



*WALLONISCHE KOMMISSION FÜR ENERGIE
(Commission Wallone Pour l'Énergie, CWaPE)*

JÄHRLICHER SONDERBERICHT 2005

CD-6e16-CWaPE

über

*'die Entwicklung des Marktes
für grüne Bescheinigungen'*

*in Anwendung von Artikel 22 des Erlasses vom 4. Juli 2002
bezüglich der Förderung von grünem Strom.*

22. Juni 2006

Jährlicher Sonderbericht 2005 der CWaPE über die Entwicklung des Marktes für grüne Bescheinigungen (GB)

1 Gegenstand

Der Erlass vom 4. Juli 2002 bezüglich der Förderung von grünem Strom sieht in Artikel 2 Folgendes vor:

„Art. 22. Spätestens am 31. März erstellt die CWaPE einen jährlichen Sonderbericht über die Entwicklung des Marktes für grüne Bescheinigungen. Dieser Bericht führt insbesondere die Zahl der pro Technologie und Energiequelle im Laufe des betreffenden Jahres gewährten grünen Bescheinigungen, die gemäß Artikel 21 an die CWaPE abgegebenen grünen Bescheinigungen, den durchschnittlichen Preis einer grünen Bescheinigung sowie die Netzbetreiber und Lieferanten wegen Nichteinhaltung der Quoten auferlegten Geldstrafen auf. Dieser Bericht wird an die Wallonische Regierung weitergeleitet.“

Artikel 21 desselben Erlasses sieht Folgendes vor:

„Art. 21 Abs. 1. Die Lieferanten und Netzbetreiber sind verpflichtet, am Ende des zweiten Monats nach einem abgelaufenen Quartal eine Anzahl grüner Bescheinigungen an die CWaPE abzugeben, die der ihnen durch diesen Artikel auferlegten Quote entspricht. Dazu übermitteln sie der CWaPE die Anzahl und Kennzeichen der grünen Bescheinigungen, die sie in ihrer Quote verbuchen wollen, sowie die Gesamtmenge der im betreffenden Quartal in der Wallonischen Region gelieferten Energie.

....

Abs. 3. Die Quote beträgt:

3 % zwischen dem 1. Januar 2003 und dem 31. Dezember 2003;

4 % zwischen dem 1. Januar 2004 und dem 31. Dezember 2004;

5 % zwischen dem 1. Januar 2005 und dem 31. Dezember 2005;

...“

2 Der Mechanismus der grünen Bescheinigungen

2.1 Rechtsrahmen und Zielsetzungen

Im Rahmen der Europäischen Richtlinie 96/92/EG¹ betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt hat die Wallonische Region in ihrer Zuständigkeit für die Elektrizitätsverteilung (Netz mit einer Spannung unter 70 kV) am 12. April 2001 einen Erlass über die Organisation eines regionalen Strommarktes verabschiedet, der nachstehend Erlass genannt wird. Dieser Erlass regelt folgende Punkte:

- eine progressive Marktöffnung für die Verbraucher und die Einführung eines Konkurrenzprinzips zwischen Erzeugern/Lieferanten;
- die Bestimmung der Marktregeln unter der Aufsicht eines öffentlichen Organs: der Wallonischen Kommission für Energie (CWaPE);
- die Bestimmung der öffentlichen Dienstleistungsverpflichtungen der Marktbetreiber, wie z.B. ein System der grünen Bescheinigungen, das leistungsstarke Technologien der Stromerzeugung auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen und der Kraft-Wärme-Kopplung (Kogeneration) fördert.

Die Wallonische Regierung hat am 4. Juli 2002 den Erlass bezüglich der Förderung von grünem Strom verabschiedet. Dieser Erlass, nachstehend AGW-PEV genannt, erörtert das in der Wallonischen Region geltende System der grünen Bescheinigungen.

Der in der Wallonischen Region eingeführte Fördermechanismus für die Grünstromerzeugung fügt sich ebenfalls in den Rahmen der folgenden zwei europäischen Richtlinien ein:

- Richtlinie 2001/77/EG vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt;
- Richtlinie 2004/8/EG vom 11. Februar 2004 über die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplung im Energiebinnenmarkt.

Diese Richtlinien lassen die Förderung der grünen Energie zu einer gemeinschaftlichen Priorität werden, und zwar aufgrund ihres Beitrags:

- zur Sicherheit und Diversifizierung der Energieversorgung;
- zum Umweltschutz (und insbesondere zur Reduzierung der Treibhausgase) und zur nachhaltigen Entwicklung;
- zur Stärkung des Wettbewerbs auf dem Elektrizitätsbinnenmarkt;
- zum wirtschaftlichen Zusammenhalt (regionale und lokale Entwicklung) und zum sozialen Zusammenhalt (Schaffung lokaler Arbeitsplätze).

Aus diesen Gründen und zwecks Erreichung der festgelegten nationalen Ziele sehen diese Richtlinien ausdrücklich vor, dass die Mitgliedstaaten Fördermechanismen wie z.B. grüne Bescheinigungen einrichten.

Die Wallonische Regierung hat überdies am 6. November 2003 einen Erlass über Erzeugungsbeihilfen für grünen Strom verabschiedet. Die Föderalregierung hatte ihrerseits am 16. Juli 2002 den Königlichen Erlass zur Einrichtung von Mechanismen zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen verabschiedet, der ein Mindestpreissystem für den Rückkauf von grünen Bescheinigungen durch den Versorgungsnetzbetreiber (VNB) festlegt.

Am 16. März 2006 hat die Wallonische Regierung ein Maßnahmenpaket verabschiedet, das das Gleichgewicht des wallonischen Marktes für grüne Bescheinigungen gewährleisten soll und eine Anpassung der geltenden Gesetze erfordert.

¹ Inzwischen abgeändert durch die neue europäische Richtlinie 2003/54/EG über den Elektrizitätsbinnenmarkt.

2.2 Das Prinzip des Systems der grünen Bescheinigungen

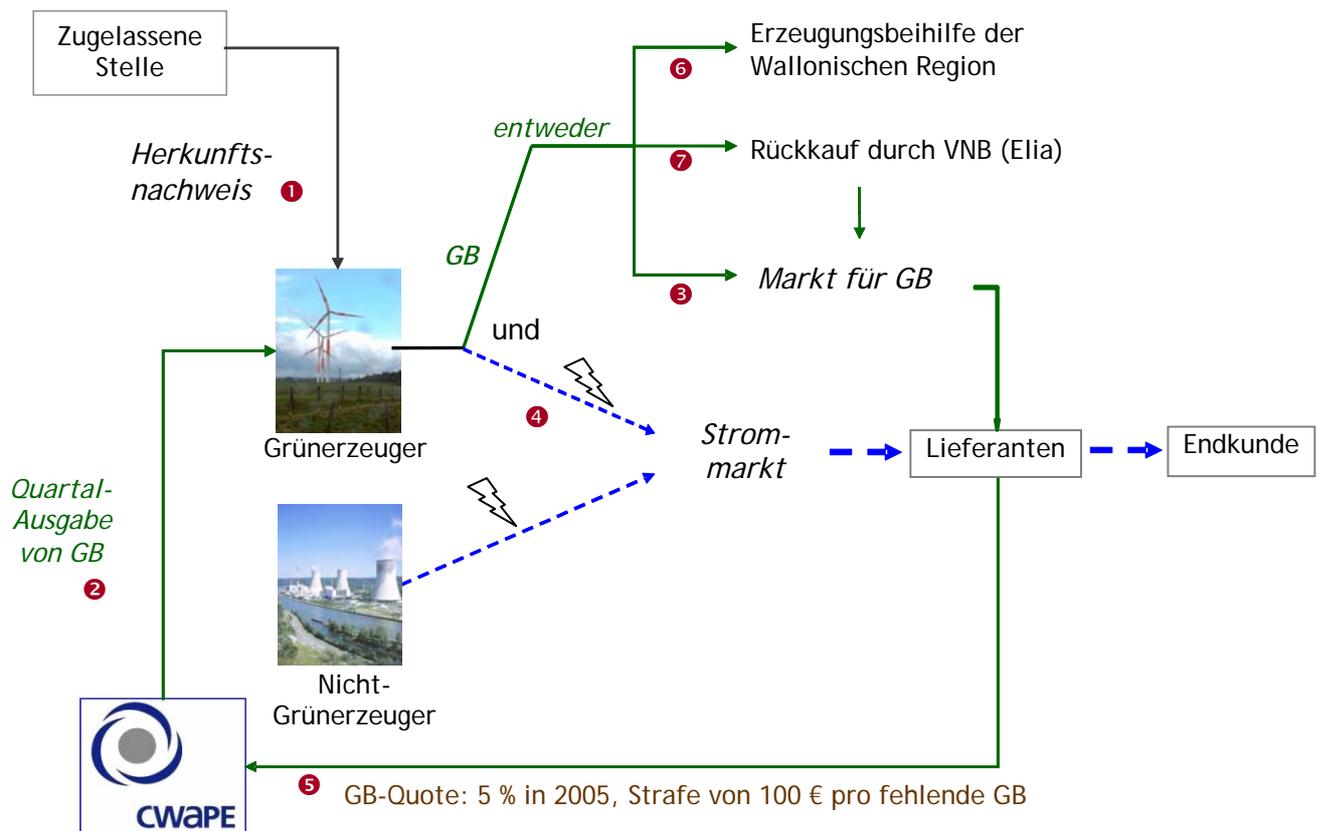


Abbildung 2.1: Prinzip des Systems der grünen Bescheinigungen

Jede Grünstromerzeugungseinheit muss Gegenstand eines an die CWaPE gerichteten Vorantrags auf grüne Bescheinigungen sein. Diesem Antrag muss ein von einer zugelassenen Prüfstelle erteilter Herkunftsnachweis (1) beiliegen.

Nachdem die CWaPE den Vorantrag auf grüne Bescheinigungen bewilligt hat, übermittelt der Erzeuger der CWaPE quartalmäßig die Ablesungen der Energiezähler. Auf der Grundlage dieser Ablesungen erteilt die CWaPE (2) eine bestimmte Anzahl grüner Bescheinigungen.

Der Erzeuger, der grüne Bescheinigungen besitzt, kann deren Verkauf mit einem beliebigen Käufer (3) verhandeln, unabhängig vom Verkauf des physikalischen Stroms (4).

Die Stromversorger sind verpflichtet, pro Quartal eine Quote grüner Bescheinigungen im Verhältnis zur gelieferten Strommenge² an die CWaPE³ abzugeben. Für jede fehlende grüne Bescheinigung wird eine Geldstrafe von 100 Euro auferlegt (5).

Als Alternativlösung zum Verkauf grüner Bescheinigungen, die Anlagen zur Stromerzeugung auf der Grundlage erneuerbarer Energien erhalten haben, hat die Wallonische Regierung Erzeugungsbeihilfen eingeführt³ (6).

² Es ist jedoch eine Quotensenkung zugunsten von Verbrauchern von über 5 GWh pro Quartal und pro Betriebsstandort vorgesehen (AGW-PEV, Art. 21, Abs. 4).

³ Nach dieser Operation werden die grünen Bescheinigungen in der Datenbank gelöscht.

Die Föderalregierung hat ebenfalls ein System eingerichtet, das den Versorgungsnetzbetreiber (Elia) zum Rückkauf der grünen Bescheinigungen zu einem Mindestpreis verpflichtet. Anschließend werden die vom Versorgungsnetzbetreiber gekauften grünen Bescheinigungen auf dem Markt für grüne Bescheinigungen weiterverkauft (7).

2.3 Grundbegriffe in Bezug auf die Gewährung von grünen Bescheinigungen

2.3.1 Definition der Erzeugung von grünem Strom (Erlass, Art. 2)

Erneuerbare Energiequellen: jede Energiequelle, mit Ausnahme fossiler Brennstoffe und der Kernspaltung, deren Verbrauch ihre künftige Nutzung nicht einschränkt, insbesondere Wasserkraft-, Wind- und Sonnenenergie, Erdwärme, Biogas, organische Erzeugnisse und Abfälle der Land- und Forstwirtschaft sowie der biologisch abbaubare organische Anteil von Abfällen (Erlass, Art. 2, Punkt 4).

Hochwertige Kogeneration (Kraft-Wärme-Kopplung) und Trigeneration (Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung): gekoppelte Erzeugung von Wärme und Strom, die sich an den Wärme- bzw. Kältebedürfnissen des Benutzers orientiert, welcher eine Energieeinsparung gegenüber der getrennten Erzeugung derselben Mengen von Wärme und Strom und ggf. von Kälte in modernen Referenzanlagen erzielt, deren jährliche Betriebsleistungen durch die CWaPE jährlich bestimmt und veröffentlicht werden (Erlass, Art. 2, Punkt 3).

Grüner Strom: anhand erneuerbarer Energiequellen oder hochwertiger Kraft-Wärme-Kopplung (Kogeneration) erzeugter Strom, dessen Erzeugung eine Kohlendioxideinsparung von mindestens 10 % im Vergleich zu den jährlich von der CWaPE festgelegten und veröffentlichten Kohlendioxidemissionen einer klassischen Erzeugung in modernen Referenzanlagen ermöglicht. Der durch Wasserkraftwerke oder hochwertige Kogenerationsanlagen erzeugte Strom ist auf eine Leistung unter 20 MWe begrenzt (Erlass, Art. 2, Punkt 5).

2.3.2 Grundsätze der Gewährung von grünen Bescheinigungen (Erlass, Art. 38)

Eine grüne Bescheinigung ist ein übertragbarer Titel, den die CWaPE Grünstromerzeugern für eine Anzahl erzeugter kWh erteilt, die der MWh geteilt durch die Kohlendioxideinsparung entspricht (Erlass, Art. 38, Absatz 2, Punkt 1 und Absatz 3). Pro Erzeugungsstandort ist das Recht auf Erhalt grüner Bescheinigungen auf zehn Jahre begrenzt (AGW-PEV, Art. 10).

Der Satz der Kohlendioxideinsparung wird durch Teilung der durch das berücksichtigte Erzeugungsverfahren („filière“) erzielten Kohlendioxideinsparung durch die Kohlendioxidemissionen der klassischen Referenzstromerzeugung (Gas-Dampf-Turbine - TGV - AGW-PEV, Art. 11) berechnet, deren Emissionen die CWaPE jährlich festlegt und veröffentlicht. Dieser Satz der Kohlendioxideinsparung ist für Erzeugungseinheiten auf 1 begrenzt, was ihre Erzeugung über 5 MW betrifft. Unterhalb dieses Schwellenwerts beträgt der Satz maximal 2 (Erlass, Art. 38, Absatz 2, Punkt 2).

Unter Kohlendioxidemissionen versteht man die vom gesamten Grünstromerzeugungszyklus erzeugten Kohlendioxidemissionen, einschließlich der Brennstoffherstellung, der Emissionen bei der eventuellen Verbrennung und gegebenenfalls der Abfallbehandlung. In einer hybriden Anlage werden die Gesamtemissionen der Anlage berücksichtigt (Erlass, Art. 38, Absatz 2, Punkt 3).

Die Kohlendioxidemissionskoeffizienten aller Grünstromerzeugungsverfahren werden von der CWaPE genehmigt (Erlass, Art. 38, Absatz 23, Punkt 4).

2.4 Bedingungen und Verfahren für die Gewährung von grünen Bescheinigungen

2.4.1 Verfahren und Zählcode für grünen Strom

Grüne Bescheinigungen werden sowohl für den vom Erzeuger verbrauchten grünen Strom als auch für den ins Netz eingespeisten oder anhand direkter Leitungen übertragenen grünen Strom erteilt. Eine Ausnahme stellt der aus Belgien exportierte grüne Strom dar (AGW-PEV, Art. 10, Absatz 3).

Grüne Bescheinigungen werden auf der Grundlage des erzeugten Nettostroms (Eenp) berechnet, der vor der eventuellen Umwandlung zum Netz hin gemessen wird. Unter erzeugtem Nettostrom versteht man den erzeugten Strom abzüglich des Stroms, der für die funktionellen Ausrüstungen der Erzeugungseinheit benötigt wird oder der Vorbereitung der erneuerbaren Energiequellen für die Stromerzeugung dient (AGW-PEV, Art. 10, Absatz 4).

*Ein Zählcode*⁴, den der Minister gemäß Artikel 6 des AGW-PEV vom 4. Juli 2002 festlegt, gibt die Grundsätze und Methoden an, die in Sachen Messungen der Energiemengen anwendbar sind, die bei der Berechnung der Anzahl der den Grünstromerzeugungsanlagen zu gewährenden grünen Bescheinigungen zu berücksichtigen sind.

2.4.2 Zertifizierung der Grünstromerzeugungsanlage

Für die Grünstromerzeugung werden grüne Bescheinigungen erteilt, wenn eine Prüfstelle⁵, die vom für Energie zuständigen Minister zugelassen wurde, der Grünstromerzeugungsanlage einen Herkunftsnachweis erteilt hat (AGW-PEV, Art. 6 und 9).

Auf diesem Herkunftsnachweis sind in erster Linie die benutzten Energiequellen sowie die Erzeugungstechnologie und die ausbaubare Nettoleistung der Anlage vermerkt. Er bestätigt auch, dass die Energiezählungen, die bei der Berechnung der Anzahl grüner Bescheinigungen berücksichtigt werden, dem Zählcode entsprechen.

Der Herkunftsnachweis legt insbesondere die Zählalgorithmen fest, d.h. die mathematischen Operationen zur Berechnung der unterschiedlichen Energiemengen. Man unterscheidet grundsätzlich zwischen:

- Zählalgorithmus des erzeugten Nettostroms (Eenp);
- Zählalgorithmus der verwerteten Nettowärme (Eqnv);
- Zählalgorithmus der verwerteten Nettokälteenergie (Efnv);
- Zählalgorithmus der Eingangsenergien (Ee).

2.4.3 Vorantrag auf grüne Bescheinigungen

Um grüne Bescheinigungen erhalten zu können, muss der Erzeuger bei der CWaPE einen Vorantrag auf grüne Bescheinigungen stellen. Der Antragsteller legt eine Kopie des Herkunftsnachweises bei.

Die CWaPE prüft den Vorantrag auf grüne Bescheinigungen auf Vollständigkeit und Ordnungsgemäßheit und teilt dann ihre Entscheidung mit. Der Anspruch auf Erhalt grüner Bescheinigungen gilt ab dem Datum der Genehmigungsmitteilung der CWaPE für eine Dauer von zehn Jahren.

⁴ Siehe Ministerialerlass vom 1. Juni 2004 zur Bestimmung der Verfahren und des Zählcodes, die in Sachen Messungen der Energiemengen anwendbar sind; im Belgischen Staatsblatt vom 17.09.2004 veröffentlicht - Anhang „Messverfahren und Zählcode für Grünstrom in der Wallonischen Region“.

⁵ Die Liste der zugelassenen Prüfstellen kann auf der Website der CWaPE eingesehen werden: www.cwape.be. Die Liste der am 31. Dezember 2005 zugelassenen Stellen befindet sich auf Seite 15.

2.4.4 Methode zur Berechnung der grünen Bescheinigungen

Die Zahl der gewährten grünen Bescheinigungen (GB) entspricht dem Satz der CO₂-Einsparung (τ) multipliziert mit dem von der Anlage erzeugten Nettostrom (E_{enp}, ausgedrückt in MWh_e):

$$\text{Anzahl GB} = \tau \times \text{Eenp} \quad (1)$$

Die Zahl der gewährten grünen Bescheinigungen steht also im Verhältnis zum erzeugten Nettostrom. Sie hängt auch von der globalen Leistung der Anlage hinsichtlich der CO₂-Einsparung ab.

Zwecks Festlegung des Satzes der CO₂-Einsparung (τ) definiert und veröffentlicht die CWAPE jedes Jahr⁶ (siehe nachstehende Tabelle) die jährlichen Betriebsergebnisse⁷ sowie die CO₂-Emissionen der modernen Referenzanlagen für die getrennte Erzeugung von Elektrizität (E_{ref}), Wärme (Q_{ref}) und Kälte (Q_{f,ref}), mit denen die Grünstromerzeugungsanlagen verglichen werden.

<u>Referenz klassische Stromerzeugungsanlage:</u>			REFERENZ
Erdgasbetriebenes Gasdampfturbinen-Kraftwerk	Leistung Emissionskoeffizient	$\eta_e = 55\%$ 251 kgCO ₂ /MWh _p	E_{ref} = 251:0,55 = 456 kgCO₂/MWh_e
<u>Wärmereferenz</u> Erdgasheizkessel	Erdgasversorgungsgebiet Leistung Emissionskoeffizient	$\eta_q = 90\%$ 251 kgCO ₂ /MWh _p	Q_{ref GN} = 251:0,90 = 279 kgCO₂/MWh_t
<u>Wärmereferenz</u> Ölheizkessel	Außerhalb des Erdgasversorgungsgebiets Leistung Emissionskoeffizient	$\eta_q = 90\%$ 306 kgCO ₂ /MWh _p	Q_{ref HGN} = 306:0,90 = 340 kgCO₂/MWh_t
<u>Kältereferenz</u> Kompressionskälteanlage	Kühlungssollwert < 0°C Leistungskoeffizient Emissionskoeffizient	COP _{ref} = 2 456 kgCO ₂ /MWh _e	Q_{f,ref} = E_{ref} : COP_{ref} = 228 kgCO₂/MWh
<u>Kältereferenz</u> Kompressionskälteanlage	Kühlungssollwert ≥ 0°C Leistungskoeffizient Emissionskoeffizient	COP _{ref} = 4 456 kgCO ₂ /MWh _e	Q_{f,ref} = E_{ref} : COP_{ref} = 114 kgCO₂/MWh

Tabelle 2.1: Jährliche Betriebsergebnisse und Kohlendioxidemissionen der Referenzanlagen

Bei der Berechnung der CO₂-Emissionen der modernen Referenzanlagen für die Kälteerzeugung wird davon ausgegangen, dass die Kompressionskälteanlage durch Strom aus der klassischen Stromerzeugung betrieben wird.

wobei:

- MWh_p : Megawattstunde Primärenergie
- MWh_e : erzeugte netto Megawattstunde (elektrisch)
- MWh_q : aufgewertete netto Megawattstunden (thermisch)
- MWh_f : aufgewertete netto Megawattstunden (Kälte)

⁶ Jahresbetriebsergebnisse und Kohlendioxidemissionen der klassischen Stromerzeugung sowie jene der modernen Referenzanlagen für die Wärme- und Kälteerzeugung (Lenkungsausschuss der CWAPE vom 18. Oktober 2005 - Belgisches Staatsblatt vom 22.11.2005)

⁷ Für einen gegebenen Grünstromerzeugungsstandort entsprechen die Energieleistungen der modernen Referenzanlagen den Werten, die zum Zeitpunkt der Gewährung der ersten grünen Bescheinigungen an den betreffenden Standort galten.

In Ermangelung der Grünstromerzeugungsanlage hätte der erzeugte Nettostrom (E_{enp}) durch die Referenzstromerzeugung erzeugt werden müssen. Folglich verhindert die Grünstromerzeugungsanlage die Emission einer CO_2 -Menge, die $E_{enp} \times E_{ref}$ entspricht.

In Ermangelung der Grünstromerzeugungsanlage hätte die aufgewertete Nettowärme (E_{qnv}) durch die Referenzwärmeerzeugung erzeugt werden müssen. Folglich verhindert die Grünstromerzeugungsanlage die Emission einer CO_2 -Menge, die $E_{qnv} \times Q_{ref}$ entspricht.

In Ermangelung der Grünstromerzeugungsanlage hätte die aufgewertete Nettokälteenergie (E_{fnv}) durch die Referenzkälteerzeugung erzeugt werden müssen. Folglich verhindert die Grünstromerzeugungsanlage die Emission einer CO_2 -Menge, die $E_{fnv} \times Q_{f,ref}$ entspricht.

Aber in gewissen Fällen stößt eine Grünstromerzeugungsanlage selbst eine bestimmte CO_2 -Menge aus, je nach den benutzten fossilen und erneuerbaren Brennstoffen (CVerfahren, „Cfilière“)⁸, die der Eingangsenergie (E_e) entspricht. In diesen Fällen beträgt der CO_2 -Ausstoß der Anlage $E_e \times C_{Verfahren}$.

Der durch die Grünstromerzeugungsanlage erzielte CO_2 -Gewinn entspricht folglich dem Unterschied zwischen der Summe der vermiedenen CO_2 -Emissionen abzüglich der ausgestoßenen CO_2 -Menge, d.h.:

$$\text{CO}_2\text{-Gewinn} = \text{CO}_2\text{-Einsparung} - \text{CO}_2\text{-Ausstoß(2)}$$

wobei

$$\begin{aligned} \text{CO}_2\text{-Einsparung} &= E_{enp} \times E_{ref} + E_{qnv} \times Q_{ref} + E_{fnv} \times Q_{f,ref} \\ \text{CO}_2\text{-Ausstoß} &= E_e \times C_{Verfahren} \end{aligned}$$

Da der Satz der CO_2 -Einsparung (τ) konventionell im Verhältnis zwischen dem Kohlendioxidgewinn der Grünstromerzeugungsanlage und den Kohlendioxidemissionen der klassischen Referenzstromerzeugung bei Erzeugung der gleichen Strommenge (E_{enp}) festgelegt ist, erhält man:

$$\tau = \text{CO}_2\text{-Gewinn} : (E_{enp} \times E_{ref}) \quad (3)$$

Mit anderen Worten: der Grünstromerzeugungsanlage wird jedes Mal eine grüne Bescheinigung gewährt, wenn sie die Emission einer CO_2 -Menge, die jener der klassischen Referenzstromerzeugung bei der Produktion von 1 MWhe (E_{ref}) entspricht, verhindert hat. Zurzeit beträgt dieser E_{ref} -Wert 456 kg CO_2 /MWhe⁹.

Im folgenden Abschnitt ist die Anzahl der für einige einfache Modellfälle zu gewährenden grünen Bescheinigungen aufgeführt. Die Rechnung stimmt, insofern der berechnete Satz der CO_2 -Einsparung über 10 % und die Leistung der Anlage unter 5 MW liegt. Ausführlichere Angaben finden Sie in einem Prospekt und einer Software, die auf der Webseite der CWaPE zur Verfügung stehen und näher auf die Berechnungsmodalitäten für die Mehrheit der Grünstromerzeugungsverfahren eingehen.

⁸ Methodik und die Liste der bereits von der CWaPE genehmigten konventionellen CO_2 -Emissionskoeffizienten sind in der Mitteilung der CWaPE (CD-4f01-CWaPE) vom 1. Juni 2004 enthalten: „Emissionskoeffizienten der Grünstromerzeugung“.

⁹ Belgisches Staatsblatt vom 22. November 2005

2.4.5 Einige Modellfälle

Fall 1: Windrad, Wasserkraftwerk oder Photovoltaikanlage

Diese Anlagen stoßen kein CO₂ aus. Die Erzeugung von einer MWhe durch eine derartige Anlage spart die Kohlendioxidmenge ein, welche die Referenzstromerzeugungsanlage zur Erzeugung derselben Strommenge ausgestoßen hätte. Sie wird „CO₂-Gewinn“ genannt und beträgt 456 kg CO₂.

Der Satz der CO₂-Einsparung (τ) wird überdies als Quotient zwischen dem CO₂-Gewinn und dem CO₂-Ausstoß der Referenzstromerzeugungsanlage berechnet, der erneut 456 kg CO₂ beträgt.

Der Satz der CO₂-Einsparung (τ) beträgt somit 1. Der Grünstromerzeuger wird folglich eine grüne Bescheinigung für jede von ihm erzeugte netto MWhe erhalten.

Fall 2: Mit Biomasse funktionierendes Kraftwerk

Biomasse recycelt ständig das in einem früheren Lebenszyklus absorbierte Kohlendioxid in der Atmosphäre. Das heute durch Verbrennung freigesetzte Kohlendioxid wurde gestern und wird auch morgen aufgenommen. Der Saldo ist somit null. Eine mit Biomasse funktionierende Stromerzeugungsanlage stößt also eine gewisse CO₂-Menge aus, wenn für die Vorbereitung und den Transport des Brennstoffs fossile Energie benutzt wurde. In diesem Beispiel nehmen wir einen beliebigen Wert von 50 kg CO₂/erzeugter netto MWhe.

Diese Anlage ermöglicht jedoch die Einsparung der CO₂-Menge, welche die Referenzstromerzeugungsanlage zur Erzeugung derselben Strommenge ausgestoßen hätte. Sie wird „CO₂-Gewinn“ genannt und beträgt 406 (= 456-50) kg CO₂/erzeugter netto MWhe.

Der Satz der Einsparung wird überdies als Quotient zwischen dem CO₂-Gewinn und dem CO₂-Ausstoß der Referenzstromerzeugungsanlage berechnet, der 456 kg CO₂/MWhe beträgt.

Der Satz der Kohlendioxideinsparung beträgt somit 0,89 (= 406:456). Der Grünstromerzeuger wird folglich eine grüne Bescheinigung für jede von ihm erzeugte netto MWhe erhalten.

Fall 3: Erdgasbetriebene Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (Kogenerator)

Bei der Kraft-Wärme-Kopplung und insbesondere jener, die fossile Energien benutzt, entstehen Kohlendioxide. Andererseits spart eine derartige Anlage die CO₂-Menge ein, welche eine Referenzstromerzeugungsanlage und ein Referenzheizkessel zur Erzeugung derselben Strom- bzw. Wärmemenge ausgestoßen hätten. Hochwertige Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ermöglicht durch die Kombination der zwei Energieerzeugungen (Strom und Wärme) CO₂-Einsparungen im Vergleich zur getrennten Erzeugung durch die entsprechenden Referenzanlagen.

Nehmen wir als Beispiel eine erdgasbetriebene Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, die zur Erzeugung von einer MWh elektrisch 3 MWh Erdgas benutzt ($\alpha_e = 33,33\%$), aber 1,5 MWh Wärme ($\alpha_q = 50\%$) zurückgewinnt.

Die Erzeugung von einer MWh elektrisch durch KWK vermeidet 456 kg CO₂, welche die Referenzstromerzeugungsanlage bei der Erzeugung dieser Strommenge ausgestoßen hätte.

Sie vermeidet auch die 418,5 kg CO₂ (= 1,5 MWh Wärme x 279 kg CO₂/MWh Wärme für die Referenzanlage), welche der Referenzerdgasheizkessel bei Erzeugung derselben Wärmemenge ausgestoßen hätte.

Aber die KWK-Anlage hat 3 MWh Erdgas verbraucht und somit 753 kg CO₂ ausgestoßen (= 3MWh Erdgas x 251 kg CO₂/MWh für Gas).

Der CO₂-Gewinn wird durch Abzug der CO₂-Emissionen der Grünstromerzeugungsanlage von den im Vergleich zu Referenzanlagen vermiedenen CO₂-Emissionen berechnet. In diesem Fall beträgt er (456 kg CO₂ + 418,5 kg CO₂ - 753 kg CO₂)/MWh = 121,5 kg CO₂.

Der Satz der CO₂-Einsparung (τ) wird durch Teilung des CO₂-Gewinns durch die CO₂-Emissionen der Referenzstromerzeugungsanlage berechnet und beträgt: 121,5 kg CO₂ : 456 kg CO₂ = 0,266.

Der Grünstromerzeuger wird 0,266 grüne Bescheinigungen für jede von ihm erzeugte netto MWhe erhalten.

2.5 Auswirkung der grünen Bescheinigungen für den Grünerzeuger

Der Höchstertag, den ein Grünerzeuger vom System der grünen Bescheinigungen erwarten kann, hängt direkt vom Betrag der Geldstrafe ab:

$$\text{Höchstertag} = \tau \times \text{Geldstrafe} \quad (\text{€/MWh})$$

Die nachstehende Tabelle führt informationshalber den theoretischen Höchstertag (ohne Steuern) an, den ein Grünerzeuger je nach Erzeugungsverfahren erwarten kann.

Erzeugungsverfahren	Richtwert der CO ₂ - Einsparung	Theoretischer Höchstertag ohne Steuern (€/MWh)
Photovoltaik	1	100 € (150 € bei Elia)
Wasserkraft	1	100 €
Windkraft	1	100 €
Biomasse	0,7 bis 1	70 bis 100 €
KWK mit Biomasse	1 bis 2	100 bis 200 €
KWK mit fossilen Br.	0,1 bis 0,4	10 bis 40 €

Tabelle 2.2 : Theoretischer Höchstertag für den Grünerzeuger

Bei Berücksichtigung der steuerlichen Aspekte könnte der Ertrag noch höher ausfallen. Im Gegensatz zu Geldstrafen können unternehmenssteuerpflichtige Lieferanten nämlich den Kauf von grünen Bescheinigungen von der Steuer absetzen.

2.6 Der Markt für grüne Bescheinigungen

2.6.1 Das Angebot: Gewährung grüner Bescheinigungen an Grünerzeuger - (AGW-PEV, Art. 10/11)

Jeder Erzeuger übermittelt der CWaPE dreimonatlich seine Zählerablesungen. Auf der Grundlage dieser Ablesungen und der auf dem Herkunftsnachweis vermerkten Zählalgorithmen wird der zugelassenen Grünstromerzeugungsanlage eine Anzahl grüner Bescheinigungen erteilt, die proportional ist zur Anzahl der im vergangenen Quartal erzeugten MWh und zum von der CWaPE für das Quartal berechneten Satz der CO₂-Einsparung. Die von der CWaPE gewährten grünen Bescheinigungen bleiben 5 Jahre lang gültig. Die CWaPE erteilt dreimonatlich die grünen Bescheinigungen in immaterieller Form und kostenlos. Nach jeder Gewährung übermittelt die CWaPE den Grünerzeugern einen Kontoauszug mit den Details der Gewährung sowie ihrem Kontostand.

2.6.2 Die Organisation

Die Datenbank (AGW-PEV, Art. 15 und 17):

Die Echtheit der grünen Bescheinigungen wird durch Registrierung in einer von der CWaPE geleiteten zentralisierten Datenbank garantiert. Sie enthält das Inventar der ausgegebenen grünen Bescheinigungen, ihren Herkunftsnachweis, ihr Ausstellungsdatum, ihren Inhaber und die registrierten Operationen (Gewährung, Transaktionen, Rückgabe für die Quote, Verfallsdatum).

Die Transaktionen:

Sämtliche Transaktionen in Bezug auf eine grüne Bescheinigung sind der CWaPE zwecks Beglaubigung und Eintrag in das Register der grünen Bescheinigungen mitzuteilen.

Die Marktakteure verhandeln die Transaktionen grüner Bescheinigungen ohne Intervention der CWaPE. Nachdem sie sich geeinigt haben, teilt der Verkäufer die Eigentumsübertragung der grünen Bescheinigungen mit, indem er das entsprechende Formular ausfüllt und die von der CWaPE eingerichtete Prozedur beachtet¹⁰.

Nach jeder Operation übermittelt die CWaPE den Akteuren einen Kontoauszug mit den Details der erfolgten Transaktionen sowie ihrem Kontostand.

Zwischenhändler:

Jede in der Datenbank der CWaPE eingetragene natürliche oder juristische Person kann Transaktionen mit grünen Bescheinigungen durchführen. Daher ist es wahrscheinlich, dass Endkunden längerfristig beschließen werden, auf dem Markt die ihrem Verbrauch entsprechenden grünen Bescheinigungen zu kaufen, um sie anschließend an ihre Stromversorger abzutreten und so einen Strompreis ohne die mit den grünen Bescheinigungen verbundenen Aspekte zu verhandeln.

Überdies plant EDORA, der Verband der Stromerzeuger auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen, einen Markt für grüne Bescheinigungen in Form einer Börse zu organisieren. Dieses System wird den Vorteil haben, die Anonymität von Käufern und Verkäufern zum Zeitpunkt der Transaktion zu wahren und eine Echtzeitangabe des Preises der grünen Bescheinigung zu liefern.

¹⁰ Siehe Prospekt „Grüne Bescheinigungen: praktische Modalitäten“.

2.6.3 Die Nachfrage: die Rückgabequote für Lieferanten

Die Verpflichtung:

Jeder Lieferant muss dreimonatlich¹¹ eine Anzahl grüner Bescheinigungen an die CWaPE abgeben, die der Anzahl MWh, mit denen er Endkunden in der Wallonischen Region versorgt hat, multipliziert mit der geltenden Quote entspricht. Für die Netzbetreiber gilt die Quote für den Strom, den sie den Endkunden geliefert haben, sowie für den eigenen Stromverbrauch (AGW-PEV, Art. 21, Abs. 1 und 2).

Das Verfahren der „Quotenrückgabe“ für die Lieferanten findet in vier Schritten statt:

1. Übermittlung der dreimonatlichen Ablesungen an die CWaPE;
2. Berechnung der abzugebenden grünen Bescheinigungen auf der Grundlage der Quote und eventueller Quotensenkungen durch die CWaPE;
3. Abgabe der für die „Rückgabequote“ bestimmten grünen Bescheinigungen an die CWaPE. Die abgegebenen grünen Bescheinigungen werden in der Datenbank gelöscht;
4. Berechnung der aufzuerlegenden Geldstrafe bei unzureichender Rückgabe von grünen Bescheinigungen durch die CWaPE.

Die von den Lieferanten und Netzbetreibern zu erreichende Quote beträgt (AGW-PEV, Art. 21, Abs. 3):

- 3 % vom 01.01.2003 bis zum 31.12.2003
- 4 % vom 01.01.2004 bis zum 31.12.2004
- 5 % vom 01.01.2005 bis zum 31.12.2005
- 6 % vom 01.01.2006 bis zum 31.12.2006
- 7 % vom 01.01.2007 bis zum 31.12.2007

Diese Quoten werden auf der Grundlage der potentiellen Entwicklung der Grünstromerzeugung festgelegt. Die Wallonische Regierung kann die vorgenannten Sätze an die Entwicklung des Marktes für Grünstrom anpassen (AGW-PEV, Art. 22).

Die CWaPE hat der Wallonischen Regierung 2005 für den Zeitraum von 2008 bis 2012 eine jährliche Quotenanhebung von 1 % vorgeschlagen¹². In ihrem Beschluss vom 16. März 2006 hat die Wallonische Regierung die Quoten für grüne Bescheinigungen von 8 % im Jahr 2008 bis 12 % im Jahr 2012 festgelegt. Sie hat sich jedoch die Möglichkeit vorbehalten, die Lage im Jahr 2009 zu prüfen und die Quoten erforderlichenfalls anzuheben. Dieser Beschluss geht mit einem Paket Begleitmaßnahmen Hand in Hand, welche eine Anpassung der Gesetze in Bezug auf grüne Bescheinigungen erfordern.

¹¹ Vor Ende des zweiten Monats nach dem abgelaufenen Quartal (d.h. vor dem 31. Mai, 31. August, 30. November und 28.-29. Februar)

¹² Vorschlag CD-5f28-CWaPE-101 vom 11. Juli 2005

Die in den Quoten verbuchten grünen Bescheinigungen beschränken sich auf die im ganzen belgischen Staatsgebiet gewährten grünen Bescheinigungen¹³. Aber die von den anderen belgischen Regionen oder der Föderalregierung gewährten grünen Bescheinigungen (Staatskonzessionen in der Nordsee) können nur mittels Anerkennung der wallonischen grünen Bescheinigungen in den Quoten dieser anderen Regionen oder in der föderalen Quote verbucht werden (AGW-PEV, Art. 23).). Allein die Region Brüssel-Hauptstadt hat diese Bestimmung angewendet und erkennt die grünen Bescheinigungen an, die einer zertifizierten wallonischen Anlage in den 10 Jahren nach Inbetriebnahme dieser Anlage gewährt wurden¹⁴.

Das Sanktionssystem (AGW-PEV, Art. 24):

Bei Nichtbeachtung der angestrebten Quoten muss der Lieferant oder Netzbetreiber eine Verwaltungsstrafe für das betreffende Quartal zahlen. Die Geldstrafe beträgt zurzeit 100 Euro pro fehlende Bescheinigung. Der Erlass sieht vor, dass die Wallonische Regierung die Höhe dieser Geldstrafe zwischen 75 und 125 Euro pro fehlende Bescheinigung festlegen kann¹⁵.

Die Senkung (AGW-PEV, Art. 21, Absatz 4):

Anfang 2004 wurde die ursprünglich gesetzlich auferlegte Quote „moduliert“. Die Regierung beschloss, die Auswirkung der Kosten grüner Bescheinigungen für industrielle Endkunden mit hohem Stromverbrauch zu senken, um so auf die wirtschaftlichen Probleme zu antworten, mit denen letztere im Rahmen einer scharfen internationalen Konkurrenz konfrontiert waren. Seit dem 1. Januar 2004 können Lieferanten, die einen Endkunden versorgen, dessen Verbrauch für das berücksichtigte Quartal über 5 GWh liegt und der mit der Wallonischen Region ein Abkommen zur Verbesserung seiner Energieleistungen auf kurze, mittlere oder lange Sicht geschlossen hat (z.B. : Branchenabkommen...), aus einer Senkung der Zahl der an die CWaPE abzugebenden grünen Bescheinigungen Nutzen ziehen.

Die für jeden Betriebsstandort gewährte Senkung beträgt:

- 1/4 der Quote für die Tranche des Stromverbrauchs pro Quartal zwischen 5 und 25 GWh inbegriffen;
- Z für die Tranche des Stromverbrauchs pro Quartal über 25 GWh, wobei $Z = \text{Quote} - 2$. Dies entspricht letztendlich einer festen Quote von 2 % für diese Tranche, ungeachtet der den Lieferanten auferlegten Quote.

Wenn der Betriebsstandort eines Endkunden von mehreren Lieferanten versorgt wird, verteilt sich die Senkung der Anzahl grüner Bescheinigungen im Verhältnis zum Liefervolumen jedes Lieferanten.

Die sich aus den Bestimmungen dieses Absatzes ergebenden Kosteneinsparungen werden direkt an den Endkunden weitergegeben, der Ursprung derselben ist.

¹³ Die grünen Bescheinigungen, die für außerhalb Belgiens erzeugten Strom erteilt werden, könnten anhand eines bilateralen Abkommens zwischen den Parteien und einer gegenseitigen Anerkennung in die Quote aufgenommen werden.

¹⁴ Ministerialerlass vom 3. Mai 2005 über die Anerkennung von wallonischen grünen Bescheinigungen zwecks Anrechnung bei der Beachtung der Verpflichtung, die den Lieferanten in der Region Brüssel-Hauptstadt durch Art. 28, Absatz 2 der Stromverordnung auferlegt wird.

¹⁵ Erlass, Art. 53, Abs. 2

Beispiel für die Quoten im Jahr 2005:

Ein Endkunde mit einem Quartalverbrauch von 35 GWh erfüllt die Bedingungen für eine Quotensenkung. Ohne Senkung hätte der Lieferant dieses Kunden 1.750 grüne Bescheinigungen (GB) vorlegen müssen.

Für die Tranche zwischen 0 und 5 GWh muss der Lieferant dieses Kunden die ganze Quote erfüllen, d.h. 5 % von 5.000 MWh im Jahr 2005, was 250 GB entspricht. Für die zweite Tranche zwischen 5 GWh und 25.000 MWh muss der Lieferant eine Quote minus ein Viertel, d.h. $(5\% \times \frac{3}{4}) \times (25.000 - 5.000)$ MWh = 750 GB erfüllen. Für die dritte Tranche über 25 GWh muss der Lieferant eine um 2 % reduzierte Quote, d.h. $2\% \times (35.000 - 25.000)$ MWh = 200 GB erfüllen. Insgesamt muss der Lieferant 1.200 GB abgeben.

Die dem Lieferanten zugunsten seines Kunden gewährte Senkung beträgt somit 550 GB.

2.6.4 Die Erzeugungsbeihilfe der Wallonischen Region

Am 6. November 2003 hat die Wallonische Regierung einen Erlass zur Erzeugungsbeihilfe für grünen Strom verabschiedet. Der Ministerialerlass vom 24. Mai 2004 legt die Prozeduren und Modalitäten für die Antragstellung und Gewährung von Erzeugungsbeihilfen fest. Der Erzeuger von Grünstrom anhand erneuerbarer Energiequellen, dessen Anlage nach dem 30. Juni 2003 in Betrieb genommen wurde und der mit dem Minister ein Abkommen unterzeichnet hat, kann dreimonatlich alle oder einen Teil der ihm gewährten grünen Bescheinigungen an den Minister abgeben. Dieses Abkommen vermerkt den Zeitraum, in dem die Erzeugungsbeihilfe gewährt wird. Dieser beträgt maximal 120 Monate ab dem Monat nach Inbetriebnahme der Anlage.

Die im berücksichtigten Zeitraum kumulierte Erzeugungsbeihilfe ermöglicht den Ausgleich der Zusatzkosten der Erzeugung im Vergleich zum Marktpreis¹⁶ während der Abschreibungsdauer der besagten Anlage, einschließlich der Verzinsung des investierten Kapitals. Die vom Minister im Tausch gegen grüne Bescheinigungen gewährte Erzeugungsbeihilfe beträgt 65 €/GB¹⁷.

Jedes Mal, wenn der Grünstromerzeuger, der ein Abkommen unterzeichnet hat, seine dreimonatlichen Ablesungen einreicht, entscheidet er sich entweder für die Erzeugungsbeihilfe oder den Verkauf der grünen Bescheinigungen auf dem Markt für grüne Bescheinigungen. Für die grünen Bescheinigungen im Besitz der Wallonischen Region wird bei der CWaPE ein Löschantrag zwecks Löschung dieser Bescheinigungen in der Datenbank gestellt. Durch diesen Mechanismus wird der Angebotsüberhang reduziert, was sich preisstabilisierend auswirkt.

¹⁶ Dieser Marktpreis wird von der CWaPE festgelegt. Die von der CWaPE angewendete Methode wird ausführlich in der Mitteilung CD-5d05-CWaPE vom 7. April 2005 erläutert.

¹⁷ Je nach Technologie kann das Abkommen einen höheren Betrag vorsehen, der jedoch nicht den Betrag der Geldstrafe übersteigen darf.

2.6.5 Das föderale System der Mindestrückkaufpreise

In Erfüllung des *Königlichen Erlasses vom 16. Juli zur Förderung der Erzeugung von Elektrizität anhand erneuerbarer Energiequellen* ist der Versorgungsnetzbetreiber (VNB) Elia im Rahmen seiner Aufgabe als Versorgungsunternehmen verpflichtet, dem Grünstromerzeuger auf dessen Anfrage hin die gewährten grünen Bescheinigungen zu einem festgelegten Mindestpreis je nach Erzeugungstechnologie abzukaufen:

Erzeugungstechnologie	Preis pro grüne Bescheinigung
Offshore-Windenergie	107 / 90 € ¹⁸
Onshore-Windenergie	50 €
Wasserkraftenergie	50 €
Solarenergie	150 €
Andere erneuerbare Energiequellen (u.a. Biomasse)	20 €

Diese Kaufverpflichtung tritt bei der Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage für eine Dauer von zehn Jahren in Kraft. In der Praxis sind in der Wallonischen Region nur die Photovoltaikanlagen von dieser Regelung betroffen, denn bei diesen Anlagen liegt der Rückkaufpreis der grünen Bescheinigung durch den Versorgungsnetzbetreiber (150 EUR/GB) über der Geldstrafe (100 EUR/fehlende Bescheinigung).

Der Versorgungsnetzbetreiber (Elia) muss diese grünen Bescheinigungen auf dem Markt anbieten, um die Kosten dieser Rückkaufverpflichtung zu decken. Der Nettosaldo zwischen dem Rückkaufpreis der grünen Bescheinigung durch den Versorgungsnetzbetreiber und dem Verkaufspreis auf dem Markt wird anhand eines Zuschlags auf die Gebühren für den Anschluss an das Versorgungsnetz und für die Benutzung desselben finanziert.

¹⁸ Durch Staatskonzession 107 €/GB für die ersten 216 MW und 90 €/GB für den Rest.

3 Bilanz 2005

3.1 Erzeugungspark

3.1.1 Zertifizierung der Erzeugungsstandorte

Drei von Belac gemäß der Norm NBN 45004 beglaubigte und vom Energieminister zugelassene Prüfstellen stellen Herkunftsnachweise für Grünstromerzeugungsstandorte aus. Bei diesen Prüfstellen handelt es sich um: AIB-Vinçotte, Bureau Technique Verbrugghen, SGS Bureau Nivelles.

Im Jahr 2005 wurden u. a. folgende Anlagen zertifiziert:

- zwei Photovoltaikanlagen (Greindl und Hecq-Hannecart) mit einer Gesamtleistung von 4 kW;
- fünf Windenergieanlagen (Villers-le-Bouillet, Perwez, Bronromme, Sankt-Vith [Emmelsberg] und Walcourt) mit einer Gesamtleistung von knapp 27 MW;
- drei Wasserkraftwerke (Bardonwez, Moulin de Jauche, Moulin de Berchiwé) mit einer Gesamtleistung von 60 kW;
- zwei Anlagen zur Stromerzeugung anhand von Biomasse (Umstellung von Einheit 4 der Zentrale von Awirs auf Holzpellets mit einer Leistung von 80 MW und Zentrum zur Aufwertung von tierischen Fetten SEVA mit einer Leistung von 885 kWe);
- fünf Kogenerationseinheiten anhand von Biomasse (CET Isnes, CET Happe Chapois, Margarinefabrik Aigremont, Holzplattform von Secobois, Holzplattform von Recybois) mit einer Gesamtleistung von 4.270 kW;
- acht erdgasbetriebene Kogenerationsanlagen (Clinique psychiatrique des Frères Alexiens, drei Anlagen der Zuckerfabrik Warcoing, Provital, Kläranlage IPALLE, Raffinerie Notre-Dame Orafti und Zerkleinerungsanlage Longchamps) mit einer Leistung von knapp über 26 MW.

Neben der Erstzertifizierung führen die drei zugelassenen Stellen jährliche Kontrollen in allen zertifizierten Standorten durch. Bei Veränderung der Messinstrumente oder eines beliebigen Elements des Herkunftsnachweises werden Nachträge zum Herkunftsnachweis angebracht. Bei der Verwendung von (lokalen oder importierten) Biomasse-Inputs erstreckt sich die Zertifizierung auch auf die Rückverfolgbarkeit und den Nachweis der erneuerbaren Art dieser Inputs.

3.1.2 Grünstromerzeugungsstandorte

Ende 2005 erfüllten 105 Grünstromerzeugungsstandorte die Bedingungen für die Gewährung von grünen Bescheinigungen für eine Gesamtleistung von circa 447 MW (siehe Anhang 1). Die Anzahl der Grünstromerzeuger für die 105 Standorte beläuft sich auf 64.

Situation Ende 2005	Anzahl Standorte	Leistung (kW)
Photovoltaik	4	6
Wasserkraft	46	103.791
Windkraft	11	49.018
Biomasse	9	96.223
Kogeneration Biomasse	14	46.507
Kogeneration fossile Brennstoffe	21	151.382
Insgesamt	105	446.927

Tabelle 3.1: Grünstromerzeugungsstandorte im Jahr 2005

Zwei Erzeugungsanlagen anhand von Biomasse und eine erdgasbetriebene Kogenerationsanlage wurden übrigens außer Betrieb gesetzt.

3.1.3 Grünstromerzeugung und grüne Bescheinigungen

Im Jahr 2005 wurden 823.000 grüne Bescheinigungen für Grünstrom im Vergleich zu 715.000 im Jahr 2004 gewährt, was einem Anstieg von 15 % entspricht.

Im Verlauf des Jahres gibt es eine Diskrepanz zwischen der Grünstromerzeugung und der Gewährung der entsprechenden grünen Bescheinigungen. Die grünen Bescheinigungen werden nämlich nicht kontinuierlich gewährt, sondern auf der Grundlage der dreimonatlich übermittelten Ablesungen. Folglich entsprechen die von diesen Ablesungen abgedeckten Erzeugungszeiträume nicht notwendigerweise den Kalenderquartalen. Überdies kann sich die Gewährung für neue Standorte aufgrund der Zertifizierungsprozedur über verschiedene Zeiträume erstrecken.

Die Aufteilung der Gewährung pro Erzeugungsverfahren und pro Quartal ist in Anhang 2 aufgeführt. Die nachstehende Grafik vermittelt ein Bild der kumulierten Grünstromerzeugung, wobei sie die Gewährung grüner Bescheinigungen für den Erzeugungszeitraum glättet.

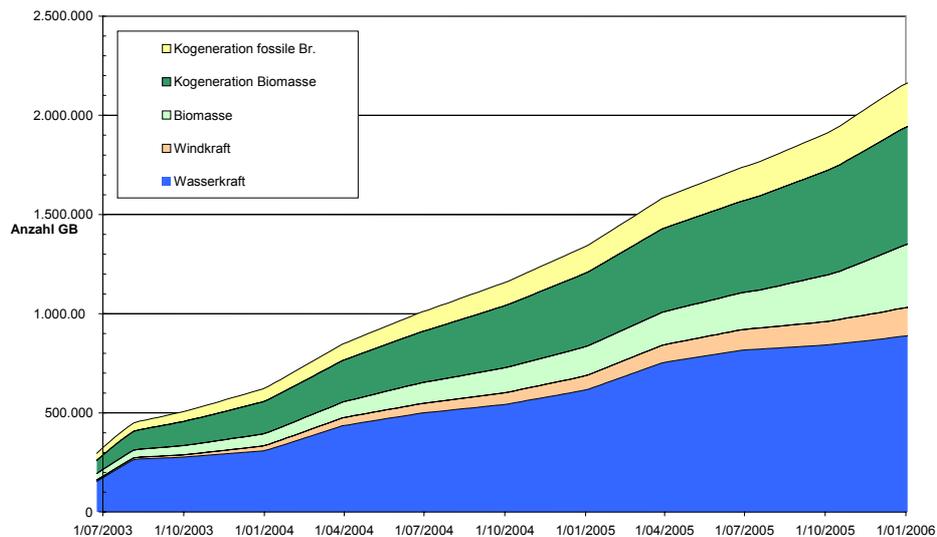


Abbildung 3.1: Kumulierte Gewährung von grünen Bescheinigungen

Die Entwicklung der Verteilung nach zertifiziertem Stromerzeugungsverfahren, geglättet im Verhältnis zu den Jahrestagen bei Zweijahresablesungen, und der entsprechenden gewährten grünen Bescheinigungen wird in der Tabelle und den folgenden Abbildungen veranschaulicht.

Jahr	2004				2005				Anstieg gewährter GB
	Leistung (MW)	Erzeugung (MWh)	Erzeugung (grüne MWh)	Anzahl gewährter GB	Leistung (MW)	Erzeugung (MWh)	Erzeugung (grüne MWh)	Anzahl gewährter GB	
Photovoltaik	0	0	0	0	0	1	1	1	-
Wasserkraft	104	305.746	305.746	305.746	104	274.191	274.191	274.191	- 10 %
Windkraft	23	46.178	46.178	46.178	49	70.858	70.858	70.858	+ 53 %
Biomasse	16	86.553	86.553	86.109	96	262.276	262.276	171.041	+ 99 %
Kogeneration Biomasse	41	233.792	186.842	207.773	47	243.469	198.023	222.201	+ 7 %
Kogeneration fossile Br.	123	824.760	246.756	69.357	151	857.525	287.569	85.120	+ 23 %
Total	306	1.497.030	872.075	715.163	447	1.708.320	1.092.918	823.412	+ 15 %

Tabelle 3.2: Grünstromerzeugung in 2004 und 2005

In Anbetracht der Definition von Grünstrom im Erlass entsprechen die „grünen MWe“ für Kogenerationsanlagen (anhand von fossilen Brennstoffen und Biomasse) sowie der Wasserkrafteinheiten mit einer periodischen entwickelbaren Nettoleistung (Pendp) von über 20 MWe dem erzeugten Nettostrom multipliziert mit der Verhältniszahl (20 /Pendp).

2005 betrug der mittlere Satz der CO₂-Einsparung (τ) des Grünstromerzeugungsparks 0,75 GB/grüne MWh (d.h. 0,48 GB pro erzeugte MWh elektrisch), was unter dem Satz von 0,82 (bzw. 0,48) von 2004 lag.

Die Anlagen, die beim Inkrafttreten des Systems der grünen Bescheinigungen am 1. Oktober 2002 bestanden, stellten im Jahr 2005 77 % dar, während es 2004 92 % waren¹⁹.

3.1.4 Bilanz 2005 im Vergleich zu den Prognosen 2004

2004 sahen die Prognosen die Gewährung von circa 975.000 grünen Bescheinigungen vor, tatsächlich wurden jedoch nur 823.400 Einheiten gewährt. Die Diskrepanz lässt sich in erster Linie durch Verzögerungen bei der Entwicklung von Biomasse- und Windenergieanlagen sowie durch eine seit 2002 ständig rückläufige Erzeugung der Wasserkraftanlagen erklären.

Die rückläufige Entwicklung der Wasserkraft ist hauptsächlich auf die Empfindlichkeit dieses Verfahrens für Wetterverhältnisse zurückzuführen. So wurden 2005 im Vergleich zu 2003 etwa 34.000 GB weniger gewährt.

Hinsichtlich der Verzögerung bei der Fertigstellung einiger Biomasseanlagen stellt man in erster Linie fest, dass die Grünstromerzeugung 2005 in der Zentrale von Awirs unter den Prognosen lag.

Auch bei der Fertigstellung einiger Windenergieanlagen gab es Verzögerungen. So werden beispielsweise zwei Windparks (7,5 MW), die im zweiten Halbjahr 2005 in Betrieb genommen werden sollten, erst 2006 fertig gestellt. Ein Windkraftprojekt mit einer Leistung von 18 MW, das 2005 in Betrieb genommen werden sollte, wurde infolge einer verweigerten Genehmigung aufgegeben. Es sei ebenfalls darauf hingewiesen, dass fünf in den Jahren 2003 und 2004 genehmigte Projekte (Betriebsgenehmigung wurde gewährt) mit einer Gesamtleistung von circa 50 MW noch nicht umgesetzt wurden.

¹⁹ Siehe CD-6c07-CWaPE-112

Abbildung 3.2: Grünstromerzeugungspark im Jahr 2004

Installierte Leistung: 306 MWe

872 GWh erzeugter grüner Strom

Anzahl gewährter GB: 715.163

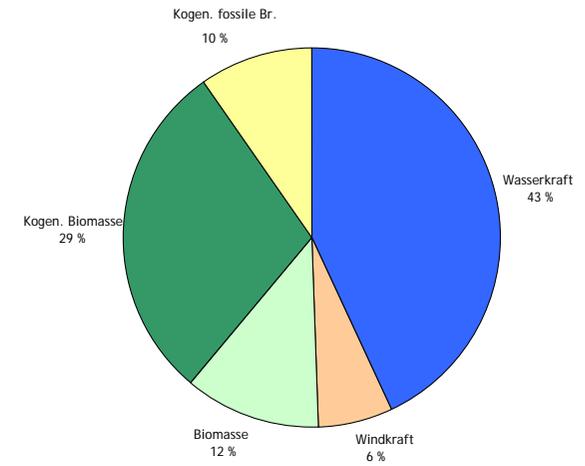
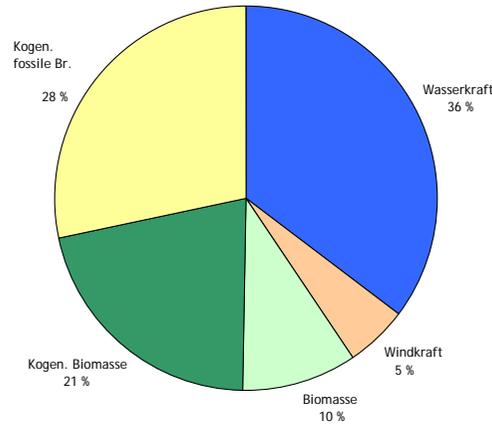
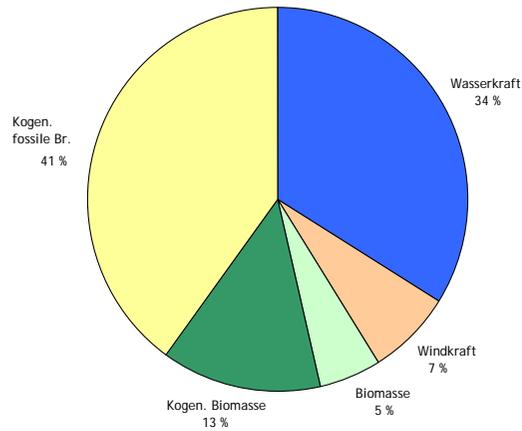
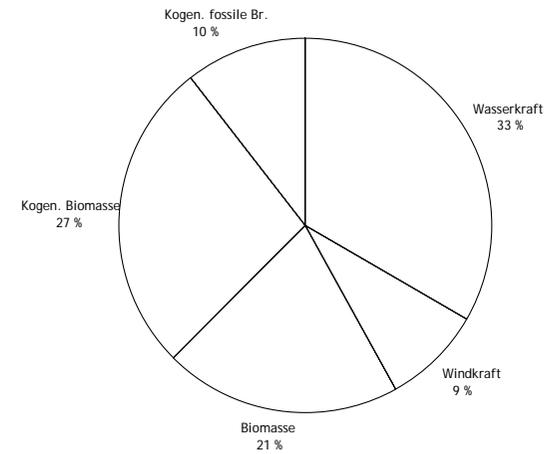
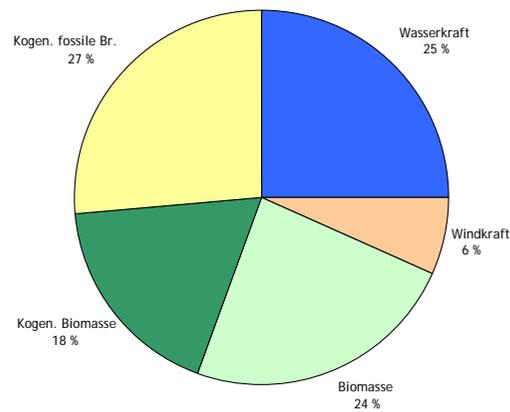
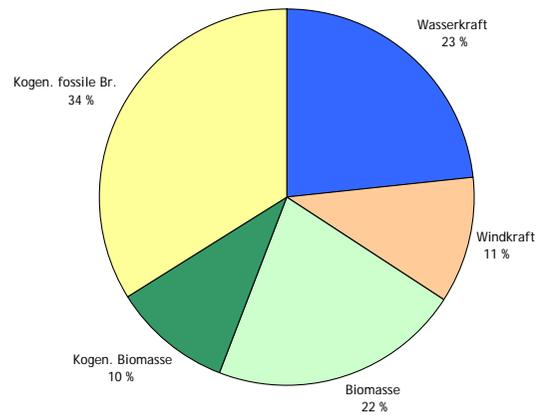


Abbildung 3.3: Grünstromerzeugungspark im Jahr 2005

Installierte Leistung: 447 MWe

1.093 GWh erzeugter grüner Strom

Anzahl gewährter GB: 823.412



3.1.5 Anteil des grünen Stroms an der Stromversorgung in der Wallonischen Region

2005 machte die Grünstromerzeugung circa 4,7 % der Stromversorgung in der Wallonischen Region (WR) aus (+/- 23.341.000 MWh) im Vergleich zu 3,7 % im Jahr 2004.

Versorgungsjahr WR	2004		2005	
	23.628.470 MWh (grüne MWh)	%	23.341.061 MWh (grüne MWh)	%
Photovoltaik	0	0,0	1	0,0
Wasserkraft	305.746	1,3	274.191	1,2
Windkraft	46.178	0,2	70.858	0,3
Biomasse	86.553	0,4	262.276	1,1
Kogeneration Biomasse	186.842	0,8	198.023	0,8
Kogeneration fossile Br.	246.756	1,0	287.569	1,2
Total	872.075	3,7	1.092.918	4,7

Tabelle 3.3: Anteil der Grünstromerzeugung in der WR

Wenn man den Grenzwert von 20 MW für Kogenerationsanlagen (fossile Brennstoffe und Biomasse) und für Wasserkraftwerke nicht berücksichtigt, stellt der Anteil des Stroms, der in zertifizierten Anlagen anhand erneuerbarer Energiequellen und anhand hochwertiger Kogeneration erzeugt wird, 7,3 % der Stromversorgung von 2005 im Vergleich zu 6,3 % im Vorjahr dar. Dies entspricht einer Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie (E.E.) im Sinne der Richtlinie 2001/77/EG von 3,4 %.

Versorgungsjahr WR	2004		2005	
	23.628.470 MWh (MWh)	%	23.341.061 MWh (MWh)	%
Photovoltaik	0	0,0	1	0,0
Wasserkraft	305.746	1,3	274.191	1,2
Windkraft	46.178	0,2	70.858	0,3
Biomasse	86.553	0,4	262.276	1,1
Kogeneration Biomasse	233.792	1,0	243.469	1,0
Kogeneration fossile Br.	824.760	3,5	857.525	3,7
Total	1.497.030	6,3	1.708.320	7,3
Total Strom aus E.E.	634.831	2,7	801.057	3,4

Tabelle 3.4: Anteil des in zertifizierten Anlagen erzeugten Stroms an der Stromversorgung in der WR

3.2 Markt der GB

3.2.1 Transaktionen von grünen Bescheinigungen

Im Jahr 2005 fanden Transaktionen mit 413.720 GB statt²⁰. Der mittlere Stückpreis betrug in diesem Jahr weiterhin rund 92 Euro.

	Anzahl GB	Mittlerer Stückpreis
2003: 1. Halbjahr	7.669	87,63
2003: 3. Quartal	94.575	79,29
2003: 4. Quartal	62.700	91,65
2004: 1. Quartal	81.757	91,57
2004: 2. Quartal	71.380	91,68
2004: 3. Quartal	89.318	91,95
2004: 4. Quartal	84.279	91,74
2005: 1. Quartal	81.830	91,81
2005: 2. Quartal	120.608	92,00
2005: 3. Quartal	91.942	92,29
2005: 4. Quartal	119.340	92,26
2006: 1. Quartal	132.064	92,08
Total	1.007.836	90,92

	Anzahl GB	Mittlerer Stückpreis
2003	164.943	84,38
2004	326.733	91,74
2005	413.720	92,10

Tabelle 3.5: Mittlerer Transaktionspreis von grünen Bescheinigungen

Diese auf der Website der CWaPE veröffentlichten Marktpreise entsprechen etwa 55 % der grünen Bescheinigungen, die seit Inkrafttreten des Systems gewährt wurden. Der Saldo der grünen Bescheinigungen (45 %) entspricht in erster Linie grünen Bescheinigungen, die Erzeugungsstandorten gewährt wurden, die den Lieferanten gehören, die für ihre jeweilige Quote benutzt oder zwecks späterer Verwendung zurückgestellt wurden.

3.2.2 (Nominale und effektive) Quoten von grünen Bescheinigungen

Die Anzahl der grünen Bescheinigungen, die gemäß der Verpflichtung gegenüber den Lieferanten und Netzbetreibern laut Artikel 21 des Erlasses vom 4. Juli 2002 bezüglich der Förderung von grünem Strom an die CWaPE abzugeben sind, wurde auf der Grundlage einerseits der „nominalen“ Quote von 5 % und andererseits der Quotensenkung für die Versorgung von Endkunden mit hohem Stromverbrauch festgelegt.

Die für 2005 angegebenen und berücksichtigten Stromlieferungen belaufen sich auf 23.341.061 MWh²¹. Die nominale Quote von 5 % entspricht somit 1.167.053 grünen Bescheinigungen.

2005 kamen 78 Betriebsstandorte von Endkunden mit hohem Stromverbrauch in den Genuss einer Quotensenkung. Der Gesamtverbrauch dieser Standorte stellt circa 37 % der Stromversorgung in der Wallonischen Region dar.

²⁰ Quotenrückgaben werden nicht als Transaktionen betrachtet.

²¹ Diese Zahl entspricht den Angaben der Lieferanten zum 28.02.2006. Spätere Korrekturen werden bei der Berechnung der Quoten 2005 nicht berücksichtigt, sondern werden in die Berechnung der Quoten 2006 übertragen.

Die gewährten Quotensenkungen beliefen sich insgesamt auf 161.419 grüne Bescheinigungen, d.h. 13,8% der nominalen Quote von GB. Die mittlere effektive Quote für die 78 Erzeugungsstandorte im Genuss einer Quotensenkung betrug 3,15 % im Jahr 2005.

Die auf diese Weise von den Lieferanten erzielte Einsparung zugunsten ihrer Endkunden kann folgendermaßen eingeschätzt werden:

	Erzielte Einsparung in 2004 (in Euro)	Erzielte Einsparung in 2005 (in Euro)
Auf der Grundlage der Geldstrafe (100 €/GB)	11.754.769	16.141.900
Auf der Grundlage des mittleren Preises der GB auf dem Markt (91,74 € in 2004; 92,10 € in 2005)	10.783.825	14.866.690

Die „nominale“ Quote von 5 % für 2005 wurde somit unter Berücksichtigung der gewährten Senkungen auf eine effektive Quote (Verhältnis zwischen der Anzahl abzugebender grüner Bescheinigungen und der Anzahl gelieferter MWh) von 4,31 % reduziert, was einer Zahl von 1.005.634 GB entspricht, die von den Lieferanten und Netzbetreibern effektiv abzugeben sind.

Die nachstehende Abbildung illustriert die Entwicklung der Quoten seit Inkrafttreten des Systems der grünen Bescheinigungen.

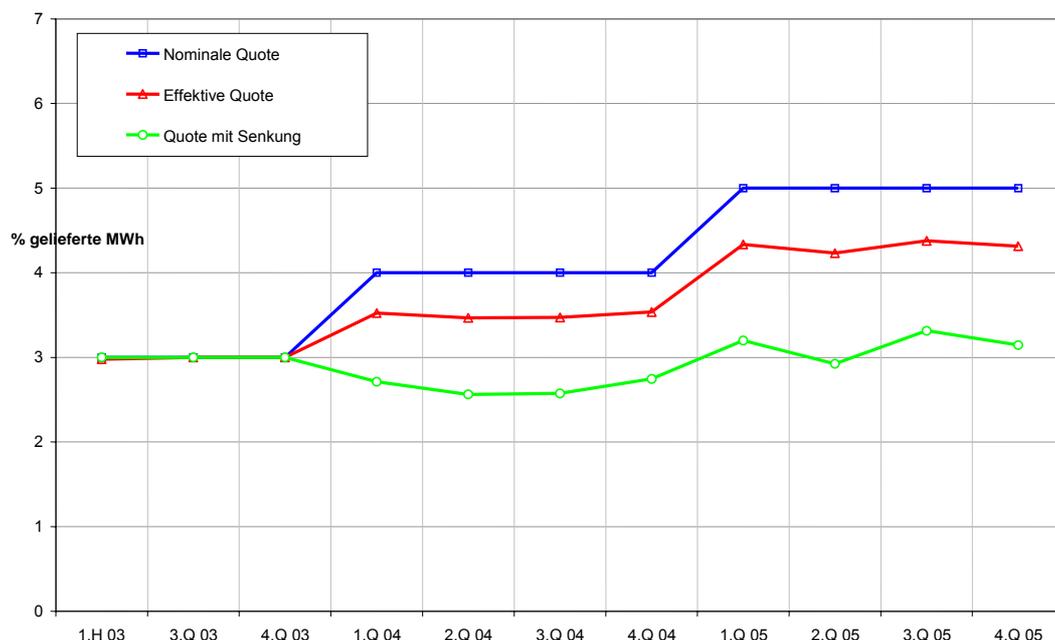


Abbildung 3.4: Entwicklung der Quoten von 2003-2005

Die nominale Quote entspricht der Quote, der die Lieferanten von Kunden, die keinen Anspruch auf eine Senkung der grünen Bescheinigungen haben, unterliegen.

Die Quote mit Senkung entspricht der mittleren Quote, der die Versorger von Betriebsstandorten von Endkunden mit hohem Stromverbrauch, die in den Genuss einer Senkung kommen, unterliegen. Man stellt fest, dass es diese Senkung ermöglicht hat, für letztere eine relativ stabile Quote von grünen Bescheinigungen zu erhalten.

Die effektive Quote entspricht der effektiven Nachfrage auf dem Markt für grüne Bescheinigungen.

3.2.3 Angebot und Nachfrage auf dem Markt für grüne Bescheinigungen

Die nachstehende Grafik illustriert den Markt für grüne Bescheinigungen zum Zeitpunkt der Quotenrückgabe. Die erste Säule entspricht der Anzahl der zwischen zwei Quotenrückgabedaten gewährten grünen Bescheinigungen.

Unter „verfügbaren GB“ sind die zum Zeitpunkt der Quotenrückgabe auf dem Markt verfügbaren grünen Bescheinigungen zu verstehen. Sie ergeben sich aus der Summe der im berücksichtigten Zeitraum gewährten grünen Bescheinigungen und dem Vorrat der nicht benutzten GB aus dem vorherigen Zeitraum.

Die „abzugebenden GB“ entsprechen der Anzahl grüner Bescheinigungen, welche Versorger und Netzbetreiber abgeben müssen. Es sei daran erinnert, dass diese Zahl 5 % der Gesamtstromversorgung (4 % im Jahr 2004) darstellt, abzüglich der Senkungen, die für Endkunden mit hohem Stromverbrauch gewährt werden.

Die „abgegebenen GB“ entsprechen der Anzahl grüner Bescheinigungen, die im Rahmen der Quote effektiv abgegeben wurden. Der Unterschied zwischen den „verfügbaren GB“ und den „abgegebenen GB“ entspricht den zum Zeitpunkt der Quotenrückgabe verfügbaren grünen Bescheinigungen. Der Unterschied zwischen den „abzugebenden GB“ und den „abgegebenen GB“ entspricht den Geldstrafen.

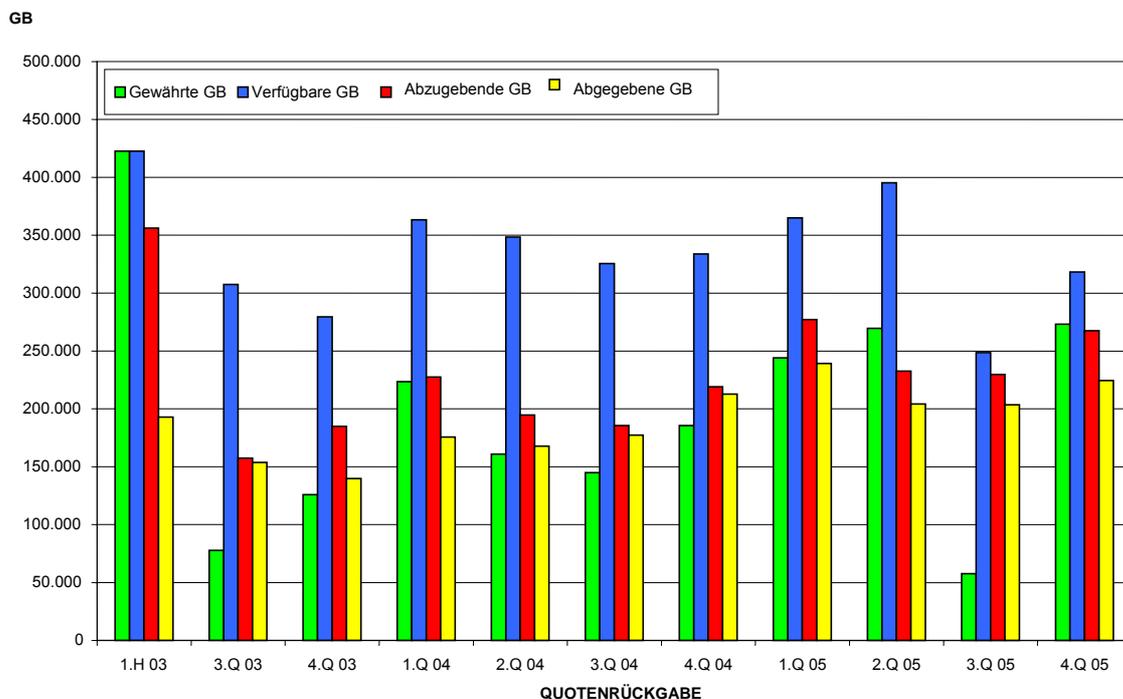


Abbildung 3.5: Entwicklung von Angebot und Nachfrage auf dem Markt für grüne Bescheinigungen

Bei jeder Quotenrückgabe reichte die Anzahl verfügbarer grüner Bescheinigungen aus, um der Anzahl abzugebender Bescheinigungen zu entsprechen. Man stellt jedoch einen merklichen Rückgang der Liquidität bei der Quotenrückgabe im dritten Quartal 2005 (3.Q 05) fest.

Betroffenes Quartal	Quotenrückgabedatum	Vorrat von auf dem Markt verfügbaren grünen Bescheinigungen
1. Quartal 2005	31. Mai 2005	125.769
2. Quartal 2005	31. August 2005	191.098
3. Quartal 2005	30. November 2005	45.158
4. Quartal 2005	28. Februar 2006	93.758

Die nachstehende Grafik illustriert die Jahresbilanz des Marktes für grüne Bescheinigungen im Jahr 2003, 2004 und 2005.

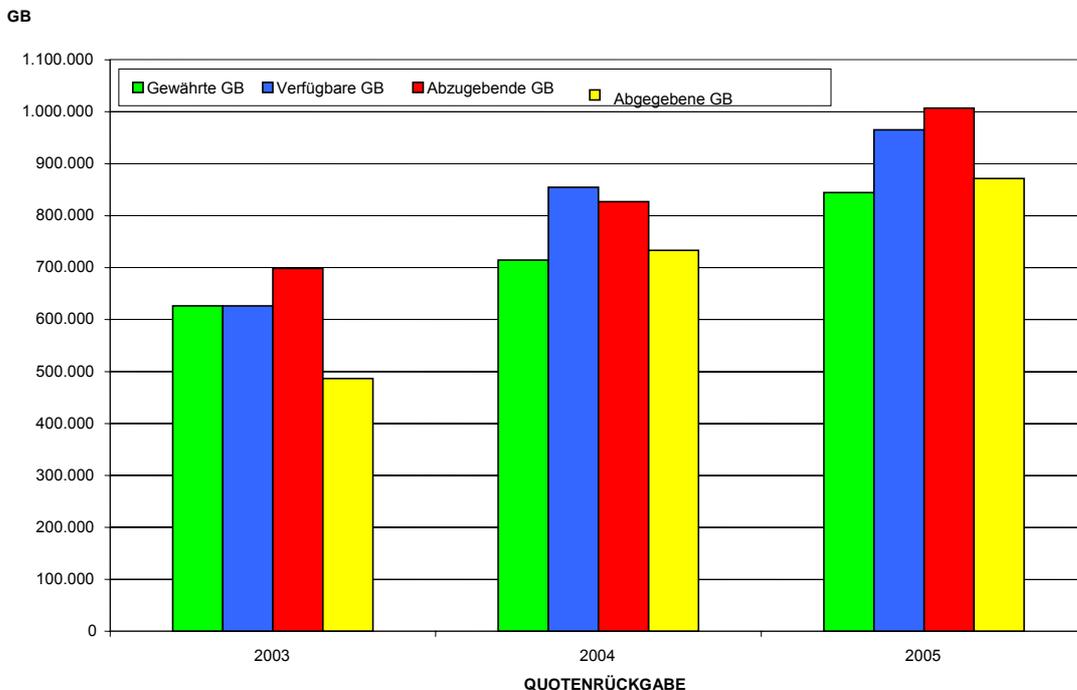


Abbildung 3.6: Jahresbilanz des Marktes für grüne Bescheinigungen

In dieser Grafik entsprechen die „verfügbaren GB“ der Summe der im Jahr gewährten grünen Bescheinigungen und des Vorrats nicht benutzter grüner Bescheinigungen des Vorjahrs.

Man stellt fest, dass die Anzahl der gewährten grünen Bescheinigungen im Jahr 2005 unter der Anzahl der für die Quoten abzugebenden grünen Bescheinigungen lag (circa 83,8 %). Unter Berücksichtigung des Ende 2004 erstellten Vorrats an grünen Bescheinigungen lag die Anzahl der im Jahr 2005 auf dem Markt verfügbaren grünen Bescheinigungen leicht unter der Anzahl der für die Quoten rückgabepflichtigen grünen Bescheinigungen ($\pm 95,8\%$).

Wie weiter oben erklärt, ist dieser geringe Mangel an grünen Bescheinigungen für das Jahr 2005 in erster Linie auf die rückläufige Erzeugung der Wasserkraft sowie auf Verzögerungen bei der Inbetriebnahme einiger Biomasseanlagen und neuer Windenergieanlagen zurückzuführen.

3.2.4 Quotenrückgabe von grünen Bescheinigungen

Im Jahr 2005 wurden gemäß der den Lieferanten und Netzbetreibern auferlegten Verpflichtung 871.447 GB an die CWaPE abgegeben im Vergleich zu 733.370 im Vorjahr. Die 871.447 an die CWaPE abgegebenen GB stellen somit 86,65 % der Anzahl abzugebender GB dar.

Anzahl der Lieferanten und Netzbetreiber, die 2005 verpflichtet waren, der CWaPE dreimonatlich ihre Lieferungen und eine Anzahl grüner Bescheinigungen, die der nominalen Quote von 5 % entsprechen, mitzuteilen:

- 12 Lieferanten mit einer allgemeinen Versorgungslizenz;
- 5 Lieferanten mit einer grünen Versorgungslizenz²²;
- 13 Netzbetreiber.

²² Die grüne Versorgungslizenz wird Lieferanten gewährt, deren Lieferungen zu mindestens 50 % aus grünem Strom bestehen.

Tabelle 3.6: Dreimonatliche Quotenrückgabe von grünen Bescheinigungen

	Gesamtjahres- verkauf (MWh)	GB-Quote ohne Senkung	GB-Senkung	Abzugebende GB	Abgegebene GB	Fehlende GB	Verwaltungs- strafe (in Euro)
1. Quartal 2005							
Versorger	3.808.895	190.445	42.126	148.319	148.274	45	4.498
VNB	2.575.698	128.785	0	128.785	90.895	37.890	3.789.030
TOTAL	6.384.593	319.230	42.126	277.104	239.168	37.935	3.793.528
2. Quartal 2005							
Versorger	3.735.271	186.764	41.521	145.242	145.242	0	0
VNB	1.749.469	87.473	0	87.473	58.990	28.483	2.848.321
TOTAL	5.484.741	274.237	41.521	232.716	204.233	28.483	2.848.321
3. Quartal 2005							
Versorger	3.481.857	174.093	35.891	138.202	138.026	176	17.589
VNB	1.802.080	90.104	0	90.104	65.529	24.575	2.457.491
TOTAL	5.283.937	264.197	35.891	228.306	203.555	24.751	2.475.080
4. Quartal 2005							
Versorger	3.851.106	192.555	41.880	150.675	150.660	15	1.500
VNB	2.336.684	116.834	0	116.834	73.831	43.003	4.300.285
TOTAL	6.187.790	309.390	41.880	267.509	224.491	43.018	4.301.785
TOTAL 2005							
	Gesamtjahres- verkauf (MWh)	GB-Quote ohne Senkung nach Korrektur	GB-Senkung	Abzugebende GB	Abgegebene GB	Fehlende GB	Verwaltungs- strafe (in Euro)
Versorger	14.877.129	743.856	161.419	582.438	582.202	236	23.587
VNB	8.463.931	423.197	0	423.197	289.245	133.951	13.395.127
TOTAL	23.341.061	1.167.053	161.419	1.005.634	871.447	134.87	13.418.714

Der in dieser Tabelle aufgeführte Gesamtjahresverkauf entspricht den am 28.02.2006 angegebenen Beträgen. Spätere Korrekturen werden bei der Berechnung der Quoten 2005 nicht berücksichtigt, sondern werden in die Berechnung der Quoten 2006 übertragen.

3.2.5 Entwicklung der Höhe der Geldstrafen

Die quartalsmäßige Entwicklung der Höhe der im Jahr 2005 auferlegten Geldstrafen wird durch die nachstehende Abbildung illustriert.

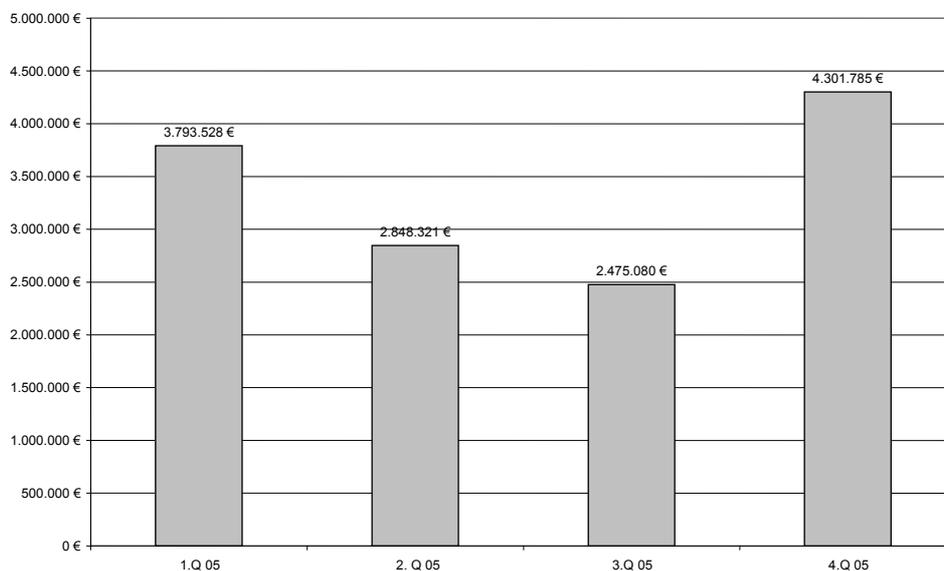


Abbildung 3.7: Quartalsmäßige Entwicklung der Höhe der im Jahr 2005 auferlegten Geldstrafen

Die Gesamtzahl der fehlenden grünen Bescheinigungen, die zur Auferlegung von Geldstrafen geführt haben, stellt 2005 circa 13,35 % der effektiven Quote im Vergleich zu 11,4 % in 2004 dar. Diese Zahl liegt über dem globalen Mangel an grünen Bescheinigungen für das Jahr 2005 (4,2 %).

Da im Jahr 2005 1.005.634 grüne Bescheinigungen hätten abgegeben werden müssen, hat der Unterschied, d.h. 134.187 Bescheinigungen, zur Auferlegung von Verwaltungsstrafen in Höhe von insgesamt 13.418.714 Euro (im Vergleich zu 9,5 Millionen im Jahr 2004) geführt.

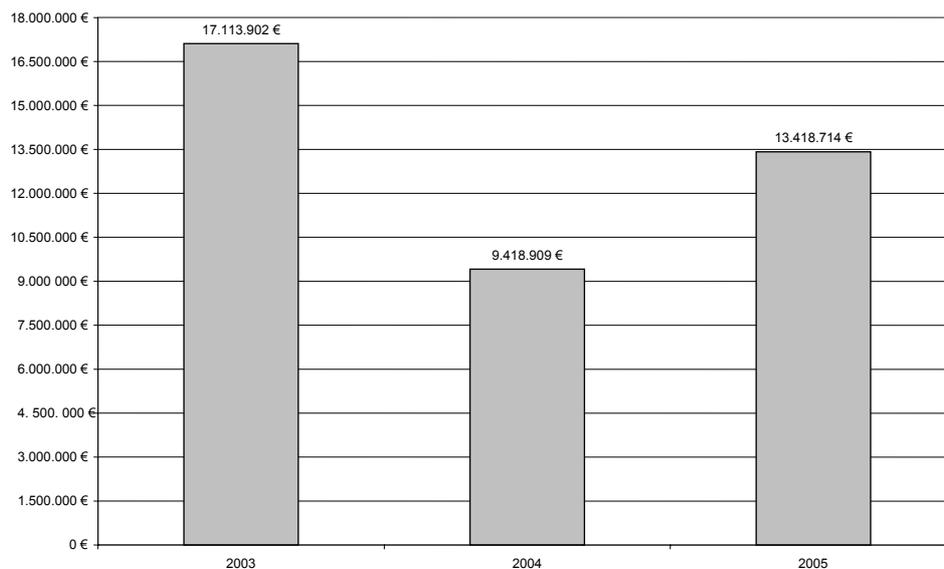


Abbildung 3.8: Im Zeitraum 2003-2005 auferlegte Geldstrafen

Es ist bemerkenswert, dass diese Strafen fast ausschließlich Netzbetreibern auferlegt wurden. Die von Versorgern von berechtigten Kunden gezahlten Geldstrafen stellen nur 0,2 % des Gesamtbetrags der Geldstrafen für 2005 dar.

4 Perspektiven

4.1 Entwicklung des Grünstromerzeugungspark im Jahr 2006

Auf der Grundlage der zurzeit laufenden Projekte und der Entwicklung der Erzeugung des Ende 2005 bestehenden Parks lässt sich die Entwicklung des Grünstromerzeugungsparks im Jahr 2006 folgendermaßen einschätzen:

Projekte 2006	Leistung (kWe)	Erwartete GB im Jahr 2006	Anstieg GB im Vergleich zu 2005
Wasserkraft	400	1.500	0,5 %
Windkraft	37.100	35.500	50 %
Biomasse	0	210.000	123 %
Kogeneration Biomasse	30.825	108.000	49 %
Kogeneration fossile Br.	0	15.500	18 %
TOTAL	68.325	370.500	45 %

Tabelle 4.1: Voraussichtliche Entwicklung 2006

Zu den maßgeblichen für 2006 geplanten Entwicklungen zählen insbesondere die Produktionssteigerung der Zentrale von Awirs und der 2005 in Betrieb genommenen Kogenerationsanlagen anhand von Biomasse (Aigremont, Recybois usw.). Zu erwähnen ist auch die Inbetriebnahme neuer Kogenerationsanlagen anhand von Biomasse mit einer Leistung von knapp über 30 MW (Renogen, ERDA, Electrawinds usw.) sowie neuer Windenergieanlagen (Ausbau in Gembloux-Sombreffe, Ausbau in Perwez, Marbais usw.) mit einer Leistung von circa 37 MW.

Auf der Grundlage dieser Prognosen wird die Struktur des Grünstromerzeugungsparks Ende 2006 in den nachstehenden Abbildungen veranschaulicht.

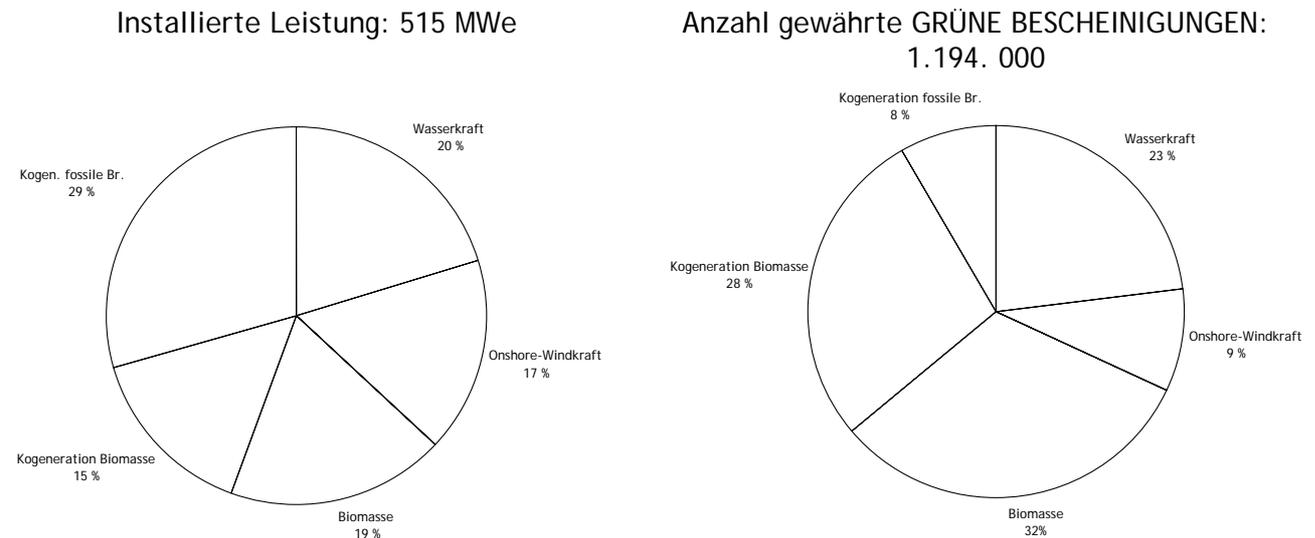


Abbildung 4.1: Prognosen für 2006

Man stellt fest, dass nur circa ein Viertel der gewährten grünen Bescheinigungen auf die Wasserkraft entfallen, während mehr als die Hälfte der grünen Bescheinigungen für Anlagen gewährt wird, die Biomasse verwerten.

Die vor dem 1. Oktober 2002 in Betrieb genommenen Anlagen werden 2006 nur noch 52 % aller gewährten Bescheinigungen ausmachen, während es 2005 noch 77 % waren.

4.2 Entwicklung des Marktes für grüne Bescheinigungen im Jahr 2006

Die im vorigen Punkt erläuterte Entwicklung des Grünstromerzeugungsparks ermöglicht unter Berücksichtigung der auferlegten Quote von 6 % und der einforderbaren Quotensenkungen sowie einer hypothetischen Zunahme der Stromversorgung um 1 % im Jahr 2006 (kein Wachstum im Jahr 2005) eine Simulation der Entwicklung des Angebots von und der Nachfrage nach grünen Bescheinigungen für 2006.

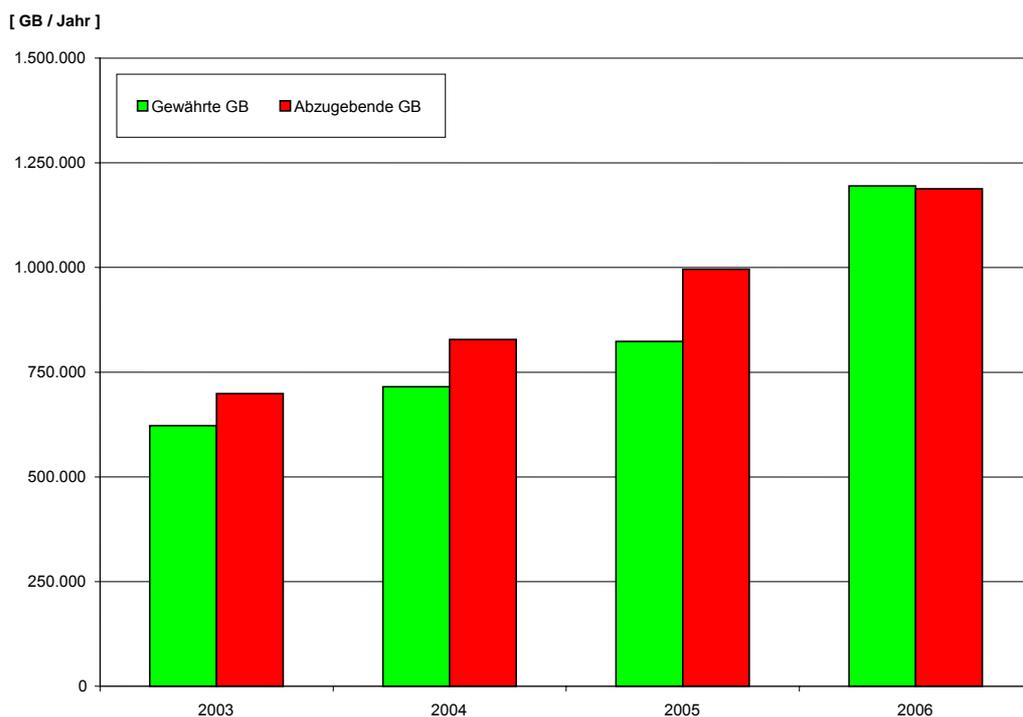


Abbildung 4.2: Entwicklung von Angebot und Nachfrage auf dem Markt für GB

Auf der Grundlage dieser Prognosen müsste die Gewährung von grünen Bescheinigungen im Jahr 2006 erstmals leicht über der effektiven Quote liegen.

Es sei jedoch daran erinnert, dass diese Resultate stark vom einwandfreien Betrieb der Zentrale von Awirs abhängen, denn auf sie entfallen etwa ein Viertel aller Bescheinigungen, die 2006 gewährt werden sollen.

4.3 Entwicklung des Grünstromerzeugungsparks für den Zeitraum 2007-2012

Seit der Veröffentlichung der Szenarios für die Entwicklung des Marktes für grüne Bescheinigungen (Vorschlag CD-5f28-CWaPE-101 vom 11. Juli 2005) sind mehrere Grünstromerzeugungsprojekte aufgefallen. Unabhängig von Gesetzesänderungen könnten diese Entwicklungen bereits eine Revision der besagten Szenarios rechtfertigen.

Überdies wurden auf der Grundlage des Beschlusses der Wallonischen Regierung vom 16. März 2006 folgende Hypothesen bei der Simulation der Entwicklung des Grünstromerzeugungsparks berücksichtigt:

- 1) Angesichts der Festlegung der Quoten auf 8 % im Jahr 2008 bis 12 % im Jahr 2012 wird ausschließlich das entsprechende Szenario revidiert;
- 2) Aufhebung der Begrenzung des Satzes der CO₂-Einsparung auf 1 für Leistungen über 5 MW für eine bestimmte Anzahl Kogenerationsanlagen anhand von Biomasse;
- 3) Einführung der Begrenzung des Begriffes Grünstrom auf 20 MW für Anlagen anhand von Biomasse;
- 4) Anwendung eines Reduktionskoeffizienten ab 2008 für Erzeugungsanlagen, die vor mehr als 10 Jahren in Betrieb genommen wurden.

Die wichtigsten diesbezüglichen Veränderungen im Vergleich zu den am 30.06.2005 identifizierten Projekten sind:

- 1) Im Anschluss an die verschiedenen Initiativen, die im zweiten Halbjahr 2005 in der Wallonischen Region ergriffen wurden, musste die Wahrscheinlichkeit der Umsetzung von Kogenerationsanlagen anhand von Biomasse in der Erstbearbeitung von Holz und im Sektor der pflanzlichen/tierischen Öle/Fette angehoben werden.
- 2) Hinsichtlich der Offshore-Windkraft gibt es zurzeit kein Abkommen über die Modalitäten für die Anerkennung/Aufteilung zwischen Regionen der grünen Bescheinigungen, die die CREG den Offshore-Windparks gewährt. Aus diesem Grund wurde es als angemessener eingestuft, dieses Erzeugungsverfahren nicht länger zu berücksichtigen, um so die Analyse auf die Studie der Erzeugungsverfahren zu beschränken, die unter die regionale Kompetenz fallen. Auch den Möglichkeiten der gegenseitigen Anerkennung zwischen Regionen wurde keine Rechnung getragen.

Als Grundlage für die nachstehenden Ergebnisse diente die Aktualisierung zum 31.03.2006 der von der CWaPE identifizierten Projekte, wobei dieselbe Methodik wie im Vorschlag CD-5f28-CWaPE-101 angewendet wurde.

Das nachfolgende erste Szenario S1 entspricht einer Aktualisierung des vorigen Szenarios auf der Grundlage der am 31. März 2006 laufenden oder genehmigten Projekte. Das zweite Szenario S2 stützt sich auf dieselben Elemente, berücksichtigt jedoch einen Reduktionskoeffizienten für die Erzeugungseinheiten, die vor Einführung des Systems der grünen Bescheinigungen in Betrieb genommen wurden.

4.3.1 Szenario 1 - Entwicklung der zum 31.03.2006 identifizierten Projekte

Im Vergleich zum Szenario vom Juni 2005 stellt man global einen Anstieg der installierten Leistung von circa 50 MW sowie einen Anstieg der Anzahl grüner Bescheinigungen um circa 380.000 Einheiten fest. Diese Entwicklung ist in erster Linie auf die Berücksichtigung bedeutender Kogenerationsprojekte anhand von Biomasse zurückzuführen.

Projekte 2007-2012	Anzahl Standorte	Pend (kW)	GB/Jahr	MWh/Jahr	Mittlere Quote GB/MWh
Wasserkraft	12	2.580	13.540	13.540	1,000
Onshore-Windkraft	22	296.100	702.200	702.200	1,000
Biomasse	1	350	42.100	61.801	0,681
Kogeneration Biomasse	11	35.688	821.160	486.260	1,689
Kogeneration fossile Br.	2	9.100	6.531	24.100	0,271
Total	48	343.818	1.585.531	1.287.901	1,231

Tabelle 4.2: Im Zeitraum 2007-2012 berücksichtigte Projekte

Die Struktur des Grünstromerzeugungsparks im Jahr 2012 (ohne Anwendung des Reduktionskoeffizienten) wird durch die folgenden Abbildungen veranschaulicht.

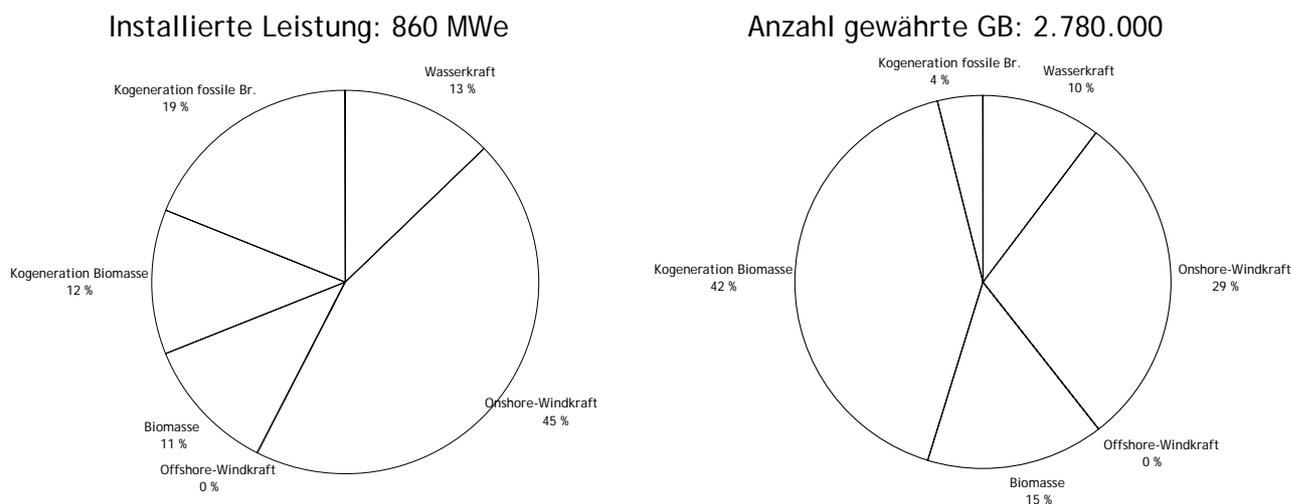


Abbildung 4.3: Szenario 1 - Prognosen für 2012

(ohne Anwendung eines Reduktionskoeffizienten für Erzeugungseinheiten, die vor mehr als 10 Jahren in Betrieb genommen wurden)

4.3.2 Szenario 2 - Reduktionsfaktor für Erzeugungseinheiten, die vor mehr als 10 Jahren in Betrieb genommen wurden

Da die Anwendungsmodalitäten des Beschlusses der Wallonischen Regierung vom 16. März 2006 noch nicht definiert sind, wird für Grünstromerzeugungseinheiten, die vor mehr als 10 Jahren in Betrieb genommen wurden, ab 2008 ein hypothetischer Reduktionskoeffizient angewendet. Für Standorte, für die laut CWaPE Produktionszusatzkosten gerechtfertigt sind, die den Erhalt des derzeitigen Förderniveaus erfordern, wird jedoch kein Reduktionskoeffizient angewendet.

Diese Hypothese greift in keiner Weise dem diesbezüglichen Beschluss der Regierung vor. Sie will nur die Auswirkungen der von der Regierung getroffenen Maßnahme quantitativ einschätzen.

Bezüglich der Definition des Inbetriebnahmedatums einer Anlage wurden zusätzliche Hypothesen eingebunden.

Die CWaPE stellt also die Hypothese auf, dass das berücksichtigte Inbetriebnahmedatum der Grünstromerzeugungseinheit vom Datum der ersten Inbetriebnahme abweichen kann bei einer wesentlichen Änderung der Erzeugungseinheit, dank der sie eine der folgenden Bedingungen erfüllt:

- maßgebliche Verbesserung des Satzes der CO₂-Einsparung (Veränderung der Brennstoffe, Übergang zur Kogeneration usw.)
- starke Anhebung der Grünstromerzeugung (Anhebung der installierten Leistung usw.)

Die nachstehende Tabelle illustriert den kumulierten Rückgang der Anzahl gewährter grüner Bescheinigungen für die betroffenen Standorte für den Zeitraum 2008-2012.

Jahr	Anzahl der betroffenen Standorte	Kumulierter Rückgang der grünen Bescheinigungen
2008	46	- 185.000
2009	51	- 190.000
2010	55	- 215.000
2011	62	- 220.000
2012	69	- 310.000

Tabelle 4.3: Kumulierter Rückgang der grünen Bescheinigungen mit einem Reduktionskoeffizienten von 50 %

Die Struktur des Grünstromerzeugungsparks im Jahr 2012 mit Anwendung des Reduktionskoeffizienten wird durch die folgenden Abbildungen veranschaulicht.

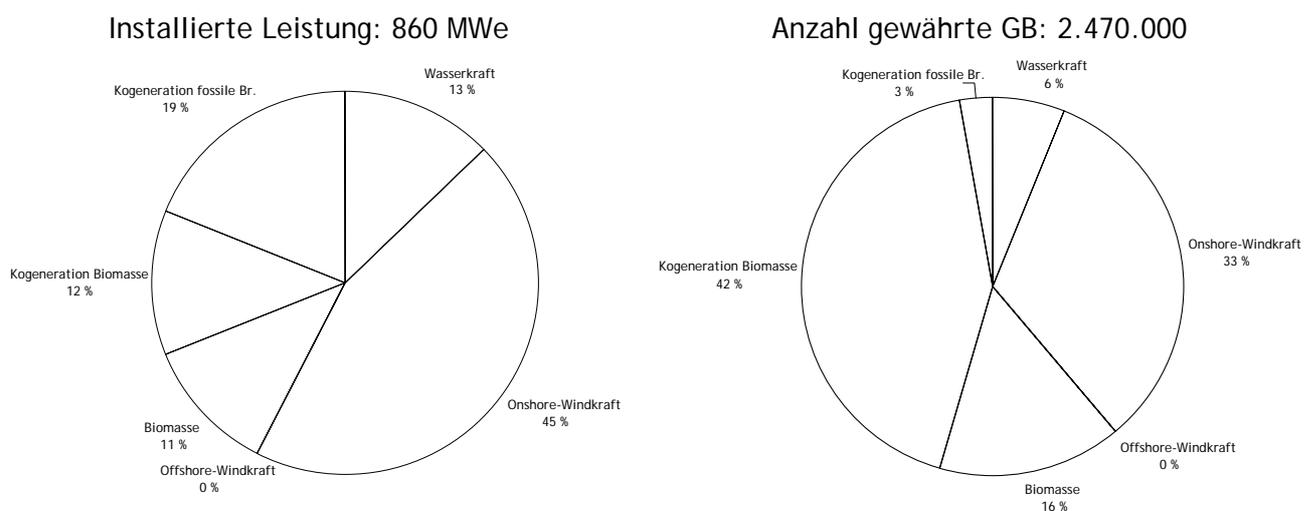
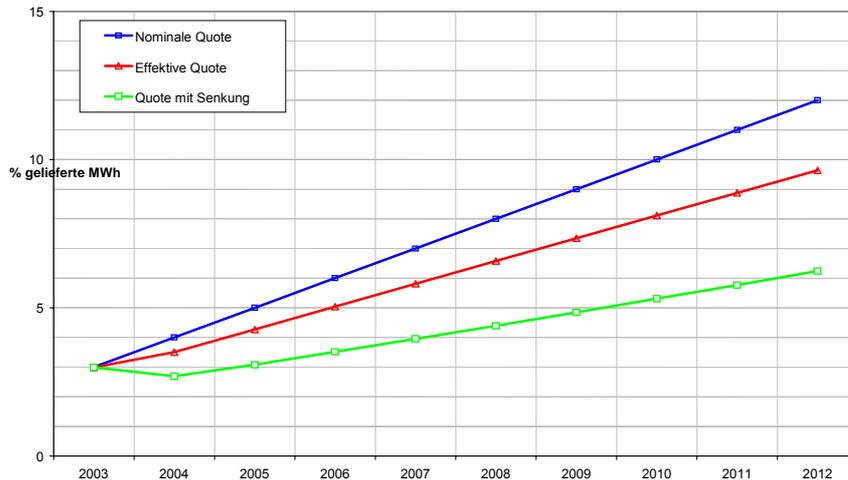


Abbildung 4.4: Szenario 2 - Prognosen für 2012

(mit Anwendung eines Reduktionskoeffizienten für Erzeugungseinheiten, die vor mehr als 10 Jahren in Betrieb genommen wurden)

4.3.3 Gleichgewichtsbedingungen auf dem Markt für grüne Bescheinigungen

Unter Anwendung derselben Methodik wie jener des Vorschlags CD-5f28-CWaPE-101 über die Berücksichtigung der Quotensenkungen sowie eines Anstiegs von 1 % der Stromlieferungen in der Wallonischen Region im Zeitraum 2006-2012 wird die Entwicklung der effektiven Quote (und der geltenden Quote für Versorger der Betriebsstandorte von Endkunden mit hohem Stromverbrauch im Genuss einer Quotensenkung) entsprechend der nominalen Quote abgeleitet (siehe Abbildung 4.5).



Effektive Quoten

2006	5,04 %
2007	5,81 %
2008	6,58 %
2009	7,35 %
2010	8,11 %
2011	8,88 %
2012	9,64 %

Abbildung 4.5: Nominale Quote und effektive Quote

Nachstehend folgt die Entwicklung der Gleichgewichtsbedingungen zwischen Angebot und Nachfrage im Szenario 1, wo kein Reduktionskoeffizient für Erzeugungseinheiten angewendet wird, die vormehr als 10 Jahren in Betrieb genommen wurden. Man stellt einen Überhang beim Angebot der grünen Bescheinigungen ab 2008 fest, der bis Ende 2012 zu einem Vorrat an grünen Bescheinigungen führt, der knapp 75 % der effektiven Quote für dasselbe Jahr darstellt.

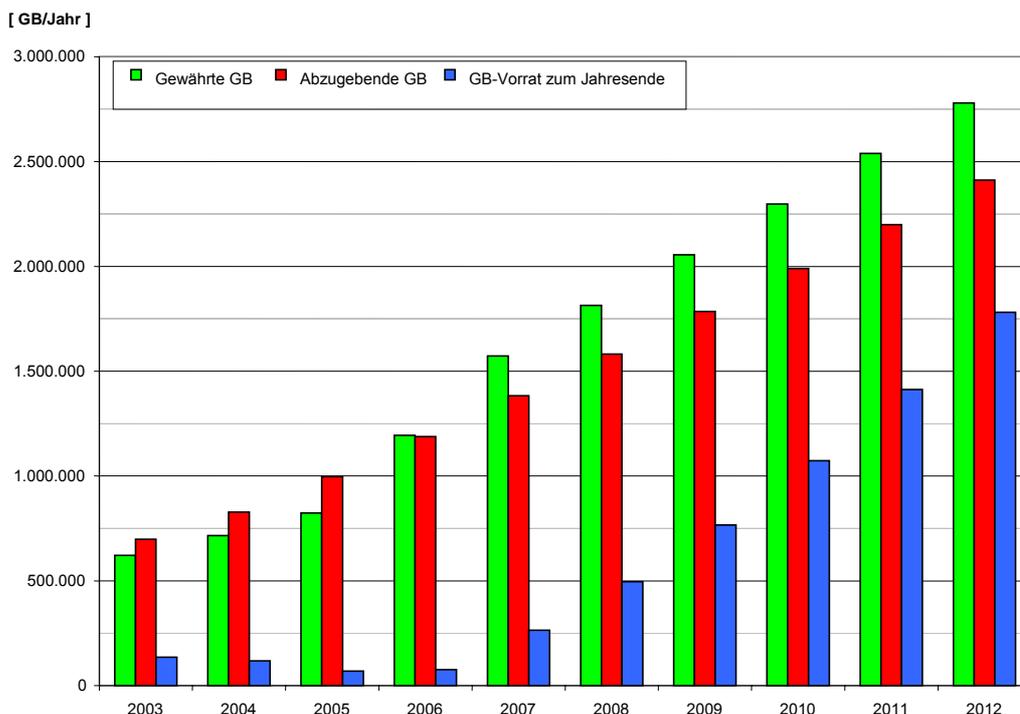


Abbildung 4.6: Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage ohne Reduktionskoeffizient

Bei Szenario 2 können die Gleichgewichtsbedingungen durch einen jährlichen Anstieg der nominalen Quote für den Zeitraum 2008-2012 um 1 % im Szenario der Mindestentwicklung und auf der Grundlage eines Reduktionskoeffizienten von 50 % ab 2008 für die Erzeugungseinheiten, die vor mehr als 10 Jahren in Betrieb genommen wurden, erfüllt werden. Bei diesem Szenario stellt der Vorrat an grünen Bescheinigungen Ende 2012 circa 28 % der effektiven Quote für dasselbe Jahr dar (siehe Abbildung 4.7).

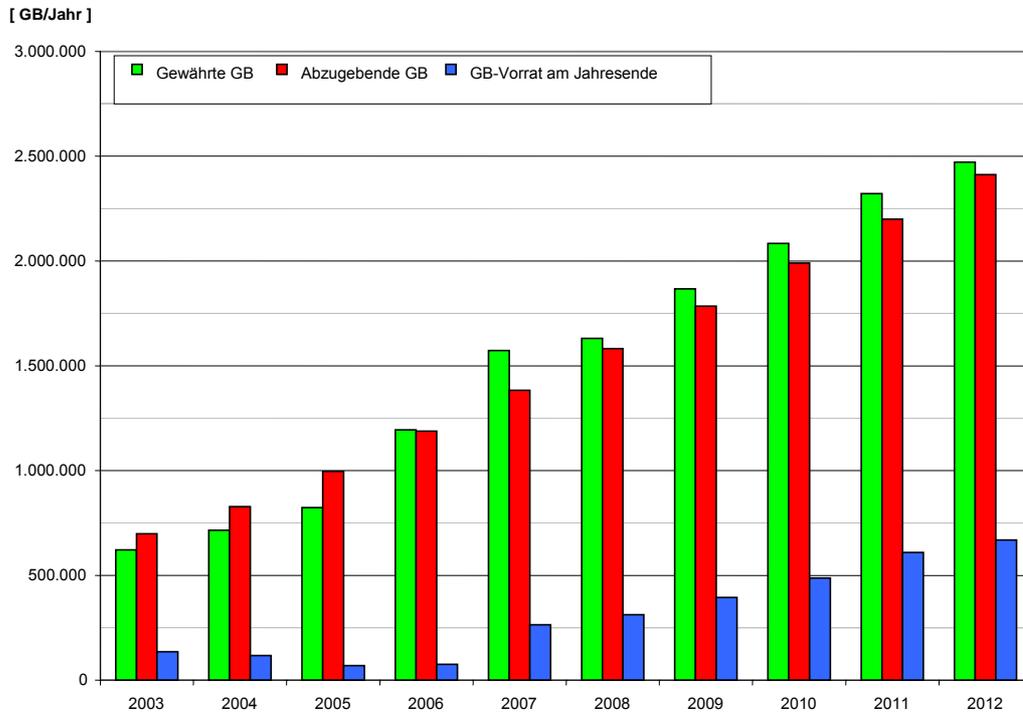


Abbildung 4.7: Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage mit Reduktionskoeffizient

Inhaltsverzeichnis

1	Gegenstand	2
2	Der Mechanismus der grünen Bescheinigungen	3
2.1	Rechtsrahmen und Zielsetzungen	3
2.2	Das Prinzip des Systems der grünen Bescheinigungen.....	4
2.3	Grundbegriffe in Bezug auf die Gewährung von grünen Bescheinigungen	5
2.3.1	Definition der Erzeugung von grünem Strom (Erlass, Art. 2)	5
2.3.2	Grundsätze der Gewährung von grünen Bescheinigungen (Erlass, Art. 38)	5
2.4	Bedingungen und Verfahren für die Gewährung von grünen Bescheinigungen	6
2.4.1	Verfahren und Zählcode für grünen Strom	6
2.4.2	Zertifizierung der Grünstromerzeugungsanlage	6
2.4.3	Vorantrag auf grüne Bescheinigungen	6
2.4.4	Methode zur Berechnung der grünen Bescheinigungen	7
2.4.5	Einige Modellfälle	9
2.5	Auswirkung der grünen Bescheinigungen für den Grünerzeuger.....	10
2.6	Der Markt für grüne Bescheinigungen.....	11
2.6.1	Das Angebot: Gewährung grüner Bescheinigungen an Grünerzeuger - (AGW-PEV, Art. 10/11)	11
2.6.2	Die Organisation.....	11
2.6.3	Die Nachfrage: die Rückgabequote für Lieferanten	12
2.6.4	Die Erzeugungsbeihilfe der Wallonischen Region	14
2.6.5	Das föderale System der Mindestrückkaufpreise	15
3	Bilanz 2005	16
3.1	Erzeugungspark.....	16
3.1.1	Zertifizierung der Erzeugungsstandorte	16
3.1.2	Grünstromerzeugungsstandorte.....	16
3.1.3	Grünstromerzeugung und grüne Bescheinigungen	17
3.1.4	Bilanz 2005 im Vergleich zu den Prognosen 2004	18
3.1.5	Anteil des grünen Stroms an der Stromversorgung in der Wallonischen Region.....	20
3.2	Markt der GB.....	21
3.2.1	Transaktionen von grünen Bescheinigungen	21
3.2.2	(Nominale und effektive) Quoten von grünen Bescheinigungen	21
3.2.3	Angebot und Nachfrage auf dem Markt für grüne Bescheinigungen	23
3.2.4	Quotenrückgabe von grünen Bescheinigungen	25
3.2.5	Entwicklung der Höhe der Geldstrafen	27
4	Perspektiven.....	28
4.1	Entwicklung des Grünstromerzeugungspark im Jahr 2006	28
4.2	Entwicklung des Marktes für grüne Bescheinigungen im Jahr 2006	29
4.3	Entwicklung des Grünstromerzeugungsparks für den Zeitraum 2007-2012	30
4.3.1	Szenario 1 - Entwicklung der zum 31.03.2006 identifizierten Projekte	31
4.3.2	Szenario 2 - Reduktionsfaktor für Erzeugungseinheiten, die vor mehr als 10 Jahren in Betrieb genommen wurden	31
4.3.3	Gleichgewichtsbedingungen auf dem Markt für grüne Bescheinigungen	33
	Inhaltsverzeichnis	35
	ANHANG 1: Liste der Grünstromerzeugungsstandorte Ende 2005	36
	ANHANG 2: Gewährung von grünen Bescheinigungen im Jahr 2005 - Aufteilung nach Erzeugung und nach Quartal	38

ANHANG 1: Liste der Grünstromerzeugungsstandorte Ende 2005

Verfahren	Akteu	Erzeugungsstandort	Pend (kW)	
Photovoltaik	DAVENNE J-P. (Privatperson)	088_PHOTOVOLTAIQUE SOLWASTER	1	
	GREINDL Bruno (Privatperson)	114_PHOTOVOLTAIQUE GREINDL	1	
	HECO-HANNECART (Privatperson)	125_PHOTOVOLTAIQUE HECK-HANNECART	3	
	QUITTRE Laurent (Privatperson)	095_PHOTOVOLTAIQUE ISSOL	1	
	Entwickelbare elektrische Nettoleistung (Pend) (kW) - Photovoltaik			6
Anzahl Standorte			4	
Wasserkraft	CENTRALE ELECTRIQUE LA FENDERIE	071_CENTRALE HE LA FENDERIE	276	
	CENTRALES GAMBY	059_CENTRALE HE CHAPUIS	100	
		060_CENTRALE HE D'OLNE	256	
	DONY	048_MICRO CENTRALE HE DU VAL DE POIX	94	
	ELECTRABEL	028_CENTRALE HE DE LORCE	51	
		029_CENTRALE HE HEID DE GOREUX	7.344	
		030_CENTRALE HE DE ORVAL	47	
		031_CENTRALE HE DE COO DERIVATION	385	
		032_CENTRALE HE DE STAVELOT	106	
		033_CENTRALE HE DE CIERREUX	100	
		034_CENTRALE HE DE LA VIERRE	1.976	
		035_CENTRALE HE DE BUTGENBACH	2.106	
	036_CENTRALE HE DE BEVERCE	9.902		
	077_CENTRALE HE DE BARDONWEZ	32		
	ÉNERGIE BERCHIWÉ	122_CENTRALE HE MOULIN DE BERCHIWE	22	
	ENHYDRO	065_CENTRALE HE DE PONT-A-SMUID	174	
		066_CENTRALE HE DE SAINTE-ADELINE	116	
	HOTTOIS David (Privatperson)	120_CENTRALE HE MOULIN DE JAUCHE	7	
	HYDROLEC DENIS	051_CENTRALE HE DE DOLHAIN	80	
		052_CENTRALE HE DES FORGES	66	
		053_CENTRALE HE DU MOULIN PIRARD	49	
	HYDROVAL	047_CENTRALE HE ZOUDE	178	
	JEANTY Nadine (Privatperson)	076_CENTRALE HE MOULIN DE VILLERS-LA-LOUE	15	
	MARAITE Bruno (Privatperson)	061_CENTRALE HE MARAITE (LIGNEUVILLE)	217	
	MERYTHERM	057_CENTRALE HE DE MERY	205	
		058_CENTRALE HE DE RABORIVE	60	
	MET - I.G. 45	078_CENTRALE HE DE L'EAU D'HEURE	951	
	MOULIN FISENNE	073_CENTRALE HE MOULIN FISENNE	95	
	MUYLE HYDROELECTRICITE	087_CENTRALE HE DE MORNIMONT	659	
	PIRONT Alphonse	074_CENTRALE HE PIRONT (LIGNEUVILLE)	62	
		075_CENTRALE HE MOULIN MAYERES	119	
		018_CENTRALE HE DE LIXHE	22.979	
	PROTIN Josette (Privatperson)	056_CENTRALE HE MOULIN D'EN BAS	15	
	REFAT ELECTRIC	067_CENTRALE HE DE STAVELOT	245	
	S.P.E.	012_CENTRALE HE DE FLORIFFOUX	843	
		013_CENTRALE HE DES GRANDS MALADES	4.887	
		014_CENTRALE HE D'ANDENNE	8.986	
		015_CENTRALE HE D'AMPSIN NEUVILLE	9.910	
		016_CENTRALE HE D'IVOZ RAMET	9.742	
		017_CENTRALE HE DE MONSIN	17.765	
		018_CENTRALE HE DE LIXHE	22.979	
	SAPIEF	072_CENTRALE HE DE FRAIPONT	75	
	SCIERIE MAHY	083_CENTRALE HE MAHY	25	
	SOCIETE WALLONNE DES EAUX	054_COMPLEXE DE L'OURTHE	758	
		055_COMPLEXE DE LA VESDRE	1.519	
	WILLOT Jean-Luc (Privatperson)	099_CENTRALE HE MOULIN DE JEHOULET	22	
	ZEYEN (Privatperson)	062_CENTRALE HE MOULIN DE WEWELER	169	
Entwickelbare elektrische Nettoleistung (Pend) (kW) - Wasserkraft			103.791	
Anzahl Standorte			46	
Windkraft	ELECTRABEL	070_PARC EOLIEN DE BUTGENBACH	7.993	
	ÉNERGIE 2030	104_ÉOLIENNE D'EMMELSBERG	593	
	LES VENTS DE L'ORNOI	086_ÉOLIENNES DE GEMBLOUX SOMBREFFE	5.995	
	LES VENTS DE PERWEZ	107_ÉOLIENNES DE PERWEZ	7.396	
	LES VENTS D'HOUYET	094_ÉOLIENNE AUX TCHERETTES	607	
	MICHAUX Jean-Pierre (Privatperson)	091_ÉOLIENNE DU CHAMP DE RANCE	25	
	P.B.E.	069_ÉOLIENNE DE PERWEZ	597	
	RENEWABLE POWER COMPANY	050_ÉOLIENNES DE SAINTE ODE	7.484	
	SPE POWER COMPANY	100_ÉOLIENNES DE VILLERS-LE-BOUILLET	9.000	
		121_ÉOLIENNES DE WALCOURT	9.000	
	VERLAC	117_ÉOLIENNE DE BRONROMME	328	
	Entwickelbare elektrische Nettoleistung (Pend) (kW) - Windkraft			49.018
	Anzahl Standorte			11

./..

ANHANG 1: Liste der Grünstromerzeugungsstandorte Ende 2005 (Fortsetzung und Ende)

Allez			
Verfahren	Akteur	Erzeugungsstandort	Pend (kW)
Biomasse	ELECTRABEL	084_C.F.T. DE MONTZEN	409
		097_AWIRS 4	80.000
	IDEA HENNIYERF	068_STATION D'EPURATION DE WASMUEI	429
	INTRADEFI	082_C.F.T. D'HALLEMBAYE	2.048
	ITRADEC	027_SITE DE HAVRE	1.623
	PAGE	002_CETEM	9.023
	SEVA	111_SEVA MOUSCRON	885
	SITA WALLONIE	001_CET D'ENGIS PAVIOMONT	1.780
	VERDESIS	090_ASSOCIATION INTERCOMMUNALE DE VALORISATION DE L'EAU	26
	Entwickelbare elektrische Nettoleistung (Pend) (kW) - Biomasse		
Anzahl Standorte			9
Kogeneration Biomasse	AIGREMONT	109_AIGREMONT	755
	BEP ENVIRONNEMENT	115_CET DE HAPPE-CHAPOIS	260
	BIFFA TREATMENT	020_COEUR-AU-BOIS	3.041
	BURGO ARDENNES	043_BURGO ARDENNE (VIRTION)	29.801
	ELECTRABEL	010_LUTOSA	2.190
		102_SECOBOIS	608
	HECK	023_HOF HECK	41
	I.D.F. Lux	063_DECHARGE DE TENNEVILLE	693
	ISERA & SCALDIS SUGAR	098_SUCRERIE DE FONTENOY	5.580
	KESSLER FRERES	038_FERME DE FAASCHT	441
	L'ENGES	024_L'ENGES	155
	RECYBOIS	112_RECYBIOS LATOUR	2.600
	SPAQUE	064_DECHARGE D'ANTON	293
		105_CET DES ISNES	49
	Entwickelbare elektrische Nettoleistung (Pend) (kW) - Kogeneration Biomasse		
Anzahl Standorte			14
Kogeneration fossile Br.	CLINIQUE PSYCHIATRIQUE DES FRERES ALEXIENS	103_CLINIQUE DES FRERES ALEXIENS	251
	DETRY FRERES	042_AUBEL	798
	GREEN ENERGY DIRECT	045_MOTEL DE NIVELLES	65
	ELECTRABEL	004_CHR DE NAMIUR	813
		005_IRE (Institut national des élmts radioactifs)	1.024
		006_LABO THISSEN	338
		007_MINERVE	765
		008_SWEDEPONIC WALLONIE	341
		009_VESALE	1.331
		025_CENTRALE DE BRESSOUX	2.734
	039_SOLVAY	94.556	
	IPALLE	089_STATION D'EPURATION DE MOUSCRON	403
	PROVITAL INDUSTRIE	096_PROVITAL INDUSTRIE	984
	RAFFINERIE NOTRE DAME ORAFTI	113_RAFFINERIE NOTRE DAME ORAFTI	9.500
	RAFFINERIE TIRLEMONTAISE	037_RAFFINERIE TIRLEMONTAISE WANZE	12.475
		108_RAPERIE DE LONGCHAMP	6.888
	S.P.E.	011_SUCRERIE DE WANZE	529
	SEDILEC	003_UCL	9.255
	WARCOING INDUSTRIE	041_SUCRERIE DE WARCOING (Site1)	981
		118_SUCRERIE DE WARCOING (Site2-NIRO)	803
119_SUCRERIE DE WARCOING (Site3-TURBO)		6.547	
Entwickelbare elektrische Nettoleistung (Pend) (kW) - Kogeneration fossile Br.			151.382
Anzahl Standorte			21
TOTAL entwickelbare elektrische Nettoleistung (Pend) (kW)			446.927
TOTAL Anzahl Standorte			105

ANHANG 2: Gewährung von grünen Bescheinigungen im Jahr 2005 - Aufteilung nach Erzeugung und nach Quartal

		2003**	2004	2005	2005 1. Quartal	2005 2. Quartal	2005 3. Quartal	2005 4. Quartal
Global	Gewährte GB	621.842	715.163	823.412	249.080	154.033	164.485	255.814
	Tonnen vermiedenes CO ₂	283.560	326.114	375.476	113.580	70.239	75.005	116.651
	Erzeugter Grünstrom (MWh)	775.807	872.075	1.092.918	291.309	188.290	244.640	368.680
	Erzeugter Strom anhand von EE (MWh)	559.359	634.831	801.057	229.688	136.519	170.392	264.457
	Erzeugter Nettostrom (MWh)	1.422.503	1.497.030	1.708.320	467.799	330.000	369.195	541.326
	Stromlieferungen in der WR	23.368.935	23.628.470	23.341.061	6.384.593	5.484.741	5.283.937	6.187.790
	% Grünstrom	3,32 %	3,69 %	4,68 %	4,56 %	3,43 %	4,63 %	5,96 %
	% Strom anhand von EE	2,39 %	2,69 %	3,43 %	3,60 %	2,49 %	3,22 %	4,27 %
Photovoltaik*	Gewährte GB	0	0	1	0	0	0	0
	Erzeugter Grünstrom (MWh)	0	0	1	0	0	0	0
	Erzeugter Strom anhand von EE (MWh)	0	0	1	0	0	0	0
	Erzeugter Nettostrom (MWh)	0	0	1	0	0	0	0
Wasserkraft	Gewährte GB	308.075	305.746	274.191	140.763	62.154	24.507	46.768
	Erzeugter Grünstrom (MWh)	308.075	305.746	274.191	140.763	62.154	24.507	46.768
	Erzeugter Strom anhand von EE (MWh)	308.075	305.746	274.191	140.763	62.154	24.507	46.768
	Erzeugter Nettostrom (MWh)	308.075	305.746	274.191	140.763	62.154	24.507	46.768
Windkraft	Gewährte GB	25.244	46.178	70.858	17.809	14.496	13.507	25.045
	Erzeugter Grünstrom (MWh)	25.244	46.178	70.858	17.809	14.496	13.507	25.045
	Erzeugter Strom anhand von EE (MWh)	25.244	46.178	70.858	17.809	14.496	13.507	25.045
	Erzeugter Nettostrom (MWh)	25.244	46.178	70.858	17.809	14.496	13.507	25.045
Biomasse	Gewährte GB	60.560	86.109	171.041	20.141	20.139	46.839	83.922
	Erzeugter Grünstrom (MWh)	60.713	86.553	262.276	20.224	20.223	82.527	139.302
	Erzeugter Strom anhand von EE (MWh)	60.591	86.366	242.025	20.184	20.182	72.528	129.130
	Erzeugter Nettostrom (MWh)	60.713	86.553	262.276	20.224	20.223	82.527	139.302
Kogeneration Biomasse	Gewährte GB	162.295	207.773	222.201	51.440	41.138	61.748	67.875
	Erzeugter Grünstrom (MWh)	133.549	186.842	198.023	42.384	34.714	66.786	54.138
	Erzeugter Strom anhand von EE (MWh)	165.449	196.540	213.983	50.932	39.687	59.850	63.514
	Erzeugter Nettostrom (MWh)	183.061	233.792	243.469	58.172	46.624	66.786	71.886
Kogeneration fossile Br.	Gewährte GB	65.668	69.357	85.120	18.927	16.105	17.885	32.204
	Erzeugter Grünstrom (MWh)	248.226	246.756	287.569	70.128	56.702	57.312	103.426
	Erzeugter Strom anhand von EE (MWh)	0	0	0	0	0	0	0
	Erzeugter Nettostrom (MWh)	845.410	824.760	857.525	230.830	186.503	181.868	258.325

* Angesichts der geringen Anzahl zertifizierter Anlagen und der niedrigen Quartalerzeugungen ziehen die Abrundungsregeln die Quartalzahlen nach unten.

** Die Statistiken 2003 enthalten die wenigen zertifizierten Erzeugungen aus dem Jahr 2002.