

brugel ● ●

DE BRUSSELE REGULATOR VOOR ENERGIE

THEMATISCH VERSLAG 04

JAARVERSLAG 2016

**Betreffende de werking van de
markt voor groenestroom-
certificaten en garanties
van oorsprong**



THEMATISCH VERSLAG 04

JAARVERSLAG 2016

Betreffende de werking van de markt
voor groenestroomcertificaten en
garanties van oorsprong



Bekijk het jaarverslag online
<http://annual-report-2016.brugel.brussels>

Inhoudstafel

Wettelijke grondslag	6
1 Samenvatting - markante feiten	6
2 Productiepark groene stroom	8
2.1 Voorlopige balans eind 2016	8
2.2 Jaarlijkse evolutie van de fotovoltaïsche installaties en de installaties voor warmtekrachtkoppeling	11
3 Productie van gecertificeerde groene stroom	16
4 De groenestroomcertificaten als steunmechanisme voor groenestroomproductie	18
4.1 Werking van het systeem	18
4.1.1 Algemeen principe	18
4.1.2 Certificering van de installaties	19
4.1.3 Klachten en beroep tegen beslissingen van BRUGEL	19
4.2 Toekenning van groenestroomcertificaten aan de producenten	20
4.3 Markt van de groenestroomcertificaten	22
4.3.1 Algemene ontwikkeling van de markt	22
4.3.2 Gedetailleerde evolutie van de marktactiviteit in de quotuminleveringsperiode 2016	24
4.4 Quotuminlevering van groenestroomcertificaten door de leveranciers	27
4.5 Kosten van het systeem voor de gebruiker	31

5	De garanties van oorsprong als traceerbaarheidsinstrument voor groene stroom	33
5.1	Context	33
5.2	Toekenning van garanties van oorsprong	33
5.3	Levering van groene stroom	33
5.4	Online tool Greencheck	36
6	Vooruitzichten	38
6.1	Productiepark	38
6.2	Toekenning van groenestroomcertificaten	38
6.2.1	Vooruitzichten voor de toekenning tijdens de quotuminlevering voor 2017	38
6.3	Marktsituatie na de quotuminlevering voor 2016	38
7	Bijlagen	40
7.1	Wetteksten en beslissingen	40
7.2	Cijfertabellen	42

Figuren

1	Aantal installaties en geïnstalleerd vermogen eind 2016, uitgesplitst per technologie	9	13	Algemene ontwikkeling van de volumes en de marktprijzen tijdens de laatste 5 jaar	23
2	Uitsplitsing van het FV- en WKK-productiepark eind 2016 volgens het type houder en de vermogenscategorie van de installatie	10	14	Gedetailleerde evolutie van de volumes en de marktprijzen in de quotuminleveringsperiode 2016	24
3	Evolutie van de financiële stimuli voor fotovoltaïsche installaties	11	15	GSC-verkoop volgens de prijs per GSC	25
4	Evolutie van de financiële stimuli voor warmtekrachtkoppelinginstallaties	12	16	Transacties volgens het aantal verkochte GSC's	26
5	Evolutie van het in gebruik genomen (IGG) en buiten gebruik gestelde (BGG) vermogen en het gecumuleerde geïnstalleerde vermogen van de FV- en WKK-installaties, uitgesplitst volgens de vermogenscategorie	13	17	Timing van de transacties	27
6	Evolutie van het in gebruik genomen en buiten gebruik gestelde vermogen en van het gecumuleerde geïnstalleerde vermogen van de FV- en WKK-installaties uitgesplitst volgens het type technologie	14	18	Evolutie van de GSC-portefeuilles van de marktactoren tijdens het einde van de quotuminleveringsperiode	28
7	Geproduceerde groene stroom in de periode 2010 - 2016	17	19	Quotuminlevering GSC's 2016 per leverancier	28
8	Aandeel groenestroomproductie ten opzichte van het totale elektriciteitsverbruik in het gewest	17	20	Spreiding van de toekenning van GSC's voor een productieperiode gespreid over verschillende quotuminleveringsperiodes	29
9	Werking van de markt en GSC-stromen	18	21	Ingeleverde quota van 2005 tot 2016	30
10	Certificeringsprocedure	19	22	Maximale kosten van het GSC-systeem voor de gebruiker	31
11	GSC's toegekend voor de productieperiodes 2010 - 2016	20	23	Reële kosten van het GSC-systeem voor een professionele gebruiker, uitgesplitst volgens verbruiksklasse	32
12	Evolutie van de gemiddelde toekenningsgraad per technologie in de periode 2010 - 2016	21	24	Levering groene stroom aangetoond door GO's	34
			25	Energiebronnen en geografische oorsprong van de in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ingevoerde GO's in de periode 2011-2016	35
			26	Resultaat van een opzoeking in de tool Greencheck	37
			27	Visuele voorstelling van de oorsprong van de GO's in de tool Greencheck	37
			28	Verwachtingen voor de GSC-markt	39

Tabellen

1	Park voor de productie van groene stroom dat eind 2016 in gebruik was	8
2	Analyse van het volume en de prijzen van de GSC-transacties	22
3	Percentage groene energie aangegeven door de verschillende leveranciers en aangetoond door GO's	36
4	Uitsplitsing van het FV- en WKK-productiepark eind 2016 volgens het type houder en de vermogenscategorie van de installatie	42
5	Evolutie van het in gebruik genomen FV-vermogen [kWp], uitgesplitst volgens de vermogenscategorie	43
6	Evolutie van het in gebruik genomen WKK-vermogen [kW], uitgesplitst volgens de vermogenscategorie	44
7	Evolutie van het in gebruik genomen FV- en WKK-vermogen [kW], uitgesplitst volgens het soort technologie	45
8	Groene stroom geproduceerd in de periode 2010 – 2016	46
9	GSC's toegekend voor de productieperiodes 2010 – 2016	46
10	Ingeleverde quota van 2005 tot 2016	46
11	GSC-quotum per leverancier	47
12	Vooruitzichten voor de markt van de groenestroomcertificaten	48
13	Kosten van het GSC-systeem voor de consument	48
14	Energiebronnen en geografische oorsprong van de in het BHG ingevoerde GO's in de periode 2011-2016	49

Wettelijke grondslag

De ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voorziet, in artikel 30bis, §2, 7°, ingelast door artikel 56 van de ordonnantie van 14 december 2006, dat:

‘... BRUGEL wordt bekleed met een opdracht tot verlening van advies aan de overheid over de organisatie en de werking van de gewestelijke energiemarkt enerzijds, en met een algemene opdracht van toezicht op en controle van de toepassing van de hiermee verband houdende ordonnanties en besluiten anderzijds.’

BRUGEL is onder andere belast met:

‘7° het goedkeuren, elk jaar, van het verslag over de werking van de markt van de groene certificaten en de garanties van oorsprong, dat wordt opgesteld ten behoeve van de Regering...’

De werking van de markt van de groenestroomcertificaten en de garanties van oorsprong werd tot 1 februari 2016 wettelijk geregeld door het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 6 mei 2004 betreffende de promotie van groene elektriciteit en van kwaliteitswarmtekoppeling. Dit besluit werd op 1 februari 2016 opgeheven en vervangen door het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 17 december 2015 betreffende de promotie van groene elektriciteit.

Ter herinnering: het ministerieel besluit van 3 mei 2005, houdende erkenning van de Waalse groenestroomcertificaten teneinde in rekening te worden gebracht voor de naleving van de verplichting, opgelegd aan de leveranciers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bij artikel 28, §2 van de elektriciteitsordonnantie, is vervallen op 3 mei 2015 aangezien deze erkenning geldig was voor een periode van tien jaar.

Ten slotte bepaalt het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 18 december 2015 de jaarlijkse quota van de groenestroomcertificaten tot in het jaar 2025.

1 Samenvatting - markante feiten

2016 werd gekenmerkt door de inwerkingtreding, begin februari, van het **nieuwe ‘groenestroombesluit’**¹. Een van de belangrijkste bepalingen is de toekenning van groenestroomcertificaten (GSC) aan turbines die aan de **verbrandingsoven**² gekoppeld zijn. Zo kreeg de verbrandingsoven 102.252 GSC's toegekend voor zijn productie van 2016. Dit komt overeen met meer dan een vierde van de toekenningen aan alle technologieën samen.

Om deze GSC's en een gedeelte van de voorraad van 2015 in het systeem op te nemen, werd ook een **nieuw ‘quotabesluit’**³ goedgekeurd om de quota te verhogen. De quota stegen in 2016 van 4,5 % naar 8,2 %, zodat alle leveranciers samen in totaal 429.256 GSC's moesten inleveren. De toekenningen en de quotuminleveringsverplichtingen leidden tot een recordactiviteit op de markt met meer dan 490.000 verkochte GSC's met een totale waarde van meer dan 42 miljoen euro.

De leveranciers stonden onder een zekere druk om hun quota te bereiken, wat op het einde van de periode voor de quotuminlevering tot een **zeer dynamische markt** voor de GSC's en tot een **stijging van de prijs per certificaat** leidde. In de laatste 3 maanden voor de vervaldag van de quotuminlevering steeg de gewone gemiddelde prijs per groenestroomcertificaat naar 85,6 euro en de gewogen gemiddelde prijs naar 88,4 euro, terwijl de waargenomen maximumprijzen het niveau van de boete overstegen en tot 115 euro bereikten. Uiteindelijk konden alle leveranciers

aan hun quotuminleveringsverplichting voldoen, op één uitzondering na. Deze quotuminleveringsverplichting 2016 vertegenwoordigde een kost van 16,7 euro voor de mediane Brusselse verbruiker. Na een gedetailleerde analyse meent BRUGEL dat de markt in de periode voor de quotuminlevering 2016 geen structureel deficit heeft gekend en dat er korte termijn geen structurele maatregelen moeten worden genomen.

Na de quotuminlevering was er nog een voorraad van 52.000 GSC's op de markt. Uit de analyse van de vooruitzichten voor de GSC-markt komt naar voren dat het overschot met de huidige quota tegen 2021 geleidelijk in een tekort zou veranderen. Deze trend is het gevolg van de stijgende en lineaire evolutie van de quota vanaf 2017, terwijl in de loop van die jaren een groot aantal installaties het GSC-systeem zullen verlaten na de periode waarvoor ze voor GSC's in aanmerking komen; dit vertrek zou niet worden gecompenseerd door nieuwe ingebruiknames. Met deze evolutie in het vooruitzicht moet de regering in de nodige maatregelen voorzien om te vermijden dat de leveranciers een verplichting opgelegd krijgen waaraan ze niet kunnen voldoen, hetzij door opnieuw de mogelijkheid te bieden om GSC's te importeren uit een ander gewest, hetzij door investeringen in nieuwe installaties sterk aan te moedigen, via het GSC-systeem of andere stimuleringsmechanismen. In dit kader heeft de regering in het najaar van 2016 haar ‘zonnepanelenplan’ gelanceerd, met onder meer het project SolarClick, dat op de openbare daken mikt. Het tiental acties waarin dit plan voorziet, zal zeker tot een stijging van het

1 Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 17 december 2015 betreffende de promotie van groene elektriciteit.

2 Brugel heeft zijn officiële advies over deze toevoegingen/wijzigingen gegeven op 9 september 2015 (Advies-20150909-211). Voor de toekenning van GSC's aan de verbrandingsoven had Brugel een negatief advies gegeven.

3 Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 18 december 2015 tot vastlegging van de quota van groenestroomcertificaten voor het jaar 2013 en volgende.

aantal installaties leiden. Aangezien deze maatregelen in de loop van 2017 worden uitgevoerd, moeten ze hun volledige potentieel nog bereiken en kunnen de gevolgen ervan pas in toekomstige ramingen in aanmerking worden genomen.

Wat het **ondersteuningsniveau** betreft, heeft het nieuwe elektriciteitsbesluit meer steun ingevoerd voor de kleine fotovoltaïsche installaties. Per geproduceerd MWh worden 3 GSC's toegekend, terwijl de grote installaties 2,4 GSC's blijven ontvangen. Tegen de gewone gemiddelde prijs van het groenestroomcertificaat voor het volledige jaar 2016, die 83,5 euro bedroeg, vertegenwoordigt deze toekenning een steun van 200 tot 250 euro per geproduceerd MWh. Deze stimuli zijn bij de hoogste van Europa maar blijven noodzakelijk om de in het besluit voorziene gewone terugverdientijd van 7 jaar te verzekeren. In 2016 werden voor bijna 5,2 MW fotovoltaïsche panelen geïnstalleerd, zodat het totale vermogen nu 57 MW bedraagt. Het ondersteuningsniveau in termen van GSC's voor de warmtekrachtkoppeling is niet gewijzigd. De gewestelijke investeringspremie werd daarentegen begin 2016 afgeschaft, wat voor een stagnatie van de kleine installaties heeft gezorgd. Toch is het totale vermogen gestegen, dankzij

de ingebruikname van enkele grote installaties. Het bedraagt nu 38 MW. Voor beide technologieën blijft de vaststelling dat de huidige groei vooral te danken is aan de grote installaties in de privésector. Het totale vermogen van de installaties voor de productie van groene stroom is gestegen tot 146 MW, met inbegrip van de verbrandingsoven.

De groenestroomproductie voor alle installaties samen bedroeg in 2016 bijna 259 GWh, wat overeenkomt met 4,9 % van de totale levering in het gewest. In termen van elektriciteit uit louter hernieuwbare bronnen – dus zonder warmtekrachtkoppeling – vertegenwoordigt dit aandeel 3,1 %.

De met **garanties van oorsprong** (GO) geattesteerde **levering van groene stroom** is in 2016 met 46 % gestegen. BRUGEL ontving meer dan 2,3 miljoen GO's van leveranciers, voor driekwart voor hydraulische bronnen of biomassa en voor meer dan de helft afkomstig uit de Belgische gewesten. De door BRUGEL ontwikkelde en sinds mei 2016 beschikbare tool **Greencheck** geeft elke Brusselse gebruiker de mogelijkheid om via van zijn EAN-code na te gaan hoeveel groene stroom zijn leverancier heeft aangegeven en welk deel daarvan gevalideerd is door BRUGEL.

2 Productiepark groene stroom

2.1 Voorlopige balans eind 2016

Tabel 1 bevat, uitgesplitst per technologie, het aantal en het vermogen van de installaties voor groenestroomproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) **die momenteel gecertificeerd zijn**⁴ of waarvan de certificeringsprocedure loopt⁵, die eind 2016 in gebruik waren en aanspraak kunnen maken op groenestroomcertificaten (GSC). Het is belangrijk op te merken dat deze balans de uiteindelijke realiteit weliswaar benadert maar toch slechts voorlopig is. Sommige installaties die al vóór eind 2016 in gebruik werden genomen, moesten op het moment dat dit rapport werd opgesteld immers nog bij BRUGEL worden geregistreerd.

De drie technologieën die eind 2016 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest aanwezig waren, zijn fotovoltaïsche installaties (FV), warmtekrachtkoppeling (WKK) en de stoomturbines gekoppeld aan de afvalverbrandingsoven van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest⁶. De warmtekrachtkoppelinginstallaties worden gevoed met drie brandstoffen: aardgas, biogas en vloeibare biomassa in de vorm van koolzaadolie.

Zoals aangegeven in tabel 1 en geïllustreerd in figuur 1⁷ op de volgende pagina, zijn de meeste installaties voor de

productie van groene stroom die eind 2016 in het BHG waren gevestigd FV-installaties (3.549 installaties, goed voor 96 %). De rest bestaat uit warmtekrachtkoppelinginstallaties (145 installaties, goed voor 3,9 %) en de afvalverbrandingsoven. De warmtekrachtkoppelinginstallaties worden hoofdzakelijk gevoed met aardgas (130 van de 145 installaties). Eind 2016 waren 14 warmtekrachtkoppelinginstallaties op biomassa en één enkele warmtekrachtkoppelinginstallatie op vloeibaar biogas in gebruik.

Tabel 1: Park voor de productie van groene stroom dat eind 2016 in gebruik was

	Aantal		Vermogen	
	[-]	[%]	[kW]	[%]
Fotovoltaïsch	3.549	96,0 %	57.149	39,1 %
WKK	145	3,9 %	38.055	26,0 %
WKK biogas	1	0,03 %	1.100	0,8 %
WKK vloeibare biomassa	14	0,4 %	1.642	1,1 %
WKK aardgas	130	3,5 %	35.313	24,2 %
Gemeentelijke afvalverbranding	1	0,03 %	51.000	34,9 %
Totaal	3.695	100 %	146.204	100 %

De FV-installaties vertegenwoordigen 96 % van het totale aantal installaties maar produceren slechts 39,1 % van het totaal gebruikte vermogen, tegenover 26 % voor de warmtekrachtkoppelinginstallaties. Dit komt doordat het gemiddelde vermogen van een FV-installatie lager is dan dat van een warmtekrachtkoppelinginstallatie. Merk op dat in termen van geïnstalleerd vermogen FV-installaties opnieuw aan de leiding staan nadat ze eind 2015 waren ingehaald door de verbrandingsoven.

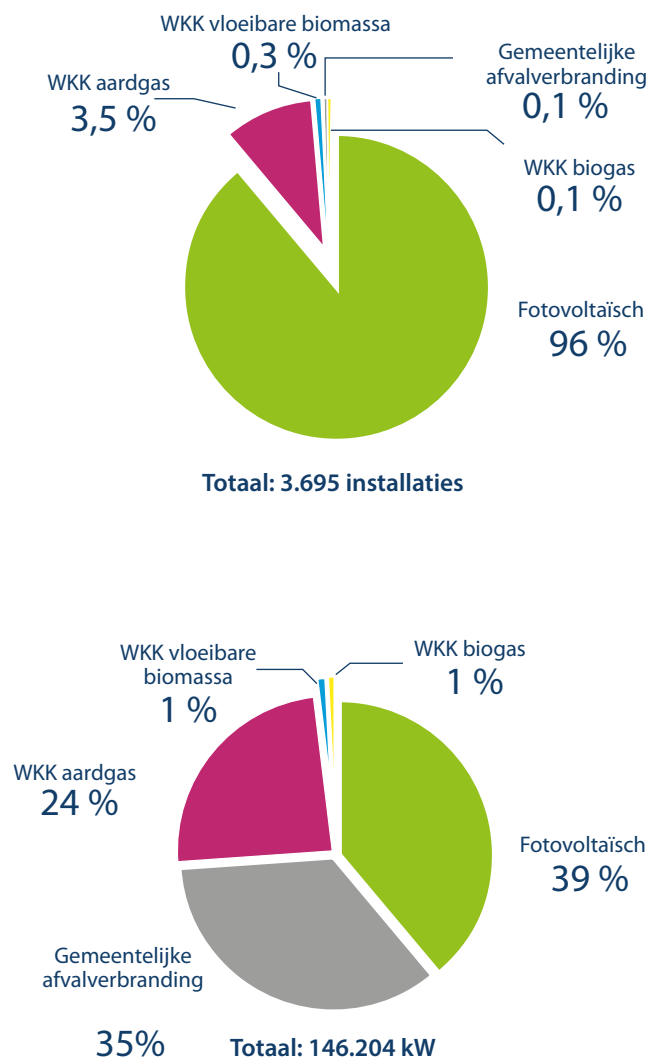
4 Als een installatie niet geregistreerd is, is BRUGEL niet op de hoogte van het bestaan ervan.

5 Situatie op 23 juni 2017.

6 De enige door BRUGEL gecertificeerde windturbine-installatie is niet als zodanig vertegenwoordigd omdat het vermogen (2,4 kW) en de productie (214 kWh) ervan te klein zijn om op een relevante manier te worden opgenomen in alle grafieken en tabellen van dit verslag.

7 De volledige en gedetailleerde cijfers van elke grafiek in dit verslag bevinden zich in de bijlage 'Cijfertabellen'.

Figuur 1: Aantal installaties en geïnstalleerd vermogen eind 2016, uitgesplitst per technologie



De uitsplitsing van de FV- en WKK-installaties volgens het type houder (particulier of bedrijf) en de vermogenscategorie van de betreffende installatie (figuur 2 op de volgende pagina), geeft een gedetailleerder beeld van het productiepark.

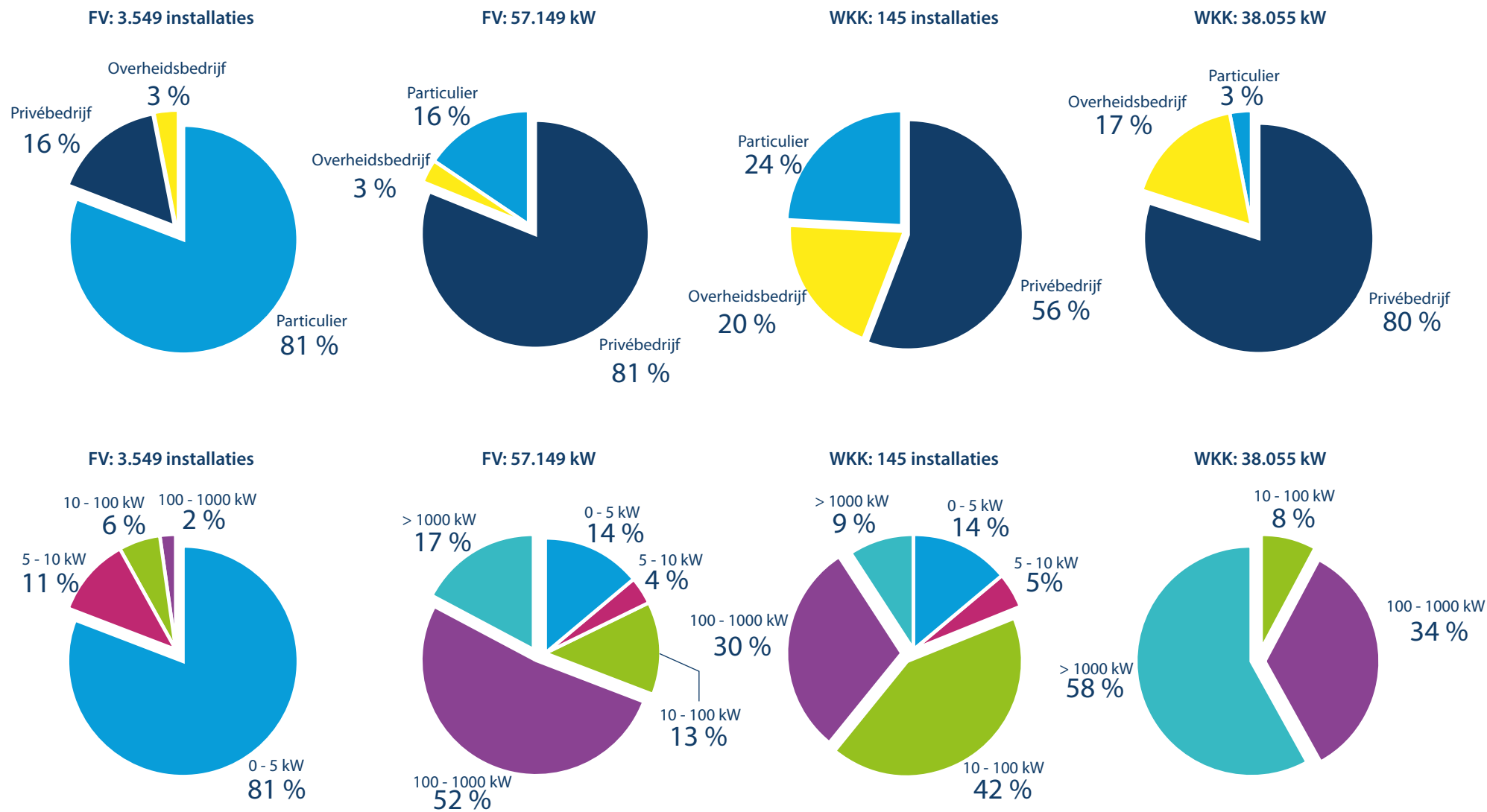
Volgens deze uitsplitsing is 81% van de FV-installaties geïnstalleerd bij particulieren en hebben ze een vermogen van 5 kWp of minder⁸. Wat het aantal betreft, bestaat het FV-park eind 2016 dus hoofdzakelijk uit een groot aantal kleine particuliere installaties, een situatie die bijna identiek is aan die van 2015 (82 %). Op het vlak van het vermogen daarentegen heeft meer dan 80 % van het geïnstalleerde vermogen betrekking op installaties van meer dan 10 kWp van privébedrijven; deze situatie is bijna identiek aan die van eind 2015. Installaties met een groter vermogen hebben uiteraard een proportioneel grotere impact op het vermogen dan op het aantal en zijn meestal geïnstalleerd door privébedrijven.

Wat de warmtekrachtkoppeling betreft, is een kwart van de installaties bij particulieren geplaatst (met inbegrip van mede-eigendommen). Toch vertegenwoordigen zij slechts een onbeduidende 3 % van het totale vermogen. Driekwart van de installaties is geplaatst bij privé- en overheidsbedrijven en is goed voor 97 % van het totale vermogen.

19 % van de WKK-installaties heeft een vermogen van 10 kW of minder. Wat het vermogen betreft, bestaat bijna 60 % uit grote installaties van meer dan 1 MW, 34 % heeft een vermogensniveau tussen 100 en 1.000 kW, terwijl het aandeel van de installaties van minder dan 10 kW nagenoeg verwaarloosbaar is (2,5 %). De 20 installaties (of 14 %) met een vermogen van 5 kW of minder zijn, op 4 na, in werkelijkheid huishoudelijke microwarmtekrachtkoppelinginstallaties van het type WhisperGen met een vermogen van 1 kW. Door de slechte werking van dit type installaties en het gebrek aan naverkoopdienst werd geen enkele nieuwe installatie van dit type in gebruik genomen sinds 2013.

⁸ Merk op dat we de lezing van de grafieken uitgesplitst per type houder en per vermogenscategorie niet automatisch met elkaar mogen verbinden: de 81 % bij particulieren geplaatste installaties hebben niet allemaal een vermogen van 5 kWp of minder, en omgekeerd. De gedetailleerde cijfers staan in de desbetreffende tabel in de bijlage 'Cijfertabellen'.

Figuur 2: Uitsplitsing van het FV- en WKK-productiepark eind 2016 volgens het type houder en de vermogenscategorie van de installatie



2.2 Jaarlijkse evolutie van de fotovoltaïsche installaties en de installaties voor warmtekrachtkoppeling

De twee grafieken links in figuur 5 (p. 13) illustreren voor de fotovoltaïsche installaties de driemaandelijkse evolutie van de in gebruik gestelde vermogens en van het gecumuleerde vermogen tot eind 2016.

Deze evolutie is rechtstreeks verbonden met de evolutie van de verschillende financiële stimuli in de vorm van premies,

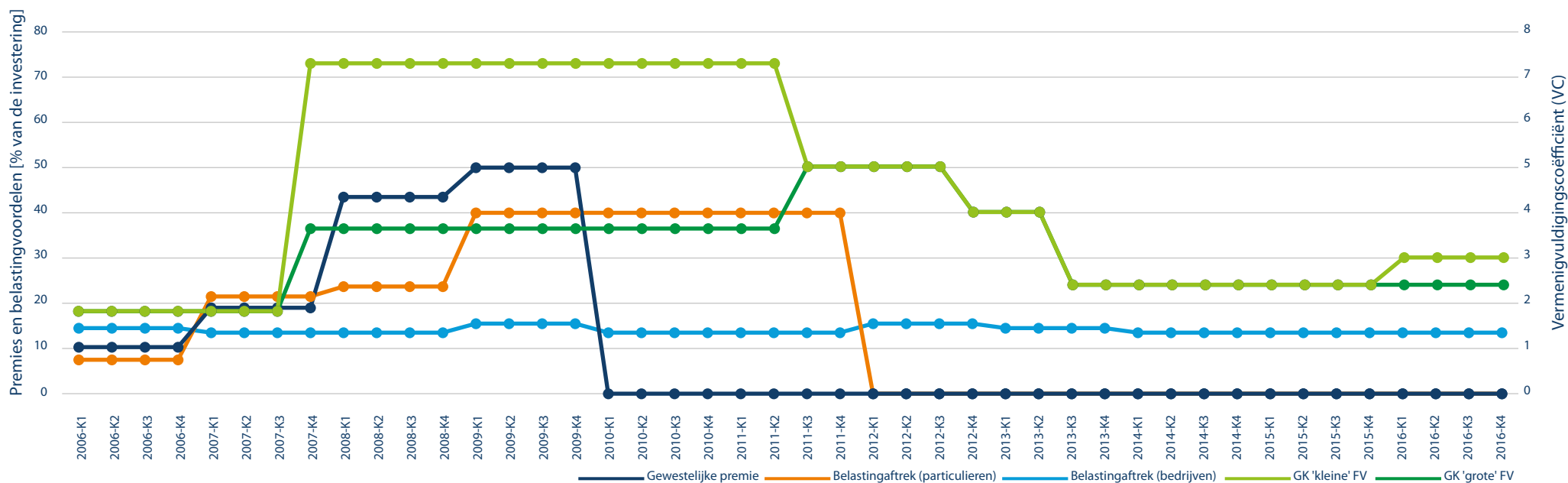
fiscale voordelen en vermenigvuldigingscoëfficiënten (VC) die worden toegepast op de GSC's, zoals aangegeven in figuur 3 voor de FV-installaties⁹. De contextuele analyse van de historie tot eind 2015 is opgenomen in de vorige verslagen over de werking van de markt van de groenestroomcertificaten en de garanties van oorsprong. Dit verslag gaat in op de bijzondere evoluties in de loop van 2016.

Na de laatste piek van ingebruiknames van vermogen tijdens het derde kwartaal van 2013 (meer dan 17 MWp geïnstalleerd), is het aantal nieuwe installaties drastisch gedaald. Sindsdien is het aantal weer geleidelijk aan het stijgen, met een jaarlijks groeiritme van meer dan 50 % in de afgelopen twee jaren naar een geïnstalleerd vermogen van meer dan 5 MWp in 2016.

Voor de fotovoltaïsche installaties met een vermogen van minder dan 5 kWp is de vermenigvuldigingscoëfficiënt gestegen van 1,32 naar 1,65 begin februari 2016, wat neerkomt op een groei van dit segment met meer dan 70 % tussen 2015 en 2016. In absolute waarden blijven de betrokken vermogens echter te laag (475 kWp in 2016) om er sterke conclusies uit te kunnen trekken. Uit de grafieken blijkt duidelijk dat de groei te danken is aan de niet-huishoudelijke installaties met een vermogen van 10 kWp tot 1 MWp.

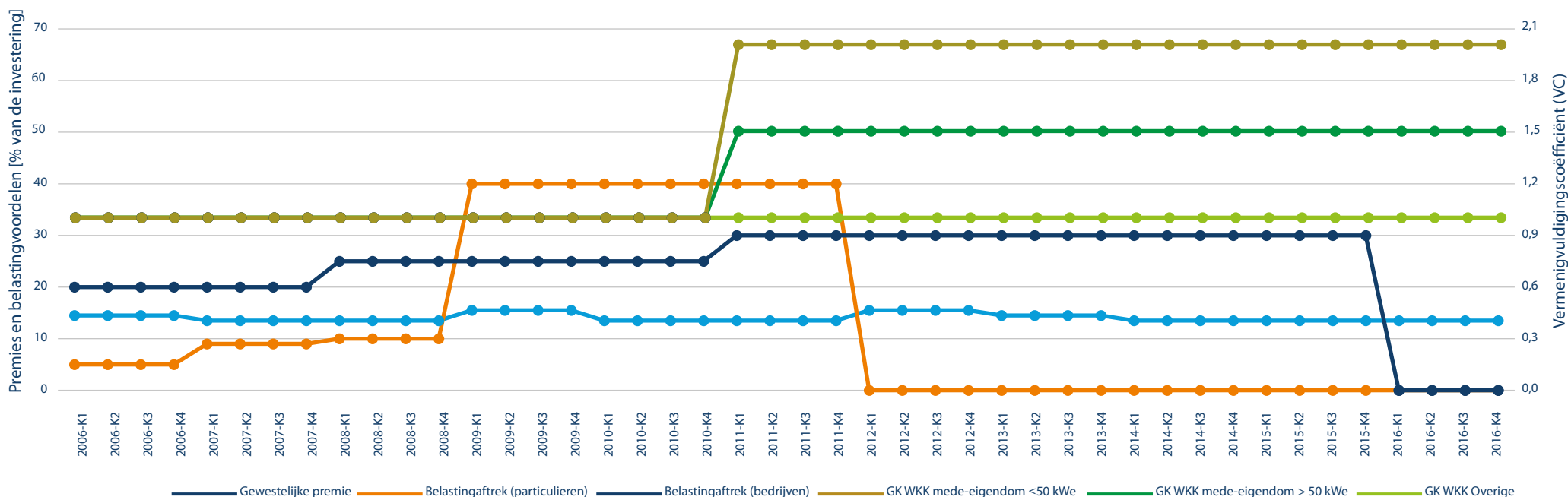
Voor de warmtekrachtkoppelinginstallaties wordt de driemaandelijkse evolutie van de in gebruik genomen en buiten gebruik gestelde vermogens en het gecumuleerde vermogen geïllustreerd in de twee grafieken rechts in figuur 5. De evolutie van de verschillende financiële stimuli wordt weergegeven in figuur 4 op de volgende pagina.

Figuur 3: Evolutie van de financiële stimuli voor fotovoltaïsche installaties



⁹ 'Kleine' FV-installaties worden gelijkgesteld met installaties van minder dan 20 m² die, in het stelsel dat van kracht was vóór juli 2011, een VC genoten van 4. 'Grote' FV-installaties worden gelijkgesteld met installaties van minder dan 1.000 m² die, in het stelsel dat van kracht was vóór juli 2011, een VC genoten van 2. De installaties daartussen genieten, in het stelsel dat van kracht was vóór juli 2011, een VC tussen 4 en 2.

Figuur 4: Evolutie van de financiële stimuli voor warmtekrachtkoppelinginstallaties



Bij warmtekrachtkoppeling is het minder evident om de financiële stimuli rechtstreeks te verbinden aan de in gebruik genomen vermogens. Dit komt onder meer omdat de markt van de warmtekrachtkoppeling relatief stroef is en een vrij grote inertie vertoont.

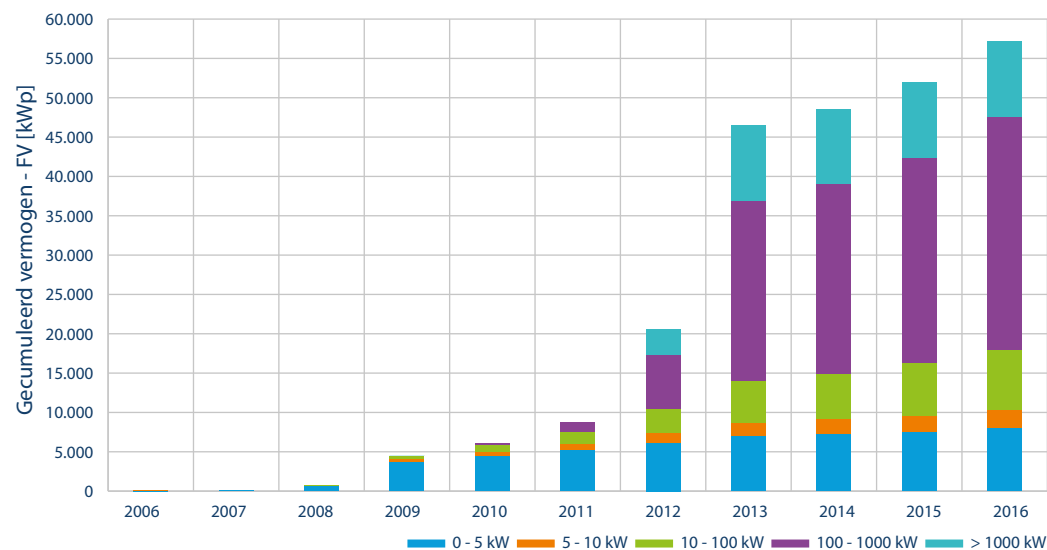
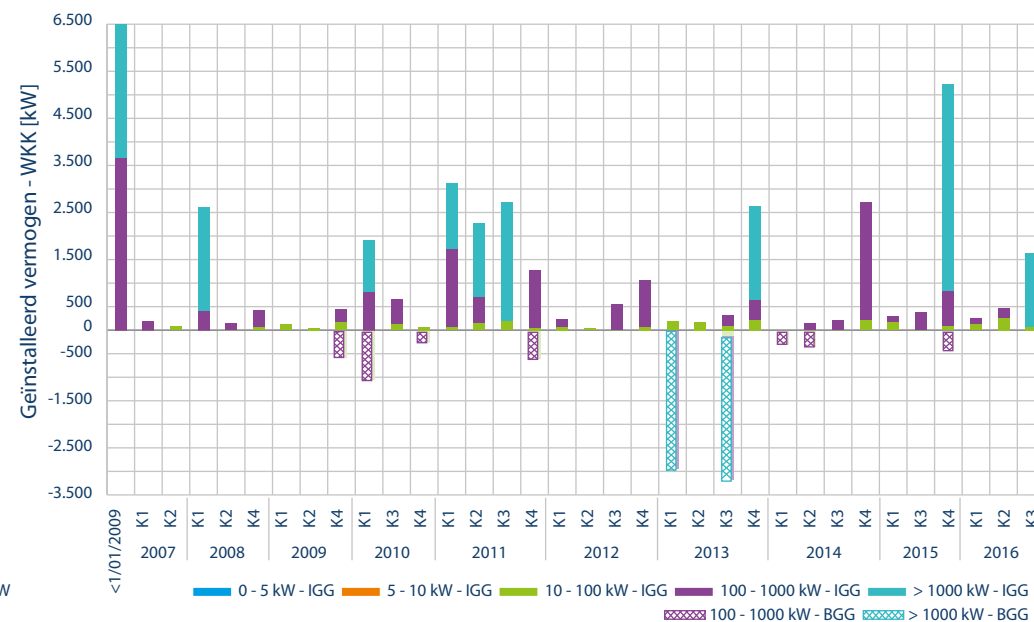
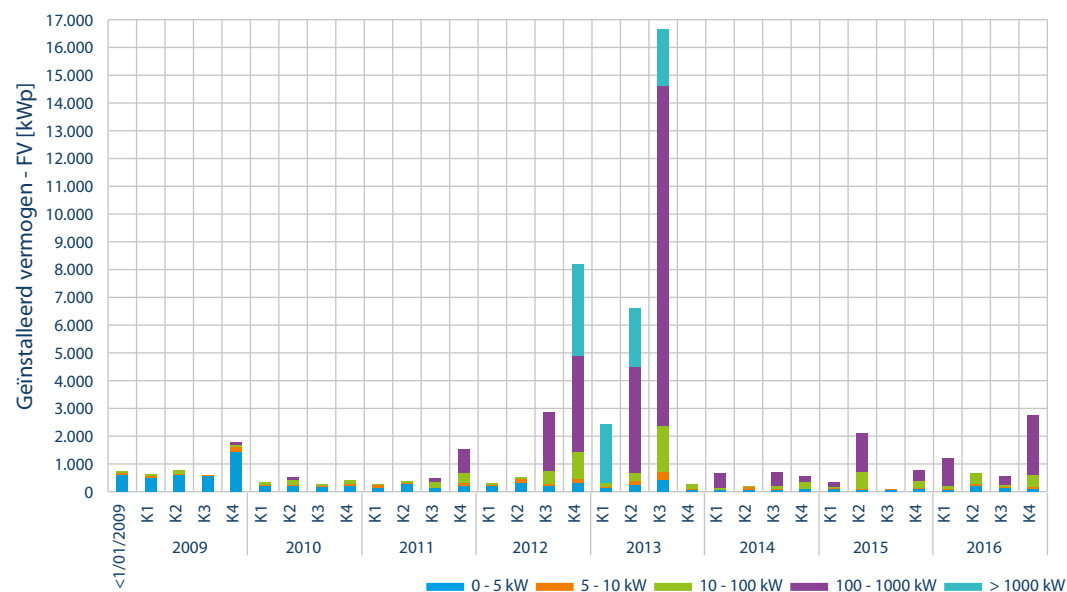
Net als voor FV-installaties, is de contextuele analyse van de geschiedenis tot eind 2015 van het geïnstalleerd vermogen in warmtekrachtkoppeling opgenomen in de vorige verslagen over de werking van de markt van de groenestroomcertificaten en de garanties van oorsprong.

2016 werd gekenmerkt door de afschaffing, in het begin van het jaar, van de gewestelijke investeringspremie voor warmtekrachtkoppeling. Deze afschaffing heeft de stagnatie van de kleine WKK-installaties geconsolideerd.

Zoals blijkt uit de evolutie van de installaties met een hoog vermogen (> 100 kWp) in de afgelopen jaren, waarin de premies en de fiscale prikkels voor de ondernemingen relatief stabiel gebleven zijn, is de variatie in deze segmenten minder het gevolg van de variatie van de financiële

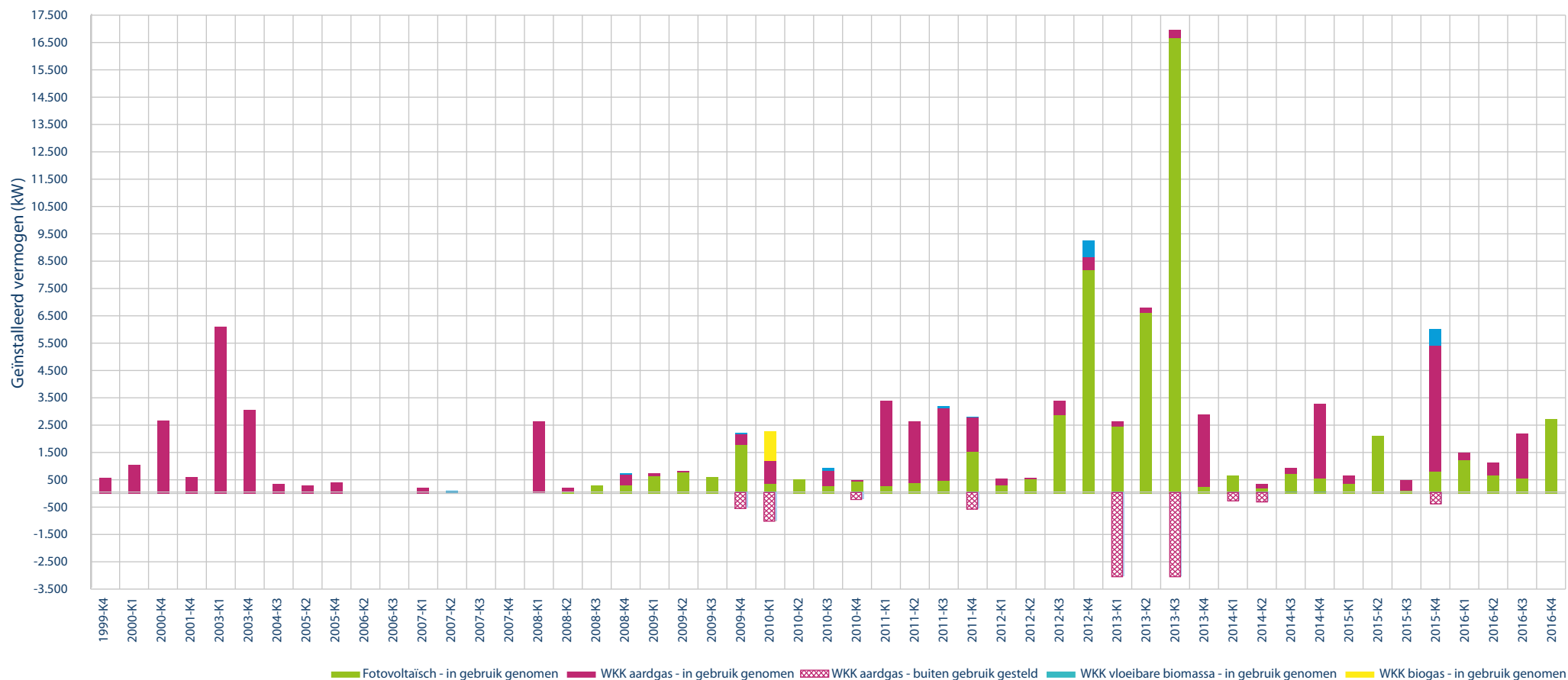
prikkels dan van andere factoren. Het is trouwens dankzij de evolutie van deze segmenten en vooral van het grote aantal ingebruiknames eind 2015 en eind 2016 dat het gecumuleerde vermogen van de warmtekrachtkoppeling blijft stijgen en een nieuw record van meer dan 38 MW bereikt.

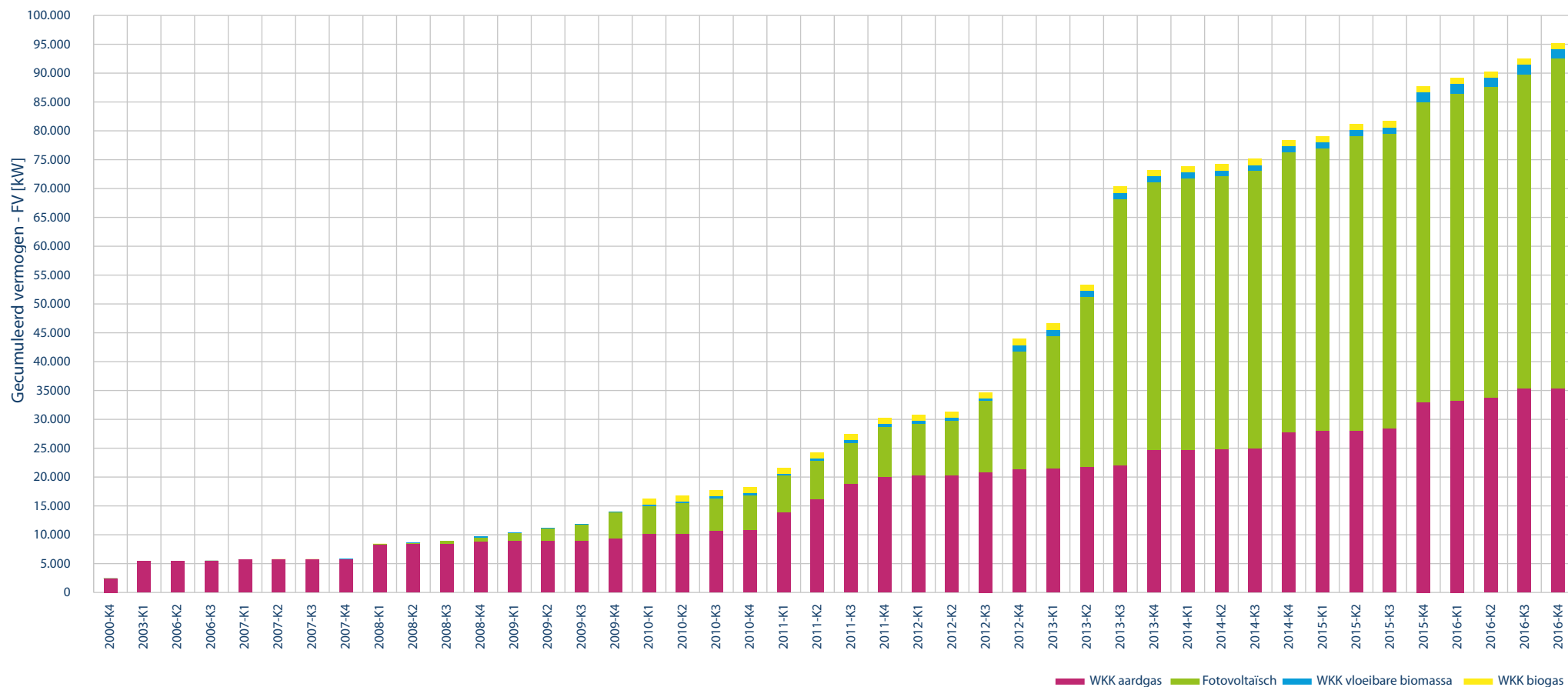
Figuur 5: Evolutie van het in gebruik genomen (IGG) en buiten gebruik gestelde (BGG) vermogen en het gecumuleerde geïnstalleerde vermogen van de FV- en WKK-installaties, uitgesplitst volgens de vermogenscategorie



De evolutie van het in gebruik genomen en buiten gebruik gestelde vermogen en van het gecumuleerde vermogen is, voor de FV- en WKK-technologieën samen, weergegeven in de volgende figuren:

Figuur 6: Evolutie van het in gebruik genomen en buiten gebruik gestelde vermogen en van het gecumuleerde geïnstalleerde vermogen van de FV- en WKK-installaties uitgesplitst volgens het type technologie





Deze figuren groeperen de informatie die in de verschillende grafieken van figuur 5 is opgenomen. Ze maken onder meer een goed onderscheid mogelijk tussen de verschillende installatiegolven voor FV- en WKK-installaties, en een vergelijking van de verschillende productieketens.

3 Productie van gecertificeerde groene stroom

Bij de analyse van de productie van groene stroom moet worden opgemerkt dat het gaat om de elektriciteitsproductie die afkomstig is van gecertificeerde installaties waarvoor groenestroomcertificaten en/of garanties van oorsprong worden toegekend. Dit betekent dat enkel de productie van installaties waarvan de certificeringsprocedure met succes werd afgesloten en die hun productiecijfers voor 2016 hebben meegedeeld vóór dit verslag werd opgesteld, hierin is opgenomen. Op het ogenblik dat dit verslag werd opgesteld, waren deze twee voorwaarden niet altijd vervuld voor de installaties die in 2016 in gebruik werden genomen en die al hadden geproduceerd, want:

- er verstrijkt altijd een termijn tussen de ingebruikname van een installatie en de certificering door BRUGEL. Enerzijds hebben de beheerders van de installaties tijd nodig om de administratieve plichten te vervullen en hun certificeringsdossier samen te stellen als de installatie eenmaal in gebruik is, en anderzijds is er de behandelingstermijn van het dossier bij BRUGEL. Pas bij de certificering kennen we de startindex die in aanmerking moet worden genomen voor het tellen van de gecertificeerde groene stroom.
- een deel van de productie wordt met vertraging aangegeven. Dat kan te wijten zijn aan een vergetelheid of aan andere zaken, maar het is een feit dat sommige producenten hun cijfers niet systematisch elk kwartaal meedelen. Daardoor is de aangegeven en momenteel bekende productie voor 2016 ook kleiner dan de werkelijke productie.

Met deze beide elementen moeten we rekening houden als we het verband willen bestuderen tussen het vermogen dat in gebruik is en de productie van groene stroom in eenzelfde jaar.

Samengevat zijn de cijfers over de productie van groene stroom die in dit verslag zijn opgenomen afkomstig van een productiestaat die was gecertificeerd en ingediend op het ogenblik dat dit verslag werd opgesteld. Die cijfers kunnen nog wijzigen afhankelijk van de productiestaten die Brugel nog zal ontvangen.

We merken overigens op dat de definitie voor 'groene stroom' die in de elektriciteitsordonnantie¹⁰ is vermeld, ook de niet-hernieuwbare warmtekrachtkoppeling met hoog rendement omvat, dus de warmtekrachtkoppeling op aardgas.

Figuur 7 op de volgende pagina toont de evolutie van de groenestroomproductie tussen 2010 en 2016 en een detail van 2016. Ten behoeve van de leesbaarheid van de grafiek over de evolutie van 2010 tot 2016, zijn de waarden voor warmtekrachtkoppeling op aardgas en afvalverbranding op de rechtse verticale as geplaatst.

De sterke stijging tussen 2013 en 2014 van de elektriciteit geproduceerd op basis van de verbranding van gemeentelijk afval, is te danken aan het feit dat deze elektriciteit garanties van oorsprong begon te ontvangen vanaf het tweede kwartaal 2013, voor het gedeelte elektriciteit afkomstig van

de biomassafractie van het afval. 2014 is dus het eerste jaar waarin de productie van het volledige jaar in onze vorige verslagen als groene stroom werd geclassificeerd.

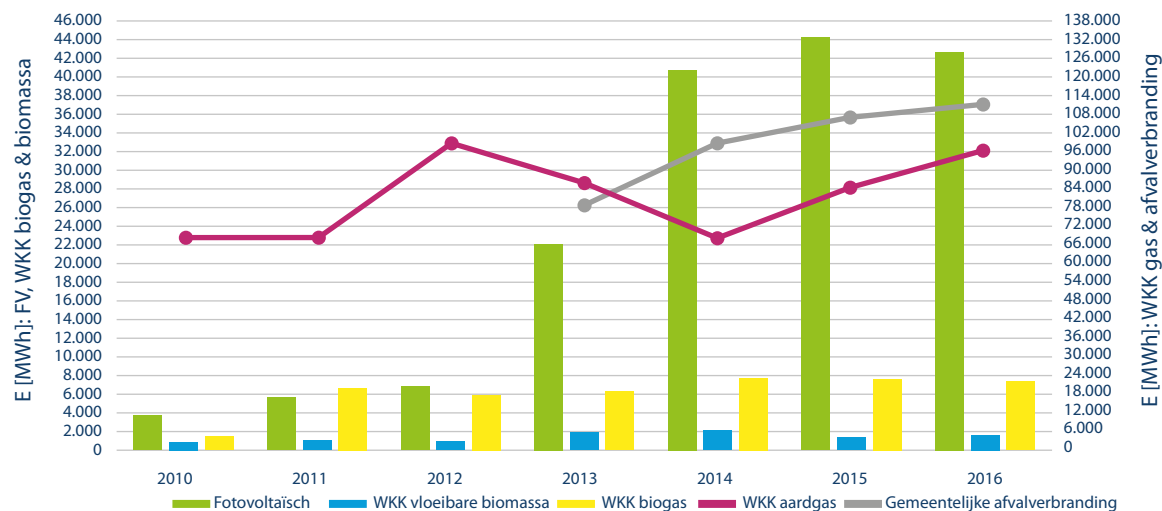
Zo komt het dat in 2015, net als in 2014 de verbranding van gemeentelijk afval de eerste bron van groene stroom was, die 43 % van de totale geproduceerde hoeveelheid groene stroom produceerde.

De warmtekrachtkoppeling op aardgas is de tweede bron van groene stroom in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en blijft stijgen (+ 14 % tegenover 2015). De hoeveelheid elektriciteit die door de fotovoltaïsche installaties werd geproduceerd, is overigens gestabiliseerd na haar exponentiële evolutie in de periode 2012-2014. Merk op dat de schijnbare daling op de grafiek in dit stadium niet representatief is, aangezien veel productiegegevens van 2016 nog niet beschikbaar waren toen dit rapport werd opgesteld¹¹. De productie van de warmtekrachtkoppelinginstallaties op biogas is relatief stabiel en hangt uitsluitend af van één installatie van dit type, die in 2010 in gebruik werd genomen. Tot slot is de productie van de warmtekrachtkoppelinginstallaties op vloeibare biomassa weer gestegen, na een daling in 2015.

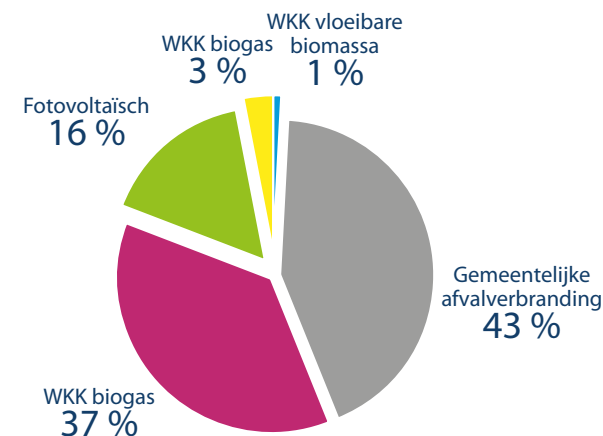
10 Art. 2, 7° van de ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

11 23 juni 2017.

Figuur 7: Geproduceerde groene stroom in de periode 2010 - 2016



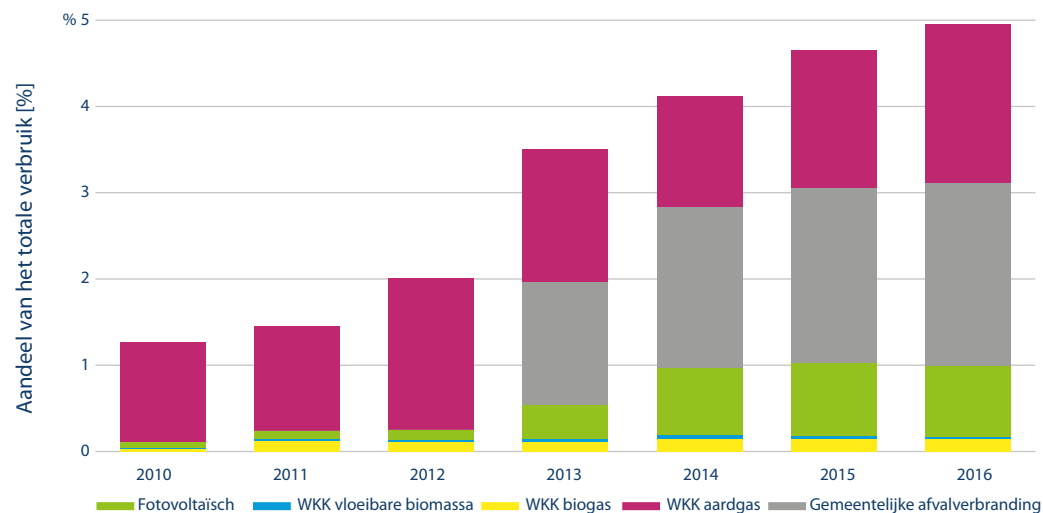
2016: 258.773 MWh geproduceerd



In totaal werd er dus 258.773 MWh gecertificeerde groene stroom geproduceerd in 2016, waarvan 162.682 MWh afkomstig was van louter hernieuwbare bronnen. Dit vertegenwoordigt respectievelijk 4,9 % en 3,1 % van de totale elektriciteitslevering in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2016 (5.234.843 MWh).

De evolutie van de productie van groene stroom per productieketens ten opzichte van het totale verbruik wordt getoond in de figuur hiernaast.

Figuur 8: Aandeel groenestroomproductie ten opzichte van het totale elektriciteitsverbruik in het gewest



4 De groenestroomcertificaten als steunmechanisme voor groenestroomproductie

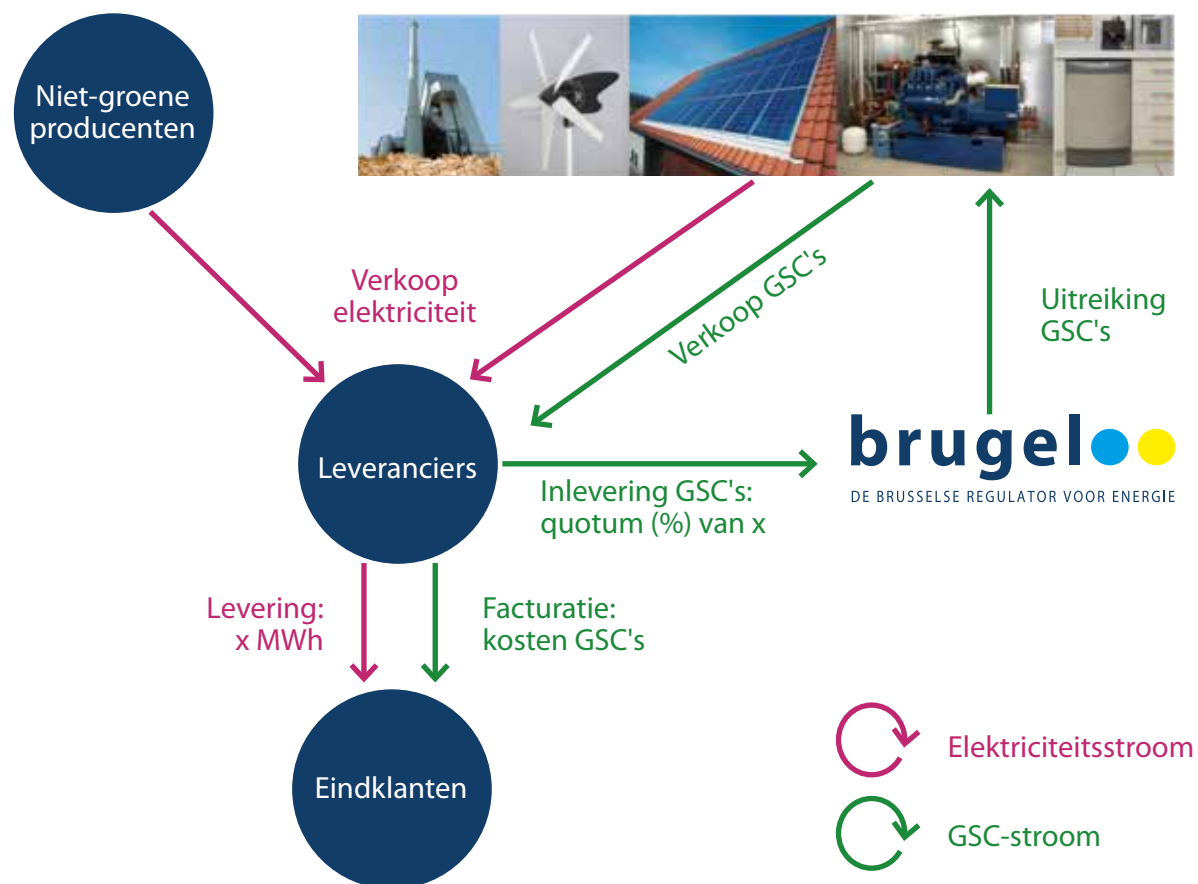
4.1 Werking van het systeem

4.1.1 Algemeen principe

Figuur 9 illustreert de werking van de markt van de groenestroomcertificaten (GSC). Aan de ene kant onderscheiden we de handelsstromen voor elektriciteit: groene en niet-groene producenten verkopen hun geproduceerde elektriciteit aan de leveranciers, die ze op hun beurt doorverkopen aan de eindklanten. Aan de andere kant kent BRUGEL de producenten van hoogwaardige groene stroom GSC's toe voor hun productie, voor zover de betrokken installatie gecertificeerd werd door BRUGEL. Deze producenten verkopen hun GSC's aan de leveranciers (of eventuele tussenpersonen), die ze nodig hebben om hun jaarlijkse wettelijke plicht te vervullen, die erin bestaat om bij BRUGEL een bepaald aantal GSC's in te leveren voor annulatie. Hoeveel GSC's een leverancier precies moet inleveren bij BRUGEL, wordt berekend volgens een percentage, quotum genoemd, van zijn totale levering van MWh in het betrokken jaar. Als een leverancier geen of niet genoeg GSC's inlevert ten opzichte van zijn wettelijke verplichting, legt BRUGEL een boete op van 100 euro per ontbrekend GSC. Uiteindelijk verhalen de leveranciers de kosten van hun verplichting om quota in te leveren op al hun eindklanten.

We merken op dat de mogelijkheid om Waalse GSC's in te dienen is geëindigd in mei 2015, na een periode van 10 jaar.

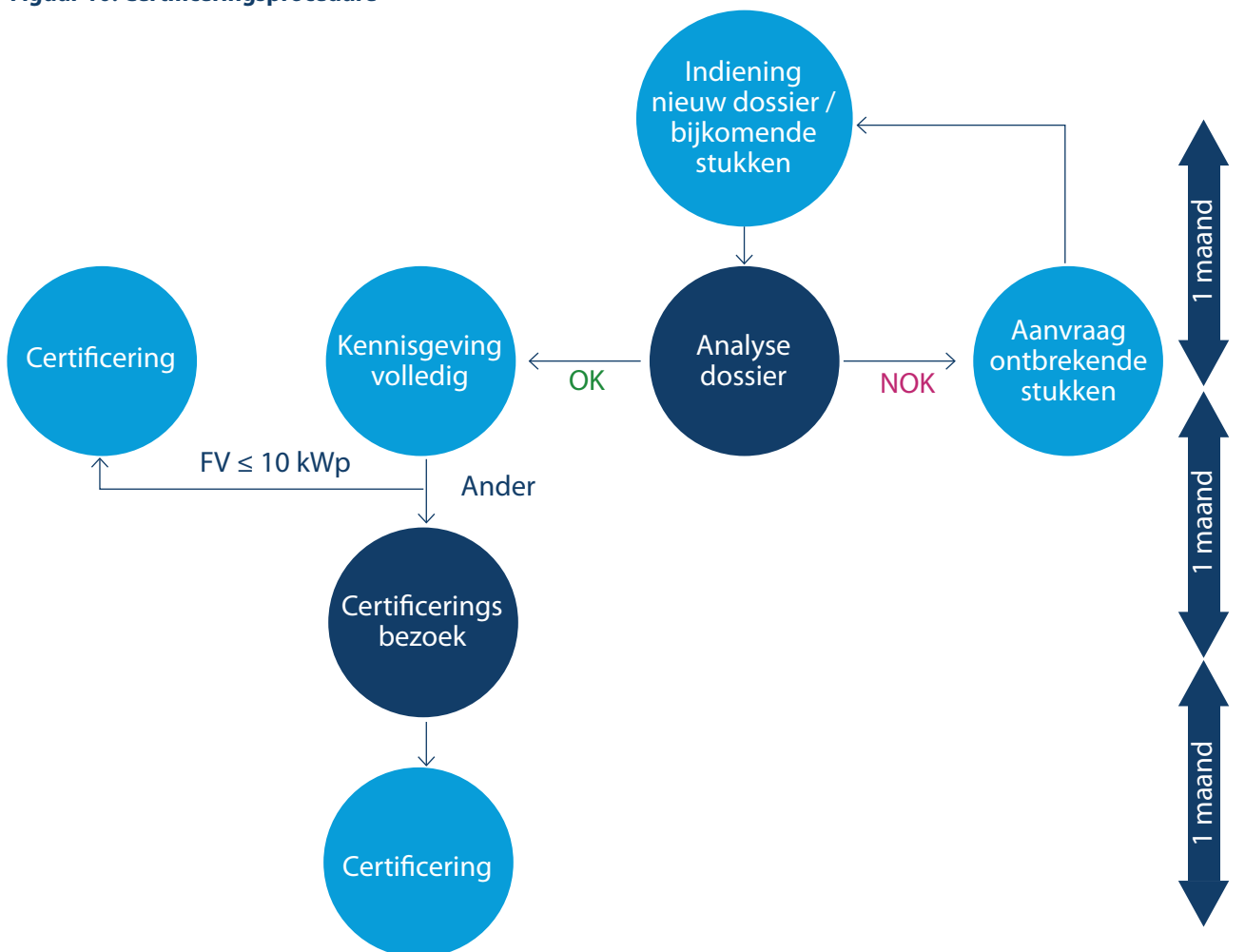
Figuur 9: Werking van de markt en GSC-stromen



4.1.2 Certificering van de installaties

Om aanspraak te kunnen maken op GSC's, moet een installatie voor de productie van groene stroom vooraf gecertificeerd zijn. Figuur 10 illustreert de fases van de certificeringsprocedure vanaf de indiening van het dossier.

Figuur 10: Certificeringsprocedure



een vermogen van minder dan 10 kWp wordt samen met deze kennisgeving "volledig" een conformiteitsattest verstuurd dat de certificering bevestigt en afsluit. Voor alle andere installaties heeft BRUGEL één maand tijd om het certificeringsbezoek af te leggen. Bij dit bezoek wordt nagegaan of de realiteit op het terrein overeenstemt met het dossier, worden de energiemeters verzegeld en worden de meterstanden opgenomen. Als bij het bezoek geen onregelmatigheden worden vastgesteld, heeft BRUGEL nog eens één maand tijd om het conformiteitsattest te versturen dat de certificering bevestigt en afsluit.

4.1.3 Klachten en beroep tegen beslissingen van BRUGEL

Het gebeurt dat BRUGEL een klacht of een beroep moet behandelen tegen een van zijn beslissingen over de certificering en/of de toekenning van GSC's.

In 2016 werd één enkel beroep behandeld. BRUGEL had geweigerd om de klager, eigenaar van fotovoltaïsche panelen, groenestroomcertificaten toe te kennen voor de periode van inactiviteit van de groene meter, omdat het steunmechanisme voor groenestroomproductie slechts toestaat groenestroomcertificaten toe te kennen aan een installatie voor haar reële en bewezen productie.

De klager was het niet eens met deze beslissing van BRUGEL en tekende beroep aan bij BRUGEL met de vraag om een nieuw onderzoek te starten.

BRUGEL heeft zijn aanvankelijke beslissing herzien en heeft de klager slechts groenestroomcertificaten toegekend voor de – zeer lage – productie van groene stroom die tijdens de betwiste periode werd geregistreerd, om de volgende redenen.

Volgens de elektriciteitsordonnantie en het groenestroombesluit kan Brugel slechts GSC's toekennen als de gegevens die de houder van de

installatie heeft meegedeeld, gegevens zijn die door de meetinstrumenten van de gecertificeerde installaties voor groenestroomproductie werden geregistreerd. In onderhavig geval had de meter van de klager gedurende verscheidene jaren een lage productie geregistreerd omdat de vermogensschakelaar van de installatie uitgeschakeld was. Bovendien lag de e-totalmeterstand erg dicht bij de meterstand van de groene meter, wat bevestigt dat er niet werd geproduceerd.

Uit de geschiedenis van de meterstanden van de klager – die door Sibelga werd meegedeeld – bleek ook dat er gedurende deze jaren alleen opnames waren geweest. Er was tijdens de betwiste periode geen enkele injectie geregistreerd, noch overdag, noch 's nachts.

Het was bovendien de verantwoordelijkheid van de eigenaar van de installatie om de meterstand van zijn groene meter elk kwartaal te controleren om de meterstand aan BRUGEL mee te delen. In het geval van de klager zou deze controle snel een defect van de installatie aan het licht hebben gebracht.

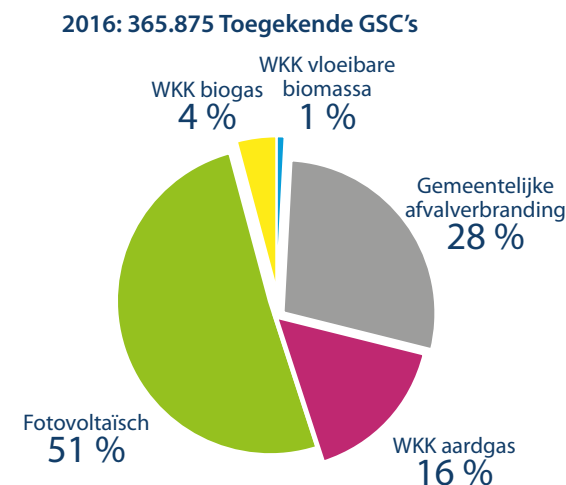
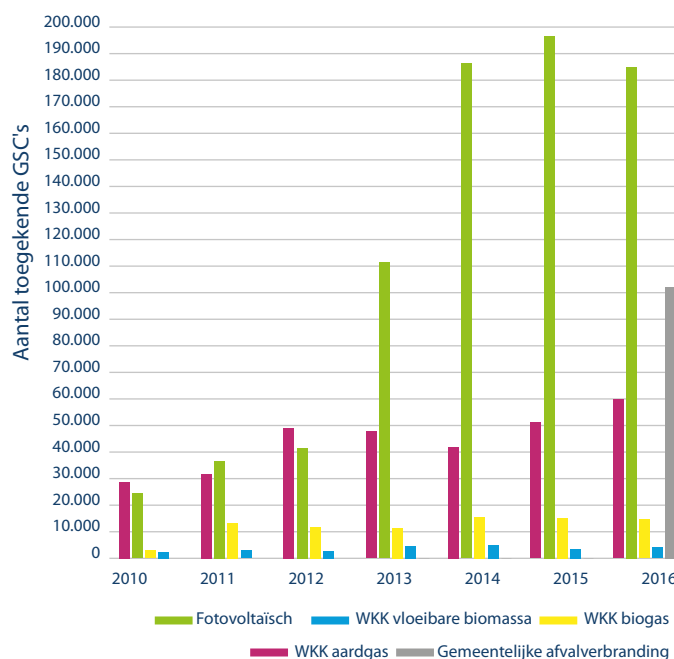
4.2 Toekenning van groenestroomcertificaten aan de producenten

Het aantal toegekende GSC's is verbonden met de productie van de installatie, afhankelijk van de hoeveelheid CO₂ die wordt vermeden ten opzichte van de referentie-installaties. Voor sommige technologieën en afhankelijk van de datum waarop de installatie in gebruik werd genomen, worden op het basisresultaat van deze berekening echter vermenigvuldigingscoëfficiënten (VC) toegepast om de steun aan te passen aan de economische realiteit van de markt en een kader te creëren dat de investeringen voldoende stimuleert. De invoering en evolutie van deze VC's zijn weergegeven in de figuren 3 (FV) en 4 (WKK).

Figuur 11 toont de evolutie van de toegekende GSC's per technologie voor de productieperiodes 2010-2016. De belangrijke nieuwigheid is het feit dat de afvalverbranding voor het eerst in haar geschiedenis en na de inwerkingtreding van het nieuwe groenestroombesluit in februari 2016 GSC's heeft ontvangen. De evolutie van de toegekende GSC's volgt in grote lijnen die van de geproduceerde elektriciteit. Daarom blijft de toekenning van GSC's aan warmtekrachtkoppelinginstallaties op aardgas in 2016 stijgen. Wat de toekenning van GSC's aan fotovoltaïsche installaties betreft, moet er worden

opgemerkt dat de ogenschijnlijke daling op de grafiek net als voor de geproduceerde elektriciteit niet representatief is in dit stadium, aangezien veel productiegegevens van 2016 nog niet beschikbaar waren toen dit rapport werd opgesteld. De uitsplitsing van de toekenning van GSC's is sterk gewijzigd door de toekenning van GSC's voor de verbranding van gemeentelijk afval, die goed is voor iets meer dan een vierde van het totale aantal toekenningen. De fotovoltaïsche installaties blijven op de eerste plaats, met de helft van het totale aantal toegekende GSC's.

Figuur 11: GSC's toegekend voor de productieperiodes 2010 - 2016



In totaal kende BRUGEL in 2016 365.875 GSC's toe voor de productie van groene stroom. De gemiddelde prijs per GSC in 2016 schommelde rond de 83,5 euro en dit vertegenwoordigt zo een totale toegekende waarde van iets meer dan 30 miljoen euro.

De combinatie van de gegevens van de figuren 7 en 11 geeft het gemiddelde aantal toekenningen per technologie, d.w.z. het aantal GSC's per MWh dat werd toegekend voor elke technologie. De evolutie daarvan wordt gegeven in figuur 12.

De gemiddelde toekenningsgraad voor de FV-installaties is licht blijven dalen, van 4,4 GSC's per MWh in 2015 naar 4,3 in 2016. Aangezien voor het FV-park dat van vóór midden 2011 dateert tot 7,27 GSC's per MWh werden toegekend, daalt de gemiddelde toekenningsgraad geleidelijk naarmate nieuwe installaties in gebruik worden genomen waarvoor minder GSC's worden toegekend.

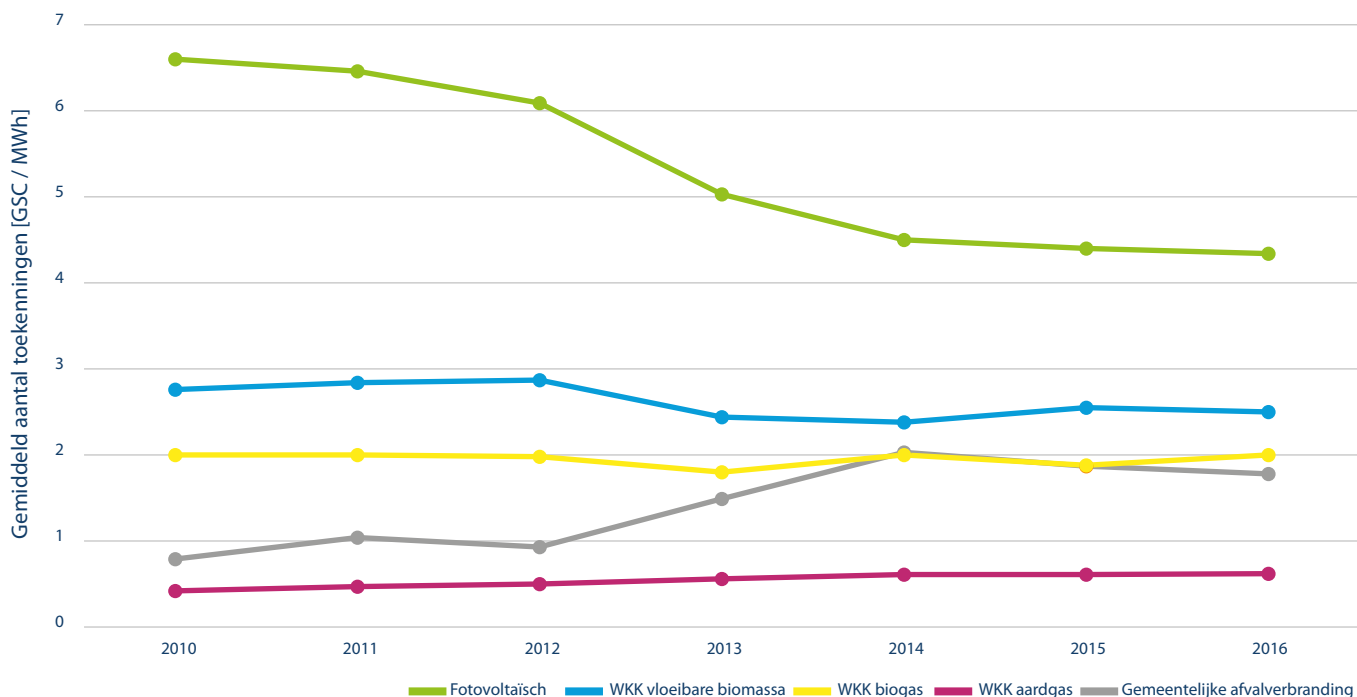
De gemiddelde toekenningsgraad voor warmtekrachtkoppelinginstallaties op aardgas is constant gebleven op 0,6 GSC per MWh.

De toekenning voor de enige warmtekrachtkoppelinginstallatie op biogas bleef stabiel rond 2 GSC's per MWh. Aangezien de verbranding van biogas CO₂-neutraal is, wordt er immers meer CO₂ uitgespaard dan met aardgas en bijgevolg worden er ook meer GSC's toegekend. Omdat het elektrisch vermogen van deze ene installatie hoger is dan 1 MW, wordt het aantal GSC's per MWh echter beperkt tot maximaal 2.

Tot slot zijn er nog de warmtekrachtkoppelinginstallaties op vloeibare biomassa (koolzaadolie). Om dezelfde redenen als voor biogas worden ook hier meer GSC's toegekend dan voor aardgas. Aangezien het vermogen van deze installaties niet hoger is dan 1 MW, is de toekenningsgraad voor deze installaties echter niet geplafonneerd. Ze bedraagt 2,5 GSC's per MWh voor 2016, wat geen significante evolutie lijkt te zijn ten opzichte van 2015.

De gecombineerde evoluties van de verschillende toekenningsgraden per technologie resulteren in een lichte daling van de totale gemiddelde toekenningsgraad van 1,87 in 2015 naar 1,78 in 2016.

Figuur 12: Evolutie van de gemiddelde toekenningsgraad per technologie in de periode 2010 - 2016



4.3 Markt van de groenestroomcertificaten

4.3.1 Algemene ontwikkeling van de markt

De volgende tabel toont de cijfergegevens van de GSC-transacties van de drie voorgaande jaren¹²:

Tabel 2: Analyse van het volume en de prijzen van de GSC-transacties

Kwartaal	Aantal transacties		Aantal verkochte GSC's		Prijs / GSC Gewoon gemiddelde		Prijs / GSC Gewogen gemiddelde		Waarde van de transacties [€]	
2014-K2	367	2.517	29.105	275.582	83,15	81,82	82,91	82,75	2.413.005	22.804.723
2014-K3	399		65.283		81,77		82,72		5.400.511	
2014-K4	729		76.619		81,34		82,62		6.329.979	
2015-K1	1.022		104.574		81,70		82,82		8.661.228	
2015-K2	457	2.674	43.341	313.647	81,98	82,02	82,46	82,66	3.573.871	25.926.535
2015-K3	429		76.961		82,02		82,61		6.357.985	
2015-K4	783		91.361		82,03		82,46		7.533.394	
2016-K1	1.005		101.983		82,04		82,97		8.461.284	
2016-K2	552	3.351	47.205	492.980	82,10	83,49	82,60	85,47	3.899.079	42.135.938
2016-K3	545		98.092		82,10		83,16		8.157.746	
2016-K4	994		126.307		82,37		83,28		10.518.575	
2017-K1	1.260		221.375		85,58		88,36		19.560.538	

Het aantal verkochte GSC's kende in 2016 een sterke stijging (+ 57,2 % tegenover 2015). Dit is het gevolg van de sterke verhoging van de quota 2016 tegenover 2015, om rekening te houden met de toekenning van GSC's aan de verbrandingsoven en om te voorkomen dat er een te grote voorraad GSC's ontstaat.

Ook het gemiddelde aantal GSC's per transactie blijft met de jaren toenemen (147 GSC's in 2016 tegenover 117 GSC's in 2015), het gevolg van het toenemende aantal grote installaties in het productiepark en van de toenemende activiteit van tussenpersonen die belangrijke transacties uitvoeren.

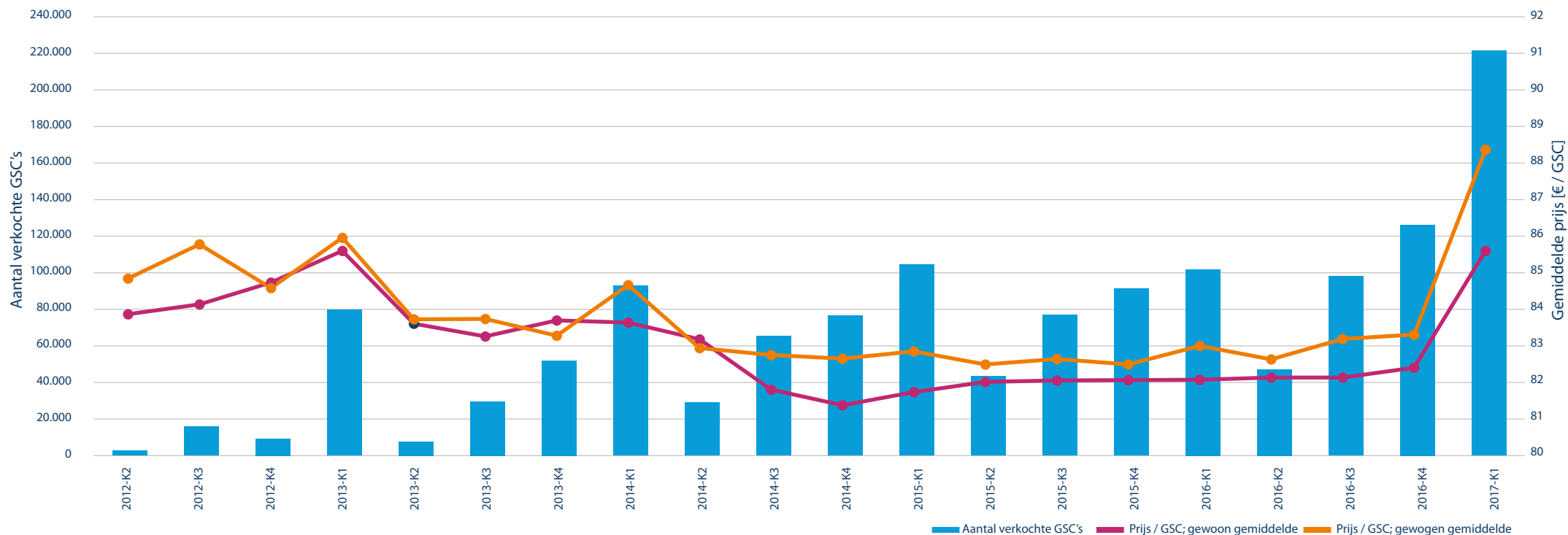
De evolutie van het aantal verkochte GSC's en van het gewone en (door het aantal GSC's) gewogen gemiddelde van de prijzen wordt ook geïllustreerd in figuur 13¹³ op de volgende pagina. In 2016 zien we algemeen een recordactiviteit in het laatste kwartaal van de quotuminleveringsperiode, met meer dan 220.000 verkochte GSC's. Parallel met deze intense activiteit is ook de gemiddelde prijs naar historische niveaus geklommen. De gewone gemiddelde prijs is gestegen naar 85,58 euro per GSC, hetzelfde niveau als in het eerste kwartaal van 2013, terwijl de gewogen gemiddelde prijs 88,36 euro bedraagt. Dit toont dat de leveranciers op zoek waren naar grote volumes en bereid waren om meer per GSC te betalen voor transacties met een groot aantal certificaten.

Het volume van de verkochte GSC's, gecombineerd met het gewogen gemiddelde van de prijzen, geeft de totale waarde van de transacties die door BRUGEL worden beheerd. Net als het volume GSC's is deze waarde in 2016 sterk toegenomen: in de periode van de quotuminlevering bedroeg ze iets meer dan 42 miljoen euro.

¹² Een quotuminleveringsperiode x loopt van 1 april van het jaar x tot 31 maart van het jaar x + 1.

¹³ Merk op dat de prijzen zijn gebaseerd op de informatie die de verkoper ons heeft meegedeeld bij het invoeren van de transactie.

Figuur 13: Algemene ontwikkeling van de volumes en de marktprijzen tijdens de laatste 5 jaar



4.3.2 Gedetailleerde evolutie van de marktactiviteit in de quotuminleveringsperiode 2016

Figuur 14 toont de marktactiviteit tijdens de quotuminleveringsperiode 2016 meer in detail. We zien er een cyclische activiteit op kwartaalbasis, rond toekenningperiodes die volgen op de invoer van de meterstanden door de producenten. De gewone gemiddelde prijs is tijdens het grootste deel van het jaar zeer stabiel gebleven, om en nabij de 82 euro. Vanaf februari 2017 zijn de prijzen aanhoudend gestegen, tot het einde van de quotuminleveringsperiode. In de week van 6 maart 2017 werd voor het eerst het prijsniveau van 100 euro per GSC bereikt. In

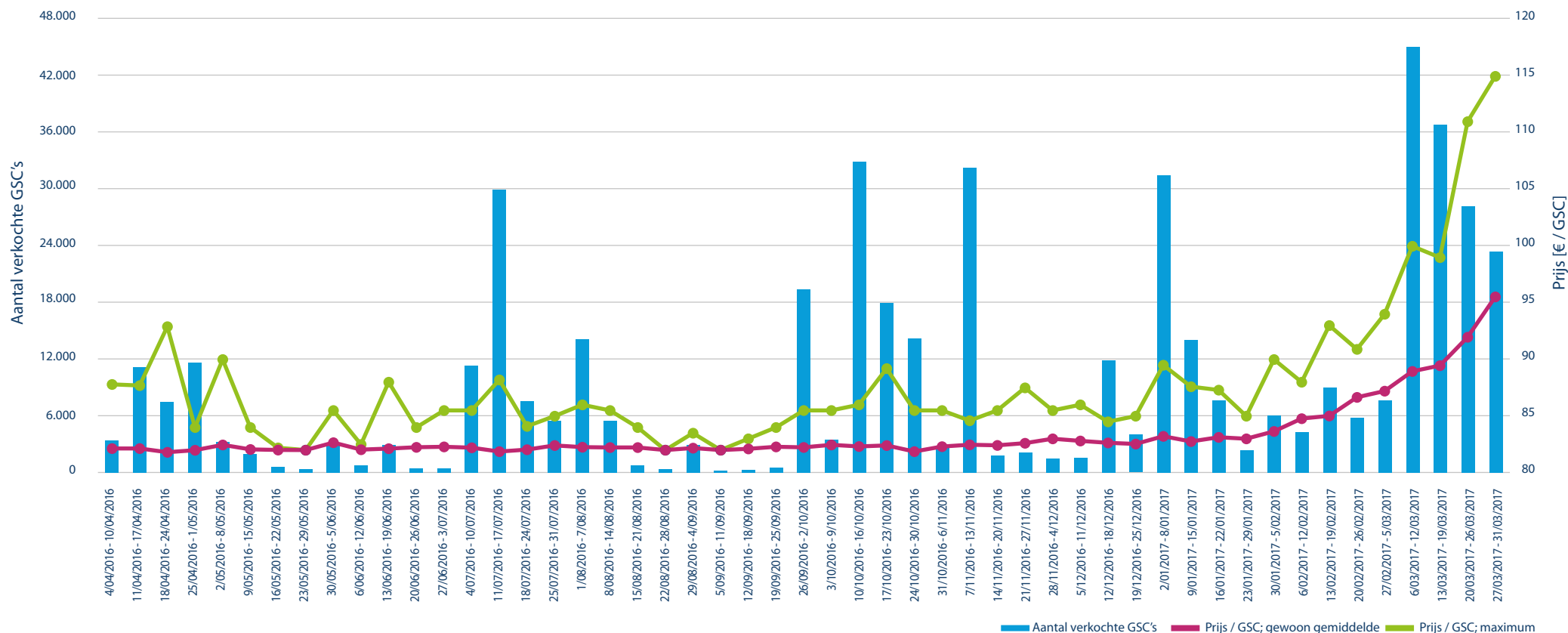
de volgende weken zijn de maximumprijzen zelfs nog hoger gestegen, met bepaalde transacties in de laatste dagen van de periode voor een recordprijs van 115 euro per GSC werden uitgevoerd. Voor een aan de quotuminleveringsverplichting gehouden leverancier is de betaling van een prijs per GSC boven het bedrag van de boete van 100 euro tot op een bepaald niveau interessanter dan het betalen van de boete. De aankoop van GSC's op de markt is immers fiscaal interessanter dan de betaling van een boete, die niet aftrekbaar is.

Deze dynamiek, met een grote activiteit en een significante stijging van de prijzen, toont dat alle leveranciers samen onder vrij sterke druk stonden om hun quota te bereiken. Sommige

leveranciers hebben de leveren inspanning waarschijnlijk onderschat en hebben in het begin van het jaar te weinig GSC's gekocht.

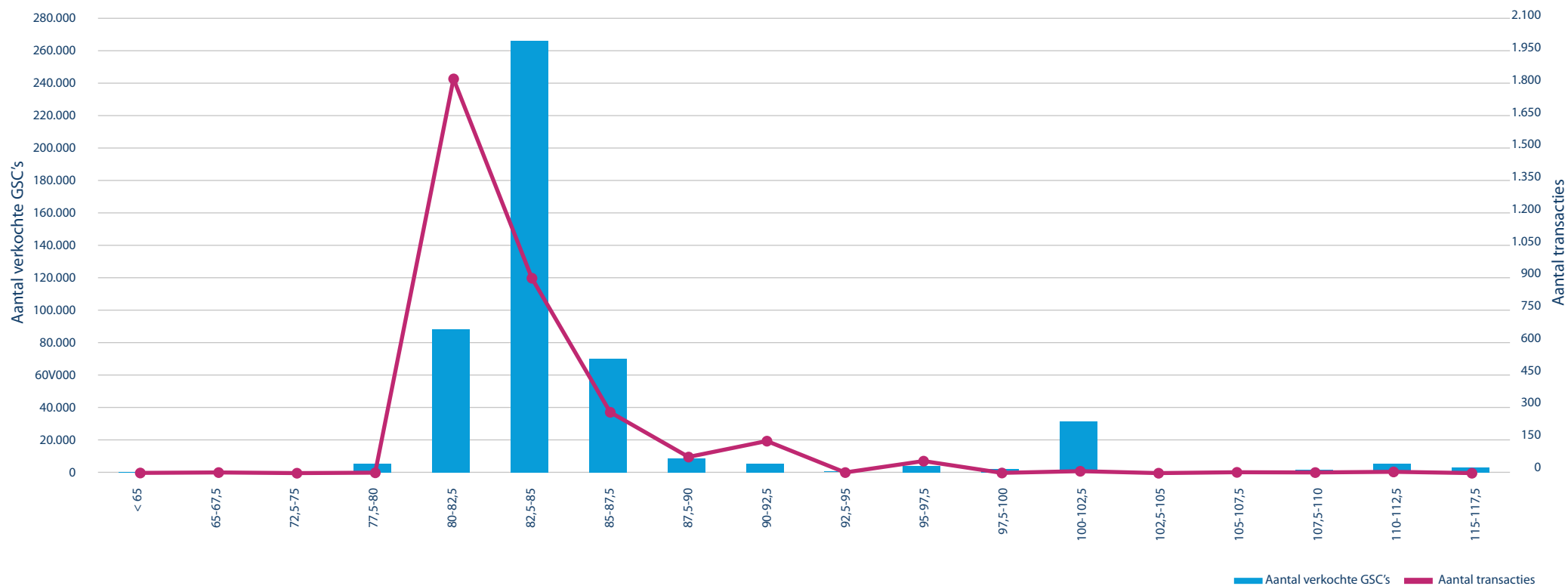
Het einde van de quotuminleveringsperiode werd volgens BRUGEL ook gekenmerkt door een reële deelname van bepaalde producenten aan de marktdynamiek. Dit was een primeur in de geschiedenis van de quotuminleveringen, die zich ook uitte in intensievere onderhandelingen over de in bewaring gehouden GSC's en/of het uitstel van de verkoop om een betere prijs te krijgen. Verscheidene tussenpersonen hebben ook aan deze dynamiek deelgenomen en ze versterkt, door kleine GSC-volumes tot interessantere pakketten samen te voegen.

Figuur 14: Gedetailleerde evolutie van de volumes en de marktprijzen in de quotuminleveringsperiode 2016



Zoals figuur 15 toont, werd voor het geheel van de quotuminleveringsperiode 2016 en wat aantallen betreft meer dan de helft van de transacties uitgevoerd tegen een prijs tussen 80 en 82,5 euro per GSC, voor een volume van

18 % van het totale aantal verkochte GSC's. Daarnaast is het aantal transacties tegen een hogere prijs voor het eerst significant, met zelfs bijna 30 transacties tegen een prijs van 100 euro of meer per GSC voor een totaalvolume van 42.000 GSC's.

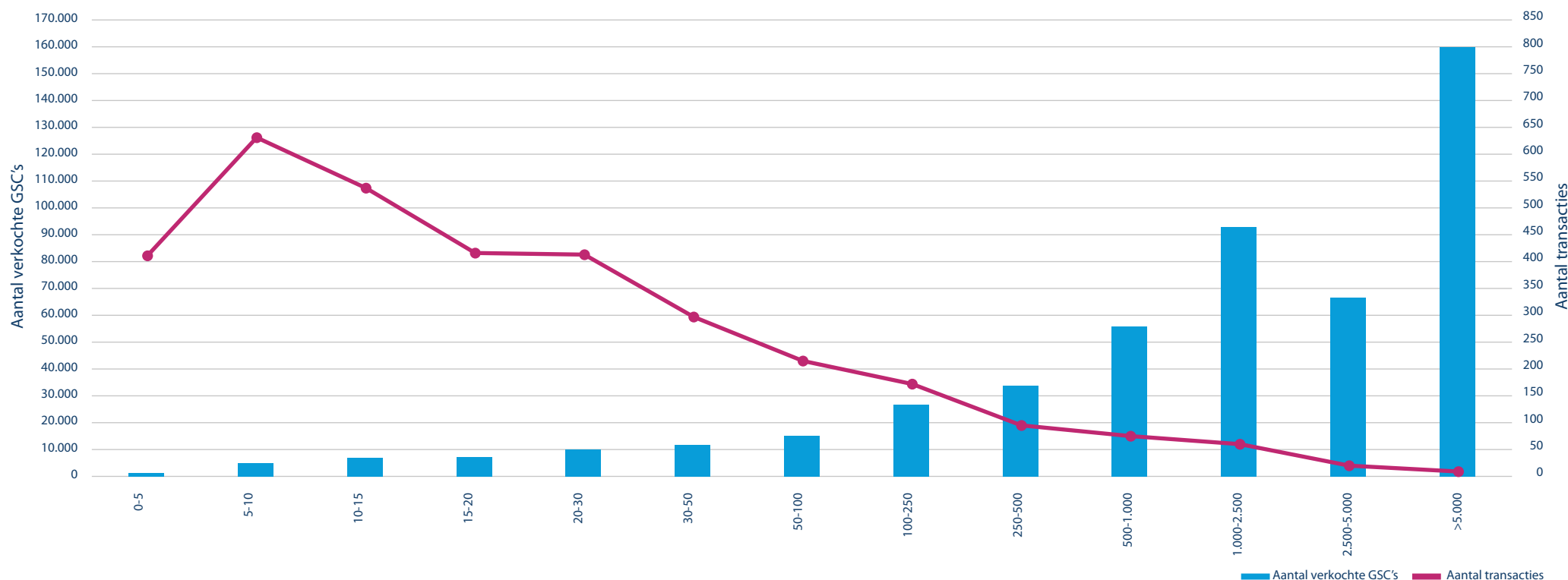


Figuur 15: GSC-verkoop volgens de prijs per GSC

Voor dezelfde periode illustreert figuur 16 het aantal en het volume van de transacties volgens het aantal GSC's waarover deze transactie gaat. 81 % van de transacties heeft betrekking op minder dan 50 GSC's en vertegenwoordigt slechts 8,5 % van het totale verkoopvolume. Aan het andere uiterste heeft 13 % van de transacties betrekking op meer dan 100 GSC's en vertegenwoordigt het 88 % van het totale

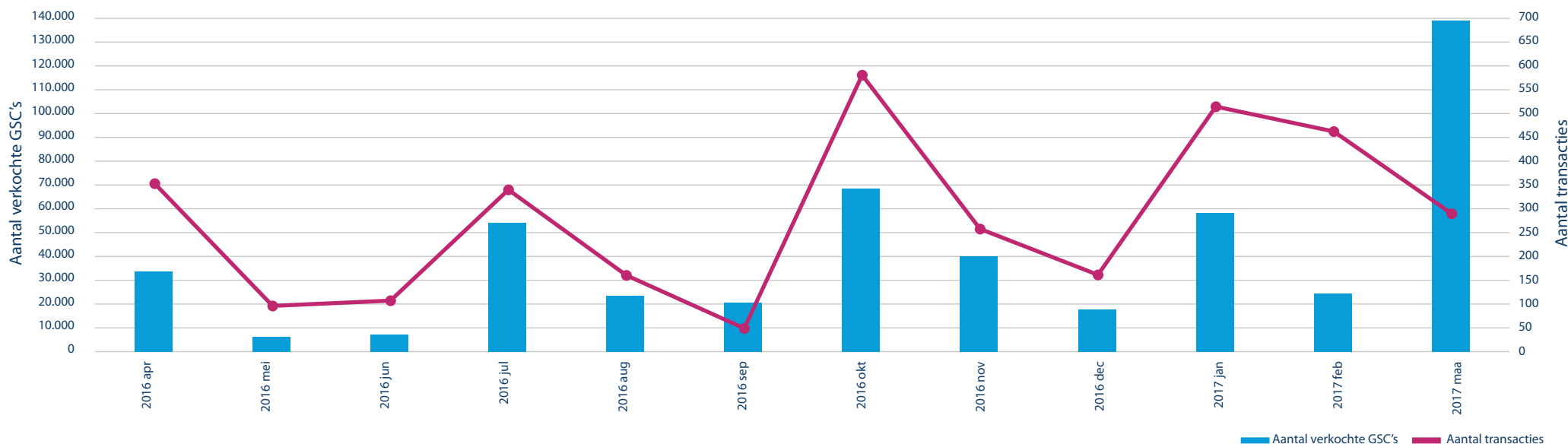
verkoopvolume. Deze cijfers stroken met het productiepark dat, wat het aantal installaties betreft, grotendeels bestaat uit kleine fotovoltaïsche installaties. Deze genereren vervolgens een grote hoeveelheid kleine transacties op de GSC-markt. Het gemiddelde aantal GSC's per transactie voor de transacties van minder dan 50 GSC's bedraagt 15,6, terwijl het voor de transacties van meer dan 100 GSC's gemiddeld 1.010,7 GSC's per transactie bedraagt.

Figuur 16: Transacties volgens het aantal verkochte GSC's



De timing van de transacties wordt in figuur 17 per maand weergegeven. Deze figuur is een samenvoeging van de informatie van figuur 14, aangevuld met de gegevens over het aantal bijkomende transacties.

Figuur 17: Timing van de transacties



4.4 Quotuminlevering van groenestroomcertificaten door de leveranciers

Het quotum voor 2016 bedroeg 8,2 %. Toegepast op de totale levering in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2016, die 5.234.843 MWh bedroeg, vertegenwoordigt dit 429.256 GSC's die alle elektriciteitsleveranciers samen bij BRUGEL ter annulatie moesten inleveren.

De leveranciers hebben volledig aan deze verplichting voldaan, met uitzondering van Lampiris, dat een boete kreeg van 3 % van zijn niet-voldane quotumverplichting¹⁴. De quotumverplichtingen werden uitsluitend met Brusselse GSC's voldaan, aangezien de mogelijkheid om Waalse GSC's te importeren in mei 2015 was vervallen.

De gedetailleerde analyse in het vorige hoofdstuk (Markt van de groenestroomcertificaten) toont aan dat de leveranciers onder een zekere druk stonden om hun quotum te bereiken. Figuur 18 op de volgende pagina toont de evolutie van het totale aantal op de markt aanwezige GSC's per type actor

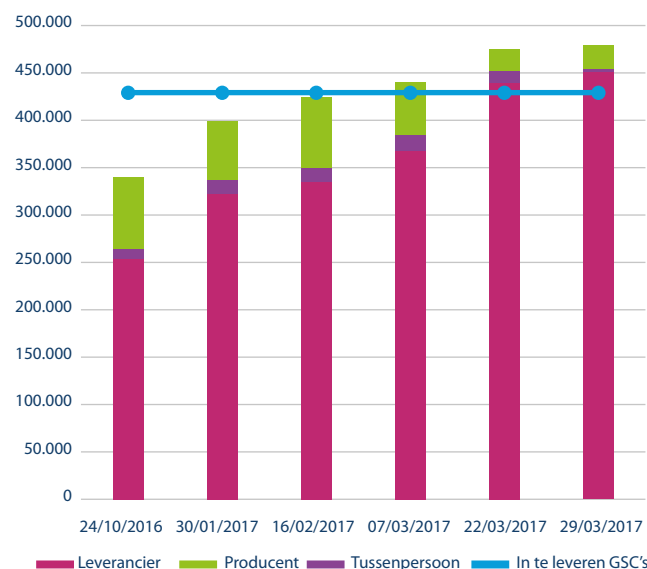
die ze in portefeuille heeft. Ze illustreert ook het totale aantal GSC's dat alle leveranciers samen moeten behalen. Het totale volume stijgt met de tijd, naarmate de GSC's geleidelijk aan worden toegekend. De analyse toont dat op 24 oktober 2016 alle leveranciers samen al 59 % van de totale quotumverplichting in hun portefeuille hadden. Zo bevatte de markt op 16 februari 2017 vrijwel alle GSC's die de leveranciers nodig hadden om aan al hun verplichtingen te voldoen. Vervolgens, op 22 maart 2017, alle leveranciers samen een surplus van 10.000 GSC's ten opzichte van hun verplichtingen. Uiteindelijk, 2 dagen voor het einde van de quotuminleveringsperiode, bedroeg het surplus meer dan

¹⁴ De boetes voor de niet-naleving van de quotuminleveringsverplichting worden in het Energiefonds van het gewest gestort.

21.000 GSC's en was een totale voorraad van 50.000 GSC's beschikbaar boven op het totale aantal in te leveren GSC's. In het licht van deze analyse meent BRUGEL dat de markt in de quotuminleveringsperiode 2016 geen structureel deficit heeft gekend en dat er structurele maatregelen moeten worden genomen. Daarentegen zijn er wel maatregelen nodig om de marktwerking te blijven optimaliseren. Deze maatregelen worden momenteel ingevoerd en zijn vooral bedoeld om de markt vlatter te laten functioneren en zijn gericht op de automatisering van de processen en de informatie van de actoren.

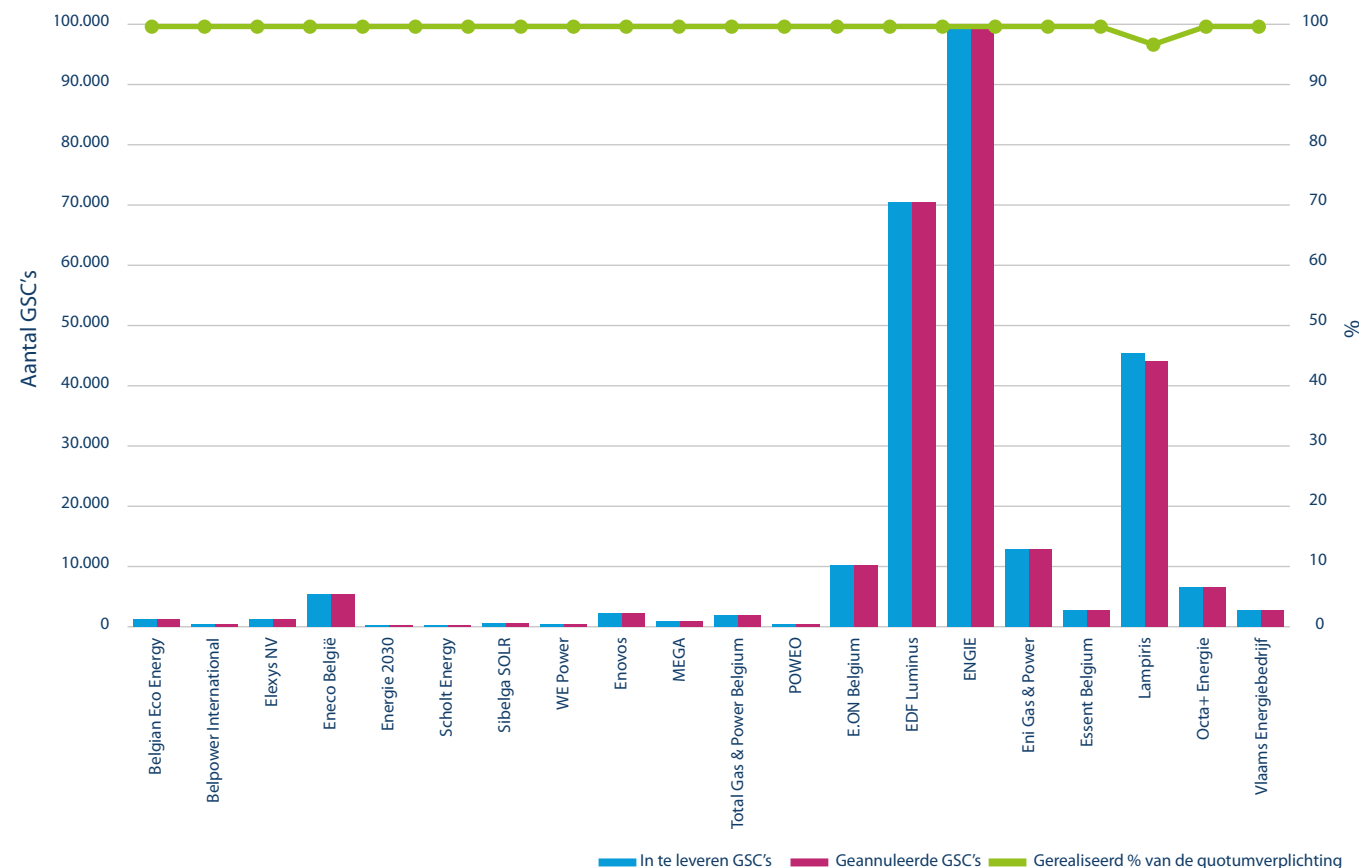
Figuur 18: Evolutie van de GSC-portefeuilles van de marktactoren tijdens het einde van de quotuminleveringsperiode

Figuur 19 toont per leverancier het aantal GSC's dat bij



BRUGEL moest worden ingeleverd en het aantal effectief geannuleerde Brusselse GSC's. Alle leveranciers vervulden hun verplichting voor 100 %, met uitzondering van Lampiris, dat 97 % behaalde. Dit wordt weergegeven door de groene curve van figuur 19 (te lezen op de rechtse verticale as).

Figuur 19: Quotuminlevering GSC's 2016 per leverancier



Om de evolutie van de kerncijfers van de quotuminlevering te illustreren, moeten we rekening houden met het aantal GSC's dat tijdens de betrokken quotuminleveringsperiode werd toegekend¹⁵. Aangezien de tijdsreferentie verschilt, verschilt dit aantal van het aantal toegekende GSC's in de productieperiode die in paragraaf 4.3 werd besproken.

¹⁵ Een quotuminleveringsperiode x loopt van 1 april van het jaar x tot 31 maart van het jaar x + 1.

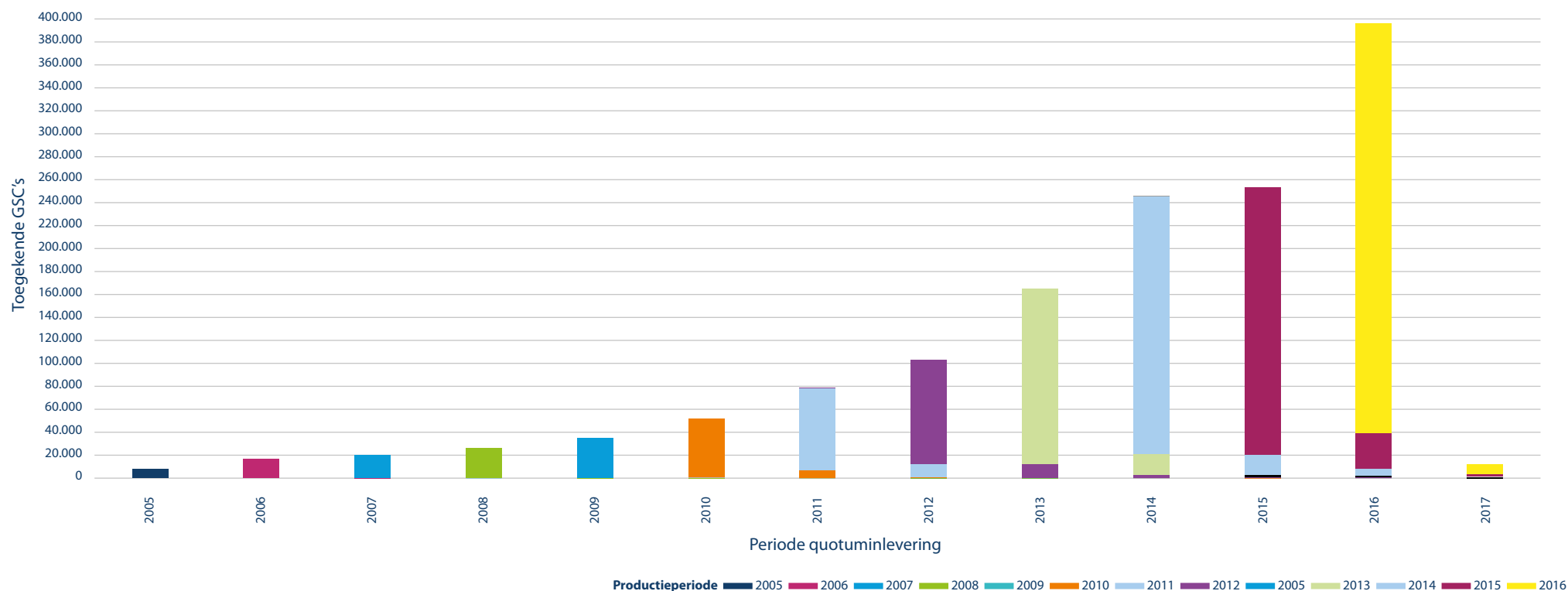
Bij wijze van voorbeeld: de GSC's voor de elektriciteitsperiode 2016 werden niet allemaal toegekend tijdens de quotuminleveringsperiode 2016. De gedeeltelijke faseverschuiving van de toekenningstermijn tegenover het jaar van de productie kan verschillende oorzaken hebben. De belangrijkste zijn: een laattijdige aanvraag van de certificering tegenover de reële ingebruikname, zodat de eerste toekenning betrekking heeft op een lange periode in het verleden; de keuze om de meterstanden op jaarbasis door te geven, zodat de toekenning twee jaren kan

overlappen; onvrijwillige vergetelheid of slordigheid bij het doorgeven van de meterstanden.

Samengevat worden tijdens een bepaalde quotuminleveringsperiode niet alle GSC's voor de lopende productieperiode toegekend en wordt tegelijkertijd nog een groot aantal GSC's voor de vorige productieperiode toegekend.

Figuur 20 toont de spreiding van de toekenning van de GSC's voor een bepaalde productieperiode, voornamelijk over de betrokken quotuminleveringsperiode, en gedeeltelijk over latere quotuminleveringsperiodes. Zo werden er van de 365.875 GSC's die werden toegekend voor de productie 2016 die in paragraaf 4.3 zijn vermeld, bijna 356.700 toegekend tijdens de quotuminleveringsperiode 2016 en bijna 9.000 tijdens een latere periode. De totale gegevens voor de productieperiode 2016 zullen nog evolueren naarmate BRUGEL nog meer productiegegevens ontvangt in de periode nadat dit verslag werd opgesteld.

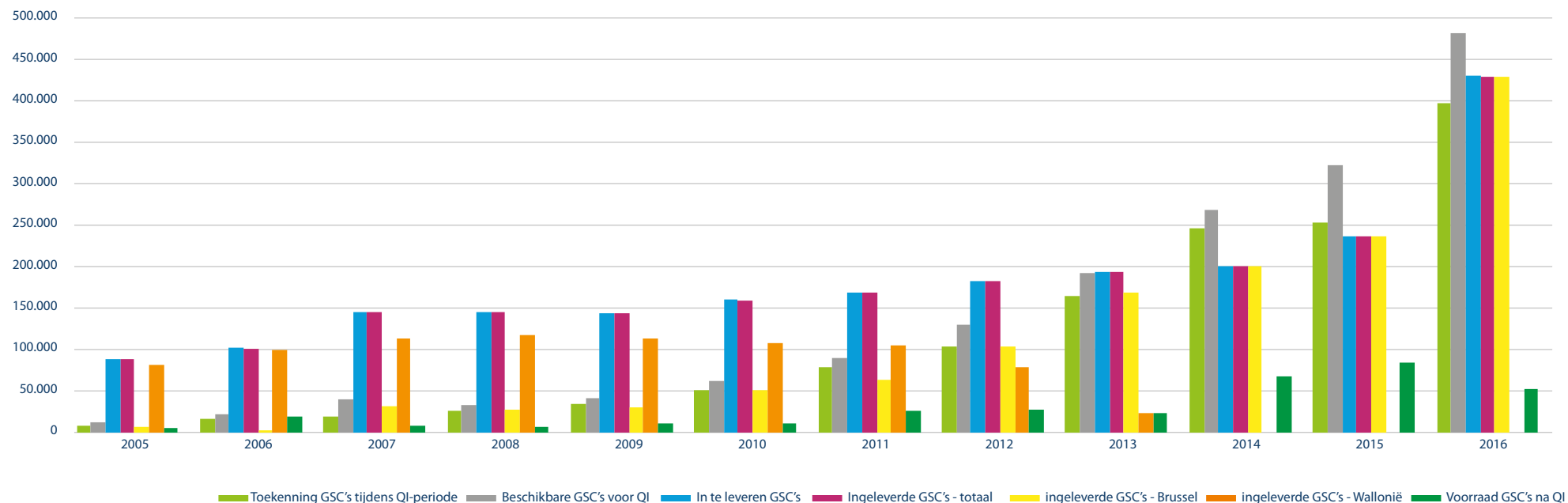
Figuur 20: Spreiding van de toekenning van GSC's voor een productieperiode gespreid over verschillende quotuminleveringsperiodes



Figuur 21 toont de evolutie van de belangrijkste cijfers van de quotuminlevering voor de periode van 2005 tot 2016. Zoals hierboven reeds gezegd, is het stelsel van de erkenning van Waalse GSC's geëindigd in mei 2015.

Ten opzichte van de quotuminlevering voor 2015, het aantal toekenningen tijdens de quotuminleveringsperiode van 2016 en het aantal in te leveren GSC's, werd de quotuminlevering voor 2016 afgesloten met een voorraad van bijna 52.000 GSC's op de markt.

Figuur 21: Ingeleverde quota van 2005 tot 2016



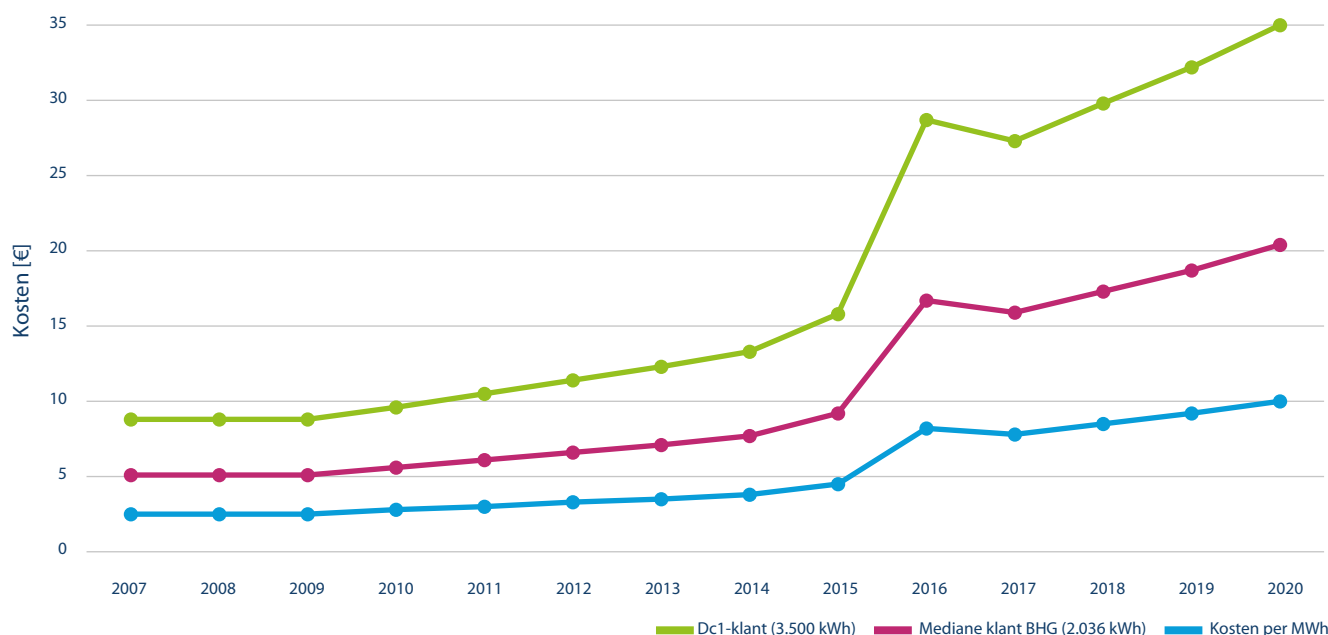
4.5 Kosten van het systeem voor de verbruiker

De leveranciers verhalen de kosten van hun wettelijke verplichting om quota in te leveren op al hun afnemers.

Hoe dan ook zijn de maximale kosten van het systeem goed bekend: ze zijn het product van het totale aantal GSC's dat de leveranciers moeten inleveren om hun quotumverplichting te vervullen en de maximale prijs per GSC. Als we in deze berekening veronderstellen dat de maximale kosten overeenkomen met de prijs van de boete (= 100 euro), dan kunnen we daaruit afleiden dat de maximale kosten van het systeem voor de verbruiker, uitgedrukt in euro per opgenomen MWh, gelijk is aan het product van het quotum en de boete.

Omdat de quota bekend zijn tot 2025 (zie hoofdstuk 6: Vooruitzichten), kunnen we hieruit ook de maximale kosten van het systeem afleiden. Die worden weergegeven in figuur 22, die echter beperkt is tot het jaar 2020. Voor 2016 bedroegen de maximale kosten 8,2 euro per verbruikt MWh. Dat betekent 16,7 euro per jaar voor een gemiddelde verbruiker in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest die 2.036 kWh verbruikt, en 28,7 euro per jaar voor een Europese standaardverbruiker van het type Dc1 die 3.500 kWh verbruikt. In 2016 werden de quota verhoogd om rekening te houden met de toekenning van GSC's voor de stoomturbines gekoppeld aan de verbrandingsoven. Het quotum voor 2016 is nog iets hoger om er een gedeelte van de GSC-voorraad van 2015 in te kunnen opnemen wat de sprong van de kosten van het systeem in de nevenstaande figuur verklaart. Vanaf 2017 hernemen de quota hun lineair stijgende traject. De maximale kosten voor 2017 bedragen respectievelijk 15,9 euro en 27,3 euro voor de twee klanttypes.

Figuur 22: Maximale kosten van het GSC-systeem voor de verbruiker



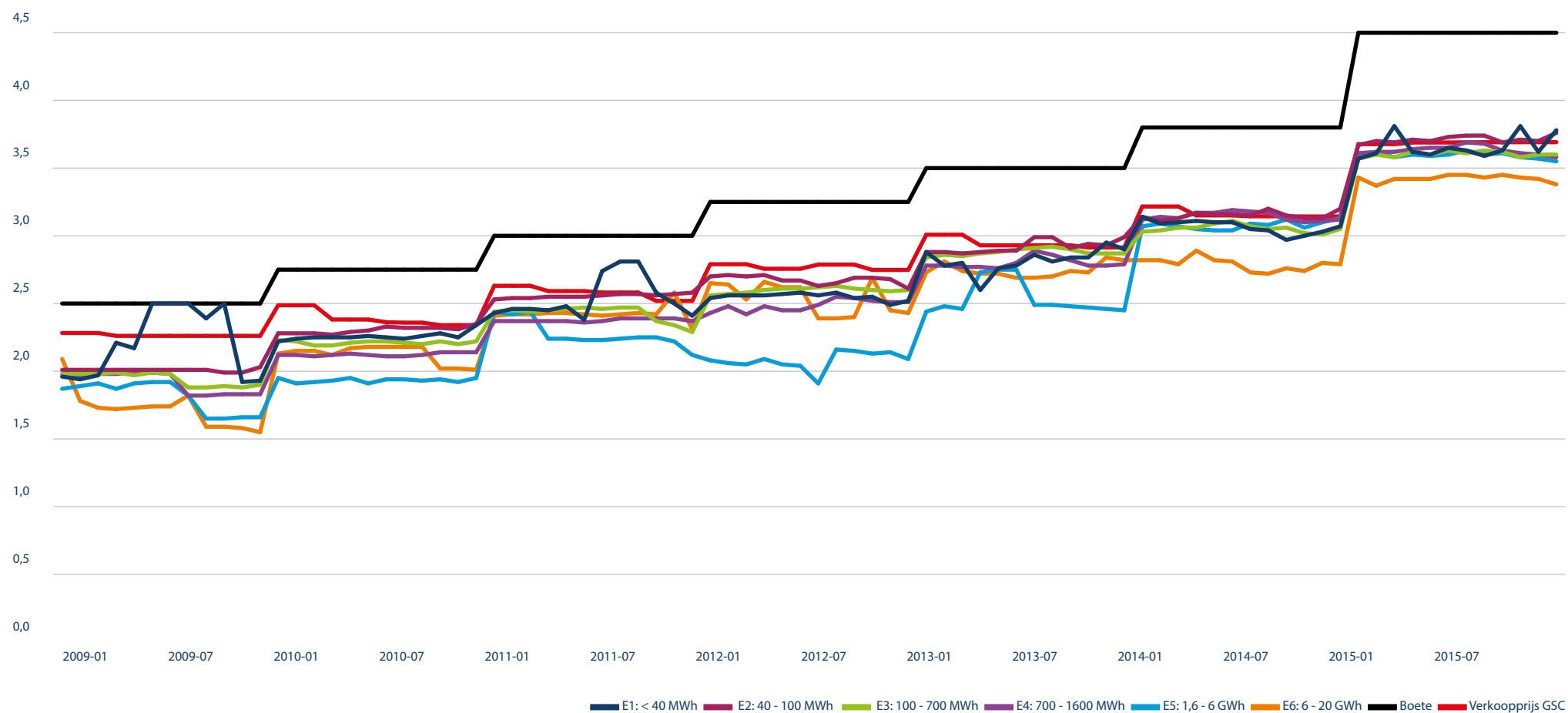
Omdat de meeste leveranciers over geen of weinig productie-installaties voor groene stroom beschikken in Brussel, doen ze vrijwel uitsluitend een beroep op de markt van de GSC's om aan hun verplichtingen te voldoen. De reële kosten vertegenwoordigen in dit geval de aankoopkosten van de GSC's tegen de Brusselse marktprijs, verhoogd met de operationele kosten voor het beheer van deze verplichting.

Het zijn de werkelijke kosten die in principe al boven de maximale kosten zouden moeten liggen, die leveranciers geacht worden op hun klanten te verhalen via een 'groenestroombijdrage' die wordt vermeld op de factuur.

Voor de professionele klanten toont een studie van BRUGEL over de elektriciteitsprijs in de periode 2009 tot 2015¹⁶, die gebaseerd is op een gedetailleerde analyse van de facturen, dat de reële door de leveranciers verhaalde prijs lager is dan de maximale kosten en gelijk aan of lager dan de gemiddelde GSC-verkoopprijs op de markt. Dit wordt getoond in figuur 23 op de volgende pagina, waaruit ook blijkt dat de reële kosten het laagst zijn voor de hoogste verbruiksklasse.

¹⁶ Studie16 van 21 december 2016 over de evolutie van de elektriciteits- en aardgaspijzen voor de professionele klanten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 2009 tot 2015.

Figuur 23: Reële kosten van het GSC-systeem voor een professionele verbruiker, uitgesplitst volgens verbruiksklasse



5 De garanties van oorsprong als traceerbaarheidsinstrument voor groene stroom

5.1 Context

Een garantie van oorsprong (GO) is een traceerbaarheidsinstrument dat op Europees niveau werd ingevoerd met het doel de eindverbruiker nuttige informatie te verstrekken over de oorsprong van de verbruikte elektriciteit en hierdoor het verbruik van groene stroom te bevorderen. Er wordt één garantie van oorsprong uitgereikt per MWh geproduceerde groene stroom. De GO's bevatten de kenmerken van de geproduceerde elektriciteit en kunnen onafhankelijk van de fysische en economische elektriciteitsstroom worden overgedragen. Op die manier werd er een boekhoudkundig traceerbaarheidssysteem ingevoerd waarin voor een bepaalde periode en op Europees niveau de som van de aangiften van de elektriciteitsleveranciers, waarin ze de specifieke kenmerken meedelen van de elektriciteit die ze aan hun klanten hebben geleverd, gelijk is aan de som van de GO-toekenningen die dezelfde kenmerken bevatten.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werd in het kader van de omzetting van de Europese Richtlijnen over hernieuwbare energie een GO-markt gecreëerd door het besluit van de Brusselse regering van 19 juli 2007 tot wijziging van het besluit van 6 mei 2004. Op het niveau van de toekenning bepaalt dit besluit dat de elektriciteitsproductie op basis van hernieuwbare bronnen en warmtekrachtkoppeling met hoog rendement in rekening wordt gebracht voor de toekenning van de GO's vanaf 1 januari 2007, op voorwaarde dat de installatie op die datum gecertificeerd is. De certificering

die wordt uitgevoerd om GSC's te kunnen krijgen, geldt ook voor de toekenning van GO's. Wat de aangifte betreft, zijn de leveranciers verplicht om het aantal GO's in te leveren dat overeenstemt met het aandeel groene stroom dat ze in 2016 hebben geleverd.

Het is belangrijk dat BRUGEL controleert of de toegekende of ingevoerde GO's werden toegekend, beheerd en overgedragen volgens duidelijke, transparante en evenwichtige regels. BRUGEL is daarom sinds 2008 lid van de Association of Issuing Bodies (AIB: www.aib-net.org), een Europese vereniging zonder winstoogmerk die zich tot doel stelt gemeenschappelijke regels vast te stellen voor de certificering en controle van de installaties, de toekenning, het beheer en de overdracht van de GO's en die instaat voor de koppeling van de databanken die de GO's beheren via een gemeenschappelijke hub.

5.2 Toekenning van garanties van oorsprong

In 2016 waren bijna alle installaties voor de productie van groene stroom in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zelfverbruikers of werden ze daarmee gelijkgesteld¹⁷ en/of, zoals in het geval van de warmtekrachtkoppeling van Sibelga, dienden ze om de verliezen van het net te compenseren. Aangezien de door deze installaties geproduceerde elektriciteit zelfverbruik is (of als zelfverbruik wordt beschouwd), worden de toegekende GO's

automatisch geannuleerd en zijn ze bijgevolg onbruikbaar. Het aantal GO's dat op die manier wordt toegekend en onmiddellijk wordt geannuleerd, stemt dus overeen met de geproduceerde elektriciteit (zie figuur 7 van dit verslag).

De elektriciteit die werd geproduceerd op basis van verbranding van gemeentelijk afval was overigens de enige die overdraagbare GO's genoot in 2016, voor het gedeelte elektriciteit geïnjecteerd op het net afkomstig van de biomassafractie van het afval. In 2016 werden er zo 111.021 GO's toegekend.

5.3 Levering van groene stroom

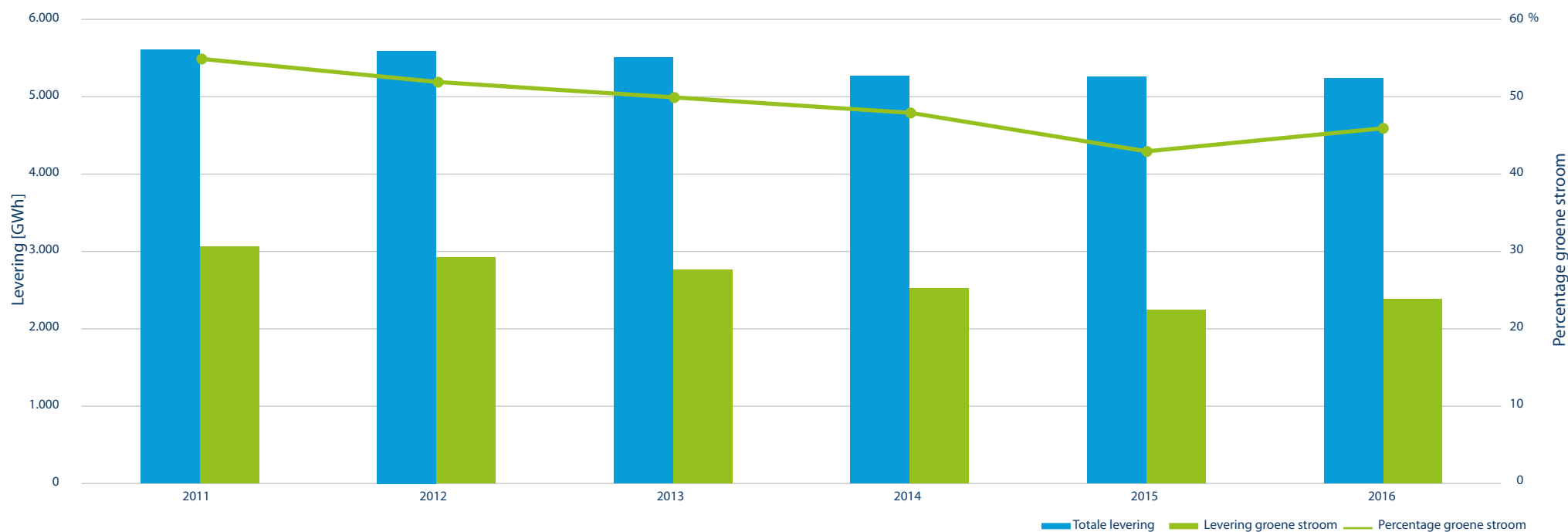
Doordat de vrijstelling van de federale bijdrage op het gedeelte van de verbruikte elektriciteit dat wordt geproduceerd uit hernieuwbare energiebronnen of hoogwaardige warmtekoppelinginstallaties eind 2012 werd afgeschaft, zijn de voordelige effecten van de aangifte van een energiemix die voor een groot deel uit groene stroom bestaat verdwenen, en daalt het aandeel groene stroom geleidelijk tot het aandeel in werkelijkheid aan de klanten geleverde groene stroom.

Figuur 24 op de volgende pagina toont de evolutie van de levering van groene stroom¹⁸, aangetoond door GO's die werden ingediend door de leveranciers, ten opzichte van de totale levering in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In 2016 was 46 % van de totale levering groen.

¹⁷ Een fotovoltaïsche installatie die het compensatieprincipe geniet, wordt gelijkgesteld met een installatie die haar elektriciteit zelf verbruikt.

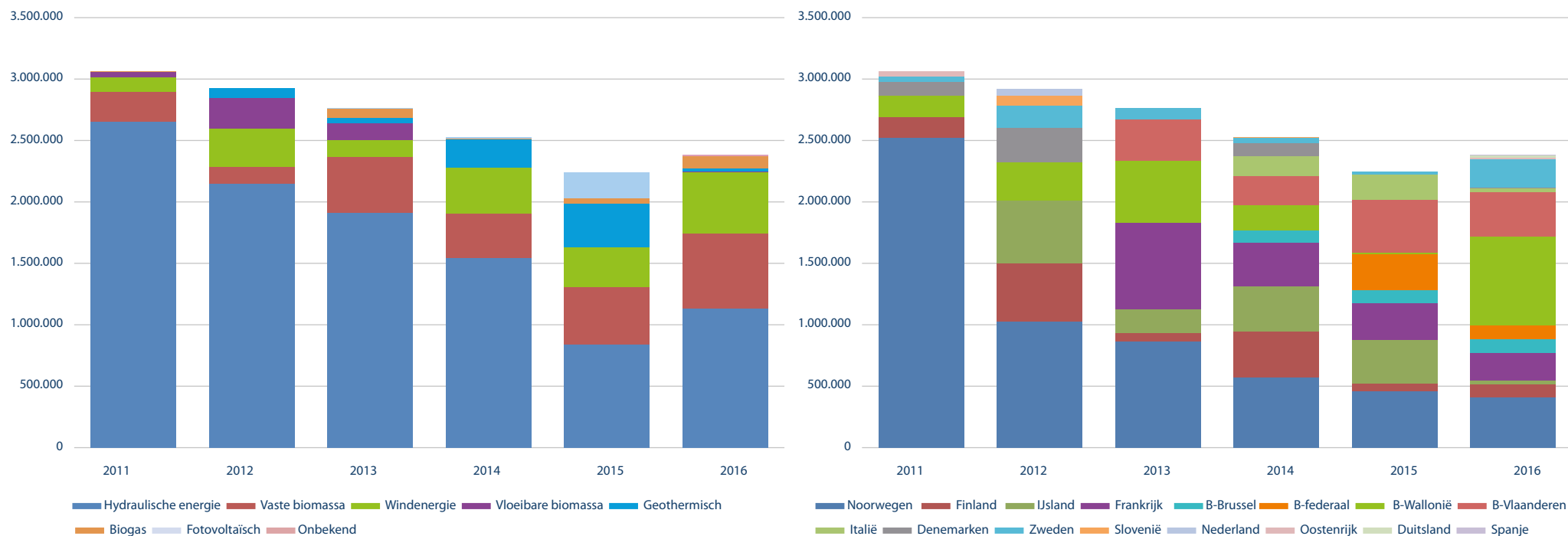
¹⁸ In deze grafiek wordt enkel rekening gehouden met de leveringen uit louter hernieuwbare bronnen, dus niet met de GO's afkomstig van fossiele warmtekrachtkoppeling.

Figuur 24: Levering groene stroom aangetoond door GO's



Aangezien zoals eerder vermeld, slechts één Brusselse installatie bruikbare GO's heeft ontvangen voor haar productie in 2016, moeten de meeste leveranciers dus GO's invoeren van buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest om de oorsprong van hun levering van groene stroom te bewijzen. Figuur 25 op de volgende pagina toont de energiebron en de geografische oorsprong van de aldus ingevoerde GO's voor de periode 2011 tot 2016.

Figuur 25: Energiebronnen en geografische oorsprong van de in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ingevoerde GO's in de periode 2011-2016



Met 47,4 % in 2016 is het aandeel van de hydraulische GO's licht gestegen tegenover het jaar voordien. De diversificatie van de energiebronnen van de GO's neemt dus toe. Wat de geografische herkomst betreft, zijn de Belgische gewesten de belangrijkste leveranciers van GO's geworden, voor Scandinavië, met respectievelijk 55 % en 31 % van de in 2016 gebruikte GO's. Ook hier zien we dat de bronnen veelzijdiger blijven worden. Dit kan worden toegeschreven

aan de ontwikkeling van de GO-markt, aan de toetreding van nieuwe leden tot de AIB en aan een betere informering van de stakeholders.

In 2016 waren de leveranciers Lampiris en Energie 2030 de enige die over een groene leveringsvergunning beschikten¹⁹, zij zijn dus de enige leveranciers die verplicht zijn om GO's te leveren om een percentage van 100 % elektriciteit

geproduceerd op basis van hernieuwbare energiebronnen en/of hoogwaardige warmtekraftkoppelinginstallaties aan te tonen. Deze verplichting is een van de criteria voor het verkrijgen van een groene leveringsvergunning. De tabel op de volgende pagina toont voor de verschillende elektriciteitsleveranciers de aangegeven en door GO's gestaafe percentages voor de leveringen van 2011 tot 2016²⁰:

¹⁹ Leverancier Aspiravi Energy verkreeg eind 2014 een groene leveringsvergunning maar hij is niet opgenomen in tabel 3 omdat hij in 2016 geen elektriciteit heeft geleverd.

²⁰ De grijze vakjes geven aan dat de leverancier in dat jaar nog niet of niet meer actief was.

Tabel 3: Percentage groene energie aangegeven door de verschillende leveranciers en aangetoond door GO's

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BELGIAN ECO ENERGY	-	-	100 %	100 %	100 %	100 %
BELPOWER INTERNATIONAL	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
DIRECT ENERGIE BELGIUM (POWEO)	-	-	-	-	100 %	100 %
E.ON BELGIUM	98,0 %	79,1 %	47,6 %	28,9 %	42,8 %	36,8 %
EDF LUMINUS	100 %	47,9 %	26,4 %	26,1 %	23,2 %	53,4 %
ENGIE ELECTRABEL	49,0 %	42,9 %	48,3 %	50,8 %	57,5 %	29,9 %
ELECTRABEL CUSTOMER SOLUTIONS	38,6 %	42,0 %	42,0 %	41,2 %	30,7 %	
ELEXYS	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
ENECO BELGIË	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
ENERGIE 2030	-	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
ENI GAS & POWER	-	79,0 %	75,2 %	73,5 %	71,4 %	59,9 %
ENOVOS	-	-	-	100 %	41 %	75,2 %
ESSENT BELGIUM	100 %	100 %	52,3 %	37,1 %	22,7 %	35,9 %
LAMPIRIS	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
NUON	73,5 %	-	-	-	-	-
OCTA+ ENERGIE	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
POWER ONLINE (MEGA)	-	-	-	100 %	100 %	100 %
POWERHOUSE	-	-	100 %	35,0 %	35,2 %	-
SCHOLT ENERGY	-	-	0 %	0 %	55,4 %	0,1 %
SIBELGA SOLR	100 %	52 %	9,0 %	5,8 %	0 %	0 %
TOTAL GAS & POWER BELGIUM	-	-	-	-	0 %	0 %
VLAAMS ENERGIEBEDRIJF	-	-	-	-	0 %	100 %
WIND ENERGY POWER (EOLY)	-	-	100 %	100 %	100 %	100 %
Totale levering groene stroom in het BHG	54,6 %	52,3 %	50,1 %	47,9 %	42,7 %	45,5 %

5.4 Online tool Greencheck

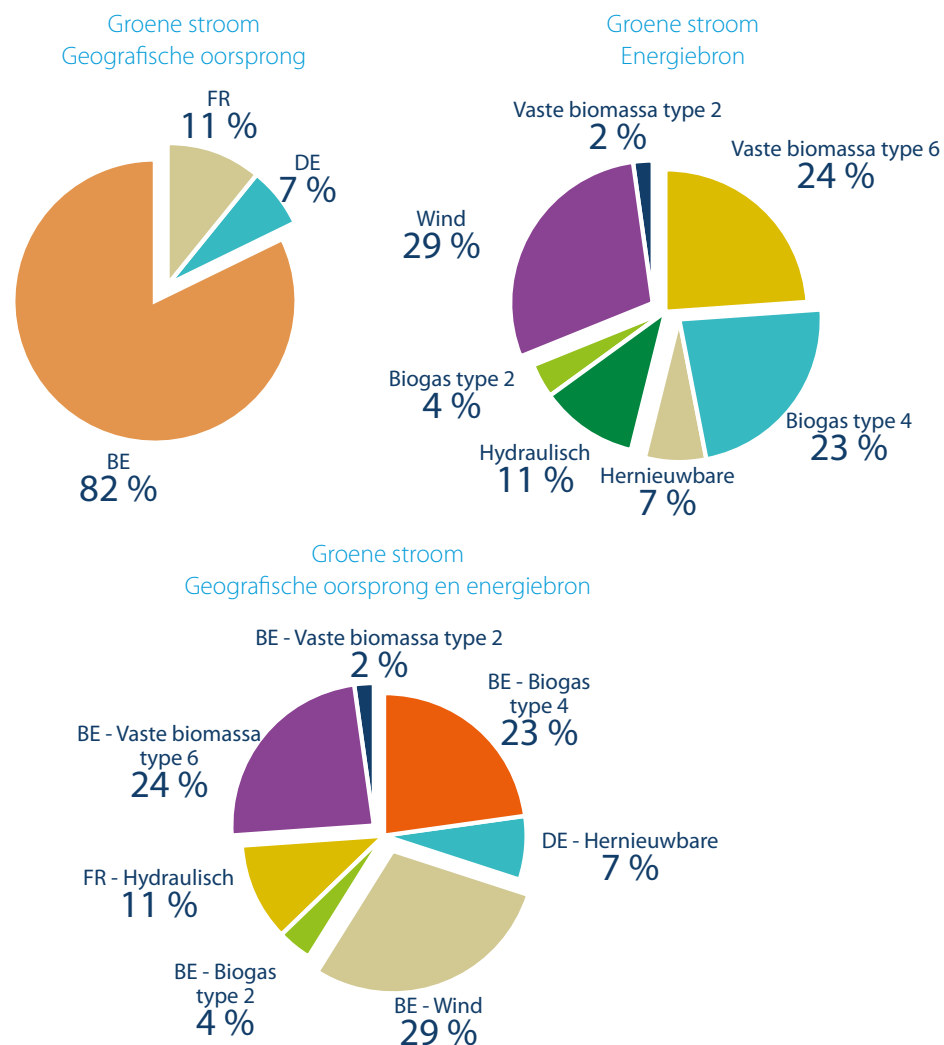
De tool Greencheck (<http://greencheck.brugel.be>) werd in 2015 door BRUGEL ontwikkeld en half mei 2016 online geplaatst. Deze tool stelt de Brusselse elektriciteitsverbruiker in staat om specifiek voor zijn EAN-code het percentage groene stroom van zijn levering te controleren dat zijn leverancier heeft aangegeven en ook na te gaan welk percentage daarvan BRUGEL heeft gevalideerd op basis van de overeenkomstige GO's die de leverancier heeft geannuleerd. De informatie wordt voor de twaalf afgelopen maanden visueel voorgesteld in twee kolommen: % groene stroom 'aangegeven door de leverancier' en % groene stroom 'gevalideerd door BRUGEL'.

Figuur 26: Resultaat van een opzoeking in de tool Greencheck



Door op een van de kolommen te klikken kan de consument de geografische oorsprong en de energiebron zien van de GO's die zijn leverancier heeft gebruikt voor zijn gehele klantenportefeuille.

Figuur 27: Visuele voorstelling van de oorsprong van de GO's in de tool Greencheck



Alle verbruikers aan wie een leverancier contractueel een gedeelte groene stroom levert, moeten opgenomen zijn in de rapportering die als basis dient voor Greencheck en moeten dus een resultaat krijgen als ze hun EAN-code invoeren.

6 Vooruitzichten

6.1 Productiepark

Bij het opstellen van dit verslag²¹ bedroeg het totale vermogen van de gecertificeerde fotovoltaïsche installaties 58,9 MWp, dat is 1,75 MWp meer dan eind 2016. Merk echter op dat niet alle installaties die begin 2017 in gebruik werden genomen reeds bekend zijn bij BRUGEL. Zij worden in de latere statistieken opgenomen.

Wat de warmtekrachtkoppelinginstallaties op aardgas betreft, bevindt een tiental installaties zich momenteel in de certificeringsprocedure, voor ongeveer 4 MWe. Het leeuwendeel van dit vermogen is afkomstig van één enkele zeer grote installatie.

Bij de warmtekrachtkoppelinginstallaties op vloeibare biomassa en biogas is het vermogen sinds eind 2016 niet veranderd.

Op basis van de bekende projecten schat BRUGEL dat de volgende gecumuleerde vermogens eind 2017 in gebruik zullen zijn:

- FV: van 60 tot 63 MWp
- WKK aardgas: van 39 MW tot 42 MW
- WKK vloeibare biomassa: status-quo, namelijk 1,6 MW
- WKK biogas: status quo, namelijk 1,1 MW

6.2 Toekenning van groenestroomcertificaten

6.2.1 Vooruitzichten voor de toekenning tijdens de quotuminlevering voor 2017

Op basis van de verwachte evolutie van de geïnstalleerde vermogens tegen eind 2017, werd een voorspelling gemaakt van het totale aantal GSC's dat zal worden toegekend tijdens de quotuminleveringsperiode van 2017²². We wijzen er nogmaals op dat de GSC's die worden toegekend tijdens de quotuminleveringsperiode van stemmen niet volledig overeen met de productieperiode 2017. Tijdens de quotuminleveringsperiode zullen er immers nog GSC's voor de vorige productieperiodes worden toegekend op basis van de ontvangen productiestaten, en een gedeelte van de GSC's voor de productie van 2017 zal pas in een latere quotuminleveringsperiode worden toegekend. Bovendien is 2017 het tweede jaar waarin bepaalde FV-installaties, destijds de eerste installaties in Brussel, het einde van de tienjarige periode voor de toekenning van GSC's bereiken. Het gaat om 25 installaties voor een totaal van 44 kWp²³. Rekening houdend met al deze effecten, leiden de voorspellingen tot de volgende aantallen GSC's, toegekend per technologie, tijdens de quotuminleveringsperiode van 2017:

- FV: 210.000 tot 218.000 GSC's
- WKK aardgas: 67.500 tot 76.000 GSC's
- WKK vloeibare biomassa: 8.500 tot 10.000 GSC's
- WKK biogas: 13.500 tot 15.500 GSC's
- Turbines gekoppeld aan de verbrandingsoven: 105.000 tot 120.000 GSC's

Samen geeft dit een voorspelling van 405.000 tot 439.000 GSC's die zullen worden toegekend tijdens de quotuminleveringsperiode van 2017.

6.3 Marktsituatie na de quotuminlevering voor 2016

De marktsituatie na de quotuminlevering voor 2016 gekoppeld aan de toekenningsvoorspellingen die in de vorige paragraaf werden uiteengezet en aan de quota die tot in 2025 werden vastgelegd, maakt het mogelijk om de situatie op de GSC-markt te voorspellen voor de komende jaren. Deze voorspelling wordt getoond in figuur 28 op de volgende pagina, voor de komende 5 jaar.

Wat de vooruitzichten betreft voor de toekenning en zoals al in de vorige paragraaf werd vermeld, moeten we rekening houden met de installaties die niet langer in aanmerking komen voor de toekenning van GSC's. Deze installaties verlaten het GSC-systeem en vullen de aanbodzijde van de markt niet langer aan. Wat de fotovoltaïsche installaties betreft, is dit verschijnsel in het jaar 2016 voor het eerst opgetreden en zal het zich in 2017 herhalen. Het zal in die twee jaren echter weinig impact hebben omdat het maar om een laag vermogen gaat. 2019 zal echter het eerste jaar worden met een significant verlies van GSC's, aangezien in 2009 een vermogen van 3,7 MWp in gebruik werd genomen. In dat jaar werden 7,27 GSC's per MWh toegekend en volgens de huidige toekenningsvoorwaarde van 2,4 tot 3 GSC's per MWh zou er in 2019 9 tot 11 MWp moeten worden geïnstalleerd om het verlies te compenseren.

21 23 juni 2017.

22 De quotuminleveringsperiode van 2017 loopt van 1 april 2017 tot 31 maart 2018.

23 In 2016 bereikten 5 installaties het einde van de tienjarige toekenningsperiode, voor een totaal van 72 kWp.

Wat de aan de verschillende waarden gekoppelde onzekerheden betreft, zijn de belangrijkste de onzekerheid over de toekenning van GSC's, die gerelateerd is aan het verwachte aantal nieuwe installaties en de toekenningsgraad, en de onzekerheid over het aantal in te leveren GSC's. Dat aantal is, aangezien de quota vastgelegd en bekend zijn, gerelateerd aan de hypothesen over de evolutie van de totale elektriciteitslevering in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest²⁴.

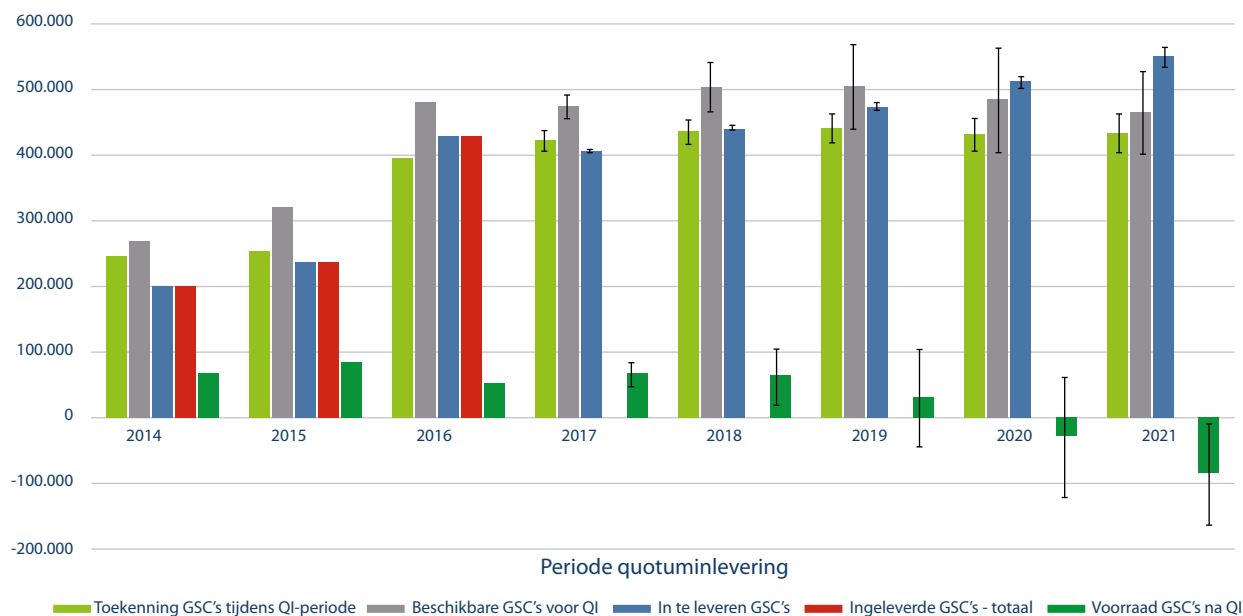
Deze twee initiële bronnen van onzekerheid beïnvloeden de onzekerheid over de voor quotuminlevering beschikbare GSC's²⁵ en de onzekerheid over de voorraad GSC's na de quotuminlevering²⁶. Ze nemen toe met de jaren.

Zoals de markt er nu voorstaat en volgens de gekozen hypothesen zou de voorraad GSC's na de quotuminlevering volgend jaar licht toenemen, voornamelijk als gevolg van de quota voor 2017 die lager liggen dan die van 2016. Vanaf 2018 worden de quota weer hoger en zou de voorraad na de quotuminlevering geleidelijk afnemen gedurende de twee jaren na 2017. Daarna is een negatieve voorraad, met andere woorden een tekort aan GSC's op de markt, mogelijk vanaf 2019, waarschijnlijk in 2020 en in de huidige omstandigheden zeker in 2021. Dat komt doordat de quota vanaf 2018 lineair blijven stijgen, wat zich vertaalt in een stijgend aantal in te leveren GSC's, terwijl een groot aantal installaties het einde van hun tienjarige toekenningsperiode

bereiken en dus uit de GSC-markt verdwijnen. De komst van nieuwe productie-installaties voor groene stroom, waarvoor de toekenningsgraad in het geval van fotovoltaïsche installaties veel lager ligt, kan dit verlies niet compenseren. Als deze verwachting zou worden uitgebreid tot de periode na 2020, zou het tekort alsmaar groter worden.

Het is in dat opzicht belangrijk erop te wijzen dat de elektriciteitsleveranciers zich geen quotuminleveringsverplichting voor GSC's kunnen laten opleggen waaraan ze materieel niet kunnen voldoen. De regering moet dus in de vereiste bepalingen voorzien om deze situatie te vermijden, hetzij door opnieuw de mogelijkheid te bieden om GSC's in te voeren uit een ander gewest, hetzij door investeringen in nieuwe installaties sterk aan te moedigen, via het GSC-systeem of via andere stimuleringsmechanismen. Er moet worden opgemerkt dat het in het najaar van 2016 door de regering aangekondigde 'zonnepanelenplan' voor de openbare daken, 'SolarClick' genoemd, het aantal installaties ongetwijfeld zal doen toenemen. De invoering van de maatregelen uit dit plan is echter nog niet voltooid, zodat hun gevolgen momenteel moeilijk meetbaar zijn. Zodra de eerste feedback beschikbaar is en de eerste gevolgen meetbaar zijn, kunnen ze worden opgenomen in een volgende voorspelling van de quotuminleveringen.

Figuur 28: Verwachtingen voor de GSC-markt



24 We gaan uit van twee evolutiehypothesen: de eerste veronderstelt een evolutie van 0 % per jaar ten opzichte van de levering in 2016 de tweede veronderstelt een evolutie van -1,11 % per jaar, wat overeenstemt met de gemiddelde evolutie van de levering tussen 2007 en 2016.

25 De onzekerheid over de voor quotuminlevering beschikbare GSC's van een bepaald jaar stemt overeen met de som van de onzekerheid over de voorraad GSC's na de quotuminlevering van het afgelopen jaar en die over de toekenning van GSC's tijdens de quotuminleveringsperiode van het betrokken jaar, rekening houdend met het feit dat het eventuele 'negatieve' gedeelte van de onzekerheid over de voorraad tot 0 wordt herleid, aangezien een negatieve voorraad niet wordt bewaard maar omgezet in een boete voor de leveranciers.

26 De onzekerheid betreffende de GSC-voorraad na quotuminlevering van een bepaald jaar is de uitkomst van de onzekerheden betreffende de beschikbare GSC's en de in te leveren GSC's in datzelfde jaar.

7 Bijlagen

7.1 Wetteksten en beslissingen

Hierna volgt een lijst van de wetteksten en beslissingen aangaande het mechanisme van de groenestroomcertificaten en de garanties van oorsprong:

1. Elektriciteitsordonnantie van 19 juli 2001

In artikel 27 en artikel 28 bepaalt de 'Ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest' de grondslagen van de systemen van de garanties van oorsprong en de groenestroomcertificaten, en legt ze de quota voor de groenestroomcertificaten vast voor de jaren 2004 tot 2006.

2. Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering (BHR) van 6 mei 2004 (opgeheven en vervangen door het besluit van de BHR van 17 december 2015)

Het 'Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 6 mei 2004 betreffende de promotie van groene elektriciteit en van kwaliteitswarmtekrachtkoppeling' voert de procedures in voor de certificering, de berekening, de toekenning en de verkoop van groenestroomcertificaten en garanties van oorsprong.

3. Ministerieel besluit van 12 oktober 2004

Het 'Ministerieel Besluit van 12 oktober 2004 tot vaststelling van de berekeningscode bedoeld in artikel 2 van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 6 mei 2004 betreffende de promotie van groene elektriciteit en van kwaliteitswarmtekrachtkoppeling' bepaalt de regels en verplichtingen die moeten worden gerespecteerd voor de berekening van de energie verbonden aan de installaties voor de productie van groene elektriciteit.

4. Ministerieel besluit van 12 oktober 2004

Het 'Ministerieel Besluit van 12 oktober 2004 tot vaststelling van het model van verslag van bezoek aan een installatie voor de productie van groene elektriciteit of van warmtekrachtkoppeling, bedoeld in artikel 5 van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 6 mei 2004 betreffende de promotie van groene elektriciteit en van kwaliteitswarmtekrachtkoppeling' legt het model vast van het verslag dat moet worden gebruikt bij het certificeringsbezoek aan een installatie voor de productie van groene elektriciteit.

5. Ministerieel besluit van 3 mei 2005

Het 'Ministerieel Besluit van 3 mei 2005 houdende erkenning van Waalse groenestroomcertificaten teneinde in rekening te worden gebracht voor de naleving van de verplichting opgelegd aan de leveranciers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bij artikel 28, §2, van de elektriciteitsordonnantie' staat de elektriciteitsleveranciers toe om Waalse groenestroomcertificaten in te leveren om hun quotumverplichting in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te vervullen.

6. Besluit van de BHR van 21 december 2006

Het 'Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2006 houdende vaststelling van de quota voor groenestroomcertificaten voor het jaar 2007 en de volgende genomen in toepassing van artikel 28, §2, derde lid, van de ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest' bepaalt de quota voor het jaar 2007.

7. Besluit van de BHR van 29 maart 2007

Het 'Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 29 maart 2007 houdende vaststelling van de quota voor groenestroomcertificaten voor het jaar 2008 en de volgende genomen in toepassing van artikel 28, §2, derde lid, van de ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest' bepaalt de quota voor de jaren 2008 tot 2012.

8. Besluit van de BHR van 19 juli 2007

Het 'Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 19 juli 2007 houdende vaststelling van de modaliteiten voor de toekenning van labels van garantie van oorsprong, houdende bepaling van de plichten opgelegd aan de leveranciers en houdende wijziging van het besluit van 6 mei 2004 betreffende de promotie van groene elektriciteit en van kwaliteitswarmtekrachtkoppeling' bepaalt de modaliteiten voor de toekenning en het gebruik van de garanties van oorsprong en voert vermenigvuldigingscoëfficiënten in die worden toegepast op de toegekende groenestroomcertificaten.

9. Beslissing van BRUGEL van 28 januari 2008

Beslissing van BRUGEL over de 'praktische modaliteiten voor de inlevering van de groenestroomcertificaten voor de naleving van het quotum 2007' (BRUGEL-DEC-20080128-01).

10. Beslissing van BRUGEL van 6 februari 2009

Beslissing van BRUGEL over de 'praktische modaliteiten voor de inlevering van de groenestroomcertificaten voor de naleving van het quotum 2008, tot wijziging van beslissing 20080128-01' (BRUGEL-DEC-20090206-04).

11. Beslissing van BRUGEL van 30 maart 2009

Beslissing van BRUGEL betreffende de 'opening van de Waalse markt van groenestroomcertificaten die in aanmerking komen voor de afgifte van groenestroomcertificaten voor de naleving van het quotum 2008, ingevolge de beslissing 20080128-01 ' (BRUGEL-DEC-20090330-05).

12. Beslissing van BRUGEL van 26 maart 2010

Beslissing van BRUGEL betreffende de 'opening van de Waalse markt van groenestroomcertificaten die in aanmerking komen voor de afgifte van groenestroomcertificaten voor de naleving van het quotum 2009, ingevolge de beslissing 20080128-01' (BRUGEL-DEC-20100326-07).

13. Besluit van de BHR van 26 mei 2011

Het 'Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 26 mei 2011 tot wijziging van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 6 mei 2004 betreffende de promotie van groene elektriciteit en van kwaliteitswarmtekrachtkoppeling' voert onder meer wijzigingen in betreffende de certificeringsprocedures, een formule voor de jaarlijkse herziening van de vermenigvuldigingscoëfficiënt die wordt toegepast op de groenestroomcertificaten voor fotovoltaïsche installaties, en een vermenigvuldigingscoëfficiënt voor de groenestroomcertificaten voor warmtekrachtkoppelinginstallaties op gas in de collectieve gebouwen.

14. Ministerieel besluit van 12 juli 2012

Het 'Ministerieel Besluit van 12 juli 2012 houdende aanpassing van de vermenigvuldigingscoëfficiënt van het aantal toegekende groenestroomcertificaten voor fotovoltaïsche installaties' stelt de vermenigvuldigingscoëfficiënt vast op een waarde van 2,2 voor fotovoltaïsche installaties die in gebruik werden genomen na 20 oktober 2012.

15. Besluit van de BHR van 29 november 2012

Het 'Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 29 november 2012 tot vastlegging van de quota van groenestroomcertificaten voor het jaar 2013 en volgende' stelt de quota vast voor de jaren 2013 tot 2025 en voert een mogelijkheid in om het quotum te verhogen als een groot verschil wordt vastgesteld tussen de toegekende groenestroomcertificaten en de groenestroomcertificaten die worden gevraagd van de leveranciers.

16. Beslissing van BRUGEL van 11 januari 2013

Beslissing van BRUGEL betreffende de 'interpretatie van de definitie van de houder van een gedecentraliseerde productie-installatie' (BRUGEL-DEC-20130111-11).

17. Beslissing van BRUGEL van 8 februari 2013

Beslissing van BRUGEL betreffende de 'praktische modaliteiten voor de quotuminlevering 2012' (BRUGEL-DEC-20130208-12).

18. Ministerieel besluit van 23 april 2013

Het 'Ministerieel Besluit van 23 april 2013 houdende aanpassing van de vermenigvuldigingscoëfficiënt van het aantal toegekende groenestroomcertificaten voor fotovoltaïsche installaties' stelt de vermenigvuldigingscoëfficiënt vast op een waarde van 1,32 voor fotovoltaïsche installaties die in gebruik werden genomen na 2 augustus 2013.

19. Beslissing van BRUGEL van 16 juli 2014

Beslissing van BRUGEL over de 'praktische modaliteiten betreffende de nietigverklaring van garanties van oorsprong in het kader van de brandstofmix' (BRUGEL-BESLISSING-20140716-15).

20. Besluit van de BHR van 17 december 2015

Het 'Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 17 december 2015 betreffende de promotie van groene elektriciteit' heft het besluit van 6 mei 2004 op en vervangt het.

21. Besluit van de BHR van 18 december 2015

Het 'Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 18 december 2015 tot wijziging van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 29 november 2012 tot vastlegging van de quota van groenestroomcertificaten voor het jaar 2013 en volgende' wijzigt de quota van 2016 tot 2025.

7.2 Cijfertabellen

Tabel 4: Uitsplitsing van het FV- en WKK-productiepark eind 2016 volgens het type houder en de vermogenscategorie van de installatie

	Productiepark eind 2016							
	Aantal			Vermogen [kW]			Totaal aantal	Totaal vermogen [kW]
	Privébedrijf	Overheidsbedrijf	Particulier	Privébedrijf	Overheidsbedrijf	Particulier		
Fotovoltaïsch	567	122	2.860	46.467	1.904	8.778	3.549	57.149
0 - 5 kW	209	51	2.602	634	152	7.128	2.862	7.914
5 - 10 kW	97	34	247	620	206	1.463	378	2.289
10 - 100 kW	168	34	11	6.526	981	186	213	7.694
100 - 1000 kW	84	3		29.064	565		87	29.629
> 1000 kW	9			9.623			9	9.623
WKK biogas	1			1.100			1	1.100
> 1000 kW	1			1.100			1	1.100
WKK vloeibare biomassa	4	4	6	1.272	92	278	14	1.642
5 - 10 kW			1			8	1	8
10 - 100 kW	2	4	5	72	92	270	11	434
100 - 1000 kW	2			1.200			2	1.200
WKK aardgas	76	25	29	28.124	6.385	805	130	35.313
0 - 5 kW	2	3	15	6	15	19	20	40
5 - 10 kW	5	1	1	31	10	6	7	47
10 - 100 kW	31	8	11	1.469	415	500	50	2.384
100 - 1000 kW	28	11	2	8.649	2.818	280	41	11.747
> 1000 kW	10	2		17.969	3.127		12	21.096
Gemeentelijke afvalverbranding	1			51.000			1	51.000
> 1000 kW	1			51.000			1	51.000
Totaal	649	151	2.895	127.963	8.381	9.861	3.695	146.204

Tabel 5: Evolutie van het in gebruik genomen FV-vermogen [kWp], uitgesplitst volgens de vermogenscategorie

In gebruik genomen vermogen [kWp]						
FV	0 - 5 kW	5 - 10 kW	10 - 100 kW	100 - 1000 kW	> 1000 kW	Totaal
2006-K2	3					3
2006-K3	7	28				35
2007-K1	2					2
2007-K2		8				8
2007-K3	4					4
2007-K4	28					28
2008-K1	28					28
2008-K2	56					56
2008-K3	188		91			280
2008-K4	280	22				302
2009-K1	496	39	82			617
2009-K2	592	52	124			768
2009-K3	559	24	19			602
2009-K4	1.406	190	82	102		1.781
2010-K1	208	34	107			349
2010-K2	216	30	163	102		511
2010-K3	155	42	82			278
2010-K4	196	58	165			419
2011-K1	126	109	24			259
2011-K2	258	70	44			372
2011-K3	121	13	188	145		467

In gebruik genomen vermogen [kWp]						
FV	0 - 5 kW	5 - 10 kW	10 - 100 kW	100 - 1000 kW	> 1000 kW	Totaal
2011-K4	210	82	382	835		1.509
2012-K1	182	55	60			296
2012-K2	302	144	77			523
2012-K3	186	100	456	2.107		2.849
2012-K4	310	121	997	3.446	3.306	8.180
2013-K1	121	60	120		2.145	2.446
2013-K2	242	142	262	3.819	2.143	6.608
2013-K3	403	305	1.629	12.277	2.030	16.644
2013-K4	67	25	158			250
2014-K1	47	16	64	539		665
2014-K2	62	73	54			188
2014-K3	55	47	86	527		715
2014-K4	75	22	221	236		554
2015-K1	90	36	22	212		361
2015-K2	48	38	637	1.397		2.120
2015-K3	52	32	23			107
2015-K4	75	59	229	421		784
2016-K1	67	27	105	1.021		1.220
2016-K2	195	60	411			666
2016-K3	109	46	98	303		556
2016-K4	86	79	430	2.140		2.735
Totaal	7.914	2.289	7.694	29.629	9.623	57.149

Tabel 6: Evolutie van het in gebruik genomen WKK-vermogen [kW], uitgesplitst volgens de vermogenscategorie

In gebruik genomen vermogen [kW]									
WKK	0 - 5 kW		5 - 10 kW	10-100 kW	100 - 1000 kW		> 1000 kW		Totaal
	IGG	BGG	IGG	IGG	IGG	BGG	IGG	BGG	
1999-K4					574				574
2000-K1					1.046				1.046
2000-K4					252		2.416		2.668
2001-K4					605				605
2003-K1					122		5.983		6.105
2003-K4							3.062		3.062
2004-K3					341				341
2005-K2					302				302
2005-K4					416				416
2007-K1					196				196
2007-K2				75					75
2008-K1					408		2.200		2.608
2008-K2					143				143
2008-K4			10	60	357				427
2009-K1				118					118
2009-K2				43					43
2009-K4			14	157	277	-574			-127
2010-K1					815	-1.046	1.100		869
2010-K3				120	538				658
2010-K4			12	70		-252			-171
2011-K1	4			60	1.661		1.400		3.125

In gebruik genomen vermogen [kW]									
WKK	0 - 5 kW		5 - 10 kW	10-100 kW	100 - 1000 kW		> 1000 kW		Totaal
	IGG	BGG	IGG	IGG	IGG	BGG	IGG	BGG	
2011-K2	3			147	554		1.560		2.264
2011-K3	8			187			2.527		2.722
2011-K4	8		8	50	1.212	-605			673
2012-K1	3			70	160				233
2012-K2	1			30					31
2012-K3	1				541				542
2012-K4	1		6	70	993				1.070
2013-K1		-5	6	180		-122		-2.950	-2.892
2013-K2	6	-2		170					174
2013-K3		-4		85	229			-3.062	-2.752
2013-K4	10	-4		220	415		2.000		2.641
2014-K1						-302			-302
2014-K2					140	-341			-201
2014-K3					200				200
2014-K4	5			210	2.507				2.722
2015-K1				165	140				305
2015-K3	5				375				380
2015-K4				83	740	-416	4.400		4.807
2016-K1				123	140				263
2016-K2				255	206				461
2016-K3				70			1.560		1.630
Totaal	55	-15	55	2.818	16.605	-3.658	28.208	-6.012	38.055

Tabel 7: Evolutie van het in gebruik genomen FV- en WKK-vermogen [kW], uitgesplitst volgens het soort technologie

In gebruik genomen vermogen [kW]						
FV &	Fotovoltaïsch	WKK aardgas		WKK vloeibare biomassa	WKK biogas	Totaal
WKK	IGG	IGG	BGG	IGG	IGG	
1999-K4		574				574
2000-K1		1.046				1.046
2000-K4		2.668				2.668
2001-K4		605				605
2003-K1		6.105				6.105
2003-K4		3.062				3.062
2004-K3		341				341
2005-K2		302				302
2005-K4		416				416
2006-K2	3					3
2006-K3	35					35
2007-K1	2	196				198
2007-K2	8			75		83
2007-K3	4					4
2007-K4	28					28
2008-K1	28	2.608				2.636
2008-K2	56	143				199
2008-K3	280					280
2008-K4	302	367		60		729
2009-K1	617	118				735
2009-K2	768	43				811
2009-K3	602					602
2009-K4	1.781	368	-574	80		1.655
2010-K1	349	815	-1.046		1.100	1.218
2010-K2	511					511
2010-K3	278	538		120		936

In gebruik genomen vermogen [kW]						
FV &	Fotovoltaïsch	WKK aardgas		WKK vloeibare biomassa	WKK biogas	Totaal
WKK	IGG	IGG	BGG	IGG	IGG	
2010-K4	419	82	-252			249
2011-K1	259	3.125				3.384
2011-K2	372	2.252		12		2.636
2011-K3	467	2.635		87		3.189
2011-K4	1.509	1.270	-605	8		2.182
2012-K1	296	233				529
2012-K2	523	31				554
2012-K3	2.849	542				3.391
2012-K4	8.180	470		600		9.250
2013-K1	2.446	186	-3.077			-445
2013-K2	6.608	176	-2			6.782
2013-K3	16.644	314	-3.066			13.892
2013-K4	250	2.645	-4			2.891
2014-K1	665		-302			363
2014-K2	188	140	-341			-13
2014-K3	715	200				915
2014-K4	554	2.722				3.276
2015-K1	361	305				666
2015-K2	2.120					2.120
2015-K3	107	380				487
2015-K4	784	4.623	-416	600		5.591
2016-K1	1.220	263				1.483
2016-K2	666	461				1.127
2016-K3	556	1.630				2.186
2016-K4	2.735					2.735
Totaal	57.149	44.998	-9.685	1.642	1.100	95.204

Tabel 8: Groene stroom geproduceerd in de periode 2010 – 2016

Geproduceerde groene stroom [MWh]						
	WKK aardgas	Fotovoltaïsch	WKK vloeibare biomassa	Gemeentelijke afvalverbranding	WKK biogas	Totaal
2010	67.920	3.694	864		1.498	73.976
2011	67.941	5.673	1.028		6.680	81.322
2012	98.445	6.807	963		5.914	112.129
2013	85.600	22.083	1.878	78.401	6.298	194.259
2014	67.755	40.753	2.086	98.464	7.728	216.785
2015	84.115	44.229	1.337	106.818	7.631	244.129
2016	96.091	42.673	1.634	111.021	7.354	258.773

Tabel 9: GSC's toegekend voor de productieperiodes 2010 – 2016

Toegekende GSC's						
	WKK aardgas	Fotovoltaïsch	WKK vloeibare biomassa	Gemeentelijke afvalverbranding	WKK biogas	Totaal
2010	28.773	24.384	2.382		2.996	58.535
2011	31.763	36.650	2.918		13.359	84.690
2012	48.969	41.460	2.761		11.686	104.876
2013	47.738	111.425	4.580	0	11.311	175.055
2014	41.936	186.266	4.957	0	15.436	248.594
2015	51.178	196.750	3.412	0	15.262	266.601
2016	59.804	185.048	4.090	102.252	14.681	365.875

Tabel 10: Ingeleverde quota van 2005 tot 2016

Ingeleverde quota: historiek												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Toekenning GSC's tijdens Qi-periode	7.980	16.519	20.041	25.973	34.788	51.509	78.279	103.344	165.070	245.433	253.140	395.953
Quota	2,25 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %	2,75 %	3,0 %	3,25 %	3,5 %	3,8 %	4,5 %	8,2 %
In te leveren GSC's	88.610	101.745	144.873	144.980	144.103	159.877	168.182	181.689	192.746	200.147	236.535	429.256
Ingeleverde Brusselse GSC's	7.468	2.244	31.664	27.076	30.196	51.177	63.162	103.034	169.222	200.147	236.535	427.982
Ingeleverde Waalse GSC's	81.091	99.036	113.205	117.810	113.907	107.344	105.020	78.655	23.525	0	0	0
Ingeleverde GSC's - totaal	88.559	101.280	144.869	144.887	144.103	158.521	168.182	181.689	192.747	200.147	236.535	427.982

Tabel 11: GSC-quotum per leverancier

Quotuminlevering 2016				
Leverancier	Levering	Quota	In te leveren GSC's	Geannuleerde GSC's
Eenheid	MWh	%	#	#
BELGIAN ECO ENERGY	14.249,381	8,2%	1.168	1.168
BELPOWER INTERNATIONAL	5.087,637	8,2%	417	417
ELEXYS NV	14.480,427	8,2%	1.187	1.187
ENECO BELGIË	65.052,054	8,2%	5.334	5.334
ENERGIE 2030	2.214,759	8,2%	182	182
SCHOLT ENERGY	2.419,318	8,2%	198	198
SIBELGA SOLR	6.975,208	8,2%	572	572
WE POWER	5.907,228	8,2%	484	484
ENOVOS	28.126,960	8,2%	2.306	2.306
MEGA	10.478,422	8,2%	859	859
TOTAL GAS & POWER BELGIUM	22.969,032	8,2%	1.883	1.883
POWEO	5.859,796	8,2%	481	481
EON BELGIUM	123.513,941	8,2%	10.128	10.128
EDF LUMINUS	859.152,720	8,2%	70.451	70.451
ENGIE	3.211.227,486	8,2%	263.321	263.321
ENI GAS & POWER	156.887,967	8,2%	12.865	12.865
ESSENT BELGIUM	33.064,643	8,2%	2.711	2.711
LAMPIRIS	553.824,653	8,2%	45.414	44.139,7
OCTA+ ENERGIE	80.928,023	8,2%	6.636	6.636
VLAAMS ENERGIEBEDRIJF	32.422,736	8,2%	2.659	2.659
Totaal	5.234.843		429.256	427.981,7

Tabel 12: Vooruitzichten voor de markt van de groenestroomcertificaten

Verwachtingen quotuminlevering

	2017	2018	2019	2020	2021
Toekenning GSC's tijdens QI-periode	422.151	435.865	441.262	431.442	433.844
Beschikbare GSC's voor QI	474.394	504.207	505.420	484.495	465.757
Quota	7,8%	8,5%	9,2%	10,0%	10,8%
In te leveren GSC's	406.052	440.050	473.675	512.055	550.019
GSC-voorraad na QI	68.343	64.158	31.744	-27.560	-84.261

Tabel 13: Kosten van het GSC-systeem voor de consument

kosten van het systeem [€ / jaar]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kosten per MWh	2,5	2,5	2,5	2,8	3,0	3,3	3,5	3,8	4,5	8,2	7,8	8,5	9,2	10,0
Mediane klant BHG (2.036 kWh)	5,1	5,1	5,1	5,6	6,1	6,6	7,1	7,7	9,2	16,7	15,9	17,3	18,7	20,4
Klant type Dc1 (3.500 kWh)	8,8	8,8	8,8	9,6	10,5	11,4	12,3	13,3	15,8	28,7	27,3	29,8	32,2	35,0

Tabel 14: Energiebronnen en geografische oorsprong van de in het BHG ingevoerde GO's in de periode 2011-2016

Levering groene stroom [MWh]						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Totale levering	5.606.084	5.590.444	5.507.023	5.267.072	5.256.330	5.234.843
Levering groene stroom	3.061.152	2.923.294	2.760.131	2.524.213	2.242.001	2.382.754
Percentage groene stroom	55%	52%	50%	47,9%	42,7%	45,5%

Energiebron van de ingevoerde GO's						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Hydraulische energie	2.653.387	2.146.764	1.910.528	1.539.674	836.098	1.128.938
Vaste biomassa	241.509	135.104	453.159	362.809	467.349	614.556
Windenergie	116.192	313.827	140.416	373.533	325.598	498.351
Vloeibare biomassa	45.055	245.061	135.847			103
Geothermisch		81.846	41.074	233.255	355.437	28.627
Biogas	5.009	1	77.571	4.703	43.829	98.034
Fotovoltaïsch		392	1.536	10.239	213.690	5.627
Onbekend		299				8.518
Algemeen totaal	3.061.152	2.923.294	2.760.131	2.524.213	2.242.001	2.382.754

Geografische herkomst van de ingevoerde GO's						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Noorwegen	2.520.500	1.025.965	862.325	569.907	461.089	410.666
Finland	168.641	469.154	67.184	370.184	56.127	105.839
Island		516.100	195.268	368.502	361.296	30.227
Frankrijk			700.478	356.486	294.742	222.369
B-Brussel				102.041	106.818	111.021
B-federaal					289.374	112.552
B-Wallonië	170.885	310.034	507.673	202.190	14.843	720.878
B-Vlaanderen	4		335.127	239.446	429.095	363.558
Italië				159.326	209.246	32.612
Denemarken	116.126	277.284	2.592	109.030		2.236
Zweden	42.539	185.114	89.484	39.699	18.953	233.392
Slovenië		77.685		7.402		
Nederland	157	61.958			418	
Oostenrijk	42.300					10.540
Duitsland						19.517
Spanje						7.347
Algemeen totaal	3.061.152	2.923.294	2.760.131	2.524.213	2.242.001	2.382.754

Verantwoordelijke uitgevers

M. Deprez - P. Misselyn - BRUGEL, Kunstlaan 46 - 1000 Brussel.

Design en vormgeving

www.inextremis.be

Foto's

fotolia.com

Ce cahier thématique est aussi disponible en français.



DE BRUSSELSE REGULATOR VOOR ENERGIE

Kunstlaan 46/14
1000 Brussel
info@brugel.brussels

www.brugel.brussels