

REGULERINGSKOMMISSIE VOOR ENERGIE IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

VOORSTEL (BRUGEL-VOORSTEL-20240827-35)

Betreffende de vermenigvuldigingscoëfficiënt toegepast op
fotovoltaïsche installaties – Analyse van de economische
parameters

Opgesteld op basis van het besluit van de Brusselse
Hoofdstedelijke Regering van 17 december 2015 betreffende
de promotie van groene stroom en energie uit hernieuwbare
bronnen

27/08/2024

Inhoudsopgave

1	Lijst van de afkortingen.....	4
2	Juridische grondslag.....	5
3	Historiek en context.....	8
4	Methodologische wijzigingen.....	8
5	Waarde van de parameters van de formule.....	9
5.1	Productiviteit.....	9
5.2	Investeringskosten.....	9
5.3	Premies.....	10
5.3.1	Investeringspremie.....	10
5.3.2	Fiscaal voordeel.....	10
5.4	Prijs van de elektriciteit.....	10
5.4.1	Percentage eigen verbruik.....	10
5.4.2	Zelfverbruikte elektriciteit voor de categorieën kleiner dan 36 kWp.....	11
5.4.3	Zelfverbruikte elektriciteit voor de categorieën groter dan 36 kWp.....	11
5.4.4	Geïnjecteerde elektriciteit.....	11
5.4.5	Evolutie van de elektriciteitsprijs.....	12
5.5	Prijs per groenestroomcertificaat.....	12
5.6	Prijs van de garanties van oorsprong.....	12
5.7	Evolutie van de parameters.....	13
6	Steunniveau volgens de formule in het besluit.....	14
7	Volledige rentabiliteitsberekening.....	15
7.1	Hypotheses.....	15
7.1.1	Evolutie van de productiviteit.....	15
7.1.2	Kosten O&M.....	15
7.1.3	Meerkosten investering.....	15
7.1.4	Evolutie van de elektriciteitsprijs.....	15
7.1.5	Evolutie van de prijs van de GSC.....	16
7.2	Voorgesteld steunniveau.....	16
8	Steunniveau voor BIPV.....	17
9	Conclusies.....	18
10	Referenties.....	19

Lijst van de tabellen

Tabel 1: Toekenningsgraden 2024 voor FV	8
Tabel 2: Toekenningsgraden 2024 voor BIPV	8
Tabel 3: Investeringskosten	9
Tabel 4: Prijs van zelfverbruikte elektriciteit voor categorieën < 36 kWp.....	11
Tabel 5: Prijs van zelfverbruikte elektriciteit voor categorieën > 36 kWp.....	11
Tabel 6: Gemiddelde elektriciteitsprijzen voor tien jaar per categorie	12
Tabel 7: Evolutie van de parameters van de formule	13
Tabel 8: Coëfficiënten en toekenningsgraden volgens formule van het Groenestroombesluit	14
Tabel 9: Coëfficiënten en toekenningsgraden voor een reële ETWT van 7 jaar.....	16
Tabel 10: Toekenningsgraden 2024 en 2025 voor BIPV	17
Tabel 11: Voorgestelde toekenningsgraden voor FV 2025	18
Tabel 12: Voorgestelde toekenningsgraden voor BIPV 2025	18

I Lijst van de afkortingen

BIPV	Geïntegreerde fotovoltaïsche installatie (building-integrated photovoltaics)
GSC	Groenestroomcertificaat
kWp	Kilowattpiek
MWh	Megawattuur
ECO	Erkend Certificeringsorgaan
FV	Fotovoltaïsch
BHG	Brussels Hoofdstedelijk Gewest
GIR	Gewijzigde interne rentabiliteit
ETWT	Eenvoudige terugwintijd

2 Juridische grondslag

Het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 17 december 2015 betreffende de promotie van groene stroom, hierna 'Groenestroombesluit' genoemd, bevat in artikel 21, § 2, een formule voor de vermenigvuldigingscoëfficiënt die moet worden toegepast op de groenestroomcertificaten die worden toegekend voor fotovoltaïsche installaties [1].

Deze formule heeft tot doel "een forfaitaire terugwintijd van zeven jaar te handhaven op grond van de volgende formule":

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

De economische parameters van de formule worden op de volgende manier gedefinieerd:

- "coëfficiënt" staat voor de vermenigvuldigingscoëfficiënt van het aantal toegekende groenestroomcertificaten;
- "investFV" staat voor de gemiddelde eenheidskost van een fotovoltaïsch systeem, met inbegrip van de kosten voor de aansluiting op het distributienet, de kosten voor de slimme meter, de mogelijke operationele en onderhoudskosten en de administratieve kosten die verbonden zijn aan de installatie (euro/kWpiek);
- "premierFV" staat voor de financiële investeringshulp (euro/kWpiek) die beschikbaar is voor een fotovoltaïsch systeem;
- "prijs_elek" staat voor de gemiddelde prijs van de geproduceerde elektriciteit, rekening houdend met een percentage van eigen verbruik berekend door Brugel volgens een methodologie gepubliceerd op haar website (euro/MWh);
- "prijsGSC" staat voor de gewogen gemiddelde doorverkoopprijs van groenestroomcertificaten op de markt (euro/GSC);
- "PrijsGO" is de gewogen gemiddelde doorverkoopprijs van de overdraagbare garanties van oorsprong op de markt, rekening houdend met een percentage eigen verbruik identiek aan dat van de parameter "prijs_elek".
- "productiviteitfv" is de elektrische productie (in MWh) per geïnstalleerde vermogensseenheid (in kWp) afhankelijk van de betrokken vermogenscategorie.

De waarden van deze parameters worden door BRUGEL bepaald voor de volgende installatiecategorieën:

- fotovoltaïsche installatie met een totaal elektrisch vermogen kleiner dan of gelijk aan 5 kWp;
- fotovoltaïsche installaties met een totaal elektrisch vermogen groter dan 5 kWp en kleiner dan of gelijk aan 36 kWp;
- fotovoltaïsche installaties met een totaal elektrisch vermogen groter dan 36 kWp en kleiner dan of gelijk aan 100 kWp;
- fotovoltaïsche installaties met een totaal elektrisch vermogen groter dan 100 kWp en kleiner dan of gelijk aan 250 kWp;
- fotovoltaïsche installaties met een totaal elektrisch vermogen groter dan 250 kWp;

De minister kan de gamma's van elektrisch vermogen van de fotovoltaïsche installaties aanpassen, om de in lid 2 bedoelde forfaitaire returntijd te handhaven, in het kader van de toepassing van leden 6 en 7 van deze paragraaf.

Tegen 1 september van het lopende jaar wordt de waarde van deze parameters per categorie door BRUGEL aan de minister meegedeeld die deze geactualiseerde waarden op de formule voor elk van de categorieën toepast. Indien uit deze berekening een vermenigvuldigingscoëfficiënt voortvloeit die meer dan 10 % verschilt van de van kracht zijnde coëfficiënt, past de minister het aan vóór 1 oktober van het lopende jaar en wordt het van kracht op 1 januari van het volgende jaar, met een waarde afgerond op drie decimalen.

Indien de verandering van de parameters in de loop van het jaar volgens de formule hierboven tot een verandering hoger dan of gelijk aan 20 % van het aantal toe te kennen groenestroomcertificaten leidt in vergelijking met het huidig toegekende aantal, deelt BRUGEL de waarden van de geactualiseerde parameters aan de minister mee die binnen de maand de vermenigvuldigingscoëfficiënt van elke categorie aanpast met inwerkingtreding 4 maanden na publicatie in het Belgisch Staatsblad.

Indien de vermenigvuldigingscoëfficiënt naar boven wordt aangepast, wordt de nieuwe vermenigvuldigingscoëfficiënt van kracht op de tiende dag na de publicatie ervan in het Belgisch Staatsblad."

Sinds zijn actualisering in november 2021 bevat het besluit ook hetzelfde type methodologische bepalingen voor fotovoltaïsche installaties geïntegreerd met bouwelementen (BIPV):

Voor gecertificeerde fotovoltaïsche installaties geïntegreerd met bouwelementen geldt een vermenigvuldigingscoëfficiënt toegepast op het aantal groenestroomcertificaten berekend volgens artikel 20.

Deze vermenigvuldigingscoëfficiënt wordt volgens de volgende formule berekend en handhaaft door zijn berekeningswijze een forfaitaire terugwintijd van zeven jaar:

$$\text{Coëfficiënt} = \frac{\frac{(\text{invest}_{\text{BIPV}} - \text{premies}_{\text{BIPV}})}{(7 * \text{Productiviteit}_{\text{BIPV}})} - (\text{prijs}_{\text{elek}} + \text{prijs}_{\text{GO}})}{\frac{\text{prijs}_{\text{GSC}}}{0,55}}$$

De parameters van de formule worden op de volgende manier gedefinieerd:

- "coëfficiënt" staat voor de vermenigvuldigingscoëfficiënt van het aantal toegekende groenestroomcertificaten;
- "investBIPV" staat voor de gemiddelde eenheidskostprijs van een categorie van fotovoltaïsche installatie geïntegreerd met bouwelementen, met inbegrip van de kosten voor de aansluiting op het distributienet, de kosten voor de slimme meter, de mogelijke operationele en onderhoudskosten en de administratieve kosten die verbonden zijn aan de installatie (euro/kWpiek);
- "premiesBIPV" staat voor de financiële investeringshulp (euro/kWpiek) die beschikbaar is voor een fotovoltaïsche installatie geïntegreerd met bouwelementen;
- "prijs_{elek}" staat voor de gemiddelde prijs van de geproduceerde elektriciteit, rekening houdend met een percentage van eigen verbruik berekend door Brugel volgens een methodologie gepubliceerd op haar website (euro/MWh);

- "prijsGSC" staat voor de gewogen gemiddelde doorverkoop prijs van groenestroomcertificaten op de markt (euro/GSC);
- "productiviteitBIPV" is de elektrische productie (in MWh) per geïnstalleerde vermogens eenheid (in kWp) afhankelijk van de betrokken categorie van fotovoltaïsche installatie geïntegreerd met bouwelementen;
- "prijsGO" is de gewogen gemiddelde doorverkoop prijs van de overdraagbare garanties van oorsprong op de markt, rekening houdend met een percentage van eigen verbruik identiek aan dat van de parameter "prijslek".

De waarden van deze parameters worden door BRUGEL bepaald voor de volgende installatiecategorieën:

- 1° fotovoltaïsche installatie geïntegreerd met bouwelementen van het type Skylight;
- 2° fotovoltaïsche installatie geïntegreerd met bouwelementen van het type fotovoltaïsche borstwering;
- 3° fotovoltaïsche installatie geïntegreerd met bouwelementen van het type fotovoltaïsche zonnewering;
- 4° fotovoltaïsche installatie geïntegreerd met bouwelementen van het type fotovoltaïsche geventileerde gevel;
- 5° fotovoltaïsche installatie geïntegreerd met bouwelementen van de types repetitieve structuur, integraal dak en zonnetegels.

Tegen 1 september van het lopende jaar wordt de waarde van deze parameters per categorie door BRUGEL aan de minister meegedeeld die deze geactualiseerde waarden op de formule voor elk van de categorieën toepast. Indien uit deze berekening een vermenigvuldigingscoëfficiënt voortvloeit die meer dan 10 % verschilt van de van kracht zijnde coëfficiënt, past de minister het aan vóór 1 oktober van het lopende jaar en wordt het van kracht op 1 januari van het volgende jaar, met een waarde afgerond op drie decimalen.

Indien de verandering van de parameters in de loop van het jaar volgens de formule hierboven tot een verandering hoger dan of gelijk aan 20 % van het aantal toe te kennen groenestroomcertificaten leidt in vergelijking met het huidig toegekende aantal, deelt BRUGEL de waarden van de geactualiseerde parameters aan de minister mee die binnen de maand de vermenigvuldigingscoëfficiënt van elke categorie aanpast met inwerkingtreding 4 maanden na publicatie in het Belgisch Staatsblad.

Indien de vermenigvuldigingscoëfficiënt naar boven wordt aangepast, wordt de nieuwe vermenigvuldigingscoëfficiënt van kracht op de tiende dag na de publicatie ervan in het Belgisch Staatsblad."

3 Historiek en context

De vermenigvuldigingscoëfficiënten die momenteel worden gehanteerd voor fotovoltaïsche installaties, werden vastgelegd door een ministerieel besluit van 03 oktober 2023 op basis van voorstel 30 van BRUGEL [2][3].

Tabel 1 bevat deze vermenigvuldigingscoëfficiënten en de overeenstemmende toekenningsgraden voor verschillende vermogenscategorieën van de FV-installaties. Omwille van de duidelijkheid en het interpretatiegemak in voorliggend voorstel wordt verwezen naar de toekenningsgraad in plaats van naar de vermenigvuldigingscoëfficiënt.

Categorie [kWp]	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Vermenigvuldigingscoëfficiënt	1,130	1,074	0,559	0,353	0,319
Toekenningsgraad [GSC/MWh]	2,055	1,953	1,016	0,642	0,580

Tabel 1: Toekenningsgraden 2024 voor FV

Op basis van voorstel 27bis van BRUGEL werd de creatie van BIPV-categorieën en hun respectieve ondersteuningsniveau ingeschreven in een ontwerp van wijziging van het Groenestroombesluit [4]. Dit is op 1 januari 2022 van kracht geworden [5]. De goedgekeurde steunniveaus zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Categorie BIPV	Skylight	FV borstwering	FV zonnewering	FV geventileerde gevel
Vermenigvuldigingscoëfficiënt	1,130	1,130	1,046	1,423
Toekenningsgraad [GSC/MWh]	2,055	2,055	1,902	2,587

Tabel 2: Toekenningsgraden 2024 voor BIPV

Het voorliggende voorstel bevat de jaarlijkse oefening die BRUGEL verricht. Het actualiseert de analyse van de economische parameters en de rentabiliteit van de installaties op basis van de laatste beschikbare gegevens. Het voorstel wordt opgesteld in een context van variabele elektriciteitsprijzen, een daling van de prijzen van de kleine installaties en een behoud van de geringe prijs van de GSC's. Die trends hebben een rechtstreekse invloed op de berekening van de vermenigvuldigingscoëfficiënt en maken, net zoals vorig jaar, bepaalde historische vaststellingen onbruikbaar. Bijgevolg werden - zoals hieronder meer in detail wordt uitgelegd - sommige parameters bepaald op basis van voorspellingen en feedback van actoren uit het werkveld als aanvulling op de informatie uit de database van BRUGEL.

4 Methodologische wijzigingen

In vergelijking met de analyse die bij de vorige oefening werd gemaakt, de methodologie voor de berekening van de investeringskosten werd aangepast. Net als in 2022 werd niet alleen rekening gehouden met de gemiddelde prijs van de installaties in het voorgaande jaar, maar ook met de markttrends van de afgelopen maanden. Brugel heeft meerdere actoren uit het werkveld en literatuur over het onderwerp geraadpleegd om de referentieprijzen voor deze oefening te bepalen.

5 Waarde van de parameters van de formule

5.1 Productiviteit

"Productiviteit_{FV}" is de elektrische productie (in kWh) per geïnstalleerde vermogensseenheid (in kWp) afhankelijk van de betrokken vermogenscategorie.

De productiviteit van de installaties van het FV-productiepark in het BHG werd berekend op basis van de overzichten van de elektriciteitsproductie in de GSC-database van BRUGEL. Voor het afgelopen decennium (2012-2021), voor alle categorieën van installaties samen, is de mediaan gelijk aan 850 kWh/kWp. Dit is dezelfde productiviteit als vorig jaar.

5.2 Investeringskosten

"Invest_{FV}" wordt gedefinieerd als de gemiddelde eenheidskostprijs van een fotovoltaïsch systeem, met inbegrip van de kosten voor de aansluiting op het distributienet, de kosten voor de slimme meter, de mogelijke operationele en onderhoudskosten en de administratieve kosten die verbonden zijn aan de installatie (euro/kWpiek).

De investeringskosten van de fotovoltaïsche installaties worden doorgaans geraamd op basis van de analyse van de prijzen van de bij BRUGEL geregistreerde systemen in voorbije twee jaar. In 1.776 dossiers werd aangegeven dat de informatie volledig was. Via de statistische analyse van die dossiers konden we een gemiddelde prijs per categorie bepalen. Sommige installaties hebben specifieke kosten die aanzienlijk afwijken van de gemiddelde kosten voor andere installaties. Om deze extreme waarden te identificeren en uit te filteren, werd een statistische analyse (snorrendoos volgens de "1,5 IQR"-methode¹) uitgevoerd.

Zoals beschreven in punt 4, werd geen rekening gehouden met het gemiddelde van de prijzen voor de jaren 2023 en 2024. De reden voor deze methodologische verandering is de markttrend die wordt bevestigd door de raadpleging van verschillende bronnen (Becquerel Institute, Bloomberg, Techlink, Edora). Er wordt immers gedurende de laatste maanden een meer uitgesproken prijsdaling vastgesteld als gevolg van overproductie door moduleproducenten in China. Volgens de experts zal deze neerwaartse trend zich waarschijnlijk doorzetten tot midden 2025.

We wijzen er ook op dat bepaalde bijkomende kosten (dossierkosten ECO enz.) zijn toegevoegd aan de berekende installatieprijzen.

Tabel 3 hierna bevat de in aanmerking genomen investeringskosten.

Vermogenscategorie [kWp]	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Specifieke kostprijs [€/kWp]	1.659	1.345	991	803	722

Tabel 3: Investeringskosten

¹ De interkwartiele afstand (IQR) is per definitie het verschil tussen het derde en het eerste kwartiel. De bovenste (resp. onderste) rij van de in aanmerking te nemen steekproef wordt bepaald door 1,5 maal het interkwartielbereik bij de bovenste (resp. onderste) grens van het derde kwartiel (resp. eerste kwartiel) op te tellen (resp. af te trekken).

5.3 Premies

"PremiesFV" wordt gedefinieerd als de financiële investeringshulp [euro/kWp] die beschikbaar is voor een fotovoltaïsch systeem.

5.3.1 Investeringspremie

Sinds de invoering van het premiestelsel van 2016 is de gewestelijke premie voor investering in fotovoltaïsche elektriciteit volledig afgeschaft.

5.3.2 Fiscaal voordeel

De overheid kent een fiscaal voordeel toe aan industriële en commerciële ondernemingen, landbouwbedrijven (geëxploiteerd door een natuurlijk persoon of een vennootschap) en beoefenaars van vrije beroepen wanneer zij investeren in energiezuinige oplossingen.

De ondernemingen genieten deze fiscale aftrek alleen wanneer zij tijdens de investeringsperiode netto winst hebben. Bovendien geldt deze maatregel niet voor overheidsbedrijven. Bijgevolg wordt geen rekening gehouden met dit fiscale voordeel.

5.4 Prijs van de elektriciteit

"Prijs_{elek}" wordt in het besluit gedefinieerd als de gemiddelde prijs van de geproduceerde elektriciteit, rekening houdend met een percentage van eigen verbruik berekend door BRUGEL volgens **een methodologie gepubliceerd op haar website** (euro/MWh).

In de praktijk wordt de opgewekte elektriciteit op twee manieren gevaloriseerd: ofwel wordt ze rechtstreeks **verbruikt** door de producent zelf en betekent ze een rechtstreekse besparing op de stroomfactuur. Ofwel wordt de elektriciteit in het net **geïnjecteerd** en tegen marktprijs gewaardeerd. De zelfverbruikte en de geïnjecteerde hoeveelheid is afhankelijk van het **percentage eigen verbruik** van de installatie. Deze 3 parameters verschillen afhankelijk van de prosumercategorie en worden verschillend geanalyseerd.

Bovendien heeft BRUGEL beslist om in de parameter *prijs_{elek}* een subparameter op te nemen die verband houdt met **de evolutie van de prijs van de elektriciteit**, zodat rekening kan worden gehouden met de inflatie.

5.4.1 Percentage eigen verbruik

Het gehanteerde percentage zelfverbruik is, net als tijdens het vorige boekjaar, gebaseerd op de analyse van het FV park 2018 in het BHG, waaruit bleek dat dit percentage gemiddeld 37 % bedraagt voor particulieren en 43 % voor ondernemingen [6].

5.4.2 Zelfverbruikte elektriciteit voor de categorieën kleiner dan 36 kWp

Daar er sinds november 2021 een einde is gekomen aan het principe van compensatie, hebben particulieren er geen belang meer bij om zich te beperken tot een jaarlijkse productie die hun eigen verbruik dekt. Bijgevolg beslissen steeds meer particulieren om meer dan 5 kWp te installeren, zodat ze terechtkomen in de categorie [5-36]. Daarom werd voor deze twee categorieën dezelfde methodologie gebruikt, namelijk het gemiddelde van de prijzen voor de eerste zes maanden van 2024 uit het prijzenobservatorium van BRUGEL [7], voor een mediane Brusselse klant die 2.036 kWh per jaar verbruikt (piekuren) of voor een professionele klant met een verbruik van 20.000 kWh.

Vermogenscategorie [kWp]	≤5 kWp	]5-36]
Prijs zelfverbruikte elektriciteit mei 2024 [euro excl. btw/MWh]	389	275

Tabel 4: Prijs van zelfverbruikte elektriciteit voor categorieën < 36 kWp

Deze bedragen stemmen overeen met de huidige elektriciteitsprijzen. Daar de prijzen kunnen schommelen tijdens de periode van 10 jaar die overeenstemt met de toekenningsperiode van de GSC's, stelt BRUGEL voor om rekening te houden met een evolutie die gekoppeld is aan de inflatie (zie deel 5.4.5).

5.4.3 Zelfverbruikte elektriciteit voor de categorieën groter dan 36 kWp

De vergelijkende studie van de elektriciteits- en aardgasprijzen die PwC in mei 2024 verrichte voor rekening van de vier Belgische energieregulatoren, geeft BRUGEL een uiterst nauwkeurig en gedetailleerd beeld van de werkelijk gehanteerde prijzen in dit klantensegment [8]. Dit rapport analyseert de elektriciteitsprijzen in januari 2024, meer bepaald voor professionele verbruikers met een jaarverbruik van 40 MWh, 160 MWh, 2.000 MWh, 10.000 MWh, 25.000 MWh, 100.000 MWh en 500.000 MWh.

Er werd een identieke methodologie als tijdens het vorige boekjaar toegepast, i.e. een gemiddelde per categorie vaststellen op basis van een tendenscurve die op deze studie is gebaseerd en van de gegevens van het prijzenobservatorium BRUGEL. Deze gegevens worden vervolgens geactualiseerd op basis van de evolutie van de prijzen die in het observatorium werd waargenomen tussen januari en juni 2024 (-4 %). Dit heeft geleid tot de opmaak van onderstaande tabel:

Vermogenscategorie [kWp]	]36-100]	]100-250]	> 250
Prijs zelfverbruikte elektriciteit mei 2024 [euro excl. btw/MWh]	235	205	181

Tabel 5: Prijs van zelfverbruikte elektriciteit voor categorieën > 36 kWp

Zoals dit ook gebeurde voor de categorieën met een vermogen kleiner dan 36 kWp, stelt BRUGEL voor om rekening te houden met een evolutie van deze prijzen in verband met de inflatie (zie deel 5.4.5).

5.4.4 Geïnjecteerde elektriciteit

Voor de waarde van de geïnjecteerde elektriciteit heeft BRUGEL zich gebaseerd op de analyse van de tariefkaarten van de leveranciers die actief zijn in het Gewest alsook op het observatorium van de injectieprijzen van de VREG in mei 2024 [9].

Het gemiddelde van de geboden prijzen bedraagt € 45/MWh voor residentiële afnemers en € 38/MWh voor ondernemingen, wat opnieuw neerkomt op een sterke daling (prijzen gedeeld door 2) tegenover de prijzen die voor het vorige boekjaar in aanmerking werden genomen.

Volgens verschillende experts is deze ontwikkeling een nationale trend, gezien de overvloed aan zonne-energie op bepaalde momenten van de dag.

Daar deze prijzen kunnen schommelen tijdens de komende 10 jaar, stelt BRUGEL ook hier voor om rekening te houden met een evolutie die gekoppeld is aan de inflatie (zie deel 5.4.5).

5.4.5 Evolutie van de elektriciteitsprijs

Net als vorig jaar houden we rekening met de inflatie bij het vaststellen van de elektriciteitsprijs. De prognoses van de inflatie worden opgesteld door het Federaal Planbureau en gepubliceerd op de website van deze instelling [10]. De inflatie in 2024 zal 3,2 % bedragen, en de volgende jaren dalen tot 2 %.

De combinatie van deze twee parameters levert de volgende gemiddelde prijzen voor de tien volgende jaren op:

Vermogenscategorie [kWp]	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Prijs zelfverbruikte elektriciteit (€/MWh)	439,6	310,8	265,6	231,7	204,5
Prijs geïnjecteerde elektriciteit (€/MWh)	50,9	42,9			

Tabel 6: Gemiddelde elektriciteitsprijzen voor tien jaar per categorie

5.5 Prijs per groenestroomcertificaat

"PrijsGSC" wordt gedefinieerd als de gewogen gemiddelde doorverkoopprijs van groenestroomcertificaten op de markt (euro/GSC).

De gemiddelde prijs per transactie van groenestroomcertificaten, gewogen door het aantal GSC's per transactie, bedraagt € 84,44 voor alle transacties die werden uitgevoerd tijdens het eerste semester van 2024. De prijs is gelijk aan € 66,37 voor particulieren tijdens dezelfde periode.

Deze prijs is iets hoger dan de prijs van vorig jaar en houdt nog steeds verband met de gespannen situatie op de markt van de groenestroomcertificaten (te grote voorraad). Er is een verhoging van de quota gepland om die voorraad weg te werken.

In dat verband is beslist, net als vorig jaar, om € 70/GSC te nemen als waarde voor de tien volgende jaren.

5.6 Prijs van de garanties van oorsprong

"PrijsGO" is de gewogen gemiddelde doorverkoopprijs van de overdraagbare garanties van oorsprong op de markt, rekening houdend met een percentage eigen verbruik identiek aan dat van de parameter "prijslek".

Een garantie van oorsprong (GO) is een traceerbaarheidssysteem dat op Europees niveau werd ingevoerd en dat door richtlijn 2009/28/EG werd gedefinieerd, met het doel om de eindverbruiker nuttige informatie te verstrekken over de oorsprong van de verbruikte elektriciteit en hierdoor het verbruik van groene stroom te bevorderen. Deze garantie werd tijdens de recentste wijziging van het Groenestroombesluit in de berekeningsformule opgenomen.

Er wordt per MWh geproduceerde groene stroom een garantie van oorsprong afgegeven met vermelding van alle kenmerken van deze eenheid van elektriciteit. Alleen installaties die gebruikmaken van hernieuwbare energiebronnen en hoogrenderende warmtekrachtkoppelinginstallaties kunnen garanties van oorsprong toegewezen krijgen voor de elektriciteit die ze in het net injecteren. Voor het aandeel van de zelfverbruikte groene elektriciteit worden er geen overdraagbare garanties van oorsprong toegekend.

De analyse van de markt van de GO's geeft aan dat de gemiddelde ruilprijs sterk is gestegen in 2023 (€ 7/MWh) en vervolgens opnieuw is gedaald tot € 1/geïnjekteerde MWh. Tevens valt op te merken dat het Groenestroombesluit bepaalt dat de GO's enkel worden toegekend aan installaties met een vermogen groter dan 5 kWp.

5.7 Evolutie van de parameters

In de volgende tabel wordt de evolutie weergegeven van de parameters van de formule ten opzichte van het voorstel van 2023[3]:

Vermogenscategorie [kWp]	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Productiviteit	0 %				
Eigen verbruik	0 %	0 %			
Investeringskosten	-5 %	-17,1 %	-6,9 %	-4,6 %	-4,5 %
Premies	0 %				
Prijs zelfverbruikte elektriciteit	-0,3 %	-11 %	+7,3 %	+16,5 %	+19,9 %
Prijs geïnjecteerde elektriciteit	-43,8 %	-45,7 %			
Prijs GSC	0 %				
Prijs GO	0%	-85,7%			

Tabel 7: Evolutie van de parameters van de formule

Wat de grote installaties betreft, oefent de parameter betreffende de elektriciteitsprijs een neerwaartse invloed uit op de vermenigvuldigingscoëfficiënten die nodig zijn om een ROI van 7 jaar te bereiken. Daarnaast oefenen de verlaging van de wederverkoopprijs van de geïnjecteerde elektriciteit en de verlaging van de prijs van de kleine systemen een opwaartse invloed uit op de multipliercoëfficiënten.

6 Steunniveau volgens de formule in het besluit

In deze paragraaf wordt de coëfficiënt strikt berekend volgens de formule die in het Groenestroombesluit is vastgelegd (cf. Hoofdstuk I "Juridische grondslag en context") :

$$\text{Coëfficiënt} = \frac{\frac{(\text{invest}_{fv} - \text{premies}_{fv})}{(7 * \text{Productiviteit}_{fv})} - (\text{prijs}_{elek} + \text{prijs}_{GO})}{\frac{\text{prijs}_{GSC}}{0,55}}$$

De eenvoudige terugwintijd is door het besluit vastgesteld op 7 jaar – Zie het cijfer "7" in de formule.

Prijs_{elek} is de gemiddelde valorisatieprijs van elektriciteit, rekening houdend met het percentage eigen verbruik en de prijzen van de zelfverbruikte en geïnjecteerde elektriciteit volgens de volgende formule:

$$\text{Prijs}_{elek} = (\text{percentage}_{eigen\ verbruik} * \text{prijs}_{elek\ eigen\ verbruik}) + (\text{percentage}_{injectie} * \text{prijs}_{elek\ injectie})$$

De volgende tabel bevat de toe te passen vermenigvuldigingscoëfficiënten en toekenningsgraden volgens de in het besluit vastgelegde formule en de geraamde economische parameters, per vermogenscategorie :

	Eenheid	Waarde				
Vermogenscategorie	kWp	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Doelstelling						
Eenvoudige terugwintijd	Jaren	7				
Parameters						
Jaarlijkse productiviteit	MWh/kWp	0,850				
Percentage eigen verbruik	%	37 %	43 %			
Investeringskosten	€/kWp	1.659	1.345	991	803	722
Premies	€/kWp	0				
Prijs elek	€/MWh	194,7	158,1	138,77	124,1	112,4
Prijs zelfverbruikte elek.	€/MWh	439,6	310,8	265,6	231,7	204,5
Prijs geïnjecteerde elek.	€/MWh	50,9	42,9			
Prijs GSC	€/GSC	70				
Prijs GO (geïnjecteerde elek.)	€/MWh	0	1			
Resultaten						
Vermenigvuldigingscoëfficiënt	-	0,661	0,526	0,211	0,078	0,062
Toekenningsgraad	GSC/MWh	1,202	0,956	0,384	0,141	0,113

Tabel 8: Coëfficiënten en toekenningsgraden volgens formule van het Groenestroombesluit

Volgens de impliciete hypothesen gekoppeld aan de formule van het besluit resulteren coëfficiënten van 0,661 (= toekenningsgraad van 1,202 GSC/MWh) tot 0,062 (= toekenningsgraad van 0,113 GSC/MWh) in een eenvoudige terugwintijd van 7 jaar voor de installaties van de verschillende vermogenscategorieën.

7 Volledige rentabiliteitsberekening

In de vorige paragraaf worden de coëfficiënten strikt berekend volgens de formule die in het besluit is vastgelegd. Deze formule, die een vereenvoudiging is van de realiteit om redenen van wetgevende duidelijkheid, omvat impliciet bepaalde hypothesen die niet noodzakelijk stroken met de realiteit. Bovendien baseert de formule zich op de eenvoudige terugwintijd. Deze indicator heeft weliswaar betekenis, maar houdt geen rekening met de eventuele financiële stromen die nadien ontstaan en bevat geen informatie over de rentabiliteit van de investering.

Deze paragraaf is bedoeld om coëfficiënten voor te stellen die resulteren in een eenvoudige terugwintijd van 7 jaar door de reële rentabiliteit van de installaties te berekenen op grond van zo volledig en realistisch mogelijke hypothesen.

7.1 Hypothesen

7.1.1 Evolutie van de productiviteit

Een daling van de productie van de panelen met 0,7 % per jaar wordt door IEA PVPS als standaard beschouwd in zijn levenscyclusanalyses [11].

7.1.2 Kosten O&M

Operationele kosten en onderhoudskosten ("O&M") worden geïntegreerd ten belope van 2,5 % van de totale bruto investering per jaar. Dit bedrag wordt verondersteld alle eventuele kosten verbonden aan werking en onderhoud te omvatten, vervanging van omvormers inbegrepen.

Bovendien is een jaarlijkse inflatie van de operationele en onderhoudskosten identiek aan de inflatie die wordt toegepast op de elektriciteit (zie 5.4.5).

7.1.3 Meerkosten investering

2,5 tot 5 % extra investeringskosten voor de vermogenscategorieën boven 36 kWp, om rekening te houden met de kosten voor uitwerking, financiering en projectbeheer, die voor grote projecten inherent zijn².

7.1.4 Evolutie van de elektriciteitsprijs

Er is uitgegaan van dezelfde hypothesen als in de formule van het besluit (zie punt 5.4.5), met uitzondering van het feit dat een waarde van de gemiddelde prijs niet werd toegepast voor de eerste 10 jaar. De uitgangsprijzen zijn die zoals bepaald in punt 5.4.2 waarop de inflatie werd toegepast zoals bepaald in punt 5.4.5.

² Van deze hypothese wordt uitgegaan na raadpleging van verschillende bronnen en op basis van ervaringen op het terrein.

7.1.5 Evolutie van de prijs van de GSC

Onverminderd andere factoren, onder voorbehoud, en zonder dat dit een voorspelling of wens van BRUGEL inhoudt, wordt uitgegaan van de hypothese dat de prijs per GSC tijdens de geldigheidsperiode van 10 jaar constant blijft op een waarde van € 70.

7.2 Voorgesteld steunniveau

Op basis van de economische parameters en de hierboven opgesomde hypothesen en de economische parameters wordt de "gewijzigde interne rentabiliteit" (GIR)³ gebruikt als financiële rentabiliteitsindicator, naast de eenvoudige terugwintijd. Ze wordt berekend op de totale levensduur van de installatie, die op 25 jaar wordt geraamd. Tabel 9 bevat de nauwkeurige steunniveaus die overeenstemmen met een terugwintijd van 7 jaar alsook de reële rentabiliteit van de installaties per betrokken vermogenscategorie :

	Eenheid	Waarde				
Vermogenscategorie	kWp	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Doelstelling						
Eenvoudige terugwintijd	Jaren	7				
Parameters en hypothesen in reële omstandigheden						
Jaarlijkse productiviteit	MWh/kWp	0,850				
Evolutie jaarlijkse productie	%/jaar	-0,7 %				
Eigen verbruik	%	37 %	43 %			
Investeringskosten	€/kWp	1.659	1.345	991	803	722
Meerkosten investering	%	0 %	0 %	2,5 %	2,5 %	5 %
Premies	€/kWp	0				
Prijs zelfverbruikte elektriciteit	€/MWh	389	275	235	205	181
Prijs geïnjecteerde elektriciteit	€/MWh	45	38			
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	1				
Resultaten						
Vermenigvuldigingscoëfficiënt	-	1,184	1,064	0,566	0,368	0,338
Toekenningsgraad	GSC/MWh	2,152	1,934	1,029	0,669	0,615
GIOV	%	5,06 %	4,85 %	5,47 %	5,74 %	5,73 %

Tabel 9: Coëfficiënten en toekenningsgraden voor een reële ETWT van 7 jaar

³ De GIR kan met de rentevoet worden vergeleken. Ze maakt het mogelijk de rentabiliteit van de investering te beoordelen door te veronderstellen dat de door de installatie gegenereerde winst wordt belegd tegen een gekozen rentevoet (voor de berekening werd een conservatieve herbeleggingsrentevoet van 2 % als hypothese genomen). De GIR vertegenwoordigt de equivalente jaarlijkse rentevoet die het initiële bedrag van de investering zou hebben opgebracht. Afhankelijk van de herkomst van de fondsen voor de initiële investering moet deze al dan niet worden vergeleken met de rentevoet voor leningen.

De voorgestelde coëfficiënten, degressief naargelang de vermogenscategorie, stemmen overeen met een toekenning die varieert van 2,152 GSC per MWh voor installaties met een vermogen kleiner dan of gelijk aan 5 kWp tot 0,615 GSC per MWh voor installaties met een vermogen groter dan 250 kWp. Deze steunniveaus leiden tot GIR van ca. 5,4 %.

De steunniveaus die worden voorgesteld na de volledige rentabiliteitsberekening, zijn hoger dan degene die volgens de strikte formule van het besluit worden berekend.

In verhouding tot de momenteel geldende steunniveaus zijn de variaties gering. Ze schommelen tussen -0,9 % voor de categorie]5-36] en +6 % voor de categorie van > 250 kWp⁴.

8 Steunniveau voor BIPV

De oefening voor fotovoltaïsche installaties geïntegreerd met bouwelementen (BIPV) werd ook gemaakt in het kader van dit voorstel.

Met betrekking tot de prijzen van de systemen worden de meerkosten van de investering berekend ten opzichte van een klassiek bouwelement. Hoewel de prijzen van de installaties zijn geëvolueerd, beschikt BRUGEL over geen enkel element dat toelaat te besluiten dat deze meerkosten zijn gestegen.

De parameters die zijn geëvolueerd, zijn identiek aan de parameters die werden geïdentificeerd voor klassieke fotovoltaïsche systemen, voornamelijk de prijzen van de zelfverbruikte en de geïnjecteerde elektriciteit.

De prijzen vermeld in voorstel 27 bis van BRUGEL waren de prijzen voor de residentiële sector. We stellen daarom voor om dezelfde coëfficiëntvariatie toe te passen als bij de categorie van minder dan 5 kWp voor klassieke fotovoltaïsche systemen, namelijk + 4,7 %.

Bij toepassing van deze variatie gelden de volgende nieuwe vermenigvuldigingscoëfficiënten en toekenningsgraden:

	Categorie BIPV	Skylight	FV borstwering	FV zonnewering	FV geventileerde gevel
2024	Vermenigvuldigingscoëfficiënt	1,130	1,130	1,046	1,423
	Toekenningsgraad [GSC/MWh]	2,055	2,055	1,902	2,587
2025	Vermenigvuldigingscoëfficiënt	1,184	1,184	1,096	1,491
	Toekenningsgraad [GSC/MWh]	2,152	2,152	1,992	2,710

Tabel 10: Toekenningsgraden 2024 en 2025 voor BIPV

⁴ Artikel 21, § 2, van het Groenestroombesluit bepaalt immers dat de minister de verhoging van de coëfficiënten de facto toepast bij overschrijding van de drempel met 10 %. Bij een verschil van minder dan 10 % heeft de minister bijgevolg de mogelijkheid om de coëfficiënt al dan niet te verhogen.

9 Conclusies

Voorliggend voorstel herevalueert de toekenningsgraad van groenestroomcertificaten die worden toegekend aan de fotovoltaïsche installaties met de bedoeling om een terugwintijd van 7 jaar te behouden zoals bepaald in het besluit.

Hiertoe werden de analyse van de economische parameters en de rentabiliteit van de installaties geüpdatet ten opzichte van het vorige voorstel van 8 september 2023 [3].

Zoals tijdens het vorige boekjaar vereiste ook deze oefening dat enkele methodologische wijzigingen werden doorgevoerd. De situatie vormt immers een breuk met de historische trend en maakt bepaalde vaststellingen uit het verleden onbruikbaar. Bijgevolg zijn bepaalde parameters bepaald op basis van de meest recente beschikbare gegevens en prognoses.

Voor zover de herziening van de vermenigvuldigingscoëfficiënten voor alle categorieën onder de variatiedrempel van 10 % ligt, kunnen ze, in overeenstemming met artikel 21, § 2 van het Groenestroombesluit, stabiel blijven. De minister heeft dus de keuze om de huidige vermenigvuldigingscoëfficiënten te behouden of deze aan te passen op basis van de in deze analyse uitgevoerde oefening.

Vermogenscategorie [kWp]	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Toekenningsgraad [GSC/MWh]	2,055 of 2,152	1,953 of 1,934	1,016 of 1,029	0,642 of 0,669	0,580 of 0,615

Tabel 11: Voorgestelde toekenningsgraden voor FV 2025

Wat betreft de fotovoltaïsche installaties geïntegreerd met bouwelementen (BIPV) stelt BRUGEL op basis van de volledige rentabiliteitsberekening de volgende percentages voor:

Categorie BIPV	Skylight	FV borstwering	FV zonnewering	FV geventileerde gevel
Toekenningsgraad [GSC/MWh]	2,055 of 2,152	2,055 of 2,152	1,902 of 1,992	2,587 of 2,710

Tabel 12: Voorgestelde toekenningsgraden voor BIPV 2025

De nieuwe steunniveaus zouden zowel kleine installaties van particulieren als grote bedrijfsinstallaties een rentabiliteit moeten kunnen bieden die groot genoeg is om investeringen te promoten, maar zonder deze installaties te winstgevend te maken.

We merken hierbij op dat de toekomstige evoluties van de parameters geëvalueerd worden op basis van de beste gegevens en ramingen die vandaag beschikbaar zijn. Het bepalen van de coëfficiënten is bijgevolg een delicate oefening die tot doel heeft de toekomstige rentabiliteit van een maximaal gamma van installaties binnen aanvaardbare marges te houden. De variabiliteit van de elektriciteitsprijs, die een belangrijke parameter is in de berekening van de coëfficiënten, maakt deze oefening bijzonder ingewikkeld. BRUGEL vestigt dus de aandacht van de minister op de complexiteit van de oefening met betrekking tot de variabiliteit van de verschillende parameters en herinnert eraan dat zij in haar voorstel 34 verschillende voorstellen heeft gedaan voor de evolutie van het ondersteuningssysteem [12].

* *
*

10 Referenties

1. Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 17 december 2015 betreffende de promotie van groene elektriciteit.
2. Ministerieel besluit van 27 september 2023 houdende aanpassing van de vermenigvuldigingscoëfficiënten van het aantal toegekende groenestroomcertificaten voor de fotovoltaïsche installaties
3. Voorstel 31 van BRUGEL van 08 september 2023 betreffende de vermenigvuldigingscoëfficiënt toegepast op fotovoltaïsche installaties – Analyse van de economische parameters
4. Voorstel 27 van BRUGEL van 9 februari 2021 betreffende de vermenigvuldigingscoëfficiënt toegepast op fotovoltaïsche installaties – Analyse van de economische parameters
5. Het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 17 november 2021 tot wijziging van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 17 december 2015 betreffende de promotie van groene elektriciteit
6. Studie 40 van BRUGEL van 19 juli 2022 betreffende het fotovoltaïsche park in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest - 2020
7. [Online](#) observatorium van de gas- en elektriciteitsprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van BRUGEL.
8. FORBEG - A European comparison of electricity and natural gas prices for residential, small professional and large industrial consumers (May 2024), studie die door PwC werd uitgevoerd
9. [Online](#) observatorium van de gemiddelde injectieprijs in Vlaanderen van de VREG.
10. Gegevens over de consumptie-index - inflatievooruitzichten (05/07/2022) [website](#) van het Federaal Planbureau
11. IEA PVPS, Preliminary environmental financial viability analysis of circular economy scenarios for satisfying PV system service lifetime, 2021, [online](#).
12. Voorstel 34 van BRUGEL van 17 april 2024 betreffende de evolutie van het ondersteuningssysteem voor de productie van hernieuwbare energie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest