



Mechanisme van de Groenestroomcertificaten

Bruxeo

Régis LAMBERT
Directeur

19 februari 2024

brugel ● ●

LE REGULATEUR BRUXELLOIS POUR L'ENERGIE
DE BRUSSELE REGULATOR VOOR ENERGIE

Overzicht

1

Valorisatie van de geproduceerde elektriciteit

2

Mechanisme van de groenestroomcertificaten

3

Groenestroomcertificaten-markt

4

Statistieken

5

Conclusies / perspectieven



Valorisatie van de geproduceerde elektriciteit

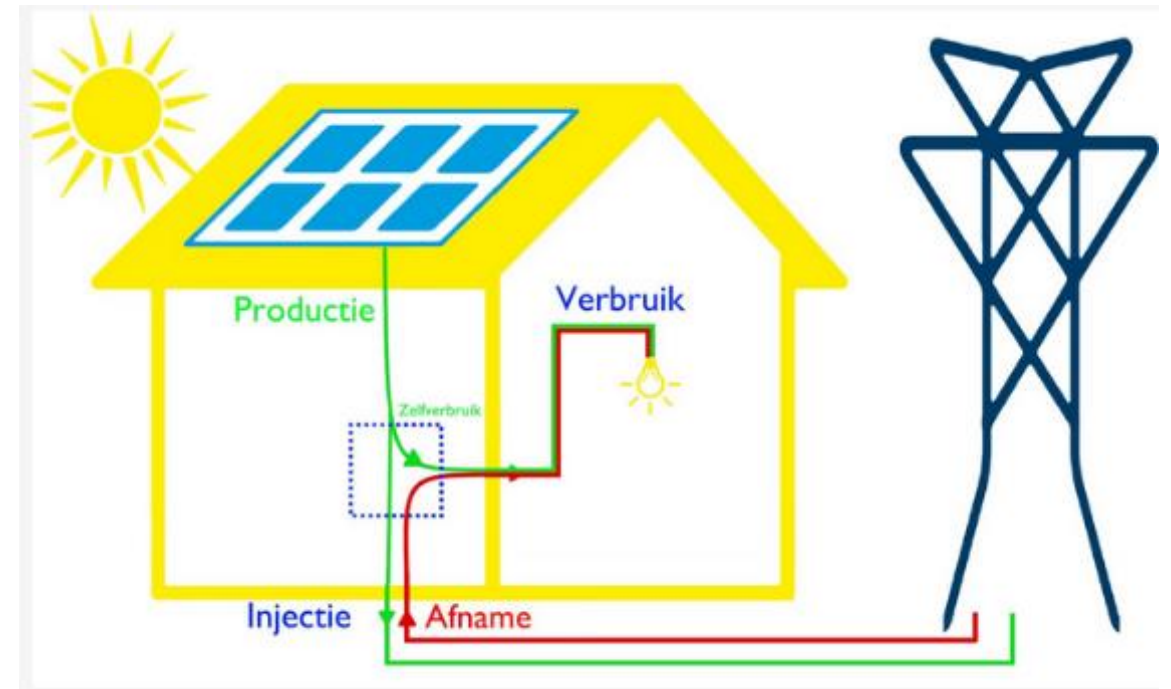
1. Via zelfverbruik

- Zelfverbruik van de productie helpt om de elektriciteitsrekening te verlagen
- 1 zelfverbruikte kWh = 1 kWh minder op de energierekening

2. Via injectie

- Verkoop van niet zelf-verbruikte elektriciteit aan een leverancier

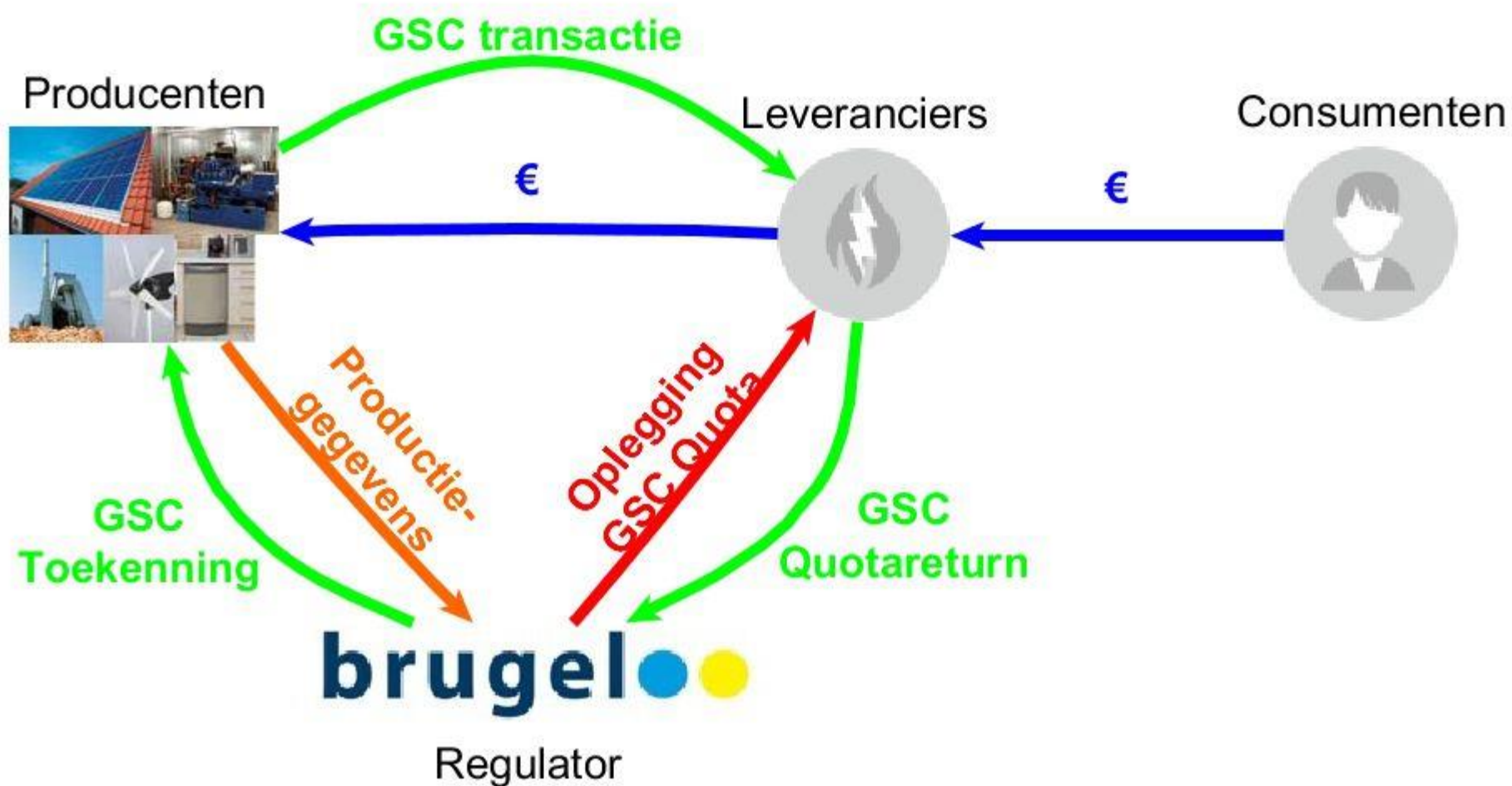
3. Via groenestroomcertificaten



Mechanisme van de groenestroomcertificaten

- Groenestroomcertificaten (GSC) zijn een productiesteun
- Toekenning van 1 GSC per 217 kg vermeden CO₂ in vergelijking met de productie van dezelfde hoeveelheid elektriciteit door referentie-installaties
- Toegekend aan eigenaars van fotovoltaïsche installaties, aardgas-WKK-installaties (steun eindigt vanaf 2025 voor nieuwe WKK-installaties), koolzaadolie- of biogasinstallaties, en aan de verbrandingsoven (tot 2026)
- Gedurende 10 jaar, vanaf de datum van indienstname of certificering ($P > 36 \text{ kWp}$)

Mechanisme van de groenestroomcertificaten



Groenestroomcertificaten-markt

Voorwaarden voor FV-installaties

- Voor alle fotovoltaïsche installaties op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- Moeten voldoen aan verschillende criteria (AREI, slimme meter, "groene meter", kopie van de factuur, enz.)
- Moeten gecertificeerd worden door een erkend certificeringsorganisme (ECO)

Groenestroomcertificaten-markt

Uitreiking – berekeningsformule

- $$\begin{aligned} \text{Aantal GSC} : N &= \frac{CO_2^{\text{bespaard}}}{CO_2^{\text{aardgas}}} \\ &= \frac{CO_2^{\text{ref}} - \cancel{CO_2^{\text{install}}}}{217} && \text{Uitstootvrije} \\ &&& \text{technologie} \\ &= \frac{(E_{\text{netto}} / 0,55) \cdot 217}{217} = \frac{E_{\text{netto}}}{0,55} \end{aligned}$$

→ 1,8181 GSC / MWh_e = « basis toekenningsgraad »

Groenestroomcertificaten-markt

Toekenningsgraad en vermenigvuldigingscoëfficiënt

Vermenigvuldigingscoëfficiënt en Toekenningsgraad			vers:	13-10-2023
Installatie die brandstoff gebruikt				
Technologie	Voorwaarden		Vermenigvuldigingscoëfficiënt	Toekening (GSC)
Warmtekrachtkoppeling (WKK)	Biomasse	/	1	Hang af van het rendement van de WKK en van de CO2-besparing
	Op aardgas	/	1	
	Op aardgas onder bepaalde voorwaarden*	$Pe \leq 15 \text{ kWe}$	4,6	
		$15 \text{ kWe} < Pe \leq 50 \text{ kWe}$	2,8	
		$50 \text{ kWe} < Pe < 200 \text{ kWe}$	1,8	
$Pe \geq 200 \text{ kWe}$		1,5		
Installatie die geen brandstoff gebruikt				
Technologie	Voorwaarden		Vermenigvuldigingscoëfficiënt	Toekenningsgraad (GSC/MWh)
Basis			1	1,81
Fotovoltaïsche (PV)**	kWp	≤ 5	1,130	2,055
		]5-36]	1,074	1,953
		]36-100]	0,559	1,016
		]100-250]	0,353	0,642
		> 250	0,319	0,580
	BIPV		Onder bepaalde voorwaarden***	
Windenergie	/	/	1	1,81
Waterkracht	/	/	1	1,81

Groenestroomcertificaten-markt

Vermenigvuldigingscoëfficiënt

$$\text{Coëfficiënt} = \frac{\frac{(invest_{fv} - premies_{fv})}{(7 * Productiviteit_{fv})} - (prijs_{elek} + prijs_{GO})}{\frac{prijs_{gsc}}{0,55}}$$

Parameters

- **invest_{FV}** = gemiddelde eenheidskost van een fotovoltaïsch systeem, met de bijkomende kosten (euro/kWpiek)
- **premie_{FV}** = financiële investeringshulp (€/kWc)
- **Prijs_{elek}** = gemiddelde prijs van de geproduceerde elektriciteit, rekening houdend met een percentage van eigen gebruik (€/MWh)
- **Prijs_{GO}** = gemiddelde doorverkoopprijs van de overdraagbare garanties van oorsprong;
- **Prijs_{x_{GSC}}** = gewogen gemiddelde doorverkoopprijs van groenestroomcertificaten op de markt (€/GSC)

Impliciete hypothesen

- **Jaarlijkse productie** = 850 kWh / kWp
- **Valorisatie van de geproduceerde elektriciteit aan prijs_{elek}**, rekening houdend met een eigen verbruik van 37% of 43 % afhankelijk van het vermogen van de installatie (minder of meer dan 5 kWp)

Evaluatie-/herzieningsprocedures

Evaluatie door Brugel elk jaar op 1 september

Groenestroomcertificaten-markt

Berekeningsparameters voor het steunniveau

	eenheid	waarde				
Vermogenscategorie	kWp	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Vermenigvuldigingscoëfficiënt						
Vermenigvuldigingscoëfficiënt	-	1,130	1,074	0,559	0,353	0,319
Toekenningsgraad	GSC/MWh	2,05	1,95	1,02	0,64	0,58
Parameters en hypothesen in reële omstandigheden						
Jaarlijkse productie	MWh/kWp	0,850				
Evolutie jaarlijkse productie	%/jaar	-0,7%				
Eigen verbruik	%	37%	43%			
Investeringskosten	€/kWp	1.746	1.623	1.064	842	756
Meerkosten investering	%	0%	0%	2,5%	2,5%	5%
Premies	€/kWp	0				
Prijs zelf verbruikte elektriciteit	€/MWh	390	309	219	176	151
Prijs geïnjecteerde elektriciteit	€/MWh	80	70			
Kosten O&M	%/jaar	2,5%				
Inflatie prijs elek en kosten O&M	%/jaar	3,4% in 2024 daarna 2%				
Prijs GSC	€/GSC	70				
Evolutie prijs GSC	%/jaar	0%				
Prijs GO	€/GO	7				
Resultaten						
Eenvoudige terugwintijd	Jaren	7	7	7	7	7
GIR	%	5,24%	5,20%	5,58%	5,83%	5,83%

Groenestroomcertificaten-markt

FV-installatie investeringskosten

Vermogenscategorie [kWp]	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Investeringskosten [€ BTW excl/kWp]	1.746	1.623	1.064	842	756

Dalende prijstrend door overproductie van Chinese panelen ('s werelds grootste producent)

Groenestroomcertificaten-markt

In de praktijk

1. Doorgeven van de meterstanden

via greenmeter.sibelga.be



2. Toekenning van GSC door BRUGEL



3a. Verkoop van de GSC aan een elektriciteitsleverancier

- Akkoord tussen de twee partijen
- Transactie ingeven via extranet.brugel.brussels



3b. Verkoop van de GSC aan Elia

- Gegarandeerde prijs van 65 €/GSC
- Transactie ingeven via extranet.brugel.brussels

Groenestroomcertificaten-markt

Cijfervoorbeeld

Vermogen (kWp)	5	75
Productiviteit (kWh/kWp/jaar)	850	
Productie (kWh/jaar)	4 250	63 750
Toekenningsgraad (GSC/MWh)	2,055	1,016
GSC	8,7	64,8
Minimum Prijs per GSC (€)	65	65
€ / jaar	568	4 211

Groenestroomcertificaten-markt

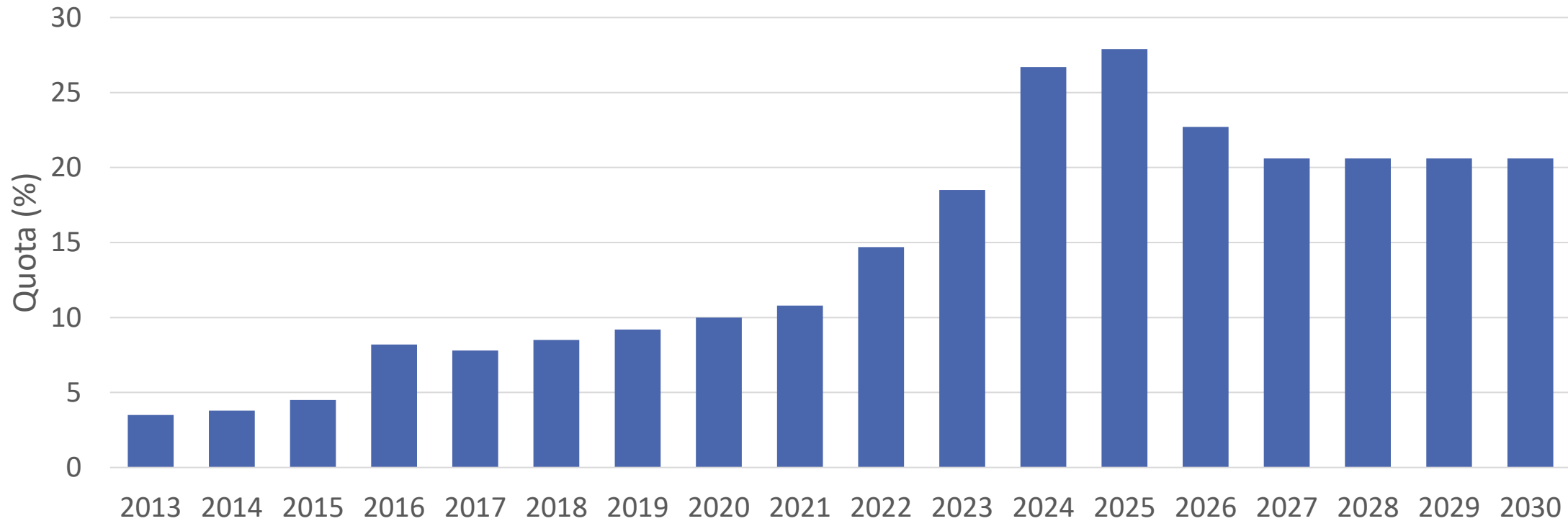
Quota

- Quota verplicht voor alle energieleveranciers
- Vastgelegd door het "Besluit van de Regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreffende de promotie van groene elektriciteit" van 17 december 2015, art. 35
- Een percentage van de totale elektriciteitslevering in Brussel
- Deadline om te voldoen aan de jaarlijks quotumverplichting jaar $Y = 31$ maart van jaar $Y+1$
- Boete van 100€ / ontbrekend GSC
- Minimum prijs is gegarandeerd door de verplichting tot aankoop van GSC tegen €65/GSC, opgelegd aan Elia

Groenestroomcertificaten-markt

Quota

Quota van groenestroomcertificaten

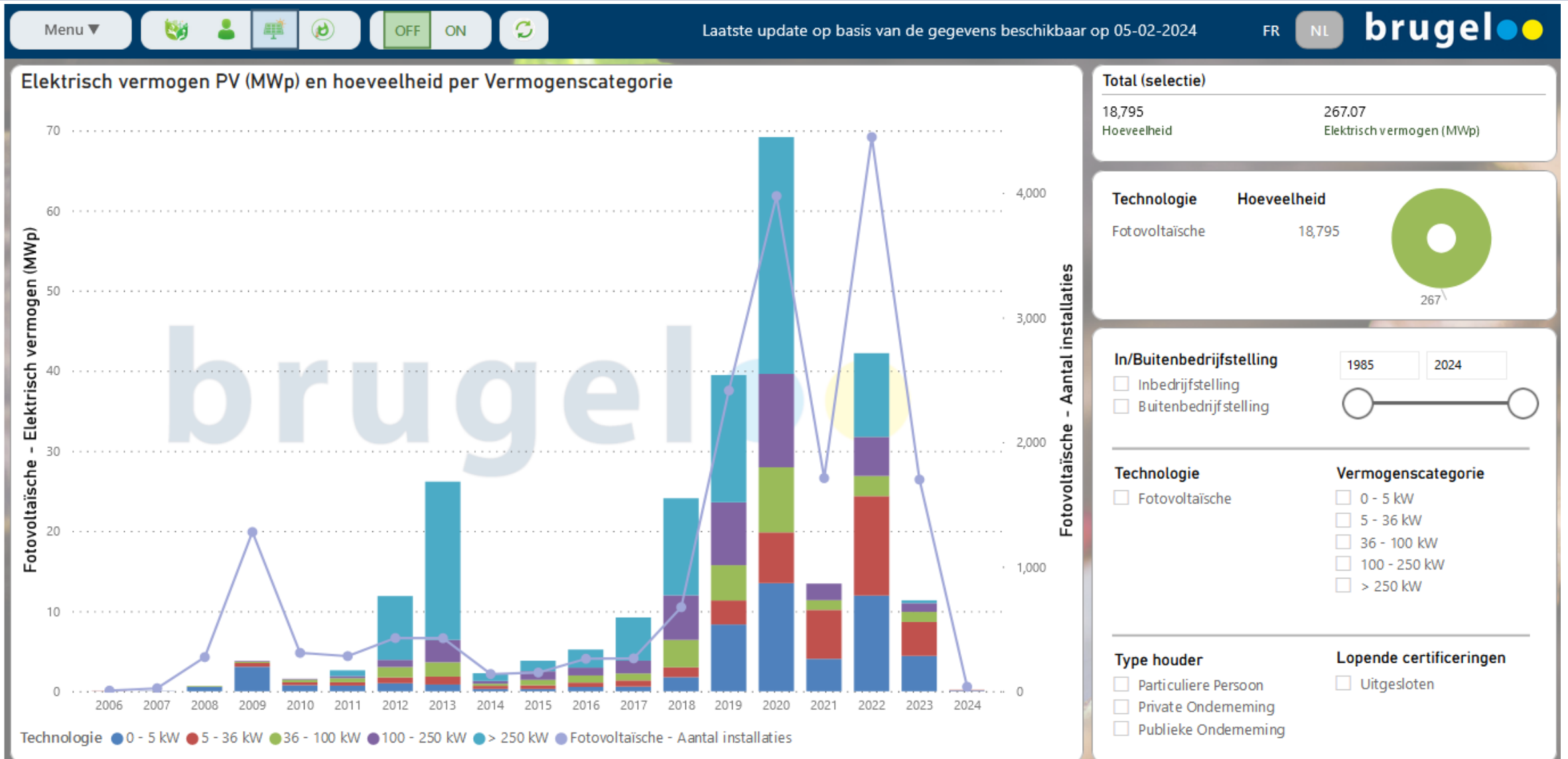


Bron: Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering houdende wijzigingen aan het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering tot vastlegging van de quota van groenestroomcertificaten voor het jaar 2013 en volgende

Statistieken

- Maandelijks update op onze website www.brugel.brussels
 - Menu Documenten/statistieken /
 - Productiepark groene stroom in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
 - Geïnstalleerde vermogens en aantallen per technologie en per gemeente
 - Groenestroomcertificaten : toekenning, voorraad en markt
 - Garanties van Oorsprong : markt, toekenning en annulering
- Andere publicaties
 - Vermenigvuldigingscoëfficiënt toegepast op fotovoltaïsche installaties
Menu documenten/voorstellen
 - Jaarverslag 2022 - Werking van de markt voor groenestroomcertificaten en garanties van oorsprong
Menu documenten/verslagen
 - Studie 40 betreffende het fotovoltaïsche park in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Menu documenten/studies)

Statistieken FV park

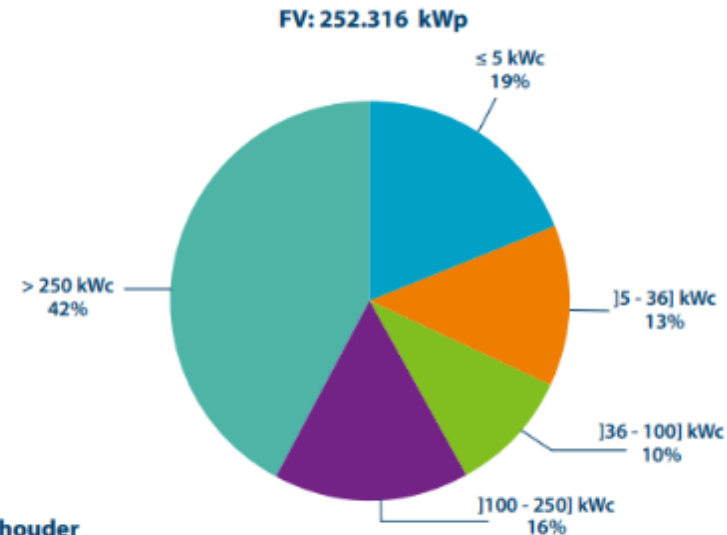
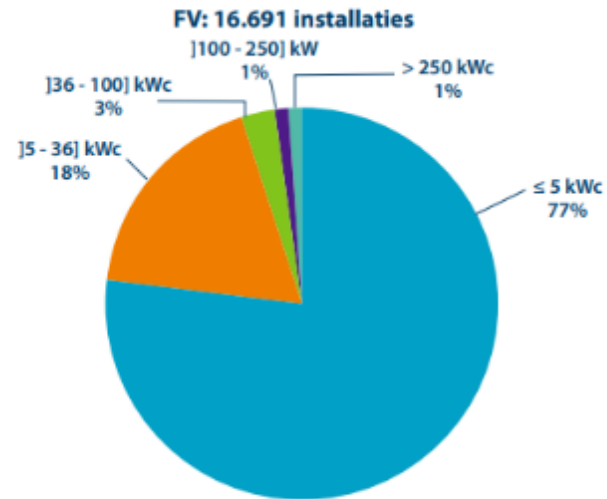


Technologie ● 0 - 5 kW ● 5 - 36 kW ● 36 - 100 kW ● 100 - 250 kW ● > 250 kW ● Fotovoltaïsche - Aantal installaties

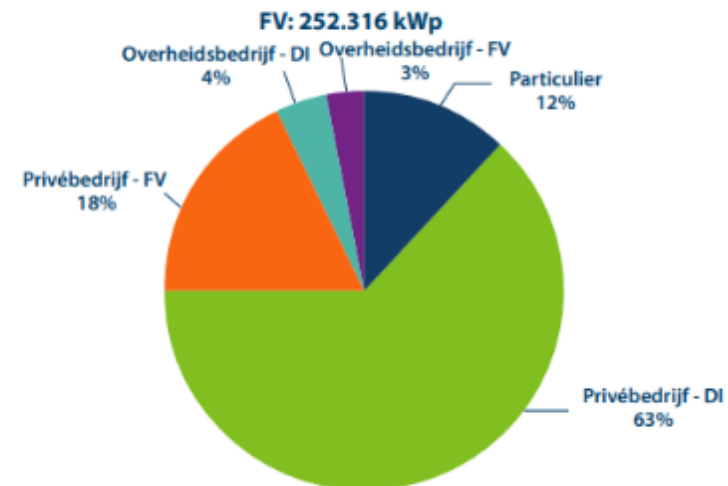
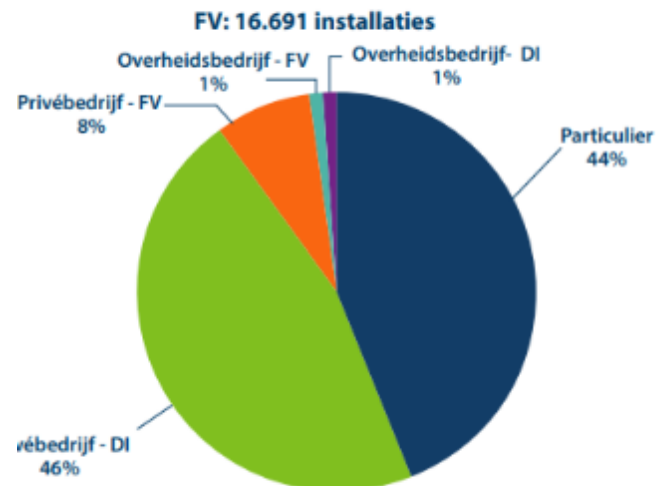
Statistieken

FV park per vermogenscategorie en per type titularis

Figuur 21: FV-park actief eind 2022 per vermogenscategorie



Figuur 22: Uitsplitsing FV-park actief eind 2022 per type houder



Statistieken Groenestroomcertificaten-markt

- Hoge voorraden
 - prijzen dalen → 72 €/GSC

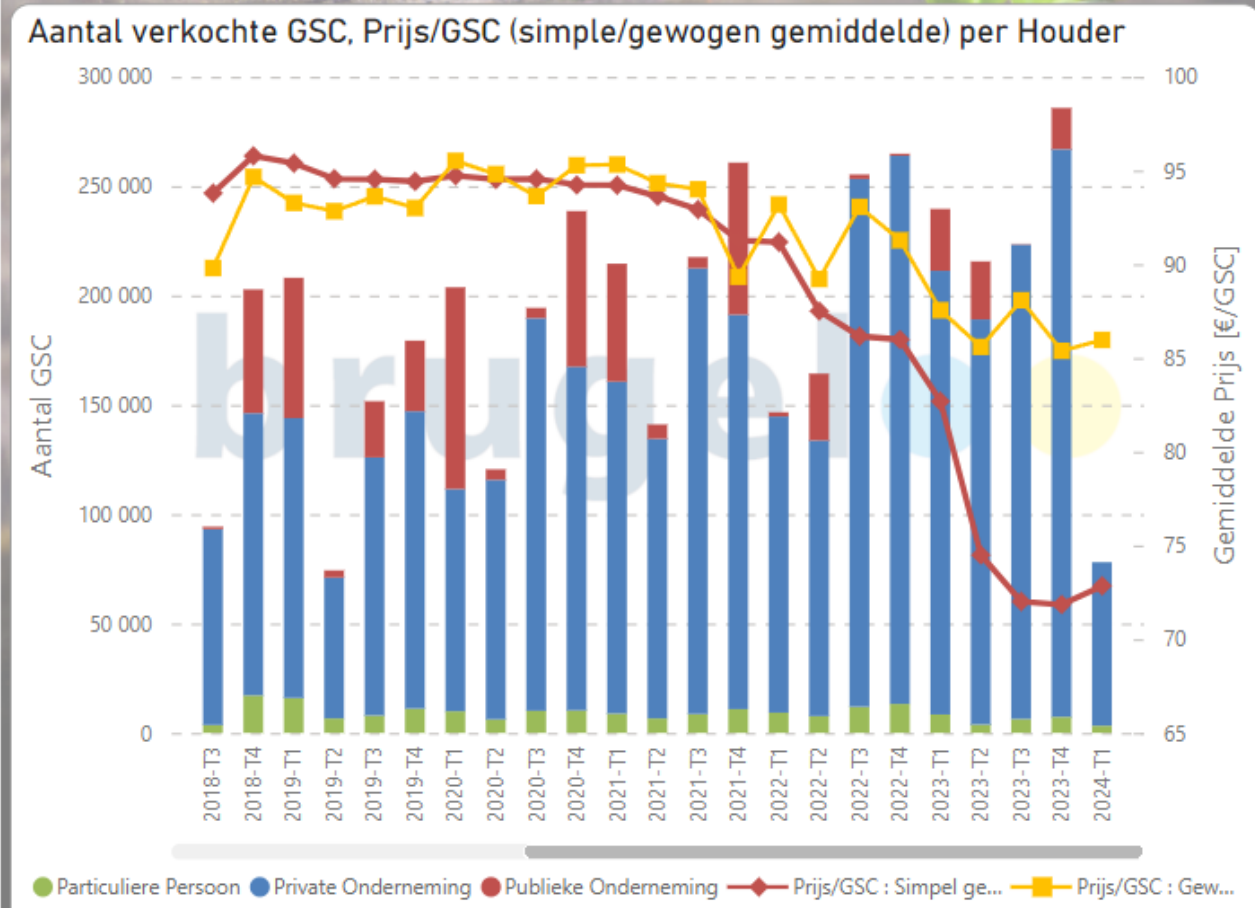
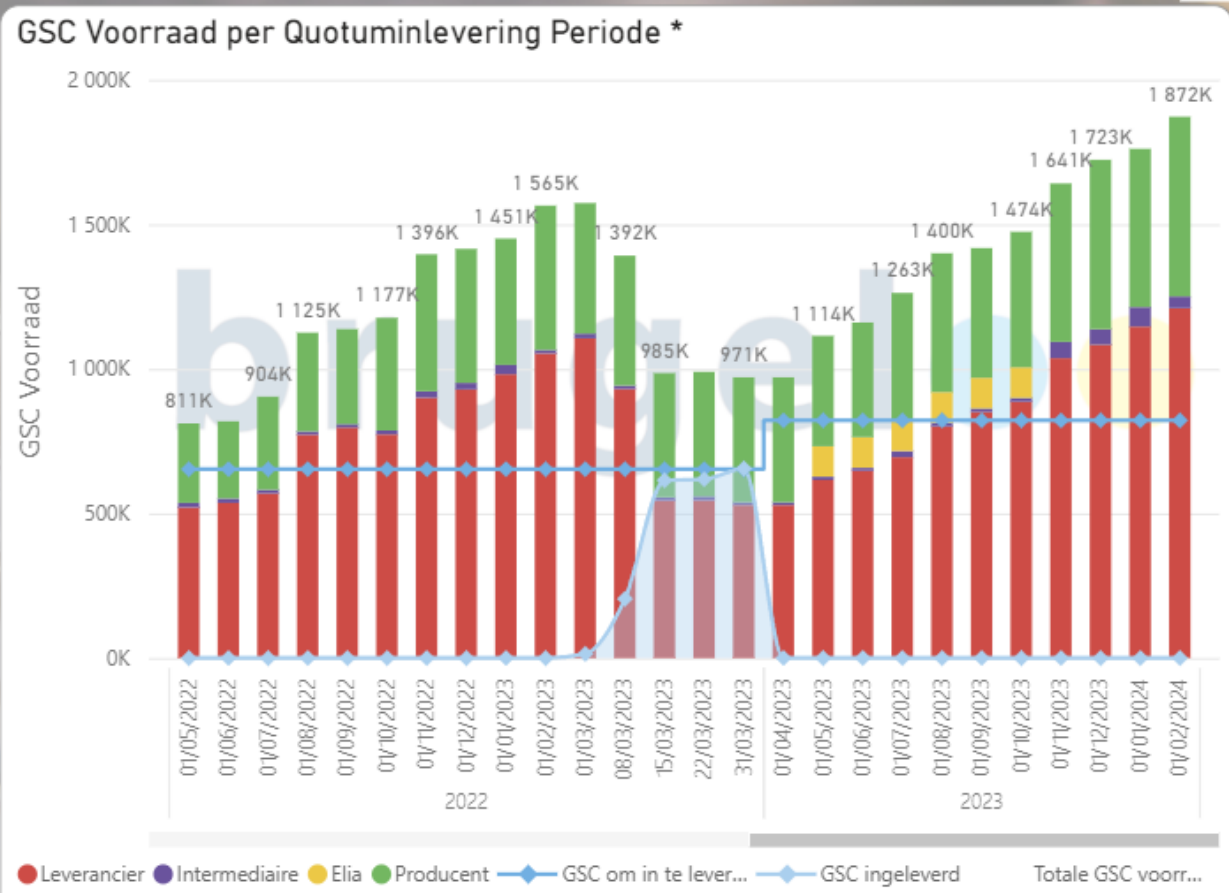
Quotuminlevering Periode

2015 2023

Transacties
Elia (*)

Particuliere Persoon
Private Ondernemi...
Publieke Onderne...

Prijs/GSC Evolutie
-11.15% ↘
Max Periode vs. Min Peri...



Conclusies / perspectieven

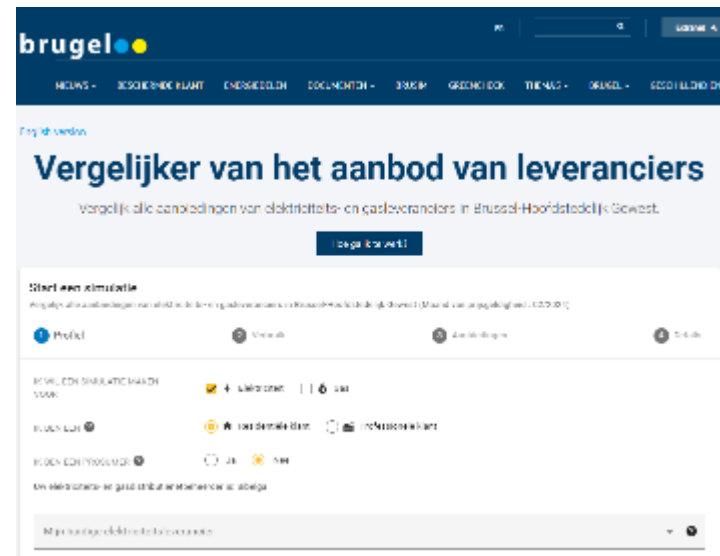
- Steunniveau groenstroomcertificaten elk jaar aangepast om een terugverdientijd van 7 jaar te garanderen
- Onevenwicht op de GSC markt :
 - Aankoop door Elia aan minimum gegarandeerde prijs als backup
 - BRUGEL werkt aan:
 - Korte termijn optimalisaties van het huidig systeem
 - Voorstellen voor een grondigere herziening van het ondersteuningssysteem op langere termijn

BRUGEL Informatiekanalen

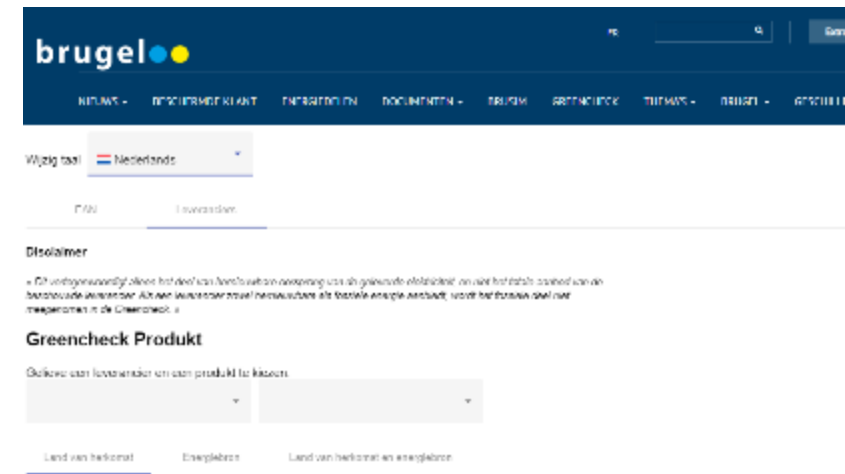
Website



Brusim



Greencheck



www.brugel.brussels