

REGULERINGSKOMMISSIE VOOR ENERGIE IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

VOORSTEL (BRUGEL-Voorstel-20230822-31)

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

22/08/2023

Inhoudsopgave

1	Lijst van afkortingen.....	4
2	Juridische grondslag.....	5
3	Historiek en context.....	8
4	Methodologische wijzigingen.....	9
5	Waarde van de parameters van de formule.....	10
5.1	Productiviteit.....	10
5.2	Investeringskosten	10
5.3	Premies.....	11
5.3.1	Investeringspremie	11
5.3.2	Fiscaal voordeel	11
5.4	Prijs van de elektriciteit.....	11
5.4.1	Percentage eigen verbruik.....	11
5.4.2	Zelf verbruikte elektriciteit voor de categorieën met een vermogen kleiner dan 36 kWp 12	
5.4.3	Zelf verbruikte elektriciteit voor de categorieën met een vermogen groter dan 36 kWp 12	
5.4.4	Geïnjecteerde elektriciteit	13
5.4.5	Evolutie van de elektriciteitsprijs.....	13
5.5	Prijs per groenestroomcertificaat	14
5.6	Prijs van de garanties van oorsprong	14
5.7	Evolutie van de parameters	15
6	Steunniveau volgens de formule in het besluit.....	16
7	Volledige rentabiliteitsberekening.....	17
7.1	Hypotheses.....	17
7.1.1	Evolutie van de productiviteit.....	17
7.1.2	Kosten O&M	17
7.1.3	Meerkosten investering	17
7.1.4	Evolutie van de elektriciteitsprijs.....	17
7.1.5	Evolutie van de prijs van de GSC	17
7.2	Voorgesteld steunniveau	18
8	Steunniveau voor BIPV	19
9	Conclusies.....	20
10	Referenties.....	21

Lijst van de tabellen

Tabel 1: Toekenningsgraden 2023 voor FV	8
Tabel 2: Toekenningsgraden 2023 voor BIPV	8
Tabel 3: investeringskosten.....	11
Tabel 4: Prijs van de door professionele afnemers zelf verbruikte elektriciteit	12
Tabel 5: Gemiddelde elektriciteitsprijzen per categorie.....	13
Tabel 6: Evolutie van de parameters van de formule	15
Tabel 7: Coëfficiënten en toekenningsgraden volgens de formule van het groenestroombesluit.....	16
Tabel 8: Coëfficiënten en toekenningsgraden die nodig zijn om een reële ETWT van 7 jaar te bereiken	18
Tabel 9: Toekenningsgraden 2023 en 2024 voor BIPV	19
Tabel 10: Voorgestelde toekenningsgraden voor FV 2024	20
Tabel 11: Voorgestelde toekenningsgraden voor BIPV 2024	20

I Lijst van afkortingen

BIPV	Geïntegreerde fotovoltaïsche installatie (Built-Integrated PV)
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);
- "premiesFV" 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);
- "prijs_{GSC}" staat voor de gewogen gemiddelde doorverkoopprijs van groenestroomcertificaten op de markt (euro/GSC);
- "prijs_{GO}" is de gewogen gemiddelde doorverkoopprijs van de overdraagbare garanties van oorsprong op de markt, rekening houdend met een percentage van eigen verbruik identiek aan dat van de parameter "prijs_{elek}";
- "productiviteit_{fv}" 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 die meer dan 10% verschilt van de van kracht zijnde coëfficiënt voortvloeit, 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 eenheidskost 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 zonnepanelen;
- 4° fotovoltaïsche installatie geïntegreerd met bouwelementen van het type fotovoltaïsche geïntegreerde gevel;
- 5° fotovoltaïsche installatie geïntegreerd met bouwelementen van de types repetitieve structuur, integraal dak en zonnepanelen.

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 die meer dan 10% verschilt van de van kracht zijnde coëfficiënt voortvloeit, 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 22 september 2022 op basis van voorstel 30 van BRUGEL [2][3].

In Tabel 1 zijn de vermenigvuldigingscoëfficiënten en de overeenstemmende toekenningsgraden opgenomen. Ter wille 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	1,045	0,990	0,935	0,770	0,660
Toekenningsgraad [GSC/MWh]	1,9	1,8	1,7	1,4	1,2

Tabel 1: Toekenningsgraden 2023 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 [1]. De goedgekeurde steunniveaus zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Categorie BIPV	Skylight	FV borstwering	FV zonnewering	FV geventileerde gevel
Vermenigvuldigingscoëfficiënt	1,045	1,045	0,968	1,316
Toekenningsgraad [GSC/MWh]	1,9	1,9	1,8	2,4

Tabel 2: Toekenningsgraden 2023 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 stijging van de prijzen van kleine installaties en een daling van de prijzen 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 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, moeten de volgende methodologische wijzigingen worden genoteerd met betrekking tot de formule en de berekening van de economische parameters:

1. De methodologie voor de berekening van de investeringskosten werd gewijzigd. Voor alle categorieën werd de inflatie van 3,9% in 2023 (volgens het Planbureau) toegevoegd aan de in aanmerking genomen prijzen, daar de coëfficiënt betrekking zal hebben op de installaties van 2024. De gemiddelde prijs van de installaties wordt ook gewogen in functie van het type titularis.
2. De methodologie voor de berekening van de prijs voor zelf verbruikte of geïnjecteerde elektriciteit werd aangepast. Hierin wordt niet langer een variatie geïntegreerd die wordt bepaald door de inflatievoorspellingen en de prijskoersen voor elektriciteit op de groothandelsmarkten op 3 jaar, zoals tijdens de vorige oefening.
3. De productiviteit die in aanmerking is genomen is gebaseerd op de resultaten van de studie betreffende het fotovoltaïsche park in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest [5] die een mediane waarde over 10 jaar heeft berekend (2011-2021 van 850 kWh/kWp).

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 komt neer op een zeer lichte daling in vergelijking met het vorige boekjaar (toen de productiviteit gelijk was aan 862 kWh/kWp).

De methodologie die werd toegepast om deze waarde te bepalen, wordt meer gedetailleerd beschreven in de studie betreffende de analyse van het FV-park die in opdracht van BRUGEL werd uitgevoerd. Deze studie zal vóór eind 2023 worden gepubliceerd.

5.2 Investeringskosten

"Invest_{FV}" wordt gedefinieerd als 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).

De investeringskosten van de fotovoltaïsche installaties werden geraamd op basis van de analyse van de prijzen van de bij BRUGEL geregistreerde systemen in de jaren 2022 en 2023. In 1.301 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.

Voor de categorieën met een vermogen kleiner dan 36 kWp stelde BRUGEL een prijsstijging van de installaties tussen 2022 en 2023 vast. Daar het aantal installaties in 2022 in het huidige stadium veel groter is dan in 2023, zou het feit zich te baseren op een gemiddelde voor de twee jaren ertoe strekken de kosten van deze evolutie te minimaliseren. Om die reden stelt BRUGEL voor om zich te baseren op de prijzen van de installaties in 2023 voor de categorieën met een vermogen kleiner dan 36 kWp.

Voor de categorieën met een vermogen groter dan 36 kWp werd het gemiddelde van de prijzen 2022-2023 in aanmerking genomen. Rekening gehouden met het beperkte aantal gegevens voor 2023 konden er in dit stadium nog geen verschillen worden vastgesteld wat betreft het gemiddelde van de prijzen voor 2022 en 2023.

Tot slot, voor de prijzen van alle categorieën, stelt BRUGEL voor om rekening te houden met een inflatie van 3,9% (prognose van het Federaal Planbureau voor 2023 [6]).

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).

We herhalen ook nog even dat er bij deze verschillende prijzen bijbehorende kosten werden gevoegd (dossierkosten ECO ...).

Tabel 3 hierna bevat de in aanmerking genomen investeringskosten.

Vermogenscategorie [kWp]	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Specifieke kostprijs [€/kWp]	1.746	1.623	1.064	842	756

Tabel 3: investeringskosten

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 nettowinst hebben. Bovendien geldt deze maatregel niet voor overheidsbedrijven. Bijgevolg wordt geen rekening gehouden met dit fiscale voordeel.

5.4 Prijs van de elektriciteit

"Prijsselek" 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 de marktprijs gewaardeerd. De zelf verbruikte 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 *prijsselek* 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 eigen verbruik is, net als tijdens het vorige boekjaar, gebaseerd op de analyse van het FV-park 2018 in het BHG, waaruit bleek dat dat percentage gemiddeld 37% bedraagt voor particulieren en 43% voor ondernemingen [7].

5.4.2 Zelf verbruikte elektriciteit voor de categorieën met een vermogen 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, als gevolg waarvan ze terechtkomen in de categorie]5-36]. Daarom werd dezelfde methodologie toegepast voor deze 2 categorieën.

De prijs van de zelf verbruikte elektriciteit is gebaseerd op de gegevens van het observatorium voor de maand mei 2023 [8], voor een Brusselse mediane klant met een jaarlijks verbruik van 2.036 kWh (volle uren) of voor een professionele klant met een verbruik van 20.000 kWh. Zich baseren op een gemiddelde van de prijzen sinds januari 2023 zou ertoe strekken de elektriciteitsprijs te overschatten (historisch hoge prijzen) en dus te leiden tot een verlaging van de vermenigvuldigingscoëfficiënt.

Dit leidt tot een prijs van 390 €/MWh (incl. btw²), voor de categorie ≤5 kWp en een prijs van 309 €/MWh voor de categorie]5-36]. Het gaat om een daling met iets meer dan 20% tegenover de voor het vorige boekjaar in aanmerking genomen prijs.

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 Zelf verbruikte elektriciteit voor de categorieën met een vermogen groter dan 36 kWp

De vergelijkende studie van de elektriciteits- en aardgasprijzen die PwC in mei 2023 heeft gemaakt voor rekening van de vier Belgische energieregulatoren, geeft BRUGEL een uiterst nauwkeurig en gedetailleerd beeld van de werkelijk gehanteerde prijzen in dit klantensegment [9]. Dit rapport analyseert de elektriciteitsprijzen in januari 2023 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. De gegevens van de studie werden geactualiseerd op basis van de evolutie van de prijzen die in het observatorium werd waargenomen tussen januari en mei 2023. Dit heeft geleid tot de opmaak van onderstaande tabel:

Vermogenscategorie [kWp]	]36-100]	]100-250]	> 250
Prijs zelf verbruikte elektriciteit [euro excl. btw / MWh]	219	176	151

Tabel 4: Prijs van de door professionele afnemers zelf verbruikte elektriciteit

Ook hier zien we een daling ten opzichte van het vorige boekjaar.

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).

² Aangezien het belangrijk is rekening te houden met het werkelijke voordeel dat een producent geniet bij het produceren/verbruiken van zijn elektriciteit, wordt voor huishoudelijke afnemers uitgegaan van de elektriciteitsprijs inclusief btw en voor professionele afnemers, die de btw immers kunnen recupereren, van de prijs exclusief btw.

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 injectieprijs van de VREG in mei 2023 [10].

Het gemiddelde van de geboden prijzen bedraagt 80 €/MWh voor residentiële afnemers en 70 €/MWh voor ondernemingen, wat neerkomt op een sterke daling (prijzen gedeeld door 2) tegenover de prijzen die voor de vorige coëfficiënt in aanmerking werden genomen.

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

Tijdens het vorige boekjaar heeft BRUGEL haar methodologie gewijzigd om rekening te houden met de toestand van crisis van de energieprijzen, door deze prijzen te laten evolueren in het licht van de verwachte evoluties op de beurzen van de groothandelsmarkten.

Wat betreft de evolutie van de prijzen werd beslist om deze methode niet langer toe te passen en opnieuw te werken met een elektriciteitsprijs die enkel schommelt in functie van de prognoses in verband met de inflatie.

Deze prognoses worden opgesteld door het Federaal Planbureau en gepubliceerd op de website van deze instelling [6]. De inflatie zal in 2023 3,9% en in 2024 3,4% bedragen vooraleer ze in 2025 en de volgende jaren naar 2% zal zakken.

De combinatie van deze twee parameters levert de volgende gemiddelde prijzen voor 10 jaar op:

Vermogenscategorie [kWp]	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Prijs zelf verbruikte elektriciteit (€/MWh)	441,6	349,9	248,0	199,3	171,0
Prijs geïnjecteerde elektriciteit (€/MWh)	90,6	79,3			

Tabel 5: Gemiddelde elektriciteitsprijzen per categorie

Deze gemiddelde prijzen liggen 24 tot 38% hoger dan de prijzen die werden gebruikt bij de berekening van de vermenigvuldigingscoëfficiënten tijdens het vorige boekjaar. Voor dat vorige boekjaar was BRUGEL uitgegaan van een daling van de elektriciteitsprijzen. Nu blijkt echter dat de elektriciteitsprijs sterk is gestegen sinds juli 2022. Daarna daalde de prijs weer en sinds april heeft deze prijs zich gestabiliseerd op een niveau dat globaal in de buurt komt van de prijs van een jaar geleden. Het feit niet langer te anticiperen op een daling van de energieprijzen, in tegenstelling met het vorige boekjaar, verklaart waarom de berekende gemiddelde prijzen hoger zijn.

Tevens valt op te merken dat de elektriciteitsprijzen op een zeer hoog niveau blijven staan. Ze zijn tweemaal hoger dan de prijzen die in aanmerking werden genomen voor het boekjaar 2021 (berekening van de vermenigvuldigingscoëfficiënten die in 2022 werden toegepast).

BRUGEL maakt van de gelegenheid gebruik om de aandacht van de minister te vestigen op het feit dat het moeilijk is om nauwkeurige ramingen te maken van deze parameter die doorslaggevend is in de berekening van de vermenigvuldigingscoëfficiënten.

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, voor alle transacties die werden uitgevoerd tijdens het tweede semester van 2023, bedraagt € 78,93. De prijs is gelijk aan € 66,93 voor particulieren tijdens dezelfde periode.

Deze prijs is veel lager in vergelijking met de vorige jaren en staat in verband met de situatie van spanning op de markt van de groenestroomcertificaten (te grote voorraad). Er wordt voorzien in een verhoging van de quota teneinde deze voorraad weg te werken, zodat de prijzen van de groenestroomcertificaten opnieuw hun historisch niveau zouden kunnen bereiken.

In deze context werd beslist om 70 €/GSC als waarde voor de periode van 10 jaar te nemen, of € 10 minder in vergelijking met de vorige 3 boekjaren.

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 van 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 warmtekrachtkoppelingsinstallaties met hoog rendement kunnen garanties van oorsprong toegewezen krijgen voor de elektriciteit die ze in het net injecteren. Het aandeel van de zelf verbruikte groene elektriciteit geniet niet van overdraagbare garanties van oorsprong.

De analyse van de markt van de GO's geeft aan dat de gemiddelde ruilprijs sterk is gestegen en € 7 / geïnjecteerde MWh bedraagt. 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 2022[3]:

Vermogenscategorie [kWp]	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Productiviteit	-1%				
Eigen verbruik	0%				
Investeringskosten	+5%	+7%	-17%	-24%	-20%
Premies	0%				
Prijs zelf verbruikte elektriciteit (gemiddelde over 10 jaar)	+24%	+32%	+38%	+37%	+38%
Prijs geïnjecteerde elektriciteit	-2%	-14%			
Prijs GSC	-13%				

Tabel 6: Evolutie van de parameters van de formule

De parameter betreffende de elektriciteitsprijs beïnvloedt bij een daling de vermenigvuldigingscoëfficiënten die nodig zijn om een ROI van 7 jaar te bereiken. Bovendien leiden de daling van de prijs voor doorverkoop van groenestroomcertificaten en de stijging van de prijzen van de installaties van bepaalde categorieën tot een stijging van de vermenigvuldigingscoëfficiënten.

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"):

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

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 zelf verbruikte en geïnjecteerde elektriciteit volgens de volgende formule:

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

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
Doel						
Eenvoudige terugwintijd	Jaren	7				
Parameters						
Jaarlijkse productie	MWh/kWp	0,850				
Percentage eigen verbruik	%	37%	43%			
Investeringskosten	€/kWp	1.746	1.623	1.064	842	756
Premies	€/kWp	0				
Prijs elek	€/MWh	220,2	195,4	151,7	130,7	118,6
Prijs zelf verbruikte elektriciteit	€/MWh	441,1	349,5	247,7	199,1	170,8
Prijs geïnjecteerde elektriciteit	€/MWh	90,5	79,2			
Prijs GSC	€/GSC	70				
Prijs GO (geïnjecteerde elektriciteit)	€/MWh	0	7			
Resultaten						
Vermenigvuldigingscoëfficiënt	-	0,575	0,553	0,159	0,029	0,012
Toekenningsgraad	GSC/MWh	1,046	1,005	0,288	0,053	0,021

Tabel 7: Coëfficiënten en toekenningsgraden volgens de formule van het groenestroombesluit

Volgens de impliciete hypothesen gekoppeld aan de formule van het besluit resulteren coëfficiënten 0,57 (= toekenningsgraad van 1,05 GSC/MWh) tot 0,012 (= toekenningsgraad van 0,02 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 haar 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 zijn³.

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.

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.

³ Van deze hypothese wordt uitgegaan na raadpleging van verschillende bronnen en op basis van ervaringen op het terrein.

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)⁴ 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 8 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
Vermenigvuldigingscoëfficiënt						
Vermenigvuldigingscoëfficiënt	-	1,130	1,074	0,559	0,353	0,319
Toekenningsgraad	GSC/MWh	2,054	1,953	1,016	0,643	0,583
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%

Tabel 8: Coëfficiënten en toekenningsgraden die nodig zijn om een reële ETWT van 7 jaar te bereiken

De voorgestelde coëfficiënten, degressief naargelang de vermogenscategorie, stemmen overeen met een toekenning die varieert van 2,05 GSC per MWh voor installaties met een vermogen kleiner dan of gelijk aan 5 kWp tot 0,58 GSC per MWh voor installaties met een vermogen groter dan 250 kWp. Deze steunniveaus leiden tot GIR van ca. 5,5%.

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

⁴ 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.

In vergelijking met de steunniveaus die vandaag van toepassing zijn, stijgen de eerste twee categorieën met 8% terwijl de andere categorieën dalen met 40 tot 50%. We herhalen nog even dat de minister, bij een verschil van minder dan 10%, de keuze heeft om de coëfficiënt al dan niet aan te passen⁵.

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 zelf verbruikte en de geïnjecteerde elektriciteit. De prijzen vermeld in voorstel 27bis 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 + 8%.

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

	Categorie BIPV	Skylight	FV borstwering	FV zonnwering	FV geventileerde gevel
2023	Vermenig-vuldigings-coëfficiënt	1,045	1,045	0,968	1,316
	Toekennings-graad [GSC/MWh]	1,9	1,9	1,8	2,4
2024	Vermenig-vuldigings-coëfficiënt	1,130	1,130	1,046	1,423
	Toekennings-graad [GSC/MWh]	2,054	2,054	1,946	2,595

Tabel 9: Toekenningsgraden 2023 en 2024 voor BIPV

⁵ 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 23 augustus 2022 [3].

Zoals tijdens de vorige oefening vereiste 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. Bepaalde parameters werden dan ook bepaald volgens de recentste gegevens en de beschikbare verwachtingen, evenals volgens de input van verschillende actoren van de fotovoltaïsche markt in het BHG.

De verschillende hierboven beschreven elementen leiden tot een voorstel tot verlaging van het steunniveau voor de categorieën met een vermogen groter dan 36 kWp. Voor de lagere categorieën werd een verhoging met 8% vastgesteld; daar deze verhoging onder de drempel van 10% blijft zoals vastgesteld in het groenestroombesluit, kan de minister kiezen om de in 2023 geldende coëfficiënten te handhaven dan wel aan te passen.

Vermogenscategorie [kWp]	≤ 5	]5-36]	]36-100]	]100-250]	> 250
Toekennings-graad [GSC/MWh]	1,9 of 2,054	1,8 of 1,953	1,016	0,643	0,583

Tabel 10: Voorgestelde toekenningsgraden voor FV 2024

Deze verhoging is voornamelijk het gevolg van de stijging van de prijzen van de installaties en van de daling van de doorverkoopprijs van groenestroomcertificaten.

De daling van de coëfficiënt voor de vermogenscategorieën groter dan 36 kWp valt te verklaren door de stijging van de elektriciteitsprijs en de daling van de prijzen van de geregistreerde installaties, zoals waargenomen door BRUGEL.

Indien de coëfficiënten naar boven worden bijgesteld, bepaalt het groenestroombesluit dat de nieuwe toekenningspercentages tien dagen na publicatie in het Staatsblad van kracht worden. In geval van verlaging van de coëfficiënten worden de nieuwe percentages 4 maanden na de publicatie van kracht.

Op te merken valt ook nog dat het groenestroombesluit voortaan bepaalt dat, voor fotovoltaïsche installaties evenals fotovoltaïsche installaties geïntegreerd met bouwelementen waarvoor een stedenbouwkundige vergunning moet worden aangevraagd (dit is gewoonlijk het geval voor zeer grote installaties), de regels voor berekening van de toekenning van groenestroomcertificaten dezelfde zijn als die welke gelden op de datum van aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning, voor een periode van twee jaar vanaf het verkrijgen van de vergunning.

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
Toekennings-graad [GSC/MWh]	1,9 of 2,054	1,9 of 2,054	1,8 of 1,946	2,4 of 2,595

Tabel 11: Voorgestelde toekenningsgraden voor BIPV 2024

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 bijgevolg de aandacht van de minister op de complexiteit van de oefening als gevolg van de variabiliteit van de verschillende parameters.

10 Referenties

1. BBHR van 17 december 2015 betreffende de promotie van groene elektriciteit
2. Ministerieel besluit van 27 september 2022 houdende aanpassing van de vermenigvuldigingscoëfficiënten van het aantal toegekende groenestroomcertificaten voor de fotonvoltaïsche installaties
3. Voorstel 30 van BRUGEL van 23 augustus 2022 betreffende de vermenigvuldigingscoëfficiënt toegepast op fotonvoltaïsche installaties – Analyse van de economische parameters
4. Voorstel 27bis van BRUGEL van 9 februari 2021 betreffende de vermenigvuldigingscoëfficiënt toegepast op fotonvoltaïsche installaties – Analyse van de economische parameters
5. Studie 40 van BRUGEL van 19 juli 2022 betreffende het fotonvoltaïsche park in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest - 2020
6. Gegevens over de ICP – inflatievooruitzichten (05/07/2023), [Federaal Planbureau](#)
7. Studie 25 van BRUGEL van 19 september 2018 betreffende het Observatorium voor de professionele prijzen in het BHG van 2009 tot 2017
8. [Online](#) observatorium van de gas- en elektriciteitsprijzen in het BHG van BRUGEL.
9. FORBEG - A European comparison of electricity and natural gas prices for residential, small professional and large industrial consumers (May 2023), studie die door PwC werd uitgevoerd
10. [Online](#) observatorium van de gemiddelde injectieprijs in Vlaanderen van de VREG.
11. IEA PVPS, Preliminary environmental financial viability analysis of circular economy scenarios for satisfying PV system service lifetime, 2021, [online](#).

* *

*