisdifferenzen auch nicht allein die Nachfrage bestimmen, so sind mit dem Nationalen Aktionsplan deutliche Signale gesetzt worden, dass Luxemburg im Rahmen seiner budgetären Möglichkeiten den hohen Sockel des Treibstoffexports reduzieren will. In einer statischen Sicht können die bislang beschlossenen Erhöhungen der Mineralölsteuer zu einer nachfragebedingten Reduktion gegenüber der Referenzentwicklung von knapp 0,3 Mio. t CO<sub>2</sub>/a in den kommenden Jahren führen. Neben dieser Nachfragewirkung macht sich auch der Einsatz von Biokraftstoffen in der Emissionsbilanz entlastend bemerkbar. Unter Berücksichtigung beider Effekte und unter sonst gleich bleibenden Bedingungen ist mittelfristig bis 2012 mit einer Minderung um etwa 0,630 Mio. t/a zu rechnen. Wie sich die Maßnahmen zur Mineralölsteuererhöhung und zum Biotreibstoffeinsatz de facto unter Berücksichtigung der Änderung von Steuersätzen und anderen Rahmenbedingungen im Ausland auswirken, lässt sich jedoch nicht solide berechnen. Luxemburg wird daher die Entwicklung nach Inkrafttreten der neuen Maßnahmen des Nationalen Aktionsplans abwarten und sorgfältig analysieren, bevor weitere Entscheidungen über Anpassungsinitiativen und stufenweise erhöhte Steuersätze getroffen werden, um die Lücke im Hinblick auf das Sektorziel zu schließen. Wie mehrfach betont liegt die sichere Erreichbarkeit des Sektorzieles für diesen Teil des Verkehrssektors nicht allein in der Macht des luxemburgischen Gesetzgebers. Das Ziel bleibt es, die bisherige Dynamik der Auslandsemissionen zu brechen und die daraus resultierenden Emissionen auf ein Niveau (Sektorziel) von 6 Mio. t CO<sub>2</sub>/a zu begrenzen. Allerdings muss sich Luxemburg auch vorbehalten, bei Unwirksamkeit der nach dem Verhältnismäßigkeitsprinzip noch durchführbaren Maßnahmen das AAU-Budget um weitere Kyoto-Rechte aufzustocken.

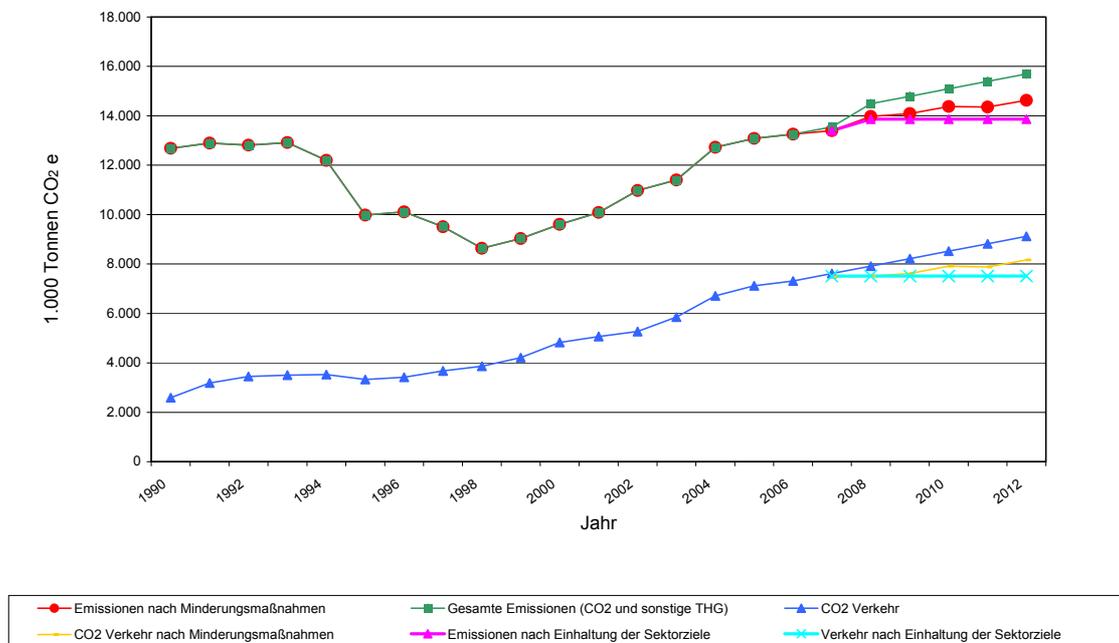
Insgesamt stellt sich die Entwicklung unter dem Einfluss des Nationalen Aktionsplans gegenüber dem Referenzszenario wie folgt dar (Tabelle 7 und Abbildung 7):

Tabelle 7: Emissionen im Minderungsszenario und mit ET-Cap

	Referenz-szenario 2012	Minderungs-Szenario* 2012	Durchschnitt/a 2008-2012	Emissionen 2008-2012	Sektorziel
Haushalte/G/H/D	1,325	1,241	1,250	6,250	6,250
Inlandsverkehr	1,916	1,578	1,637	8,185	7,575
Industrie + Strom	4,519	4,400	4,410	22,050	22,000
<i>ET-Sektor</i>	4,050	Cap 3,950	Cap 3,950	Cap 19,750	Cap 19,750
sonstige THG	0,725	0,725	0,725	3,625	3,500
Inlandsemissionen	8,485	7,944	8,022	40,110	39,325
Auslandsemissionen	7,207	6,581	6,181	30,905	30,000
THG Gesamt	15,692	14,525	14,203	71,015	69,325

\* Szenario enthält jene Minderungen, die auf Maßnahmen zurückzuführen sind, die im Nationalen Aktionsprogramm beschlossen wurden und in ihrer Wirkung quantifizierbar sind, sowie die Minderung durch das Cap.

Abbildung 7: Emissionen im Referenz- und Minderungsszenario im Vergleich zu den Sektorzielen



## 5 Zuteilung der Berechtigungen auf Anlagenebene – die Mikroplanung

### 5.1 Zur Anlagenabgrenzung

Unter die in Anhang I der Emissionshandelsrichtlinie genannten Anlagen bzw. Aktivitäten fallen in Luxemburg insgesamt 15 Anlagen (siehe dazu Anlagenregister im Anhang). Die im 1. NAP gewählte Abgrenzung und die darauf beruhende Anlagenliste wurden anhand der Interpretationsempfehlungen des Climate Change Committee vom April und Mai 2006 (Combustion Installations, Furnaces) nochmals überprüft, wobei sich für Luxemburg jedoch keine Änderung der erfassten Anlagen ergibt.<sup>5</sup>

### 5.2 Erfahrungen aus dem ersten Zuteilungsjahr des 1. NAP

Aus der dreijährigen Periode der ersten nationalen Allokationsplanung liegen bisher Erfahrungen nur über die Ist-Emissionen des ersten Jahres auf der Basis der Emissionserklärungen vor. Diese aus dem ersten Jahr vorliegenden Daten erlauben generell noch keinerlei Rückschlüsse auf Fehl- oder Überallokationen. Die Zuteilung wird in drei gleichen Jahresraten vorgenommen, wobei in der Regel der Berechnung der Gesamtzuteilung eine im Zeitablauf zunehmende Produktion bzw. Kapazitätsauslastung zugrunde lag. Da die Einzeltranchen der Zuteilung lediglich das arithmetische Mittel der prognostizierten Einzeljahresemissionen widerspiegeln, sind Über- und Unterschreitungen dieses Mittelwertes systemimmanent. Das Jahr 2005 hat für einige Luxemburger Anlagen deutlich unterdurchschnittliche Produktions- und Emissionszahlen erbracht, so dass zunächst einmal davon auszugehen ist, dass die 2005 nicht benötigten Berechtigungen in den Folgejahren benötigt werden.

Unabhängig von dieser generellen Problematik fällt auf, dass die Luxemburger Anlagen deutlich größere Differenzen zwischen Zuteilung und Ist-Emissionen 2005 aufweisen als der EU-Durchschnitt. Dies liegt zu einem Teil daran, dass der von Luxemburg ursprünglich vorgelegte 1. NAP, der eine Zuteilungsmenge von 3.114.323 t CO<sub>2</sub>/a vorsah, in den Gesprächen mit der Kommission geändert wurde. Luxemburg hatte ursprünglich für 2 Anlagen, deren Inbetriebnahme und Entwicklung zum Planungszeitpunkt noch nicht absehbar war, im Bedarfsfall eine Zuteilung aus der Reserve vorgesehen bzw. eine nachträgliche Kürzung, sofern sich die Zuteilung als zu hoch herausstellen sollte. Dies ist von der Kommission abgelehnt worden; die Zuteilung ist daraufhin auf insgesamt 3.229.322 t CO<sub>2</sub>/a erhöht, die Reserve (neben einer generellen Kürzung) entsprechend verringert worden.

Dies ist aber nur die eine Seite der Änderungswünsche der Kommission. Entscheidender war die generelle Ablehnung nachträglicher Anpassung in Fällen hoher Unsicherheit. Im notifizierten 1. NAP vom April 2004 waren für 4 Anlagen die Spielregeln für „bekannte Neue Marktteilnehmer“ vorgesehen, weil keine hinreichende Klarheit über die Entwicklung in den Jahren 2005-2007 geschaffen werden konnte:

---

<sup>5</sup> Im ersten Allokationsplan waren 19 Anlagen genannt. Allerdings waren dabei insgesamt vier untergeordnete Anlagen separat aufgeführt. Sie wurden und werden im Vollzug analog zum Vorgehen bei allen anderen Luxemburger Anlagen als eine Anlage zusammen veranlagt. In Luxemburg waren insofern von vornherein nur 15 Anlagen emissionshandelspflichtig.

- Für *DuPont* sollten sich durch die Inbetriebnahme einer neuen Anlage - die nicht unter den Emissionshandel fällt - die Emissionen des Powerhouses erhöhen, das die neue Anlage mit Dampf versorgt. Die dadurch zu erwartende höhere Kapazitätsauslastung war als „zusätzliches Wachstum“ berücksichtigt worden.
- Für *Luxenergie* wurde mit einer weiteren Auslastung der Kapazität gerechnet.
- Für die Inbetriebnahme der neuen Walzstraße von *Profil ARBED* Esch-Belval, für die bereits eine Genehmigung vorlag, wurde eine Berechnung nach den Regeln für Neue Marktteilnehmer auf der Basis von BAT geplant.
- Für die Primus Anlage der Firma *PRIMOREC*, die 2003 in Betrieb genommen wurde, mussten Prognosewerte angesetzt werden, die noch nicht im Detail überprüft werden konnten.

Die auf solchen Grundlagen basierenden Anlagenzuteilungen waren seinerzeit wegen der bekannten Probleme bewusst an die Klausel für Neue Marktteilnehmer gebunden worden. Darin hieß es:

*„ .... Bis zum 15. März 2004 bekannte Neue Marktteilnehmer sind bereits im Nationalen Allokationsplan 2005-2007 berücksichtigt. Um eine Überallokation dieser „bekannten Neuen Marktteilnehmern“ zu verhindern, erfolgt eine Anpassung der künftigen Zuteilungen, falls die tatsächlich realisierten Emissionen hinter den im Nationalen Allokationsplan zurückbleiben.“* (1. NAP, S. 20)

Diese nachträgliche Anpassung wurde von der Kommission nicht anerkannt. Gleichzeitig wurden aber die auf dieser Basis vorgenommenen Zuteilungen bestätigt. Unter Berücksichtigung dieser Sonderfälle stellen sich die Differenzen zwischen Zuteilung und Ist-Emissionen in Luxemburg – unabhängig von der erst 2008 möglichen Gesamtprüfung – vorwiegend als ein strukturelles Regelungsproblem dar.

## 5.3 Zum Zuteilungsverfahren

### 5.3.1 Allgemeine Kriterien für bestehende Anlagen

Da in Luxemburg nur 15 Anlagen unter die EU-Direktive und das nationale Gesetz fallen, die überwiegend heterogenen Produktionszwecken dienen und unterschiedlichen Branchen bzw. Tätigkeitsbereichen zuzurechnen sind, wird auf eine Branchenzuteilung verzichtet und unmittelbar anlagenspezifisch zugeteilt.

Die Berechnungsmethode für die Zuteilung unterscheidet – anders als im 1. NAP – nicht mehr zwischen energiebedingten Verbrennungs- und Prozessemissionen. Alle Emissionen, d.h. solche aus KWK-Anlagen und prozessbedingte Emissionen, werden mit einem einheitlichen mathematischen Erfüllungsfaktor bedacht.

Eine spezielle Berücksichtigung von Vorleistungen (early action) findet nicht statt.

### 5.3.2 Zuteilungsformel für bestehende Anlagen

Die Zuteilung auf die Anlagen erfolgt nach einheitlichen Kriterien bei einer sektor- bzw. produktspezifischen Differenzierung des Prognosefaktors (siehe Abbildung 8 und 9).

Im Einzelnen sieht der Zuteilungsmechanismus vor:

- Zur Ermittlung des **Referenzwertes** wird für jede einzelne Anlage ein Durchschnitt der Emissionswerte aus drei Jahren des Zeitabschnittes 2002 bis 2005 errechnet. Zur Berechnung des Jahresdurchschnitts wird das Jahr mit den geringsten Emissionen gestrichen. Die Angaben und Daten wurden vom Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung (ISI) Karlsruhe

in enger Kooperation mit den Anlagenbetreibern erhoben. Eine Verifizierung der Daten ist nicht erfolgt.

- Das so gewonnene arithmetische Mittel als Referenzwert wird jeweils mit einem konjunkturellen Anpassungsfaktor (**Prognosefaktor**) multipliziert, der die künftige Auslastung der Kapazitäten widerspiegeln soll. Daraus ergibt sich die **Zuteilungsbasis**. Der anlagenspezifische Prognosefaktor basiert auf den Unternehmensprognosen für ihre Produktion und die korrespondierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen in der zweiten Handelsperiode 2008-12. Der Faktor ergibt sich aus dem Verhältnis der erwarteten durchschnittlichen jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen in 2008-2012 und dem Referenzwert, also den durchschnittlichen Jahresemissionen in der Basisperiode (abzgl. Streichjahr). Der Prognosefaktor soll vor allem berücksichtigen, wenn einzelne Anlagen, die bisher konjunkturbedingt nicht voll ausgefahren wurden, in den Planungsjahren 2008 – 2012 bis zur Kapazitätsgrenze ausgelastet werden. Die behördlich genehmigte Kapazität ist daher zugleich die Obergrenze. Kapazitätserweiterungen, die nach dem 1. Juni 2006 bei der Genehmigungsbehörde angemeldet, angezeigt oder beantragt werden, fallen unter die Neue Marktteilnehmer-Klausel.
- Zur Berechnung der Zuteilungsmenge für die einzelnen Anlagen wird die Zuteilungsbasis mit einem **Erfüllungsfaktor** multipliziert. Der mathematische Erfüllungsfaktor für alle Emissionen bzw. Tätigkeitsbereiche errechnet sich wie folgt: Von im Top-down-Verfahren festgelegten Cap (*Gesamt-Cap*) werden die Reserve und die Auktionsmenge abgezogen (ergibt *Residual-Cap*). Mit diesem Residual-Cap wird die Summe der Zuteilungsbasis für alle Anlagen verglichen. Aus dem Quotienten ergibt sich der mathematische Erfüllungsfaktor, der grundsätzlich auf alle Anlagen gleich angewendet wird.

Abbildung 8: **Zuteilungsformel**

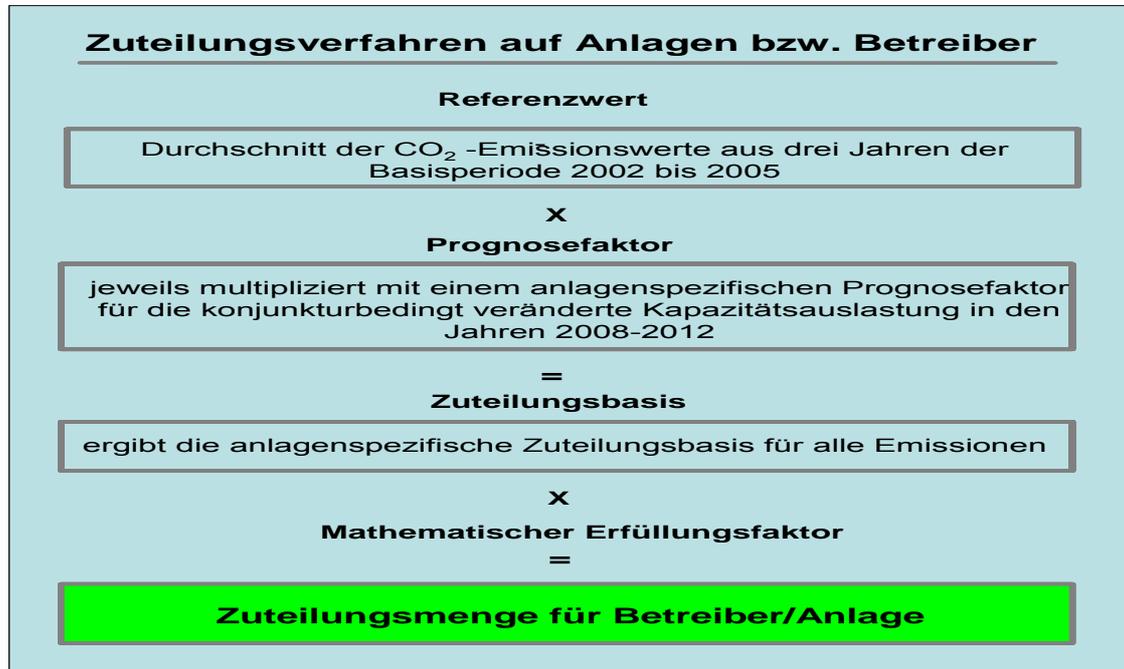


Abbildung 9: Berechnung des Erfüllungsfaktors

<b>Gesamt-Cap für ET-Sektor</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\sum</math> Reserve</li> <li>▪ <math>\sum</math> Auktionsanteil</li> </ul>		
$\frac{1}{\sum \text{Zuteilungsbasen aller Anlagen}} = \text{Gesamt-Zuteilungsbasis}$		
$= \text{Verteilbarer Emissionsrest}$ <p style="text-align: center;"><i>(Residual-Cap)</i></p>	$\times$	$= \text{Mathemat. Erfüllungsfaktor}$

Eine Übertragung der zugeteilten Berechtigungen (**Banking**) in die Folgeperiode 2013-2017 wird zugelassen.

#### 5.4 Nutzung von Zertifikaten der projektbezogenen Kyoto-Mechanismen

Nach den Vorgaben der Emissionshandels-Richtlinie müssen die EU-Staaten einen Rahmen für die Nutzung von Zertifikaten der projektbezogenen Mechanismen JI und CDM vorgeben, der die Höchstmenge der JI-Zertifikate (ERUs) bzw. der CDM-Zertifikate (CERs) festlegt, die die Betreiber zur Deckung ihrer Pflicht zur Abgabe von Zertifikaten in Höhe ihrer jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen verwenden können.

Für die Periode 2008-2012 wird dieser Rahmen auf **maximal 10% der jeweiligen anlagenbezogenen Zuteilungsmenge in der Zuteilungsperiode** festgelegt. Bezogen auf die Gesamtzuteilungsmenge von jährlich 3,17 Mio. Berechtigungen bedeutet dies, dass die in Luxemburg vom Emissionshandel erfassten Anlagen jährlich rd. 0,317 Mio. Berechtigungen aus JI- oder CDM-Projekten zur Deckung ihrer Abgabeverpflichtungen verwenden können.

Die festgelegte Prozentgrenze bezieht sich auf die jeweilige Zuteilungsmenge für die gesamte Handelsperiode. Bei der Erfüllung der jährlichen Abgabepflicht besteht hingegen keine Begrenzung. Damit ist ein Betreiber nicht gehindert, am Anfang der Handelsperiode seine Abgabepflicht unbeschränkt mit CERs und ERUs zu erfüllen, sofern über die Zuteilungsperiode hinweg die Grenze von 10 Prozent nicht überschritten wird. Ebenso kann ein Betreiber, der erst am Ende der Handelsperiode über CERs oder ERUs verfügt, seine Abgabeverpflichtung mit einem höheren Anteil dieser Zertifikate erfüllen.

## 6 Technische Potenziale zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Der industrielle und energieerzeugende Sektor, zu dem auch der Emissionshandelssektor zählt, war 1990 noch für mehr als 60 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Inzwischen ist sein Anteil auf 25-30 % gesunken. Dies ist zum einen auf die Umstrukturierung in der Stahlindustrie, zum anderen aber auch auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Produktionsunternehmen über relativ neue und effiziente Anlagen verfügen.

Der Teilsektor, der üblicherweise die größten Minderungspotenziale aufweist – der Energiesektor – bietet in Luxemburg praktisch keine Minderungsmöglichkeiten. Die hochmoderne GuD-Anlage ist gerade erst ans Netz gegangen und lässt sich technisch nicht durch Nachrüstungen verbessern. Durch zusätzliche Wärmeauskopplungen zugunsten neuer Gewerbe- und Wohngebiete im Süden des Landes wird die Luxemburger Bilanz in ihrem absoluten CO<sub>2</sub>-Niveau nicht verbessert. Im Gegenteil: Da es nicht ein altes Luxemburger Kraftwerk ersetzt, sondern bisher importierten Strom substituiert, belastet das moderne Kraftwerk - soweit es die volle Kapazität erreicht - mehr und mehr die Luxemburger CO<sub>2</sub>-Bilanz. Die Anlage kann allenfalls längerfristig den Wachstumsbedarf an fossilen Brennstoffen für den Niedrigwärmesektor geringer halten.

Im Sektor Industrie und Energieerzeugung bestehen daher eigentlich nur Potenziale im Bereich der eigenen Wärmeerzeugung in den Unternehmen, die nicht über KWK-Anlagen verfügen. Das kurzfristig ausschöpfbare Gesamtpotenzial ist infolgedessen extrem gering.

## 7 Gemeinschaftsrecht und Gemeinschaftspolitik

### 7.1 Wettbewerbspolitik

Die Zuteilung steht mit den rechtlichen und politischen Instrumenten der Gemeinschaft in Einklang. Die Zuteilung ist insbesondere wettbewerbskonform ausgestaltet. Die kostenlose Überlassung der CO<sub>2</sub>-Emissionsberechtigungen an Unternehmen stellt an sich keine staatliche Beihilfe dar. Es findet auch durch andere Regelungen im NAP keine ungerechtfertigte Begünstigung von Unternehmen oder Sektoren statt, die gegen die Anforderungen aus Artikel 87 und 88 EGV verstoßen würde. Der Zugangsmöglichkeit für neue Marktteilnehmer ist gewährleistet. Altemittenten erhalten keine Überausstattung aufgrund früherer Maßnahmen, die Zuteilung an Neuemittenten orientiert sich an internationalen produktspezifischen Benchmarks und Standardauslastungen, die, soweit möglich, bereits im NAP spezifiziert werden.

### 7.2 Neue Marktteilnehmer / Außerbetriebnahme

#### 7.2.1 Neue Marktteilnehmer

**Neue Marktteilnehmer** erhalten ihre Berechtigungen kostenlos vom Zeitpunkt der endgültigen Inbetriebnahme ihrer Anlage an. Bis zum 1. Juni 2006 bekannte Neue Marktteilnehmer sind bereits im Nationalen Allokationsplan 2008-2012 berücksichtigt.

Unbekannte Neue Marktteilnehmer erhalten eine Zuteilung aus der Reserve. Die Zuteilung erfolgt dabei auf Basis von produktspezifischen Benchmarks (ohne weitere Differenzierungen, d.h. brennstoff- und technologieunabhängig) und Standardauslastungen, soweit sie in den Tabellen 8 und 9 angegeben sind. Die Aufstellung der hier angegebenen, möglichst vereinheitlichten Werte erfolgte insbesondere anhand der Kriterien der ökonomischen Effizienz, der klimapolitischen Anreizwirkung, der Einfachheit und Transparenz, sowie der Möglichkeiten der Anlagenbetreiber, die durch die Teilnahme am EU Emissionshandel zusätzlich entstehenden Kosten (inklusive der Opportunitätskosten) auf die Kunden zu überwälzen.

Tabelle 8: **Produktspezifische Neuanlagen-Benchmarks**

<b>Produkt</b>	<b>BM</b>	<b>Einheit</b>
<b>Strom</b>	<b>365</b>	<b>g CO<sub>2</sub>e/kWh Nettostromerzeugung</b>
<b>Warmwasser</b>	<b>215</b>	<b>g CO<sub>2</sub>e/kWh</b>
<b>Prozessdampf</b>	<b>225</b>	<b>g CO<sub>2</sub>e/kWh</b>
<b>Zementklinker</b>	<b>280</b>	<b>g CO<sub>2</sub>e/kg Zementklinker</b>
<b>Behälterglas</b>	<b>280</b>	<b>g CO<sub>2</sub>e/kg Glas</b>
<b>Flachglas</b>	<b>510</b>	<b>g CO<sub>2</sub>e/kg Glas</b>
<b>Mauerziegel</b>	<b>95</b>	<b>g CO<sub>2</sub>e/kg Ziegel</b>
<b>Dachziegel</b>	<b>150</b>	<b>g CO<sub>2</sub>e/kg Ziegel</b>

**KWK-Anlagen** erhalten sowohl eine Zuteilung gemäß dem Strombenchmark als auch eine Zuteilung nach dem Benchmark für Warmwasser (so genannter **Doppel-Benchmark**).

Die in Tabelle 10 angegebenen Werte für die Standardauslastung sind im Sinne von jährlichen Volllaststunden zu interpretieren, d.h. als Anzahl von Stunden, in denen die Anlage bei voller Nennleistung kontinuierlich betrieben werden müsste, um die bereitgestellte Jahresarbeit zu leisten. Die Zuordnung zu den Tätigkeiten orientiert sich an den Tätigkeitsvorgaben aus der EU-Emissionshandelsrichtlinie, Anhang I.

Tabelle 9: **Tätigkeitsspezifische Standardauslastungen**

Nr.	Tätigkeiten	Spezifizierung	Auslastung in Vollbenutzungsstunden pro Jahr	
<b>I</b>	<b>Energieumwandlung und -umformung</b>			
	1	Verbrennung	Kohle- und Biomassekraftwerke	6.500
			Erdgas-GuD	
			KWK öffentliche Fernwärme	
			Sonstige KWK und Wärme	
			Erdgas-Verdichterstationen	3.500
			Heizwerke öffentliche Fernwärme	2.500
	2	Raffinerien	7.500	
3	Kokereien			
<b>II</b>	<b>Eisenmetallerzeugung und -verarbeitung</b>			
	4	Röst- und Sinteranlagen für Metallerz	7.500	
	5	Eisen und Stahl		
<b>III</b>	<b>Mineralverarbeitende Industrie</b>			
	6	Zementklinker und Kalkstein	Zement	7.500
			Kalk in der Kalkindustrie	
			Kalk in der Zuckerindustrie	2.500
	7	Glas	7.500	
	8	Keramik		Ziegel
<b>IV</b>	<b>Sonstige Industriezweige</b>			
	9	Papier und Zellstoff	7.500	

Auch von allen anderen Neuen Marktteilnehmern, deren Produkte nicht von Tabelle 8 abgedeckt sind, wird die Einhaltung moderner technologischer Anforderungen nach dem Maßstab internationaler Benchmarks verlangt. In diesen Fällen müssen allerdings die Betreiber der zuständigen Behörde mit dem Zuteilungsantrag ein Sachverständigengutachten über die zuteilungsrelevanten Eigenschaften der Anlage vorlegen. Das Gutachten muss nachweisen, dass für die Ermittlung des spezifischen Emissionswertes die beste verfügbare Technik sowie die emissionsärmste verfügbare Brenn- bzw. Rohstoffbasis in Ansatz gebracht wurden. Die zuständige Behörde prüft die Angaben der Betreiber und kann überhöhte Angaben korrigieren. Die zuzuteilenden Berechtigungen werden auf Basis der Benchmarks multipliziert mit der in Tabelle 9 angegebenen Standardauslastung für die vom Neuen Marktteilnehmer ausgeübte Tätigkeit berechnet. Ist die Tätigkeit nicht in Tabelle 8 enthalten, dann wird die Zuteilungsmenge stattdessen mittels einer geschätzten Auslastung berechnet, die sich an der Auslastung vergleichbarer Anlagen orientiert.

Anlagen, die in der Periode 2008-2012 in Betrieb gehen, werden ab der folgenden Planungsperiode 2013-2017 wie Bestandsanlagen behandelt, allerdings wird ihr Referenzwert ermittelt aus dem produktspezifischen, undifferenzierten Benchmark für Neuanlagen multipliziert mit einem Durchschnitt ihrer historischen Produktionszahlen. Der Referenzwert basiert somit nicht auf den tatsächlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Anlagen. Dadurch wird verhindert, dass Investitionen in CO<sub>2</sub>-arme Techniken zukünftige Zuteilungsmengen an Berechtigungen auf der Anlagenebene mindern. Diese Regelung schafft daher zusätzliche Planungssicherheit für Investitionen in CO<sub>2</sub>-arme Techniken.

### 7.2.2 Außerbetriebnahme / Übertragung von Emissionsberechtigungen

Wird der Betrieb einer Anlage eingestellt, so werden im Folgejahr keine Emissionsberechtigungen ausgegeben, und die verbleibenden Berechtigungen fließen in die Reserve ein. Der Betreiber ist dabei verpflichtet, der zuständigen Behörde unmittelbar anzuzeigen, wenn er den Betrieb ihrer Anlage einstellt. Von einer faktischen Einstellung des Betriebs ist auszugehen, wenn eine Anlage in einem Jahr weniger als 10 % der jahresdurchschnittlichen Emissionen der Basisperiode emittiert hat.

Eine Übertragung von Emissionsberechtigungen von außer Betrieb genommenen Anlagen auf Nachfolganlagen wird gestattet. Dabei ist eine Kapazitätsanpassung vorzunehmen.

## 7.3 Nationale Reserve

Vom Gesamtbudget, das für die im ET-Sektor erfassten Anlagen jährlich zur Verfügung steht, wird eine Teilmenge von 0,59 Mio. EU-Berechtigungen pro Jahr einer Nationalen Reserve zugeführt. Die Reserve steht nicht für die Zuteilung auf bestehende Anlagen nach den allgemeinen Regeln zur Verfügung.

Die Reserve ist vor allem für die kostenlose Zuteilung von Emissionsberechtigungen an **Neuanlagen** geplant: Sie macht rd. 18 % der für die Zuteilung auf Bestandsanlagen vorgesehenen Berechtigungsmenge aus. Bei der zugrunde liegenden Bedarfsabschätzung mussten die spezifischen Luxemburger Gegebenheiten Berücksichtigung finden: Während die übliche wachstumsbedingte Summe für New Entrants auf 0,150-0,200 Mio. t geschätzt wurde, ist die Differenz dem Umstand geschuldet, dass es Pläne zur Errichtung eines weiteren KWK- bzw. GuD-Kraftwerkes zur Erhöhung der Eigenstromversorgung von Unternehmen im Land gibt. Dabei ist von einer Kapazität von 200 MWh<sub>el</sub> auszugehen, einer Größenordnung, die in anderen Ländern im Gesamtbudget keine besondere Rolle spielt, in Luxemburg aber das Strombudget um fast 40 % erhöhen wird. Durch eine solche Anlage wird der Emissionssockel des Stromsektors von rd. 1,3 Mio. t auf rd. 1,8 Mio. t anwachsen, die gesamten Inlandsemissionen werden um 7 % steigen, die Emissionen des ET-Sektors um 15 %.

Aufgrund der geringen Anlagenzahl in Luxemburg kann der durch ein Kraftwerk entstehende Zusatzbedarf auch nicht dadurch aufgefangen bzw. gemindert werden, dass im Fall von Anlagenstilllegungen nicht mehr ausgegebene Berechtigungen in die Reserve zurückfließen. Auch die Möglichkeit, die Rechte für stillgelegte Anlagen auf Ersatzanlagen zu übertragen und so die Neuanlagenreserve zu schonen, wird in Luxemburg keine nennenswerte Rolle spielen.

Ein kleiner Anteil der Reserve soll über die Handelsperiode hinweg am Markt verkauft werden, um mit den Erlösen die durch die Umsetzung der ET-Richtlinie entstehenden **Administrationskosten** zu refinanzieren, insbesondere die mit projektbezogenen Mechanismen verbundenen Verwaltungskosten.

Die nicht in Anspruch genommenen Teile der Nationalen Reserve werden am Ende der Zuteilungsperiode am Markt angeboten. Die Erlöse fließen ebenso wie die Erlöse aus der Auktion dem Fonds zur Finanzierung und Förderung eines nationalen JI/CDM-Programms und von Umweltmaßnahmen (Kyoto-Fonds) zu.

Reicht die Reserve nicht aus, um allen Genehmigungsanträgen von Neuemittenten zu entsprechen, kauft die zuständige Behörde oder eine ermächtigte Stelle zusätzliche Berechtigungen in dem benötigten Umfang, um sie den Neuemittenten zur Verfügung zu stellen.

## 8 Einbeziehung der Öffentlichkeit

Der Entwurf eines Nationalen Allokationsplanes mit der vorgesehenen Gesamtzuteilung auf die Anlagen des Emissionshandelssektors ist im Rahmen eines weitgehend öffentlichen und offenen Diskurses zustande gekommen. Der Plan ist das vorläufige Endergebnis eines längeren Prozesses, der nach Inkrafttreten des 1. NAP. Im Jahre 2005 hat der Umweltminister eine Arbeitsgruppe eingesetzt, um die Datenbasis für die Energie- und Klimapolitik zu verbessern und im Hinblick auf den 2. Nationalen Allokationsplan auf eine einheitliche Grundlage zu stellen. Diese Arbeiten wurden fortgesetzt im Rahmen eines Auftrages zur Erstellung einer Potenzialstudie. Dabei wurden technische und strategische Potenziale überprüft und in öffentlichen Foren bzw. Workshops mit Politik, Verwaltung und Gruppen der Zivilgesellschaft, mit NGOs Unternehmensverbänden, Abgeordneten, Kommunalvertretern erläutert und diskutiert. Insgesamt haben sechs solcher Veranstaltungen unter der Regie des Umweltministers stattgefunden. Die erste Veranstaltung zu den „Ausgangsdaten und Entwicklungstendenzen der Luxemburger Energie- und Klimaschutzpolitik“ fand am 12. Oktober 2005 statt. Es folgten im Laufe eines halben Jahres Veranstaltungen zu den Schwerpunktbereichen der Luxemburger Emissionen und Potenziale, die zugleich die Problemfelder für eine nationale Allokationsplanung darstellen: zum Verkehrssektor im Allgemeinen, zum Gebäudesektor, zum Industriesektor, zum nationalen Treibstoffverbrauch und grenzüberschreitenden Tankverkehr im Besonderen. Ein Abschlussworkshop mit Diskussion der Gesamtergebnisse fand am 3. April 2006 statt. In dieser abschließenden Veranstaltung wurden schon erste Ergebnisse dieser Studie unter Berücksichtigung der früheren Workshopbefunde präsentiert und die Konsequenzen sowie Perspektiven für den 2. NAP dargestellt. Vor allem entstand aus diesen Arbeiten eine wissenschaftliche Empfehlung zu einem nationalen Programm, die von der Regierung aufgegriffen und im Nationalen Aktionsplan umgesetzt wurde.

Der auf diesen Vorarbeiten aufbauende Entwurf zum 2. NAP wurde am 19. Juni 2006 und am 4. Juli 2006 im Umwelt- und Wirtschaftsausschuss des Parlaments im Rahmen einer öffentlichen Sitzung erörtert, am Nachmittag des 19. Juni in einem öffentlichen Workshop vorgestellt und diskutiert. Der Entwurf wurde zudem zum 26. Juni 2006 unter der Homepage des Umweltministeriums mit der Anregung ins Netz gestellt, Stellungnahmen und Einwände per E-Mail oder auf postalischem Wege einzureichen. Der Regierungsrat hat dann am 7. Juli 2006 diesen Plan provisorisch angenommen.

## 9 Anlagenlisten

Sämtliche Berechnungen für die Zuteilung erfolgten auf Basis der von den Unternehmen an das Projektteam des ISI gemeldeten Daten. Sie wurden noch nicht verifiziert. Insofern handelt es sich bei der hier angegebenen Liste um eine **vorläufige Anlagenliste**.

Die aufgeführten Genehmigungs- und Anlagennummern entsprechen den Einträgen im europäischen Emissionshandelsregister (CITL).

Die einzelnen Zuteilungsmengen werden pro Unternehmen bzw. Anlage sowohl in Jahreswerten als auch als Gesamtsumme für den Zeitraum 2008-2012 ausgewiesen. Es wird dabei von einer jährlichen Zuteilung in gleichen Tranchen ausgegangen, d.h. die jährliche Zuteilungsmenge wurde zur Berechnung der Gesamtsumme verfünffacht.

Für einige Anlagen mussten bei der Berechnung der Zuteilungsmengen Besonderheiten berücksichtigt werden:

In folgenden Fällen wurden die Regeln für „**neue bekannte**“ **Marktteilnehmer** bzw. für bereits bekannte Kapazitätsausweitungen angewendet:

- DuPont: Der Betrieb einer neuen Anlage - die nicht unter den Emissionshandel fällt - wird die Emissionen des Powerhouses erhöhen, da dieses die neue Anlage mit Dampf versorgen muss. Die damit verbundene - heute bereits bekannte - höhere Kapazitätsauslastung – auch wenn sie nicht mit einer neuen Genehmigung verbunden ist – wird als „zusätzliches Wachstum“ im Prognosefaktor berücksichtigt.

Folgende Anlagen erhalten ihre Zuteilung über die Anwendung des Basisjahrs 2005 anstatt über die Nutzung der regulären Basisperiode 2002-2005, da diese Anlagen in den Anfangsjahren der regulären Basisperiode entweder noch nicht in Betrieb waren oder noch nicht voll angelaufen waren.

- Arcelor Profil: Die neue Walzstraße in Arcelor Profil Esch-Belval erhält ebenso eine Zuteilung auf Grundlage des Basisjahres 2005 (anstatt der üblichen Basisperiode). Die weitere Auslastung der Kapazität wird über einen Prognosefaktor berücksichtigt.
- PRIMOREC: Für die Primus Anlage der Firma PRIMOREC, die 2003 in Betrieb genommen wurde, wird die Zuteilung ebenso auf Grundlage des Basisjahres 2005 (anstatt der üblichen Basisperiode) berechnet. Die weitere Auslastung der Kapazität wird über einen Prognosefaktor berücksichtigt.

Darüber hinaus sind folgende Sonderregeln zu berücksichtigen:

- Kronospan: Die Zuteilungsbasis von Kronospan wurde um einen 20%igen Biomasseausfallrisikofaktor erhöht.

## Anlagenliste 1 - Standortliste

CITL Nr.	Name der Anlage	CITL Anlagenname	Straße	Postleitzahl	Ort	Genehmigungsnummer	Betreiber	EPER Identifikation	Haupttätigkeit	
									Nr.	Bezeichnung
1	CEGYCO Goodyear ET	EQE200501	CEGYCO, Colmar-Berg	L-7750	Colmar-Berg	EQE200501	Goodyear Luxembourg Tires S.A.	No reporting required	1	Feuerungsanlage
2	DuPont Powerhouse	EQE200502	DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à r.l.	L-2984	Luxembourg	EQE200502	DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à r.l.	No reporting required	1	Feuerungsanlage
3	CEDUCO Cogeneration Plant	EQE200503	DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à r.l.	L-2984	Luxembourg	EQE200503	DuPont de Nemours (Luxembourg) s.à r.l.	No reporting required	1	Feuerungsanlage
4	Luxguard I	EQE200504	Route de Luxembourg	L-4940	Bascharage	EQE200504	Guardian Luxguard I S.A.	3.4	7	Flachglasherstellung
5	Luxguard II	EQE200505	Z.I. Wolser	L-3452	Dudelange	EQE200505	Guardian Luxguard II S.A.	3.4	7	Flachglasherstellung
6	Ciment Luxembourgeois	EQE200506	B.P. 17	L-3701	Rumelange	EQE200506	Intermoselle	3.1	6	Klinkerproduktion
7	Kronospan	EQE200507	Zone Industrielle Gadderscheier	L-4902	Sanem	EQE200507	Kronospan Luxembourg S.A.	No reporting required		Holzwerkstoffproduktion
8	LUXENERGIE Energiezentrale Kirchberg	EQE200508	23, avenue John F. Kennedy	L-1855	Luxembourg	EQE200508	LUXENERGIE S.A.	No reporting required	1	Feuerungsanlage
9	LUXENERGIE Energiezentrale Stadion	EQE200509	rue du Stade	L-2547	Luxembourg	EQE200509	LUXENERGIE S.A.	No reporting required	1	Feuerungsanlage
10	Luxlait Association Agricole	EQE200510	27, boulevard Marcel Cahen	L-1311	Luxembourg	EQE200510	Luxlait, association agricole	No reporting required	1	Feuerungsanlage
11	Arcelor Rodange, Acierie d'Esch-Schiffange	EQE200511		L-4241	Esch-sur-Alzette	EQE200511	Arcelor Rodange	2	5	Elektrostahlproduktion
12	Arcelor Profil Differdange	EQE200512	Rue Emile Mark	L-4503	Differdange	EQE200512	Arcelor Profil	2s	5	Elektrostahlproduktion
13	Arcelor Profil Esch-Belval	EQE200513	Esch-sur-Alzette	L-4008	Esch-sur-Alzette	EQE200513	Arcelor Profil	2	5	Hot rolling of steel on the site of a steelmaking and continuous casting facility
14	PRIMUS	EQE200514	Differdange	L-4501	Differdange	EQE200514	PRIMOREC	2	5	Production of pig iron from treatment of wastes from steel making and steel rolling
15	Centrale TGV d'Esch sur Alzette	EQE200515	201, route d'Ehlerange	L-4108	Esch sur Alzette	EQE200515	TWINerg s.a.	1.1	1	Feuerungsanlage

## Anlagenliste 2 – Zuteilungsliste

CITL Nr.	Anlagenname	Referenzwert	Prognose- faktor	Zuteilungsbasis	Erfüllungs- faktor	Jährliche Zuteilung	Gesamtzuteilung 2008-12	Jährliche Zuteilung mit Kapazitäts- anpassung	Gesamtzuteilung mit Kapazitäts- anpassung
		MtCO <sub>2</sub> e/a		MtCO <sub>2</sub> e/a		MtCO <sub>2</sub> e/a	MtCO <sub>2</sub> e	MtCO <sub>2</sub> e/a	MtCO <sub>2</sub> e
1	CEGYCO Goodyear ET	62.464	1,14	71.000	0,991	70.360	351.799	70.360	351.799
2	DuPont Powerhouse	56.233	1,40	78.726	0,991	78.016	390.082	78.016	390.082
3	CEDUCO Cogeneration Plant	62.229	1,19	74.052	0,991	73.384	366.922	73.384	366.922
4	Luxguard I	110.096	1,07	117.834	0,991	116.772	583.858	116.772	583.858
5	Luxguard II	113.896	1,06	120.432	0,991	119.346	596.730	119.346	596.730
6	Ciment Luxembourgeois	756.988	1,06	800.000	0,991	792.787	3.963.933	792.787	3.963.933
7	Kronospan	57.729	1,37	94.000	0,991	93.152	465.762	93.152	465.762
8	LUXENERGIE Energiezentrale Kirchberg	26.814	2,10	56.200	0,991	55.693	278.466	55.693	278.466
9	LUXENERGIE Energiezentrale Stadion	9.445	2,62	24.700	0,991	24.477	122.386	24.477	122.386
10	Luxlait Association Agricole	7.940	1,00	7.940	0,991	7.868	39.340	7.868	39.340
11	Arcelor Rodange, Aciérie d'Esch-Schifflange	60.652	1,18	71.355	0,991	70.711	353.556	70.711	353.556
12	Arcelor Profil Differdange	208.009	1,18	245.100	0,991	242.890	1.214.450	242.890	1.214.450
13	Arcelor Profil Esch-Belval	117.045	2,26	265.000	0,991	262.611	1.313.053	262.611	1.313.053
14	PRIMUS	39.994	2,39	95.705	0,991	94.842	474.210	94.842	474.210
15	Centrale TGV d'Esch sur Alzette	935.566	1,15	1.076.800	0,991	1.067.091	5.335.453	1.067.091	5.335.453
	Summe	2.625.098		3.198.843		<b>3.170.000</b>	<b>15.850.000</b>	<b>3.170.000</b>	<b>15.850.000</b>

## 10 Anhänge

I. NAP summary table – target calculation  
(Grey fields are filled out automatically)

Row	Data table no.		Emissions (Mt CO <sub>2</sub> eq)
A		Target under Kyoto Protocol or Burden Sharing Agreement (avg. annual GHG emissions 2008-12)	9,135
B	III	<i>Total GHG emissions 2003 (excluding LULUCF emissions and removals)</i>	11,4
C		<b>Difference +/-</b> (row A - row B) (negative means need to reduce)	-2,265
D	III	<i>Av. annual projected total GHG emissions 2008-2012 ('with measures' projection)</i>	14,20
E		<b>Difference +/-</b> (row A - row D) (negative means need to reduce)	-5,07
<b>Red</b>			
F	V	EU emissions trading scheme [1], [2]	0,00000317
G	VI	Additional policies and measures (other than emissions trading), including LULUCF	-0,84
H	VII	Government purchase of Kyoto mechanisms	-4,73
I		<b>Total reduction measures</b> (row F + row G + row H)	-5,57

[1] Please insert average annual contribution to reduction (in negative figure)  
Please insert the figure in Table V, Line L, Column iv minus the annual average emissions in 2008-2012 in the ETS sector under the business as usual scenario

[2]

Ila		NAP Summary table – Basic data (Grey fields are filled out automatically)												
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
A	Real GDP [1] (in billion €2000)	Absolute	13,48	14,65	14,89	15,52	16,11	16,34	16,59	17,57	18,71	20,29	22,00	22,55
		Trend index 2003=100	56,53	61,42	62,43	65,05	67,54	68,51	69,54	73,67	78,46	85,06	92,24	94,56
B	Emissions [1] (Mt of CO <sub>2</sub> ) [2]	Absolute	11,99	12,19	12,13	12,22	11,51	9,28	9,38	8,79	7,94	8,32	8,87	9,34
		Trend index 2003=100	112,41	114,25	113,68	114,53	107,87	86,97	87,91	82,38	74,41	77,98	83,13	87,54
C	Carbon intensity [1] (million tonnes CO <sub>2</sub> / billion €)	Absolute	0,89	0,83	0,81	0,79	0,71	0,57	0,57	0,50	0,42	0,41	0,40	0,41
		Trend index 2003=100	0,89	0,83	0,81	0,79	0,71	0,57	0,57	0,50	0,42	0,41	0,40	0,41
	Year													Annual average 2008-2012
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
A	Real GDP [1] (in billion €'2000)	Absolute	23,37	23,85	24,86	25,87	26,91	28,05	29,32	30,56	31,91	33,35	34,88	32,01
		Trend index 2003=100	98,00	100	104,25	108,46	112,83	117,59	122,94	128,11	133,80	139,84	146,26	134,19
B	Emissions [1] (Mt of CO <sub>2</sub> ) [2]	Absolute	10,24	10,67	12,00	12,36	12,53	12,83	13,76	14,06	14,36	14,67	14,97	14,36
		Trend index 2003=100	95,97	100	112,42	115,84	117,39	120,22	128,95	131,78	134,61	137,44	140,27	134,61
C	Carbon intensity [1] (million tonnes CO <sub>2</sub> / billion €)	Absolute	0,44	0,45	0,48	0,48	0,47	0,46	0,47	0,46	0,45	0,44	0,43	0,45
		Trend index 2003=100	0,44	100	0,48	0,48	0,47	0,46	0,47	0,46	0,45	0,44	0,43	0,45

[1] Indicate data source(s), separately per year where relevant.

[2] Please note that contrary to the explanation of Table Ila on page 34 of the English version of the NAP2 guidance communication, we are requesting here only CO<sub>2</sub> and not total greenhouse gas emissions.

IIb. **NAP Summary table – Basic data on electricity sector [1]**  
(Grey fields are filled out automatically)

	Year	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Average 2008-2012
A	<b>Total domestic electricity production (TWh)</b>	0,428	2,784	3,373	3,394	3,416	3,416	4,992	5,022	5,053	5,085	5,119	5,05
B	<b>Total Imports (TWh)</b>	6,466	6,562	6,505	6,391	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
	B/a <b>Belgium</b>	2,017	1,610	1,577	1,358								#DIV/0!
	B/b <b>Germany</b>	4,449	4,952	4,928	5,033								#DIV/0!
													#DIV/0!
C	<b>Total Exports (TWh)</b>	0,737	2,799	3,132	3,131	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
	C/a <b>Belgium</b>		1,967	2,381	2,346								#DIV/0!
	C/b <b>Germany</b>	0,737	0,832	0,751	0,785								#DIV/0!
													#DIV/0!
D	<b>Electricity trade balance (TWh, total row B - total row C)</b>	5,729	3,763	3,373	3,260	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
E	<b>Share of gas in total domestic electricity production (%)</b>	62,1	93,06	93,46026									#DIV/0!
F	<b>Share of oil in total domestic electricity production (%)</b>	0,24	0,02	0,033113									#DIV/0!
G	<b>Share of coal in total domestic electricity production (%)</b>	0	0	0									#DIV/0!
H	<b>Share of nuclear energy in total domestic electricity production (%)</b>	0	0	0									#DIV/0!
I	<b>Share of renewable energy, including biomass, in total domestic electricity production (%) [2]</b>	37,56	6,9	6,523179									#DIV/0!

[1] [Indicate data source\(s\), separately per year where relevant.](#)

[2] [The cell in row I for the year 2010 should also include \(in footnote\) the target pursuant to Directive 2001/77/EC.](#)



IV NAP Summary table – Recent and projected CO <sub>2</sub> emissions in sectors covered by the EU emissions trading scheme (Grey fields are filled out automatically)												
Emissions in Mt CO <sub>2</sub> eq	i	ii	iii [3]	iv	v	vi	vii	viii	ix	x	xi	
Year	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Average annual projected emissions 2008 – 2012 [1]	
<b>A</b>	<b>combustion installations total (excluding installations covered under rows B-J)</b>	<b>1,09</b>	<b>1,29</b>	<b>1,25</b>	<b>1,48</b>	<b>1,48</b>	<b>1,48</b>	<b>1,48</b>	<b>1,48</b>	<b>1,48</b>	<b>1,48</b>	<b>1,48</b>
	main activity 1	1,09	1,29	1,25	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
	main activity 2											#DIV/0!
	flaring											#DIV/0!
	integrated steelw orks											#DIV/0!
	crackers											#DIV/0!
	furnaces											#DIV/0!
	main activity n											#DIV/0!
<b>B</b>	<b>mineral oil refineries</b>											#DIV/0!
<b>C</b>	<b>coke ovens</b>											#DIV/0!
<b>D</b>	<b>metal ore roasting, sintering, pig iron and steel producing installations</b>	<b>0,38</b>	<b>0,39</b>	<b>0,40</b>	<b>0,65</b>	<b>0,65</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>
<b>E</b>	<b>cement producing installations</b>	<b>0,69</b>	<b>0,76</b>	<b>0,73</b>	<b>0,85</b>	<b>0,85</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>
<b>F</b>	<b>lime producing installations</b>											#DIV/0!
<b>G</b>	<b>glass and glass fibre producing installations</b>	<b>0,19</b>	<b>0,22</b>	<b>0,22</b>	<b>0,26</b>	<b>0,26</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>
<b>H</b>	<b>ceramics producing installations</b>											#DIV/0!
<b>I</b>	<b>pulp, paper and board producing installations</b>											#DIV/0!
<b>J</b>	<b>Total (ΣRows A and B to I) [2]</b>	<b>2,36</b>	<b>2,66</b>	<b>2,60</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,19</b>	<b>3,19</b>	<b>3,19</b>	<b>3,19</b>	<b>3,19</b>	<b>3,19</b>
<b>K</b>	<b>Share of EU ETS CO<sub>2</sub> in total GHG emissions (%) (Row J / Row N in table III)</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>			<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>

[1] Numbers to be used in last two columns of Table V.

[2] Row J must be equal to 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00

[3] Please insert figures equal to the registry data on the surrendered amount of allowances (note that this is not the allocation data).

V NAP Summary table – Proposed allocation in relation to first period allocation (without additional policies and measures) in the sectors covered by the EU emissions trading scheme						
<i>(Grey fields are filled out automatically)</i>						
	i	ii	iii	iv	v	
	2003 actual CO <sub>2</sub> emissions (Mt CO <sub>2</sub> )	2004 actual CO <sub>2</sub> emissions (Mt CO <sub>2</sub> )	Average annual allocation 2005 - 2007	Proposed average annual allocation in 2008-2012	Proposed ETS allocation as a percentage of first period ETS allocation	
A	<b>combustion installations total (excluding installations covered under rows B-J)</b>	1,09	1,29	1,475772	1,470042228	99,61%
	main activity 1	1,09	1,29	1,48	1,47	99,61%
	main activity 2	0,00	0,00			#DIV/0!
	flaring	0,00	0,00			#DIV/0!
	integrated steelw orks	0,00	0,00			#DIV/0!
	crackers	0,00	0,00			#DIV/0!
	furnaces	0,00	0,00			#DIV/0!
	main activity n	0,00	0,00			#DIV/0!
B	<b>mineral oil refineries</b>	0,00	0,00			#DIV/0!
C	<b>coke ovens</b>	0,00	0,00			#DIV/0!
D	<b>metal ore roasting, sintering, pig iron and steel producing installations</b>	0,38	0,39	0,65	0,67	103,38%
F	<b>cement producing installations</b>	0,69	0,76	0,85	0,79	93,70%
G	<b>lime producing installations</b>	0,00	0,00			#DIV/0!
H	<b>glass and glass fibre producing installations</b>	0,19	0,22	0,26	0,24	91,40%
I	<b>ceramics producing installations</b>	0,00	0,00			#DIV/0!
J	<b>pulp, paper and board producing installations</b>	0,00	0,00			#DIV/0!
L	<b>Total</b>	2,36	2,66	3,23	3,17	98,16%

VI NAP Summary table – Reductions expected by policies and measures other than the EU emissions trading scheme and which have not been taken into account for the "with measures" projection presented in Table III (Mt CO <sub>2</sub> e)																				
	Measures	i			ii		iii		iv		v		vi		vii		viii		ix	
		Under implementation [1]						Adopted [2]						Planned [3]						
		Expected average annual reduction (2008-12)				Full effects expected as from year		Expected average annual reduction (2008-12)				Full effects expected as from year		Expected average annual reduction (2008-12)				Full effects expected as from year		
		In ETS sectors		In non-ETS sectors				In ETS sectors		In non-ETS sectors				In ETS sectors		In non-ETS sectors				
A	Enforcing the use of biofuels									0,30497		2008								
B	Motor vehicle tax reform									0,03193		2007								
C	Increase in taxation of mineral oil									0,212		2008								
D	Different measures in buildings sector:									0,084		2005-2012								
E	<i>Regulation concerning the isolation</i>									√		2007								
G	<i>Subventions for energy saving measures</i>			√		2005														
H	<i>Renovation of public buildings</i>									√		2007-2012								
I	<i>Amelioration of land use planning and other structural measures</i>									0,191		2009					√			?
C	Measures concerning industry in non-ETS sector									0,02		2007								
X	Total (equal to row G in Table I)													0,84						

[1] Implementation is ongoing, and the measure is not taken into account for the "with measures" projections presented in Table III. As regards the year, Member States should indicate the year where the full or a substantial part of the effects can be expected

[2] The measure has been adopted by the final instance at the relevant local, regional or national level, but it is not yet implemented.

[3] The measure is at least mentioned in a formal government document.

VII

NAP Summary table – Government's planned use of Kyoto units (Mt CO<sub>2</sub>e) and status of implementation

(Grey fields are filled out automatically)

		ERUs	CERs	AAUs and others	Total	
A	Planned purchase	Total 2008-2012	6,6	11,2	5,85	23,65
B		Annual average	1,32	2,24	1,17	4,73
C	Quantity of units already paid for		0,3	1,8	0,3	2,40
D	Quantity of units contracted, but yet unpaid (delivery pending start of UN ITL) [1]		0	0	0	0,00
E	Neither bought nor contracted by date of notification (A - C - D)		6,3	9,4	5,55	21,25
F	Full budget appropriated to first commitment period (2008-12)	Currently available for 2005 (M EUR)	0	12,5	0	12,50
		2006	0	10	0	10,00
		2007	9	12	9	30,00
		2008	9	12	9	30,00
		2009	9	12	9	30,00
		2010	9	12	9	30,00
		2011	9	12	9	30,00
		2012	9	12	9	30,00
G		Committed for the future (M EUR) [2]		54	82	54
H	Implied future price M EUR/Mt CO <sub>2</sub> e ((F+G)/E)		9	10	10	9,45

[1] Units partially paid for should be proportionally distributed between lines C and D

[2] Row G should not include the sums intended to cover payments for units represented in row D

VIII	
NAP Summary table – Details on new entrants, closures and auctioning	
<b>Issues with respect to new entrants</b>	<b>Description of NAP provisions</b>
Does the plan contain a new entrants' reserve?	Yes
What is its size in absolute terms and as a percentage of the total quantity of allowances for the period?	Absolute terms: 0,59 Mio, percentage: 14,9%
What use is made of allowances left over in the reserve at the end of the trading period? (cancellation, sold)	Allowances which are left over at the end of the trading period, will be sold at open market. The benefits of the sale will flow to a fond to finance a national JI/CDM programm and to the Kyoto-fond to finance environmental measures
How will new entrants be treated in case the reserve runs out of allowances before the end of the trading period? (reserve replenished, further new entrants buy in the market)	The reserve will be replenished by the proper authority.
Does the allocation to the new entrant depend on the actual choice of fuel?	Yes
Does the allocation to the new entrant depend on the actual choice of technology?	Yes
Does the allocation to the new entrant depend on the estimated or actual number of operating hours or does the allocation use a standard number of operating hours?	The allocation depends on an estimated standard number of operating hours.
<b>Auctioning</b>	
Will any allowances be auctioned?	Yes
What share of the total quantity of allowances will be auctioned?	4,81%
Who can participate in the auction?	To be decided
What auctioning method will be used?	To be decided
When/at what intervals will the auction(s) be held?	To be decided
What quantity of allowances will be auctioned each time?	To be decided
What use will be made of the revenues?	Kyoto-Fonds
Will the auctions be coordinated with any auctions in other Member States?	To be decided
<b>Closures</b>	
Do operators have to report to the competent authority when an installation closes, and on what conditions is an installation considered to be closed?	Yes, an operator has to report to the competent authority when an installation closes. An installation is considered to be closed, when it has emitted less than 10% of the annual average emissions of the base period.
Does the operator continue to be issued allowances for a closed installation in the remaining years of the trading period? If the reply depends on whether the operator sets up a new entrant installation replacing the closed installation, please briefly de	No, there will not be any allowances for the following period if an installation is closed.
What happens to any allowances that were intended for an installation, which will not receive them after closure? (cancellation, fed into a new entrants' reserve, auctioning)	Remaining allowances will flow into the new entrants' reserve.

IX		
NAP Summary table – Further details on selected new entrants		
	Power plant with a rated thermal input exceeding 20 MW	Power plant with a rated thermal input exceeding 20 MW
Maximum capacity of the actual installation	(At least 100 MW)	(At least 100 MW)
Fuel (s) used	Coal	Gas
Forecast number of operating hours/year in the period 2008 to 2012	-	
Annual allowance allocation in 2008 to 2012	-	

X						
NAP Summary table - Important assumptions on annual averages						
Year	EU Allowance price (in Euro)	Crude oil price (Brent) [1]	Natural gas price [1]	Coal price [1]	Exchange rate [2]	Other
2005						
2006						
2007						
2008						
2009						
2010						
2011						
2012						
[1]	Use common market standard and specify, including the currency used; indicate in detail sources of data and methodologies					
[2]	For those Member States outside the Euro-zone					

Anhang XI: Nationaler Aktionsplan



GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Environnement  
L-2918 Luxembourg

**- Changement climatique : Agir pour un défi majeur ! -**  
1<sup>er</sup> Plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>

avril 2006

Luxembourg

## Sommaire

Introduction	3
I. La problématique des changements climatiques	4
1. Les enjeux	4
2. Les connaissances scientifiques actuelles	4
3. Les engagements en matière de réduction des émissions	8
II. La situation au Grand-Duché de Luxembourg	11
1. Evolution historique des émissions au Luxembourg, prévisions et objectif de réduction	11
2. Méthodologie d'affectation des émissions	12
3. Etude des potentiels de réduction des émissions	13
III. Agir énergiquement - Les mesures à mettre en œuvre	15
Secteur des transports	15
Secteur des bâtiments	20
Energies renouvelables	23
Industrie et production d'électricité	26
Information, sensibilisation, conseil et formation en énergie	28
Recours aux mécanismes de projet	29
Suivi statistique	30
Suivi de la mise en œuvre du plan d'action	30

## Introduction

En 1997, le Luxembourg s'est engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 28 % au cours de la période 2008-2012 par rapport à 1990. Tant la Chambre des Députés que les gouvernements successifs ont soutenu cet engagement ambitieux, conscients à la fois de la nécessité d'agir face au changement climatique et de la contribution importante que le Luxembourg devra apporter, vu que ses émissions de gaz à effet de serre, calculées au prorata du nombre de ses habitants, figurent parmi les plus élevées au monde.

Le présent plan d'action a pour objet de proposer des mesures nouvelles respectivement de confirmer ou de réorienter des mesures existantes nécessaires en vue de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Axées sur le respect des engagements auxquels le Luxembourg a souscrit dans le cadre du Protocole de Kyoto, ces mesures constitueront également le cadre d'une stratégie de lutte contre les changements climatiques à plus long terme.

Il va de soi qu'une telle stratégie ne pourra consister en un document « figé ». A côté des mesures déjà en cours ou en voie d'être mises en œuvre, les modalités d'exécution précises d'un certain nombre des mesures proposées devront être élaborées en concertation avec l'ensemble des départements ministériels concernés ainsi qu'avec les milieux professionnels et autres acteurs intéressés. De même, un suivi adéquat de la mise en œuvre du plan d'action, basé sur une évaluation régulière des progrès accomplis, s'impose.

## I. La problématique des changements climatiques

### 1. Les enjeux

La lutte contre le réchauffement global de l'atmosphère figure parmi les principaux défis du 21<sup>ème</sup> siècle. Compte tenu de l'inertie du système climatique et des émissions croissantes au niveau mondial, il est à prévoir que la température globale moyenne continuera à augmenter dans les décennies à venir. La probabilité que des événements météorologiques extrêmes se produisent avec une fréquence et une violence accrues augmentera. Les dommages économiques, sociaux et environnementaux associés seront considérables. Il est à l'heure actuelle incontesté que dans un scénario de lutte efficace et immédiate contre les changements climatiques, les bénéfices en matière de dommages évités l'emporteront à terme très largement sur les coûts des politiques de réduction des émissions. Tout retardement des efforts de réduction ne ferait qu'augmenter les coûts globaux pour la société.

### 2. Les connaissances scientifiques actuelles

#### a) Gaz à effet de serre

Pour mémoire, la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), le méthane (CH<sub>4</sub>) et l'ozone (O<sub>3</sub>) sont les principaux gaz à effet de serre d'origine naturelle et anthropique présents dans l'atmosphère. S'y rajoutent un certain nombre de gaz à effet de serre entièrement anthropiques couverts par le Protocole de Montréal, tels que les hydrocarbures halogénés et autres substances contenant du chlore et du brome. Outre le CO<sub>2</sub>, le N<sub>2</sub>O et le CH<sub>4</sub>, le Protocole de Kyoto traite l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), les hydrofluorocarbures (HFC) et les perfluorocarbures (PFC).

Alors que les émissions de CO<sub>2</sub> sont surtout dues à la combustion d'énergies fossiles et à l'industrie (fabrication de ciment), le méthane provient de l'élevage de ruminants, de la culture du riz, des décharges d'ordures et des exploitations pétrolières et gazières. Le N<sub>2</sub>O provient des engrais azotés et de divers procédés chimiques. Quant aux gaz fluorés, ils sont utilisés comme gaz propulseurs dans les bombes aérosols et comme gaz réfrigérants. Ils sont aussi émis par divers procédés industriels. Le SF<sub>6</sub> est un gaz détecteur de fuites, utilisé également pour l'isolation électrique. Les hydrocarbures perfluorés sont entre autres émis lors de la fabrication de l'aluminium.

Les gaz à effet de serre absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface de la terre et en réémettent une partie vers la terre, retenant ainsi la chaleur dans le système « surface de la terre – troposphère ». Un accroissement de la concentration de gaz à effet de serre entraînera une plus grande opacité de l'atmosphère au rayonnement infrarouge émis par la surface de la terre, expliquant ainsi le réchauffement progressif.

#### b) Travaux de la communauté scientifique

Au sein de la communauté scientifique il ne fait aucun doute que le climat de la terre a évolué aussi bien localement qu'à l'échelle mondiale depuis l'époque préindustrielle : la température moyenne globale a augmenté de 0,6°C depuis 1860, époque à laquelle les statistiques météorologiques ont commencé à être établies. Durant la même période la température moyenne de l'Europe a augmenté de plus de 0,9°C. Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) attribue la majeure partie du réchauffement observé au cours des cinquante dernières années aux activités humaines.

Ainsi, selon le GIEC :

- il est certain que les concentrations de gaz carbonique dans l'atmosphère ont atteint des niveaux jamais vus depuis plus de 420.000 ans et évoluent depuis deux siècles à une vitesse jamais enregistrée depuis 20.000 ans ;
- la vitesse du phénomène observé (plus de 0,6° C en un siècle sur le globe) et attendu (entre 1,4° C et 5,8° C selon les scénarios, en moyenne globale, en 2100) est cent fois plus élevée que les variations naturellement imprimées au climat de la Terre par ses paramètres astronomiques et traduites dans les alternances entre ères glaciaires et interglaciaires ;
- il est probable que le dérèglement climatique provoquera des vagues de chaleur plus longues et plus intenses, avec une élévation particulière des températures nocturnes ;
- il est probable que des précipitations de plus en plus intenses et surtout plus variables d'une année sur l'autre s'ensuivront, notamment dans les latitudes moyennes ;
- le réchauffement provoque une réduction importante des chutes de neige, ce qui contribuera aussi à une modification du régime hydraulique due à une plus faible alimentation des cours d'eau ;
- toutes les glaces terrestres et marines connaissent un recul. A titre d'exemple, en février 2002, la plateforme glaciaire Larsen-B en Antarctique s'est effondrée sur une surface de 3.250 km<sup>2</sup>, dépassant celle du Luxembourg. Une étude récemment parue dans *Science* montre que la fonte annuelle de la calotte glaciaire groenlandaise est passée, entre 1996 et 2000, de 90 à 220 km<sup>2</sup>;
- le niveau global des mers s'est élevé (de 10 à 25 cm depuis la fin du 19<sup>ième</sup> siècle) et continuera de s'élever (de 14 à 80 cm d'ici l'an 2100, en fonction du scénario retenu, moyen ou pessimiste).

De nombreux événements météorologiques récents relevés par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) ont illustré la pertinence des simulations du GIEC. En mars 2006 l'OMM a affirmé que « les observations effectuées à l'échelle du globe révèlent que les niveaux de CO<sub>2</sub>, de loin le gaz à effet de serre le plus abondant que contient l'atmosphère, continuent de s'accroître régulièrement et ne semblent pas vouloir se stabiliser ». Ainsi, pour le CO<sub>2</sub>, le CH<sub>4</sub> et le N<sub>2</sub>O, les concentrations mesurées dépassent respectivement de 35 %, 155 % et 18 % celles de l'époque préindustrielle.

Les dernières années ont donné un aperçu des risques que ferait courir le changement climatique au continent européen : même si nous ne disposons pas encore du recul suffisant pour attribuer tel ou tel événement météorologique extrême (tempête, inondation, vague de chaleur, etc.) au dérèglement climatique, les faits observés sont cohérents avec les prévisions du GIEC. A noter aussi que le changement climatique ne se matérialise pas uniquement par des phénomènes extrêmes : de fortes modifications dans les écosystèmes (périodes de végétation, migrations, etc.) ont déjà été observées, de même que des variations importantes dans les phénomènes agricoles (dates des récoltes, conditions hydriques, etc.).

c) Evolution des émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial au cours des dernières années

Le tableau suivant montre que les émissions de gaz à effet de serre continuent à augmenter dans la plupart des pays du monde. Selon des estimations, les émissions de CO<sub>2</sub> ont augmenté entre 1990 – 2003 de plus de 19% au niveau mondial. Plus de la moitié de cette augmentation incombe à la Chine et aux Etats-Unis. Les émissions dans les pays en développement et les pays émergents ont même augmenté de plus de 60%.

Dans un régime futur de lutte contre le changement climatique, une participation des pays grands consommateurs d'énergie dont en particulier les Etats-Unis, mais aussi la Chine et l'Inde, s'avère donc indispensable. A noter encore que, exprimées en tonnes par habitant, les émissions

de l'Europe et des Etats-Unis sont à l'heure actuelle 9 respectivement 20 fois supérieures à celle de l'Inde.

**Tableau 1** : Emissions de CO<sub>2</sub> de 1990 – 2003 dans quelques pays et régions du monde (en mio t)

Pays/ région	1990	2003	variation en %
UE-15	4 252,5	4 179,6	-1,7
USA	4 831,4	5 672,4	17,4
Japon	1 048,3	1 216,5	16,0
Chine	2 289,5	3 720,4	62,5
Inde	591,4	1 087,2	83,8
Amérique Latine	599,0	840,6	40,3
Pays Annexe II*	9 835,2	11 182,7	13,7
Monde	21 889,6	26 113,5	19,3
Monde sans Chine	19 600,1	22 393,0	14,2
Pays Annexe I**	14 068,0	13 971,2	-0,7
Pays non-Annexe I***	7 171,2	11 361,5	58,4
Economies en transition de l'Annexe I	4 104,0	2 604,6	-36,5

Source : BMU, Nationales Klimaschutzprogramm 2005

\* Annexe II sans Turquie, à savoir tous les pays OCDE, sauf Corée du Sud, Mexique, Pologne, République tchèque, Hongrie et République Slovaque.

\*\* Pays à l'annexe I de la Convention-cadre (pays industrialisés et économies en voie de transition).

\*\*\* Pays voie de développement

#### d) *Les réductions des émissions à envisager à long terme*

Malgré le caractère catastrophique et irréversible du changement climatique, il est possible d'en limiter les effets à condition de prendre dès à présent les mesures qui s'imposent. Les incertitudes qui subsistent sur son ampleur ne doivent pas être un prétexte à l'inaction. L'inertie des phénomènes exige une action immédiate. Afin de limiter les perturbations potentiellement dangereuses du changement climatique, le GIEC est d'avis qu'il faudra éviter que l'élévation de la température moyenne globale dépasse 2°C.

A l'occasion de la conférence intitulée « *Avoiding dangerous climate change* » en février 2005, la communauté scientifique a confirmé qu'une réduction rapide et drastique des émissions au niveau mondial constituait une nécessité absolue<sup>1</sup>. A défaut d'y parvenir, la probabilité qu'une série de phénomènes irréversibles et à très large échelle se déclencheront (tels que le ralentissement du courant nord-atlantique (*Gulf Stream*) et la fonte des calottes glaciaires de l'Antarctique et au Groenland) augmentera sensiblement. Il y a unanimité parmi les scientifiques que plus on retarde la réduction des émissions au niveau mondial, plus l'effort de réduction devra être conséquent par la suite. Or le *World Energy Outlook* de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) prévoit une augmentation de la demande en énergie de plus de 50 % d'ici 2030 dans un scénario tendanciel (*business as usual*). Dans un tel scénario, le secteur du transport

<sup>1</sup> La communauté scientifique a affirmé que, si l'on veut être relativement certain de ne pas dépasser cette limite des 2°C, la concentration de gaz à effet de serre devrait se situer en-dessous de 400 parties par million (ppm) de CO<sub>2</sub>-équivalent, niveau cependant déjà dépassé à l'heure actuelle (425 ppm de CO<sub>2</sub>-éq.). A un niveau de stabilisation de 450 ppm de CO<sub>2</sub>-éq. correspondrait une probabilité de près de 60 % de dépasser les 2°C, tandis qu'un niveau de 550 ppm de CO<sub>2</sub>-éq. représenterait au mieux une chance sur six de rester en-dessous des 2°C.

continuerait à dépendre à plus de 95 % du pétrole. L'AIE qualifie par conséquent le scénario tendanciel de totalement inacceptable.

Compte tenu de la croissance prévisible des demandes énergétiques en particulier dans les pays en voie de développement, les seules substitutions énergétiques ne permettraient sans doute que de stabiliser les émissions mondiales au niveau actuel. L'efficacité énergétique deviendra ainsi dans un avenir proche un paramètre-clef de la compétitivité économique. Selon l'AIE, 15% de la consommation mondiale d'énergie pourrait être économisée si l'on faisait, avec les techniques existantes, les progrès en matière d'efficacité énergétique qu'il paraît possible de faire. D'autres évolutions seront nécessaires dans le long terme, et elles ne seront possibles qu'au prix de percées technologiques importantes.

Il est probable que les pays les moins développés et les écosystèmes les plus vulnérables souffriront le plus des changements climatiques. Accroissement de la sécheresse entraînant une chute des rendements agricoles et des risques accrus de famine, mais aussi le passage sous le niveau de la mer de zones côtières, d'îles et d'archipels sont des conséquences prévisibles.

Hormis dans les régions froides, où la mortalité due au froid reculerait, le réchauffement climatique aurait essentiellement des conséquences préjudiciables sur la santé humaine. D'une part, le renforcement et l'allongement des périodes de chaleur augmenteraient, principalement dans les villes, la mortalité et les affections cardiorespiratoires ; d'autre part, les aires touchées par les maladies infectieuses véhiculées par les insectes tropicaux s'étendraient considérablement.

Il est dès lors urgent de réduire les émissions de gaz à effet de serre, aussi d'un point de vue économique. Les coûts de l'action sont considérablement moins importants que les coûts résultant de l'inaction. Ainsi le GIEC a estimé les coûts économiques globaux associés à une augmentation de la température globale moyenne de 2,5°C à environ 1,5-2% du PIB mondial. D'autres pronostics sont encore plus pessimistes : Ainsi le « *Deutsche Institut für Wissenschaftsforschung* » estime qu'en cas de croissance continue des émissions les dommages pourraient s'élever à 20.000 milliards de dollars US par année en l'an 2100, montant correspondant à 4-8 % du PIB mondial attendu. A titre de comparaison, la commission de modélisation du Royaume Uni a suggéré que les coûts en 2050 d'une politique de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 60% représenteraient 0,01% à 0,02% du PIB mondial.

Les assureurs sont particulièrement alertés par le phénomène. Lors d'une table ronde sur le coût des effets du changement climatique et leur prise en compte par l'assurance et la réassurance, organisée en décembre 2005 par la mission d'information parlementaire française sur l'effet de serre<sup>2</sup>, le directeur du Comité Européen des Assurances (CEA) a indiqué que les assureurs avaient constaté 650 événements naturels en 2004, et 700 en 2003. Les études montrent que, pour les dix prochaines années, on estime le nombre de ces événements à 800 par an au minimum. Les assureurs, bien qu'ils ne soient pas en mesure d'évaluer la contribution précise du réchauffement climatique, constatent cette évolution, qui se traduit par un accroissement considérable des pertes économiques, puisqu'on estime qu'elles pourraient passer, dans les dix prochaines années, à 125 milliards d'euros, les pertes assurées représentant entre 35 et 40 milliards d'euros par an.

D'ici à 2080, une étude menée au niveau européen montre que le coût supplémentaire des inondations pourrait s'élever à plus de 100 milliards d'euros.

Au niveau mondial, la profession de la réassurance considère le changement climatique comme une réalité. Les ouragans Katerina, Rita et Wilma, qui s'inscrivent tous les trois dans la liste des dix plus importants événements de l'histoire de la réassurance, ont eu des conséquences

---

<sup>2</sup>Source : Assemblée Nationale : rapport N° 3021 fait au nom de la mission d'information sur l'effet de serre

financières très lourdes, venant s'ajouter aux nombreuses pertes humaines. Le marché de la rétrocession a dès lors été particulièrement perturbé ces dernières années. En outre, l'agence *Standard & Poor's* a récemment décidé d'introduire dès 2006, dans ses critères de notation, un nouveau pilier, la conduisant à observer et à analyser de manière extrêmement serrée la gestion du risque et le suivi des engagements par les sociétés d'assurance et de réassurance, en particulier en matière d'événements climatiques.

### 3. Les engagements en matière de réduction des émissions

#### a) Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)

En 1992 la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques a été adoptée au « Sommet de la Terre » à Rio. Son objectif consiste à stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute « perturbation anthropique dangereuse du système climatique ».

La 3<sup>ème</sup> session de la Conférence des Parties de la CCNUCC réunie en 1997 à Kyoto a été marquée par l'adoption d'un Protocole fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions dans les pays développés pour la période 2008-2012 : 5 % de réduction à atteindre en comparaison avec les émissions de 1990, avec des objectifs nationaux précis pour chaque pays de l'annexe I de la Convention.

Afin de faciliter aux pays signataires la réalisation de leurs engagements ambitieux, en leur permettant de mettre en œuvre la réduction des émissions là où elle est potentiellement la moins chère, le Protocole leur a ouvert la possibilité de recourir à trois mécanismes dits de « flexibilité », en complément des politiques et mesures nationales :

- L'échange de quotas d'émissions (« *emissions trading* ») permettant de vendre ou d'acheter des droits à émettre entre pays industrialisés ;
- La mise en œuvre conjointe (MOC) (« *joint implementation (JI)* ») qui permet aux parties prenantes de procéder à des investissements visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en dehors de leur territoire national et de bénéficier ainsi des crédits d'émissions générés par les réductions obtenues ;
- Le mécanisme de développement propre (MDP) (« *clean development mechanism (CDM)* »), analogue au précédent, mais jouant de pays développé à pays en voie de développement.

A préciser aussi que les entités aussi bien publiques que privées des pays ayant ratifié le Protocole peuvent participer à ces mécanismes.

En décembre 2001, l'accord conclu dans le cadre de la conférence de Marrakech a fixé les critères d'éligibilité des projets au titre des deux mécanismes de projet :

- Le projet doit être « additionnel », i.e. il doit provoquer une baisse effective nette des émissions pour l'activité concernée ;
- Le pays hôte, qui doit préalablement avoir ratifié le protocole de Kyoto, doit approuver formellement le projet en l'inscrivant dans sa stratégie de développement durable.

Le protocole de Kyoto reste à l'heure actuelle le seul instrument avec des engagements juridiquement contraignants en matière de réduction des émissions. Il introduit pour la première fois un prix du carbone et prévoit des sanctions en cas de non respect des quantités d'émissions attribuées. Ces contraintes ne s'appliquent au stade actuel qu'aux pays ayant ratifié le Protocole de Kyoto. Ainsi, les Etats-Unis, l'Australie et les pays émergents comme l'Inde et la Chine ne sont pas concernés.

b) *Communauté européenne / Luxembourg*

La Communauté européenne s'est engagée à Kyoto à réduire ses émissions de gaz à effet de serre d'un montant global de 8 % au cours de la période 2008-2012 par rapport à 1990.

Cet objectif est partagé entre les Etats membres au terme d'un accord communautaire sur la répartition de la charge qui fixe des objectifs d'émission pour chaque Etat membre (Conseil des ministres de l'environnement du 17 juin 1998 et décision 2002/358/CE du Conseil du 25 avril 2002). Le tableau 2 reprend les différents objectifs de réduction ou de limitation des Etats membres.

Tableau 2 : *EU burden sharing agreement*

Etat membre	objectif de réduction/limitation	évolution des émissions 1990-2003
<b>Luxembourg</b>	<b>-28.0%</b>	<b>-11,5%</b>
Allemagne	-21.0%	-18,5%
Danemark	-21.0%	+6,3%
Autriche	-13.0%	+16,6%
Royaume-Uni	-12.5%	-13,3%
Belgique	-7.5%	+0,6%
Italie	-6.5%	+11,6%
Pays-Bas	-6.0%	+0,8%
Finlande	0.0%	+21,5%
France	0.0%	-1,9%
Suède	+4.0%	-2,4%
Irlande	+13.0%	+25,2%
Espagne	+15.0%	+40,6%
Grèce	+25.0%	+23,2%
Portugal	+27.0%	+36,7%
<b>C.E.</b>	<b>-8.0%</b>	<b>-1,7%</b>

Source : BMU, Nationales Klimaschutzprogramm 2005  
Commission européenne

Les dix nouveaux Etats membres de l'UE ont tous ratifié le protocole de Kyoto et se sont vus attribuer des objectifs de réduction variant entre 6 % et 8 %.

A noter aussi que les discussions relatives à un futur régime international (post-2012) ont débuté lors de la conférence de Montréal en décembre 2005. La Communauté européenne avait au préalable affiché sa détermination en la matière.

Ainsi, le 10 mars 2005 sous présidence luxembourgeoise du Conseil de l'UE, les ministres de l'environnement ont adopté des conclusions relatives aux stratégies de réduction des émissions à moyen et long terme, en se basant sur l'objectif de limiter le réchauffement climatique global à 2 degrés Celsius par rapport à l'ère préindustrielle.

Ils ont notamment affirmé que les émissions mondiales de gaz à effet de serre devraient diminuer probablement de moitié d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 1990, le groupe des pays industrialisés devant assumer des réductions encore plus importantes (de 15 à 30 % d'ici 2020,

de 60 à 80 % à l'horizon 2050) compte tenu des écarts d'émissions par habitant et de la responsabilité historique des pays industrialisés. Le respect de tels objectifs ne se fera pas sans changements structurels majeurs de nos modes de production et de consommation.

L'importance de ces conclusions est d'autant plus grande qu'elles ont été réaffirmées presque intégralement au Conseil européen du 23 mars 2005 par les Chefs d'Etat et de Gouvernement, qui ont également souligné la nécessité « d'étudier les options relatives à un régime post-2012 [...] assurant la coopération la plus large possible de tous les pays, ainsi que leur participation à une action internationale qui soit efficace et appropriée ».

## II. La situation au Grand-Duché de Luxembourg

### 1. Evolution historique des émissions au Luxembourg, prévisions et objectif de réduction

En baisse sensible de 1990 (12,5 mio. t de CO<sub>2</sub>-équivalent) à 1998 (8,5 mio. t) grâce à la restructuration de la sidérurgie, nos émissions de gaz à effet de serre ont atteint en 2004 un niveau semblable à celui de 1990 (voir tableau 3 ci-dessous), et il est à prévoir qu'elles s'élèveront à environ 14 mio. t d'ici 2012 dans un scénario *business as usual*.

La hausse récente est attribuée en grande partie à la croissance des émissions provenant du secteur des transports (2,59 mio. t en 1990 - 3,87 mio. t en 1998 - 6,76 mio. t en 2004). A l'heure actuelle l'on estime que près de 75% des quantités de carburant vendues au pays sont exportées. Les autres secteurs contribuent dans une moindre mesure à cette hausse.

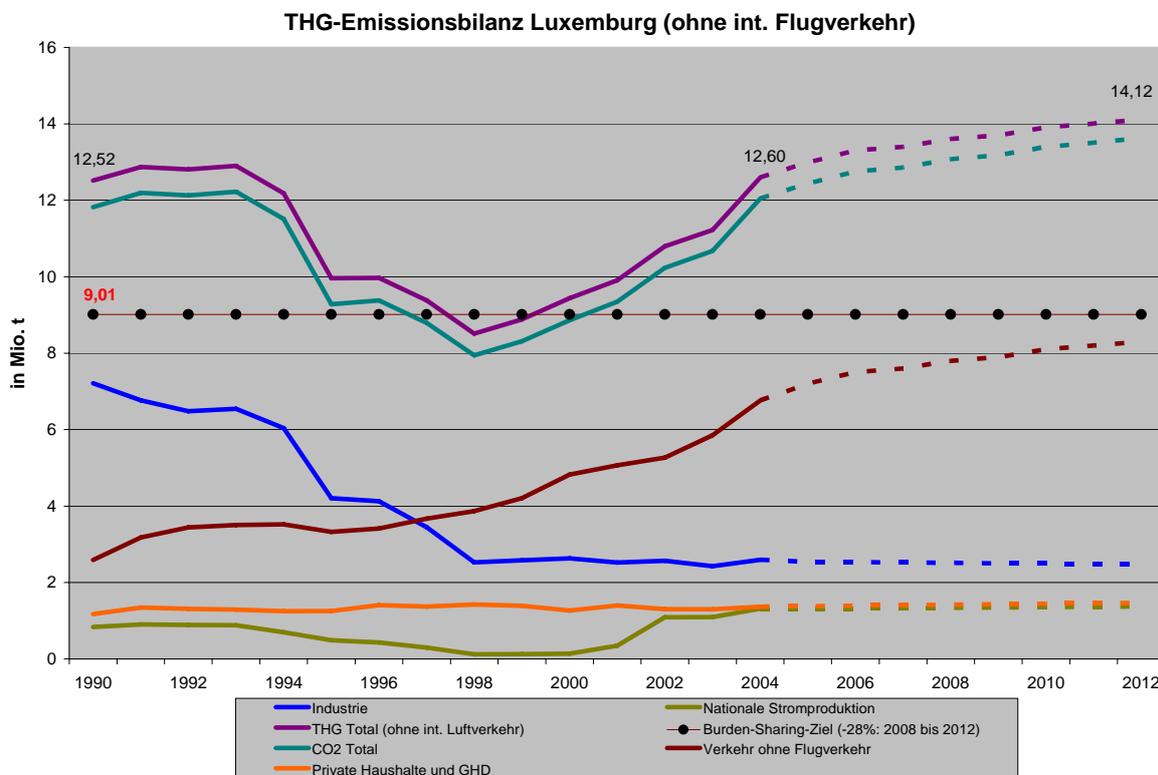
L'objectif de réduction de 28 % que le Luxembourg a adopté à Kyoto, le plus ambitieux au sein de l'UE, signifie que le Luxembourg pourra émettre environ 9 mio. t de CO<sub>2</sub>-équivalent par an durant la période 2008-2012. Les besoins de réduction seront donc de l'ordre de 5 mio. t par an par rapport au scénario tendanciel (*business as usual*), soit 25 mio. t pour la période 2008-2012.

Tableau 3 : Evolution sectorielle des émissions de gaz à effet de serre au Luxembourg depuis 1990 (mio. t de CO<sub>2</sub>-éq.)

	1990	1994	1998	2000	2001	2002	2003	2004
CO <sub>2</sub> Transport	2,59	3,52	3,87	4,83	5,07	5,27	5,85	6,76
CO <sub>2</sub> Industrie	7,21	6,04	2,53	2,63	2,52	2,57	2,43	2,60
CO <sub>2</sub> Autres secteurs	1,18	1,25	1,43	1,27	1,40	1,30	1,30	1,37
CO <sub>2</sub> production d'électricité	0,84	0,70	0,12	0,14	0,35	1,09	1,09	1,32
<b>CO<sub>2</sub> Total</b>	<b>11,82</b>	<b>11,51</b>	<b>7,94</b>	<b>8,87</b>	<b>9,34</b>	<b>10,23</b>	<b>10,67</b>	<b>12,05</b>
Autres gaz à effet de serre	0,70	0,68	0,57	0,57	0,56	0,57	0,55	0,55
<b>Total</b>	<b>12,52</b>	<b>12,19</b>	<b>8,51</b>	<b>9,44</b>	<b>9,90</b>	<b>10,80</b>	<b>11,22</b>	<b>12,60</b>
Objectif Kyoto (72%: 2008 - 2012)	<b>9,01</b>							

Source : FIFO et Administration de l'Environnement

**Graphique 1:** Evolution et projection des émissions de gaz à effet de serre au Luxembourg (en mio. t)



Source : FIFO et Administration de l'Environnement

## 2. Méthodologie d'affectation des émissions

La méthodologie appliquée au niveau international, qui se base sur le principe de la territorialité, revêt une importance particulière au Luxembourg. La situation spécifique du Luxembourg s'explique par :

- une croissance démographique forte, due à une immigration poussée.
- une influence disproportionnée des carburants sur nos émissions nationales, due à la méthodologie GIEC qui demande que les émissions des carburants vendus au Luxembourg mais non consommés par le parc automobile luxembourgeois, soient également prises en compte dans notre bilan. Or considérant le nombre élevé de frontaliers travaillant au Luxembourg, et le fait que le Luxembourg est un pays de transit, ceci représente des émissions considérables. Les mesures indiquées dans le présent plan d'action dans ce secteur mèneront certes à une amélioration du bilan des émissions luxembourgeoises, mais également à une délocalisation des émissions ainsi réduites vers nos pays voisins.
- un poids disproportionné que peut représenter une seule source émettrice dans notre bilan ; exemple : poids de la turbine gaz-vapeur (TGV) Twinerg (1,1 million de tonnes de CO<sub>2</sub> dans le 1<sup>er</sup> plan national d'allocation de quotas (PNAQ)).
- une importation d'électricité élevée en 1990 (plus de 90 %), les émissions en résultant étant répercutées au bilan du pays producteur. Ainsi, la politique énergétique efficace actuelle du Luxembourg n'est pas reflétée dans le bilan CO<sub>2</sub> national ou a un impact négatif.

En effet, l'implantation d'une centrale moderne « turbine-gaz-vapeur » de 350 MW et le développement considérable de la cogénération au Luxembourg se traduisent par des effets

négatifs sur le bilan national des émissions alors que cette même électricité préalablement importée a été produite par des centrales étrangères, souvent plus polluantes.

Il en va de même de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables sur le territoire du Luxembourg comme alternative à l'électricité importée. Tous ces efforts consentis depuis une dizaine d'années en faveur des énergies renouvelables se sont soldés par un effet neutre sur notre bilan national des émissions.

- une efficacité énergétique élevée de l'industrie luxembourgeoise dans les nouveaux sites de production, ce qui fait que la marge de manœuvre pour réduire davantage les émissions dans ce secteur est très réduite, contrairement à d'autres Etats membres où existent de vieilles installations de production d'électricité.

C'est bien là le problème majeur auquel le Luxembourg est confronté, et qui devrait être dûment pris en compte lors de l'évaluation du bilan Kyoto du Luxembourg.

### 3. Etude des potentiels de réduction des émissions

Entre octobre 2005 et avril 2006 le Ministère de l'Environnement a élaboré, ensemble avec le Dr Ewringmann du *Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut (FIFO) an der Universität zu Köln*, une étude des potentiels de réduction des émissions. Cette étude, organisée autour de 6 séminaires auxquels tous les acteurs intéressés ont pu participer, a permis de dégager un certain nombre de mesures respectivement de « pistes » en vue de l'établissement d'un plan d'action poursuivant le triple objectif :

- d'identifier les mesures nécessaires en vue du respect des engagements du protocole de Kyoto
- de poser les jalons d'une stratégie de lutte contre le changement climatique à plus long terme
- de conscientiser l'ensemble des acteurs concernés au fait que des changements structurels profonds favorisant des modes de consommation plus respectueux de l'environnement seront indispensables et constitueront à terme un avantage compétitif important, source de création d'emplois.

Il convient de rappeler que les mesures réalisées et envisagées devront être rapportées à la Commission européenne et au secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies dans le cadre d'un rapport sur les progrès démontrables et des communications nationales requises par le Protocole de Kyoto. Par ailleurs, conformément à la directive 2003/87/CE, transposée par une loi du 23 décembre 2004 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre, le Luxembourg devra soumettre un 2<sup>ième</sup> plan national d'allocation de quotas (PNAQ). Ce PNAQ règlera non seulement l'allocation des quotas d'émission aux entreprises concernées par le système d'échange de quotas d'émission, mais devra aussi préciser comment le Luxembourg compte assurer le respect des obligations du Protocole de Kyoto, tous secteurs confondus.

L'étude du FIFO a confirmé que les potentiels de réduction techniques pouvant être mobilisés à court terme sont relativement limités. Il s'agit essentiellement de mesures dans les secteurs du bâtiment et des transports dont les effets se situent surtout à moyen et à long terme, et qui ne doivent pour cette raison être négligées. De plus leur effet risque d'être en partie contrecarré par la forte croissance démographique et l'augmentation de la population active non résidente. Il peut donc être raisonnablement affirmé que l'objectif de réduction de 28 % (Kyoto) ne pourra pas être atteint sans recours aux mécanismes flexibles (*CDM, JI, emissions trading*).

Cependant, bien que ni le protocole de Kyoto, ni la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, ni les décisions adoptées à ce titre n'indiquent une limite quantitative précise pour le recours à ces mécanismes, l'esprit du protocole prévoit qu'ils ne devront être utilisés qu'en complément des mesures prises au plan national. Tant la perception de la gravité

de la problématique que le souci de préserver sa crédibilité au sein de l'UE et dans le cadre des négociations internationales exigeront donc du Luxembourg d'entreprendre des « actions domestiques ».

A noter enfin que les efforts de nature financière requis du Luxembourg dans le cadre du protocole de Kyoto – du moins les investissements dans les « actions domestiques » – constituent également un certain nombre d'opportunités pour le pays, notamment en termes de changements structurels durables anticipés pouvant contribuer de manière positive au développement économique.

### III. Agir énergiquement - Les mesures à mettre en œuvre

#### Considérations générales

La plupart des mesures esquissées ci-dessous sont agencées autour de deux considérations :

- limiter la dépendance des énergies fossiles, notamment en accélérant leur remplacement par les énergies renouvelables, en particulier pour ce qui concerne la production d'énergie thermique ;
- rechercher les économies d'énergie, entre autres en augmentant l'efficacité énergétique, et concerneront principalement les secteurs « transports », « industrie » et « autres secteurs ». Ce dernier regroupe les ménages, les petites entreprises et le secteur public.

Aux mesures à caractère réglementaire s'ajouteront d'autres instruments tels que les accords volontaires, les subventions ou la taxation, sans négliger les initiatives en matière de sensibilisation, de formation et de conseil.

Le présent plan d'action vise donc la promotion d'une politique prenant en compte pleinement les défis en matière de lutte contre les changements climatiques, tout en accordant priorité aux mesures permettant d'améliorer notre « bilan Kyoto » : réduire la consommation d'énergies fossiles au Luxembourg et limiter les quantités de carburants exportés.

Le lien stratégique entre la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et une organisation territoriale équilibrée basée sur la promotion des centres de développement et d'attraction revêt une importance capitale dans le cadre de la mise en œuvre du présent plan d'action. La mise en place de structures urbaines basées sur les principes de la densification, de la mixité des fonctions et des « chemins courts » sera incontournable.

De manière générale, chaque décision importante susceptible d'affecter à court ou à long terme les émissions des CO<sub>2</sub> devra être analysée en fonction du respect des engagements en la matière auxquels le Luxembourg a souscrit.

Secteur des <b>TRANSPORTS</b>
-------------------------------

#### A. Mesures fiscales

Le gouvernement s'engage à soutenir l'introduction progressive d'une fiscalité « verte ».

#### 1. Mesure indiquée : Introduction d'une contribution spéciale Kyoto moyennant un relèvement progressif du taux des accises sur les carburants routiers

→ *Explication de la mesure* : L'étude du FIFO a montré qu'un relèvement progressif du taux des accises sur les carburants s'avère être un élément régulateur indispensable pour freiner la croissance préoccupante des exportations de carburants et limiter les émissions de CO<sub>2</sub> y relatives attribuées au Luxembourg. Une approche graduelle est préconisée, avec une évaluation régulière des incidences sur l'équilibre budgétaire et une adaptation annuelle de la contribution en cas de nécessité absolue. Dans un premier temps, la hausse des accises se fera selon les modalités suivantes :

- 1/1/2007 : essence : 2 cts/l ;  
diesel : 1,25 cts/l ;
- 1/1/2008 : hausse supplémentaire pour le diesel de 1,25 cts/l

En application du principe pollueur-payeur, les recettes ainsi générées seront affectées intégralement au Fonds de financement des mécanismes de Kyoto. Ce dernier a pour objet « de contribuer au financement des mécanismes de flexibilité de Kyoto et des

mesures nationales afférentes qui sont mises en œuvre en vue de la réduction des émissions de gaz à effet de serre ».<sup>3</sup>

Enfin, il sera veillé à neutraliser d'un point de vue échelle mobile des salaires l'accise additionnelle, à l'image de la contribution sociale existante sur les carburants.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère des Finances, en concertation avec le Ministère de l'Environnement.

→ *Echéancier* : première hausse des accises au 1<sup>er</sup> janvier 2007.

## 2. Mesure indiquée : Réforme de la taxe sur les véhicules automoteurs selon des critères environnementaux

→ *Explication de la mesure* : inspirée d'une proposition de directive récente du Conseil (COM(2005)261final), la réforme de la taxe sur les véhicules automoteurs selon des critères environnementaux, dont principalement les émissions de CO<sub>2</sub>, aura comme objectif d'inciter le consommateur à donner préférence aux véhicules à faible consommation de carburant, i.e. à faibles émissions de CO<sub>2</sub>. En parallèle elle devra contribuer à limiter la pollution atmosphérique et les risques pour la santé humaine et l'environnement qui en résultent causés par les émissions de NO<sub>x</sub> et de particules fines. Cette mesure concernera uniquement le parc automobile national. Elle vise à la fois une amélioration technologique des voitures et une sensibilisation du public.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère des Finances, en collaboration avec le Ministère de l'Environnement, le Ministère des Transports, l'Administration des Douanes et Accises, la SNCT et l'Administration de l'Environnement.

→ *Echéancier* : entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2007

## 3. Mesure indiquée : Réexamen des dispositions fiscales concernant les voitures de service ainsi que des allègements fiscaux correspondant aux frais de déplacement

→ *Explication de la mesure* : Le Ministère des Finances, en collaboration avec le Ministère de l'Environnement et l'Administration des Contributions, soumettra à un réexamen d'ici mi-2007 les dispositions fiscales concernant les voitures de service ainsi que les allègements fiscaux correspondant aux frais de déplacement (trajet domicile – lieu de travail).

## B. Amélioration des infrastructures des transports en commun

### 1. Mesure indiquée : L'objectif de doubler à l'horizon 2020 pour l'ensemble des relations intérieures et transfrontalières régionales le partage modal pour atteindre 25 % en faveur des transports en commun sera poursuivi.

→ *Explication de la mesure* : Les transports en commun devront répondre en 2020 à une demande qui sera 3 fois plus élevée qu'en 1997. A cette fin de nombreux investissements sont en train d'être réalisés :

○ Raccordement aux réseaux ferroviaires européens :

▪ TGV-Est

---

<sup>3</sup> Art. 22 de la loi du 23 décembre 2004 1) établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre ; 2) créant un fonds de financement des mécanismes de Kyoto ; 3) modifiant l'article 13bis de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.

- projet EUROCAP RAIL qui vise l'interconnexion des trois villes sièges européennes, i.e. Bruxelles, Luxembourg et Strasbourg.
- Extension du réseau ferroviaire national par :
  - de nouvelles lignes trains classiques, dont Luxembourg – Esch-sur-Alzette, Luxembourg – Bettembourg, 2<sup>ème</sup> voie pour Luxembourg – Pétange, antenne ferroviaire Belval-Usines – Belvaux-Mairie, raccordement Kirchberg et Findel à la ligne Luxembourg – Wasserbillig, réaménagement général de la Gare Centrale de Luxembourg
  - trams légers : Ville de Luxembourg, reliant les gares périphériques et les quartiers fortement urbanisés et ceux où un important développement est projeté.
- Réalisation des gares périphériques Kirchberg FIL, Cessange, Howald et Dommeldange
- Mise en service de nouveau matériel roulant classique et augmentation des cadences horaires
- Mise à disposition de nouvelles infrastructures P+R près des frontières et dans une ceinture plus proche de la capitale
- Tarification transfrontalière commune : déjà introduite à partir des gares lorraines ; négociations en cours pour une extension sur toutes les frontières
- Une Communauté des Transports a été mise en place en février 2006 afin d'assurer une meilleure coordination des Transports en commun
- Une Centrale de Mobilité a été créée en février 2006 ayant comme mission de mieux sensibiliser et informer le public sur l'offre des transports en communs.

Le volume financier des projets d'infrastructure internationaux, transfrontaliers et nationaux évoqués ci-dessus qui seront financés par le Fonds du Rail se situe autour de 3 milliards d'euros. Les dépenses annuelles de ce programme d'investissement dépasseront durablement ceux du Fonds des Routes et soulignent ainsi la volonté du Gouvernement à réserver une priorité absolue à la promotion des transports en commun.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère des Transports, en concertation avec les autres départements ministériels concernés.

→ *Echéancier* : Investissements prévus dans le cadre de la programmation pluriannuelle du Fonds du Rail.

## C. Initiatives visant à réduire les nuisances des transports professionnels routiers

### 1. Mesure indiquée : Eurovignette

→ *Explication et mise en œuvre de la mesure* : Le système européen de taxation des poids lourds fournit, par la différenciation des droits d'usage en fonction des performances environnementales des poids lourds, des incitations économiques adéquates permettant de refléter les coûts imposés à la collectivité et à l'environnement.

A côté des principes applicables aux tarifications kilométriques à mettre en œuvre sur le territoire de l'Union européenne, la nouvelle directive relative à la taxation des poids lourds pour l'utilisation de certaines infrastructures routières accentue la possibilité d'appliquer des droits d'usage différenciés en fonction des performances environnementales des poids lourds.

Tout en attendant l'analyse et l'évaluation de la Commission européenne relative à une internalisation des coûts externes effective avec d'éventuelles propositions législatives communautaires, le Luxembourg continue à soumettre, dans le cadre de l'accord modifié du 9 février 1994 relatif à la perception d'un droit d'usage pour l'utilisation de certaines routes par des véhicules utilitaires lourds, dit « accord Eurovignette », l'utilisation des autoroutes et des routes à caractère similaire sur le territoire du Grand Duché de Luxembourg au droit d'usage commun.

Or, souhaitant mettre à profit pleinement les incitations économiques de la nouvelle directive permettant de refléter mieux les coûts imposés à la collectivité et à l'environnement, le Luxembourg se propose de privilégier une différenciation plus poussée en fonction des classes EURO à une simple augmentation des droits d'usage commun.

Dans le cadre du travail de transposition de la directive communautaire comportant des négociations avec les autres pays membres de l'« accord Eurovignette », il convient partant, d'une part, à s'accorder sur les adaptations du concept de différenciation du droit d'usage commun et, d'autre part, à envisager une extension du champ d'application du système commun de perception aux poids lourds d'une masse maximale autorisée supérieure ou égale à 3,5 tonnes.

2. Mesure indiquée : Mise en place progressive d'un réseau européen par rail dédié au fret, à l'exemple du projet « autoroute ferroviaire » permettant le transport par rail de poids lourds complets (Bettembourg – Perpignan) ; contribution financière du Luxembourg de 7 mio. €

#### D. Mesures législatives

1. Mesure indiquée : Transposition de la directive concernant les biocarburants

→ *Explication de la mesure* : Introduction d'une obligation de mise sur le marché de mélanges biocarburants / carburants conventionnels.

La loi budgétaire 2006 a instauré un système de détaxation au niveau des accises jusqu'à un pourcentage déterminé de biocarburants ajouté aux carburants traditionnels. Cette détaxation distingue entre les gazoles et les essences et transpose ainsi les dispositions de la directive 2003/30/CE visant à promouvoir l'utilisation de biocarburants ou autres carburants renouvelables dans les transports.

Au cours de l'année 2006, le Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur effectuera un monitoring du secteur pétrolier afin d'analyser dans quelle mesure le système de détaxation mène réellement à une augmentation de la mise sur le marché de biocarburants au Luxembourg et dans quelle mesure la logistique actuelle (qui est principalement liée à la Belgique) est satisfaisante. Au cas où il s'avérerait que la détaxation seule ne permet pas d'augmenter la quote-part des biocarburants à Luxembourg, le Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur préparera un règlement grand-ducal fixant une obligation de mise sur le marché de biocarburants pour les sociétés pétrolières nationales.

Dans le cas où le Luxembourg dépendra de l'importation d'un mélange biocarburant / carburant traditionnel provenant de la Belgique ou des Pays-Bas, il faudra s'assurer qu'un système de certification officiel soit instauré avec le pays d'origine, de façon à ce que l'impact de cette mesure puisse se répercuter sur le bilan Kyoto du Luxembourg. Dans le cas de figure où il ne pourra pas être recouru à l'importation d'un mélange à partir des pays voisins, des installations de stockage de biocarburants seront nécessaires au Luxembourg.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur, en concertation avec d'autres départements ministériels concernés.

→ *Echéancier* : 2007.

- Dans le cadre du projet « RUBIN », projet interrégional subventionné par le programme européen Interreg IIIa DeLux, évaluation et promotion de l'utilisation de biocarburants (biogaz, huiles végétales, etc.).

→ *Mise en œuvre et échéancier* : CRTE et Agence de l'Energie, cofinancement par le Ministère de l'Environnement et le Ministère de la Recherche ; Période 2006-2008.

## E. Autres mesures

1. Mesure indiquée : Formation des conducteurs à la conduite écologique dans les autoécoles, et intégration du thème à l'examen du permis de conduire dès 2007.

2. Mesure indiquée : Promotion de la mobilité douce

→ *Explication de la mesure* : Elaboration d'un plan d'action visant à améliorer la performance, la qualité et la sécurité des réseaux de circulation pour piétons et cyclistes.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère des Transports, en collaboration avec le Ministère des Travaux Publics et le Ministère de l'Intérieur, ainsi que les milieux intéressés.

→ *Echéancier* : septembre 2006.

3. Mesure indiquée : Intégration de critères environnementaux dans les marchés publics

→ *Explication de la mesure* : Introduction d'une obligation pour l'Etat et les administrations communales de respecter, dans la mesure du possible, des critères d'émissions maximales lors de l'acquisition de véhicules neufs (rôle précurseur).

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Le Ministère de l'Environnement, en concertation avec le Ministère des Travaux Publics, élaborera un cahier des charges qui sera envoyé aux autorités publiques.

4. Mesure indiquée : Extension de l'utilisation du gaz naturel et d'énergies alternatives

→ *Explication et mise en œuvre de la mesure* : le Gouvernement œuvra en vue de l'extension du réseau de stations services offrant du gaz naturel (Erdgas). Parallèlement, l'utilisation des bus fonctionnant au gaz naturel respectivement des bus à pile à combustible (projet européen CUTE) sera encouragée, ensemble avec les opérateurs des transports publics. Le recours renforcé au biodiesel sera également encouragé.

A. Dispositions législatives

1. Mesure indiquée : Performance énergétique des bâtiments - introduction d'une nouvelle législation en matière d'isolation thermique des immeubles

→ *Explication de la mesure* : Le règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 concernant l'isolation thermique des immeubles sera soumis à une réforme fondamentale, de façon à introduire des standards ambitieux en matière de consommation énergétique des bâtiments nouveaux. Deux nouveaux règlements grand-ducaux seront mis en place, à savoir un pour les bâtiments d'habitation et un autre pour les bâtiments fonctionnels.

Ces règlements valent également transposition de la directive 2002/91/CE concernant la performance énergétique des bâtiments qui prévoit l'introduction d'un certificat de performance énergétique pour les bâtiments d'habitation et les bâtiments fonctionnels.

Pour garantir une introduction en bonne et due forme concernant les bâtiments d'habitation, un logiciel de calcul ainsi qu'une formation pour les concernés seront organisés.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur, en collaboration avec le Ministère du Logement et le Ministère de l'Environnement.

→ *Echéancier* : Entrée en vigueur : 1/1/2007.

B. Subventions

1. Mesure indiquée : Poursuite au-delà du 31 décembre 2007 du régime d'aides pour les économies d'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables dans le domaine du logement

→ *Explication de la mesure* : Le règlement grand-ducal du 3 août 2005 instituant un régime d'aides pour des personnes physiques en ce qui concerne la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des sources d'énergie renouvelables viendra à échéance le 31 décembre 2007. Le nouveau règlement grand-ducal réaccentuera certains éléments du règlement actuellement en vigueur, notamment en ce qui concerne :

- *Les maisons à performance énergétique élevée* : seules des maisons présentant des qualités énergétiques exceptionnelles pourront bénéficier d'aides financières. Une stratégie de marketing visant la promotion des maisons à performance énergétique élevée sera mise en œuvre à partir de 2007.
- *L'assainissement d'habitations existantes* : la réforme du régime actuel aura comme but d'améliorer concrètement et substantiellement la qualité énergétique de la bâtisse existante à Luxembourg. Les ministères concernés viseront une harmonisation des critères d'évaluation des bâtiments afin de créer une meilleure transparence dans le système d'aide et pour pouvoir réaliser un pas important envers une simplification administrative au niveau du traitement des dossiers.
- *les installations techniques* (chauffage, production d'eau chaude) et la *production de chaleur basée sur les énergies renouvelables* dans les bâtiments : sur base notamment des conclusions de l'étude des potentiels en matière d'énergies renouvelables actuellement réalisée par l'Agence de l'Energie, il sera procédé à une réorientation du régime d'aide actuel en accordant une attention particulière au remplacement des chaudières à faible rendement, au recours aux pompes à chaleur, aux chaudières fonctionnant aux pellets et aux copeaux de bois ainsi qu'aux installations solaires thermiques. Ces technologies permettent de substituer de l'énergie fossile importée et

contribuent ainsi à une réduction réelle des émissions de CO<sub>2</sub> pour le bilan luxembourgeois.

- *Mise en œuvre de la mesure* : le Ministère de l'Environnement, en collaboration avec le Ministère du Logement et le Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur.
- *Echéancier* : En parallèle des travaux de transposition de la directive sur la performance énergétique des bâtiments. Un projet sera présenté au Conseil de Gouvernement début 2007.

### C. Considérations relatives aux bâtiments publics

#### 1. Mesure indiquée : Développement d'un programme d'assainissement énergétique des bâtiments publics existants dans le cadre de l'assainissement courant du patrimoine de l'Etat

- *Explication de la mesure* : Les missions de la gestion et de l'entretien du patrimoine de l'Etat, ainsi que de la gestion des installations techniques et des combustibles, incluent entre autres des travaux de remise en état et de rénovation, respectivement des travaux de mise en conformité ou de transformation des bâtiments de l'Etat.

Mise en œuvre d'un programme spécial (enveloppe de 30 millions d'€ sur la période 2007 – 2012) en vue de garantir l'assainissement énergétique de bâtiments publics existants.

- *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère des Travaux Publics – Administration des Bâtiments Publics, en collaboration avec le Ministère de l'Environnement – Administration de l'Environnement et les autres départements ministériels concernés.
- *Echéancier* : 2007 -2012

#### 2. Mesure indiquée : Etablissement de directives concrètes et concepts énergétiques pour la réalisation de bâtiments publics nouveaux avec optimisation du confort et de l'efficacité énergétique

- *Explication de la mesure* : L'Administration des Bâtiments publics fait établir des directives concrètes pour la réalisation de différents types de construction qui tiennent compte de la particularité de leur utilisation, afin de réaliser des bâtiments qui offrent un confort maximum et une consommation énergétique minimale, tout en optimisant les frais de construction et les frais d'exploitation.

Ces directives seront à respecter par les architectes et ingénieurs prestataires pour l'Etat et indiqueront des valeurs-limite respectivement valeurs-cible pour les consommations d'énergie, les performances de l'enveloppe des bâtiments (isolation thermique et protection solaire), les caractéristiques de la structure, ainsi que les performances des installations techniques. Ces directives prendront en considération les critères retenus dans le cadre des nouveaux règlements grand-ducaux relatifs aux bâtiments d'habitation respectivement aux bâtiments fonctionnels (voir mesure A.1. ci-dessus).

- *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère des Travaux Publics – Administration des Bâtiments Publics en collaboration avec le Ministère de l'Environnement – Administration de l'Environnement, et des autres départements ministériels concernés.
- *Echéancier* : A partir de mi-2006

D. Considérations relatives à l'aménagement du territoire :

1. Mesure indiquée : Intégration dans les PAGs des nouveaux standards en matière de performance énergétique

→ *Explication de la mesure* : Il s'agira de fixer, dans le respect des principes généraux de l'aménagement du territoire, des densités énergétiquement efficaces et de prévoir une organisation des réseaux permettant une promotion conséquente de la mobilité douce. L'exposition et la situation géographique des terrains susceptibles de recevoir des constructions devront jouer un rôle primordial dans le choix de leur classement.

Lors de la mise en œuvre des PAG, le recours à la fixation de standards ambitieux en matière de performance énergétique dans les PAP et notamment moyennant des conventions entre les communes et les promoteurs devra être encouragé.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère de l'Intérieur et les communes.

2. Mesure indiquée : Orientation systématique du programme directeur d'aménagement du territoire et des plans sectoriels de l'IVL selon les exigences en matière de changement climatique

→ *Explication de la mesure* : Dans le cadre de l'IVL, et plus particulièrement du plan directeur sectoriel « transports » et du plan directeur sectoriel « logement », l'impact des différentes mesures préconisées sur les émissions de gaz à effet de serre devra être dûment pris en compte lors de l'évaluation desdites mesures.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Le Ministère de l'Intérieur et les autres départements ministériels concernés proposeront des méthodes de planification et d'évaluation concrètes dans le cadre des groupes de travail chargés de l'élaboration des plans sectoriels.

## A. Subventions

### 1. Mesure indiquée : Production d'énergie électrique sur la base des énergies renouvelables

→ *Explication de la mesure* : Le règlement grand-ducal du 14 octobre 2005 concernant la fourniture d'énergie électrique à partir des énergies renouvelables, et en parallèle le règlement grand-ducal du 3 août 2005 instituant une prime d'encouragement écologique pour l'électricité produite à partir de l'énergie éolienne, hydraulique, de la biomasse et du biogaz, seront soumis à une réforme basée sur les résultats de l'étude des potentiels réalisée actuellement par l'Agence de l'Energie. Il sera aussi tenu compte des considérations relatives à la simplification administrative et à la transparence des aides allouées.

La réforme mettra un accent particulier sur les aspects de rentabilité et d'économicité, procédera à une revue générale de tous les tarifs d'injection. Elle tiendra compte du fait que le Luxembourg s'est engagé, par le biais de la directive 2001/77/CE, à atteindre en 2010 une contribution de 5,7% d'électricité renouvelable par rapport à sa consommation brute d'électricité.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur en collaboration avec le Ministère de l'Environnement.

→ *Echéancier* : Un projet de règlement grand-ducal sera soumis au Conseil de Gouvernement début 2007.

### 2. Mesure indiquée : Injection de biogaz dans les réseaux de gaz naturel

→ *Explication de la mesure* : Le Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur finalisera au cours de l'année 2006 une étude technico-économique relative à l'injection de biogaz dans les réseaux de gaz naturel. Ensemble avec les conclusions de l'étude des potentiels réalisée par l'Agence de l'Energie, le Ministère évaluera la faisabilité d'un système de soutien au biogaz qui serait comparable avec le mécanisme de compensation dans le secteur de l'électricité. L'injection de biogaz a comme conséquence une substitution de gaz naturel importé et contribue ainsi à l'amélioration du bilan Kyoto luxembourgeois.

Dans ce contexte, il est prévu de donner à la nouvelle installation de biométhanisation projetée par « Minett – Kompost » le statut de projet-pilote s'il s'avère que la faisabilité technique est donnée. Dans le cadre de ce projet, il se présenterait la possibilité d'injecter annuellement plus de 1,7 millions de m<sup>3</sup> de biogaz dans le réseau « Sudgaz ».

→ *Mise en œuvre de la mesure* : le Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur et le Ministère de l'Environnement, en concertation, le cas échéant (exploitations agricoles), avec le Ministère de l'Agriculture ; collaboration avec le syndicat intercommunal Minett-Kompost (projet-pilote susmentionné).

→ *Echéancier* : 2007.

### 3. Mesure indiquée : Installations de cogénération

→ *Explication de la mesure* : Le règlement grand-ducal du 30 mai 1994 concernant la production d'énergie électrique basée sur la cogénération sera réformé en mettant l'accent sur les aspects de rentabilité et une réduction générale des taux de subvention sur les installations de cogénération.

Cette réforme transposera en même temps en droit national les dispositions de la directive 2004/8/CE concernant la promotion de la cogénération sur la base de la demande de chaleur utile dans le marché intérieur de l'énergie.

L'apport de la cogénération à haut rendement, comme d'ailleurs toute production d'électricité sur base d'énergies fossiles non renouvelables, influence de façon négative le bilan Kyoto du Luxembourg. Toutefois, la directive 2004/8/CE demande aux Etats membres de la Communauté européenne d'instaurer un système de soutien à la cogénération du fait que cette technologie constitue un des moyens les plus efficaces et économes pour la mise en œuvre d'une efficacité énergétique accrue dans le secteur de la production de l'électricité.

Le système d'aide à réformer devra miser sur une meilleure efficacité économique qui permet de réduire les coûts globaux socialisés par le biais du fonds de compensation à tous les clients finaux. En outre, il s'agira de ne soutenir dans le futur que les installations de cogénération à très haut rendement et qui sont le plus proche de la rentabilité économique.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur, en concertation avec le Ministère de l'Environnement.

→ *Echéancier* : proposition soumise au Conseil de Gouvernement fin 2006.

## B. Autres mesures

### 1. Mesure indiquée : Utilisation plus conséquente de la biomasse

#### ○ l'exemple de la filière bois

→ *Explication de la mesure* : Mise en œuvre des recommandations de l'étude « *Ganzheitliche Betrachtung der energetischen Holznutzung in Luxemburg* » réalisée par le Centre de Ressources des Technologies pour l'Environnement CRTE et l'Agence de l'Energie. Le potentiel en bois-énergie a été estimé entre 359.000 et 611.000 MWh/an (bois forêt et bois déchets). Il sera procédé à la mise en place d'un réseau comprenant tous les acteurs (administrations concernées, propriétaires de forêts privés, communes, etc.) avec comme objectif à moyen terme la création d'un comptoir du bois-énergie. Des campagnes de sensibilisation et d'information des ménages, communes et PME sont prévues.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Un groupe de travail composé de représentants du Ministère de l'Environnement, du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur, du Ministère de l'Agriculture, de l'Administration des Eaux et Forêts, de l'Administration de l'Environnement, de l'Agence de l'Energie et du Syvicol.

#### ○ Utilisation de la biomasse / bois par les entreprises industrielles

→ *Explication de la mesure* : L'utilisation de la biomasse / bois par les entreprises industrielles sera encouragée (exemple : secteur de la cimenterie).

#### ○ Dans le cadre du projet « RUBIN » : évaluation du potentiel et utilisation de la biomasse au Luxembourg et dans la Grande Région à des fins de chauffage et de production d'énergie électrique.

→ *Mise en œuvre et échéancier* : CRTE et Agence de l'Energie, cofinancement par le Ministère de l'Environnement et le Ministère de la Recherche ; Période 2006-2008.

## 2. Mesure indiquée : Activités de recherche :

- Recherche en matière d'optimisation de la production de biogaz / biomasse
  - *Explication de la mesure* : Projet de recherche « LuxCycle » visant l'utilisation de la biomasse par la technique de la monofermentation sèche ; actuellement encore en phase d'expérimentation, mais présentant un potentiel de développement intéressant au Luxembourg ; prototype de technique de mono-fermentation développé.
  - *Mise en œuvre* : Acteurs principaux : Université du Luxembourg, CRTE, CRP Gabriel Lippmann, bureau d'études IGLux.
  - *Echéancier* : 2006-2008.
- Recherche en matière d'énergie solaire électrique et thermique
  - *Explication et mise en œuvre de la mesure* : Développement des connaissances sur l'efficacité de différents modules photovoltaïques (projet PV-Lab, CRTE en coopération avec le Centre Hospitalier Emile Mayrisch d'Esch-sur-Alzette) et sensibilisation à l'utilisation optimisée de l'énergie solaire électrique et thermique au Luxembourg (projet RELIES, réalisé par le CRTE en coopération avec l'Agence de l'Energie et cofinancé par le programme européen FEDER).
- Le projet Valorboues (« Quelles solutions au devenir des boues d'épuration dans la zone transfrontalière? »)
  - *Explication de la mesure* : Le projet a pour objectif de proposer aux producteurs de boues d'épuration un éventail de technologies de valorisation adaptées à la zone transfrontalière. Suite à une évaluation multicritère des filières proposées et en étroite concertation avec les parties prenantes du secteur, ce projet contribuera à la proposition de solutions locales qui pourront mener à la substitution d'énergies fossiles (p.ex. déshydratation des boues d'épuration du syndicat intercommunal STEP par des collecteurs solaires thermiques en vue d'une valorisation pour la production de clinkers/ciment).
  - *Mise en œuvre de la mesure* : CRTE/CRP Henri Tudor, SoilConcept, Ministère de l'Environnement, Ministère de la Culture, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, communes.
  - *Echéancier* : 2005-2007.

Les secteurs « industrie et production d'électricité » sont réglementés par la législation relative au système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre<sup>4</sup>.

Les actions entreprises par le secteur industriel ont déjà conduit à des réductions substantielles des émissions de CO<sub>2</sub>. Ces dernières représentaient en 2004 31 % des émissions nationales de gaz à effet de serre, contre 64 % en 1990 (industrie et production d'électricité confondues). Ce secteur se caractérise par une forte concentration des émissions dans quelques domaines, comme la production d'électricité, la fabrication de ciment et de clinkers, la sidérurgie et la fabrication de verre.

Aux côtés des plus grandes entreprises qui concentrent une part prépondérante des émissions, les activités des PME doivent faire l'objet d'une attention particulière, car la tendance d'évolution des émissions y est moins favorable, et la multiplicité des acteurs nécessite des modalités d'action différentes.

1. Mesure indiquée : Elaboration du 2<sup>ième</sup> Plan national d'allocation de quotas

→ *Explication, mise en œuvre et échéancier de la mesure* : La directive européenne sur les quotas d'émissions (2003/87/CE), transposée par une loi du 23 décembre 2004, prévoit l'établissement d'un marché de quotas d'émission de gaz à effet de serre au sein de l'Union européenne, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2005. L'objectif principal de ce marché est de permettre des réductions d'émissions de gaz à effet de serre substantielles à moindre coût économique, et en limitant, pour les secteurs concernés, les effets de la concurrence intra-européenne.

Un premier plan national d'allocation de quotas (PNAQ) a été soumis à la Commission européenne en avril 2004, et définitivement adoptée par celle-ci en octobre 2004. Il couvre la période 2005–2007 et concerne 19 installations. Selon le PNAQ, le secteur soumis à l'échange de droits d'émission peut émettre 3,354 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>. Si l'on fait abstraction de la réserve pour nouveaux entrants (125.000 tonnes) et des émissions de l'installation de Twinerg (1,1 millions tonnes), il reste quelques 2,1 millions de tonnes pour les procédés industriels proprement dits et la cogénération.

Pour le 30 juin 2006, un deuxième PNAQ devra être notifié à Bruxelles, couvrant la période 2008–2012. Une analyse fondée des potentiels de réduction dans le secteur de l'industrie sera réalisée après la soumission des déclarations d'émission pour l'année 2005, et en tenant compte des effets conjoncturels ayant influencé les émissions.

Le ministère de l'Environnement analysera dans le cadre du 2<sup>ième</sup> PNAQ la possibilité d'une vente aux enchères (« *auction* ») d'une partie des quotas affectés. Une décision définitive dépendra entre autres des mesures prises dans les pays voisins.

---

<sup>4</sup> Loi modifiée du 23 décembre 2004 1) établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre ; 2) créant un fonds de financement des mécanismes de Kyoto ; 3) modifiant l'article 13bis de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés

## 2. Mesure indiquée : Renégociation d'accords volontaires

→ *Explication, mise en œuvre et échéancier de la mesure* : Par le passé, l'Etat a conclu des accords volontaires avec différents secteurs en vue d'augmenter l'efficacité énergétique dans ces secteurs.

De tels accords volontaires peuvent constituer un élément essentiel dans la mise en œuvre d'une utilisation rationnelle de l'énergie dans différents secteurs de l'économie luxembourgeoise tels que l'industrie, l'Horesca, le secteur bancaire, etc.

Le Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur est actuellement en train d'analyser de possibles coopérations avec d'autres Etats dans ce domaine visant à partager les expériences en matière d'accords volontaires, le but recherché étant de développer une stratégie en matière d'accords volontaires et de les combiner avec les engagements pris par le Luxembourg dans le cadre du Protocole de Kyoto.

L'actuel accord volontaire conclu avec la Fédération des Industriels (FEDIL) viendra à terme fin 2006. Il s'agira d'établir pour 2007 un nouvel accord intégrant les éléments visés ci-dessus. Une extension à d'autres secteurs est envisagée.

## 3. Mesure indiquée : Activités du CRTE ayant comme objectif la recherche et la promotion des meilleures technologies disponibles

### ○ Amélioration de l'efficacité énergétique dans l'industrie, PME/PMI et secteur tertiaire

→ *Explication de la mesure* : Dans le cadre de sa mission de conseil aux entreprises visant l'application des meilleures techniques disponibles, le CRTE intègre l'objectif de l'utilisation rationnelle de l'énergie, afin de réduire les impacts environnementaux des activités industrielles et artisanales.

Dans l'objectif de soutenir la lutte contre les changements climatiques, le CRTE prévoit de développer ses activités visant plus spécifiquement l'utilisation rationnelle de l'énergie par les PME/PMI.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : CRTE/CRP Henri Tudor, Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Economie et du Commerce Extérieur, Ministère des Classes Moyennes.

→ *Echéancier* : 2007-2008.

### ○ Amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur agro-alimentaire

→ *Explication de la mesure* : Le projet ANIA (Analyses et gestions des impacts environnementaux et de la consommation énergétique d'installations frigorifiques dans le secteur agro-alimentaire), initié par l'Administration de l'Environnement et une entreprise luxembourgeoise du secteur alimentaire, a pour principal objectif l'analyse et la réduction des impacts environnementaux et de la consommation énergétique de quatre installations frigorifiques existantes de configurations différentes (évaporation directe/indirecte).

→ *Mise en œuvre de la mesure* : CRTE/CRP Henri Tudor, Ministère de l'Environnement, Administration de l'Environnement, une entreprise luxembourgeoise du secteur alimentaire.

→ *Echéancier* : les résultats seront présentés au cours du deuxième semestre 2006 ; des projets de suivi, impliquant entre autres l'utilisation d'énergie solaire à des fins de réfrigération ('*solar cooling*') peuvent être considérés.

1. Mesure indiquée : Création d'une structure centralisée (Centre d'Information et de Conseil rattaché à l'Agence de l'Energie) et dotée de moyens financiers suffisants et du personnel nécessaire pour couvrir l'information, le conseil et la formation dans le domaine de l'utilisation rationnelle de l'énergie et des énergies renouvelables

→ *Explication et mise en œuvre de la mesure* : L'information, le conseil et la formation dans le domaine de l'utilisation rationnelle de l'énergie et des énergies renouvelables sont une composante essentielle d'une politique énergétique et de protection du climat qui se veut efficace et fructueuse.

Les efforts en matière d'information et de conseil en énergie devront viser les principales catégories de consommateurs d'énergie finaux tels que les ménages, les commerces, les PME, les entreprises industrielles ainsi que le secteur public (Etat, communes, ...). Les besoins en matière de formation dans le domaine des bâtiments concernent aussi bien les architectes et ingénieurs-conseils que les entreprises exécutrices du secteur de génie civil et du génie technique. En plus du secteur de la construction, ces formations devront également s'étendre à d'autres domaines dont les utilisateurs et gestionnaires des bâtiments publics.

L'organisation et le suivi des actions d'information, de formation et de conseil devront en conséquence être centralisés au sein d'une même unité disposant d'effectifs et des moyens financiers suffisants. Il est proposé que ce rôle soit assumé par l'Agence de l'Energie, pilotée dans sa nouvelle mission par le Ministère de l'Environnement et le Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur. Conformément au Programme gouvernemental, « une réorientation et une restructuration de l'Agence de l'Energie dans le sens d'une plus grande indépendance du secteur électrique » sera également analysée.

Le but étant de créer un véritable réseau avec les communes et les organisations œuvrant dans le domaine du conseil-énergie.

2. Mesure indiquée : Lancement d'une campagne de sensibilisation aux changements climatiques (Participation à une initiative communautaire « *You control climate change* »)

→ *Explication de la mesure* : La campagne de sensibilisation « *You control climate change* » a comme objectifs de sensibiliser aux enjeux du changement climatique en insistant sur le lien avec les gestes simples et concrets que chaque citoyen peut adopter au quotidien pour économiser de l'énergie et réduire ainsi les émissions. En même temps, elle tentera d'accroître la prise de conscience que l'efficacité énergétique peut, à côté des bénéfices environnementaux, faire économiser de l'argent. Enfin, elle devra viser à rassurer le citoyen sur la qualité et la disponibilité des produits et services efficaces en énergie.

Organisée en plusieurs phases, elle abordera plus particulièrement les économies d'énergie dans les ménages (bâtiments, équipements électroménagers, etc.) ainsi que dans le domaine des transports. La semaine de mobilité sera partie intégrante de la campagne.

→ *Mise en œuvre de la mesure* : Le Ministère de l'Environnement, en partenariat avec le Ministère des Transports et le Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur.

→ *Echéancier* : La campagne sera lancée début juin 2006 et s'étendra sur une période minimale de 6 mois.

3. Mesure indiquée : Elaboration d'un manuel « meilleures pratiques » en matière d'économie d'énergie à destination des autorités communales ; organisation d'ateliers de travail pour favoriser l'échange de bonnes pratiques entre les autorités communales.
4. Mesure indiquée : Efforts en matière de labellisation énergétique systématique ; constitution d'une base de données en matière de produits à faible consommation d'énergie.
5. Mesure indiquée : Dans le cadre de la campagne de sensibilisation aux changements climatiques, des concours seront organisés dans l'enseignement primaire et secondaire dans l'optique de rendre les enfants attentifs à la problématique du changement climatique et de l'économie d'énergie plus particulièrement ; programme « éveil aux sciences ».
6. Mesure indiquée : Activités du CRTE en matière de sensibilisation, formation et conseil
  - *Explication de la mesure* : En collaboration avec l'Ordre des Architectes et des Ingénieurs Conseils (OAI), le Centre de Ressources des Technologies pour l'Environnement organise en 2006 la 4<sup>e</sup> édition du cycle de formation 'Constructions et Energies' à destination des architectes et ingénieurs-conseils. Cette formation a pour objectif de promouvoir l'utilisation rationnelle de l'énergie et des énergies renouvelables dans le domaine de la construction.
  - *Mise en œuvre de la mesure* : CRTE/CRP Henri Tudor, SITEC/CRP Henri Tudor, Ministère de l'Environnement; Ordre des Architectes et des Ingénieurs-Conseils ; Agence de l'Energie; Ministère des Classes moyennes, du Tourisme et du Logement, Université du Luxembourg, Oekozenner / Oekofonds.
  - *Echéancier* : automne 2006.

## RECOURS AUX MECANISMES DE PROJET

En complément de l'ensemble des mesures « domestiques » listées ci-dessus et dont le potentiel de réduction sera sans doute insuffisant à courte échéance (2008-2012), le Luxembourg devra obligatoirement recourir aux mécanismes flexibles (échange de quotas d'émissions / mécanisme pour un développement propre – MDP / mise en œuvre conjointe - MOC). Une diversification des interventions étant préconisée, le gouvernement s'engage sur plusieurs actions : la signature de conventions bilatérales avec les pays hôtes, la participation à des fonds multilatéraux (p.ex. : Banque Mondiale, BERD, etc.), la participation à des projets bilatéraux ainsi que l'achat de crédits d'émission (*emissions trading*).

Les accords bilatéraux permettront de réduire, pour les entreprises, les coûts de transaction associés à la validation de projets privés par le pays hôte. Dans une première phase, des négociations seront entamées avec la République du Salvador, le Chili, la Russie, l'Ukraine, la Bulgarie et la Roumanie.

Dans le cadre de projets MDP l'intégrité environnementale devra être assurée de façon à ce que les projets ne compromettent pas le développement durable dans le pays-cible. Un rapport annuel informera sur les projets MDP mis en œuvre ainsi que les quantités de crédits d'émission générés.

Un programme de financement de projets est en création auprès du ministère de l'Environnement par le biais du fonds de financement des mécanismes de Kyoto (dotation : 5 millions € en 2005, 10 millions € en 2006). Il contribuera à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, par l'acquisition de crédits d'émission.

L'utilisation des mécanismes de projet MOC/MDP par les exploitants à partir de 2008 sera autorisée à concurrence d'un pourcentage du quota de chaque installation qui sera fixé dans le 2<sup>ème</sup> PNAQ. Par ailleurs, il sera fixé une limite applicable à l'utilisation des réductions d'émission certifiées et des unités de réduction d'émission résultant d'activités de projet MOC/MDP au niveau national.

Parmi les mesures déjà entreprises, on peut citer :

- Participation au « *Biocarbon Fund* » de la Banque Mondiale avec une mise de 5 millions de dollars US. Accord de participation signé le 20 décembre 2004.
  - Participation au « *Community Development Carbon Fund* » de la Banque Mondiale avec une mise de 10 millions de dollars US. Accord de participation signé le 20 décembre 2004.
  - Participation au « *Multilateral Carbon Credit Fund* » de la Banque Européenne pour la Reconstruction et le Développement (BERD) avec une mise de 10 millions d'euros. Accord de participation sera signé au courant de l'année 2006.
  - Participation à un projet MDP en République du Salvador (négociations en cours).
- *Mise en œuvre* : Le ministère de l'Environnement, sur conseil du comité interministériel en matière de fonds de financement des mécanismes de Kyoto, créé par la loi du 23 décembre 2004 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.
- *Echéancier* : Période 2005 -2012.

## SUIVI STATISTIQUE

Au vu de l'importance et de la complexité des obligations de rapportage à la Commission européenne et au Secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques incombant au Ministère de l'Environnement, il sera procédé à la constitution d'une base nationale de suivi statistique.

- *Mise en œuvre* : Le ministère de l'Environnement et le Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur, en collaboration avec le STATEC, l'ILR et les autres départements ministériels concernés, coordonnera la mise en place des données publiques nécessaires à la réalisation des inventaires des émissions de gaz à effet de serre, et plus particulièrement les données relatives aux consommations énergétiques, dans un souci de transparence et de disponibilités de données.

## SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'ACTION

Il y a lieu de souligner l'importance d'assurer un suivi de la mise en œuvre du présent plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. A cette fin une *taskforce* gouvernementale est instaurée. Présidée par le ministre de l'environnement, elle réunira les ministres de l'agriculture, de l'économie, des finances, de l'intérieur, du logement, des transports et des travaux publics. Son rôle consiste à présenter à intervalle régulier au gouvernement un bilan des progrès accomplis, se basant sur des données actualisées d'émissions. Un comité interministériel préparatoire sera instauré en parallèle.

Des ateliers de travail réguliers permettront d'évaluer les résultats du présent plan d'action et de discuter d'éventuelles réorientations avec l'ensemble des milieux intéressés.