

REGULERINGSKOMMISSIE VOOR ENERGIE IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

VOORSTEL

(BRUGEL-Voorstel 20171215-20)

met betrekking tot de vermenigvuldigingsfactor toegepast op
warmtekrachtkoppeling in collectieve huisvesting – Analyse
van de economische parameters

Opgesteld op basis van artikel 21 §1 van het besluit van de
Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 17 december 2015
betreffende de promotie van groene elektriciteit

15/12/2017

Inhoudsopgave

1	Context en juridische grondslag.....	3
2	Waarde van de economische parameters.....	5
2.1	Investeringskost.....	5
2.2	Premies.....	6
2.2.1	Investeringspremie van het Gewest.....	6
2.2.2	Fiscaal voordeel	6
2.3	Prijs van de elektriciteit.....	7
2.3.1	Waarde van de zelf verbruikte elektriciteit.....	7
2.3.2	Geïnjecteerde elektriciteit	7
2.3.3	“Prijsselek”	8
2.4	Prijs van gas	8
2.5	Prijs van het groenestroomcertificaat.....	8
3	Berekening van de vermenigvuldigingscoëfficiënt.....	9
3.1	Coëfficiënten volgens de formule van het besluit.....	9
3.2	Werkelijke rentabiliteit met de coëfficiënten die voortvloeien uit de formule.....	10
3.2.1	Hypothesen.....	10
3.2.2	Berekening van de rentabiliteit	12
3.3	Voorstel Brugel - Vereiste coëfficiënten voor een werkelijke terugverdientijd van vijf jaar	13
4	Conclusies.....	14

Lijst van de tabellen

Tabel 1:	Gemiddelde specifieke kostprijzen – Op basis van de steekproef.....	5
Tabel 2:	Gemiddelde specifieke kostprijzen – Op basis van de trendcurve	5
Tabel 3:	Weerhouden specifieke gemiddelde kostprijzen.....	6
Tabel 4:	Coëfficiënten volgens de formule van het besluit	9
Tabel 5:	O&M: Permanent onderhoud	10
Tabel 6:	O&M: Grote revisie na vijf jaar	10
Tabel 7:	O&M: Beheer en follow-up.....	11
Tabel 8:	Werkelijke rentabiliteit van de installaties met de coëfficiënten berekend volgens de formule van het besluit.....	12
Tabel 9:	Vereiste coëfficiënten om een werkelijke eenvoudige terugverdientijd van vijf jaar te halen	13
Tabel 10:	Werkelijke rentabiliteit van de installaties met de vereiste coëfficiënten om een eenvoudige terugverdientijd van vijf jaar te halen.....	13

I Context en juridische grondslag

Artikel 21 §1 van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 17 december 2015 betreffende de promotie van groene elektriciteit, hierna genoemd “besluit groene elektriciteit”, voert de volgende formule in voor de **vermenigvuldigingscoëfficiënt (VC) voor warmtekrachtkoppelingsinstallaties**:

$$coef = \frac{\frac{(1.3 \text{ invest}_c - \text{primes}_c)}{(5 \times \frac{3}{0.35})} - 0.35 \text{ prix}_{elec} + 0.39 \text{ prix}_{gaz}}{0.25 \text{ prix}_{cv}}$$

Deze formule weerspiegelt, door rekening te houden met de inkomsten en kosten van een warmtekrachtkoppelingsinstallatie, de VC die is vereist om een eenvoudige forfaitaire terugverdientijd van vijf jaar te garanderen. De VC wordt toegepast op het aantal GSC's dat aan de installatie werd toegekend en **wordt slechts onder bepaalde voorwaarden toegekend**:

- Het moet gaan om een hoogrenderende warmtekrachtkoppelingsinstallatie op aardgas, door Brugel gecertificeerd met het oog op de toekenning van GSC's en/of GO's,
- De installatie moet haar geproduceerde nuttige warmte, in termen van geleverde MWh, voor meer dan 75% leveren aan meerdere residentiële afnemers. In dit voorstel gaat men uit van de hypothese dat dit overeenstemt met een installatie geïnstalleerd in een collectieve woning;
- De installatie moet “goed gedimensioneerd” zijn (de definitie van “goede dimensionering” wordt overigens vermeld in het besluit).

De parameters van de formule worden als volgt gedefinieerd in het besluit:

- "coef" staat voor de vermenigvuldigingscoëfficiënt van het aantal toegekende groenestroomcertificaten;
- "invest_c" staat voor de gemiddelde eenheidskostprijs van een warmtekrachtkoppelingsinstallatie op aardgas, met inbegrip van de kosten voor de aansluiting op het distributienet, de kosten voor de bidirectionele meter en de administratieve kosten die verbonden zijn aan de installatie (euro/kWelek);
- "premi_c" staat voor de financiële investeringshulp (euro/kWelek) die beschikbaar is voor een warmtekrachtkoppelingsinstallatie op aardgas;
- "pri_{selek}" staat voor de gemiddelde prijs van de geproduceerde elektriciteit, rekening houdend met een percentage eigen verbruik vastgelegd op 20% en een aandeel verkoop aan het net vastgelegd op 80% (euro/MWh);
- "pri_{sgas}" staat voor de gemiddelde aankoopprijs van aardgas op het net (euro/MWh);
- "pri_{sgsc}" staat voor de gewogen gemiddelde doorverkoopprijs van groenestroomcertificaten op de markt (euro/GSC).

De waarde van deze parameters “wordt door BRUGEL binnen twee maanden die op de aanvraag van de Minister volgen meegedeeld”. In haar aanvraag heeft de Minister het advies van Brugel gevraagd voor eind 2017

Dit voorstel geeft gevolg aan deze aanvraag.

Overigens bedragen **de momenteel geldende vermenigvuldigingscoëfficiënten**:

- 6,3 indien het totale elektrische vermogen van de installatie(s) kleiner dan of gelijk aan 15 kW is;
- 3 indien het totale elektrische vermogen van de installatie(s) groter dan 15 maar kleiner dan of gelijk aan 50 kW is;
- 2 indien het totale elektrische vermogen van de installaties tussen 50 en 200 kW bedraagt;
- 1,5 indien het totale elektrische vermogen van de installatie(s) groter dan of gelijk aan 200 kW is.

2 Waarde van de economische parameters

2.1 Investeringskost

"Investc" staat voor de gemiddelde eenheidskostprijs van een warmtekrachtkoppelinginstallatie op aardgas, met inbegrip van de kosten voor de aansluiting op het distributienet, de kosten voor de bidirectionele meter en de administratieve kosten die verbonden zijn aan de installatie (euro/kWelek);

Het ICEDD¹ heeft in opdracht van Brugel een studie voor intern gebruik uitgevoerd over de kostprijs van warmtekrachtkoppelinginstallaties in collectieve woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De volgende gemiddelde kostprijzen vloeien voort uit de analyse van een steekproef met 37 concrete dossiers met dit type installatie, met een vermogen van 5 tot 635 kWe²:

Vermogenscategorie [kWe]	≤ 15	]15 – 50]	]50 – 200[	≥ 200
Specifieke kostprijs [€/kWe, excl. btw]	5 741	2 994	2 167	1 543

Tabel 1: Gemiddelde specifieke kostprijzen – Op basis van de steekproef

Maar omdat de steekproef niet noodzakelijk een homogene spreiding vertoont over de dimensie van de elektrische vermogens en gezien de nood aan categorisatie van de vermogens werd ook het gemiddelde van de specifieke kostprijzen per vermogenscategorie berekend op basis van de globale trendcurve van de steekproef:

$$y = 12506x^{-0.378}, \text{ met een } R^2 \text{ van } 0,8754$$

Vermogenscategorie [kWe]	≤ 15 ³	]15 – 50]	]50 – 200[	≥ 200 ⁴
Specifieke kostprijs [€/kWe, excl. btw]	5 252	3 427	2 089	1 507

Tabel 2: Gemiddelde specifieke kostprijzen – Op basis van de trendcurve

Uiteindelijk en wegens het voorzorgsprincipe om een te hoog steunniveau te vermijden, zijn het per vermogenscategorie de laagste waarde tussen de gemiddelde specifieke kostprijzen op basis van de steekproef en die op basis van de tendenscurve die weerhouden worden:

Vermogenscategorie [kWe]	≤ 15	]15 – 50]	]50 – 200[	≥ 200

¹ Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable : www.icedd.be

² De geanalyseerde gegevens zijn afkomstig van prijsopgaven en/of werkelijke facturen.

³ Voor installaties met een vermogen kleiner dan of gelijk aan 15 kWe werden de punten van de trendcurve met een grotere waarde dan de waarde in overeenstemming met het derde kwartiel van de gegevens uit de steekproef voor deze categorie niet meegenomen in de berekening van het gemiddelde.

⁴ Het gemiddelde van de trendcurve voor installaties met een vermogen groter dan of gelijk aan 200 kWe werd berekend op basis van de installaties met een vermogen tot 350 kWe.

Specifieke kostprijs [€/kWe, excl. btw]	5 252	2 994	2 089	1 507
---	-------	-------	-------	-------

Tabel 3: Weerhouden specifieke gemiddelde kostprijzen

2.2 Premies

“premiësc” wordt gedefinieerd als de financiële investeringshulp (euro/kWelek) die beschikbaar is voor een warmtekrachtkoppelinginstallatie op aardgas.

2.2.1 Investeringspremie van het Gewest

Tot eind 2015 bestond er in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een investeringspremie voor een warmtekrachtkoppelinginstallatie. Deze werd begin 2016 afgeschaft.

2.2.2 Fiscaal voordeel

Privéondernemingen genieten een fiscale aftrek van 13,5% van het bedrag dat werd geïnvesteerd in energiebesparende maatregelen. Per definitie genieten ze deze enkel in het geval ze een nettowinst opleveren. Bovendien vallen de overheidsbedrijven en de VME buiten het toepassingsdomein van deze maatregel. Bijgevolg wordt er geen rekening gehouden met dit fiscaal voordeel.

2.3 Prijs van de elektriciteit

"prijslek" wordt gedefinieerd als de gemiddelde waarde van de geproduceerde elektriciteit, rekening houdend met een percentage eigen verbruik vastgelegd op 20% en een aandeel verkoop aan het net vastgelegd op 80% (euro/MWh).

2.3.1 Waarde van de zelf verbruikte elektriciteit

De meerderheid van de warmtekrachtkoppelinginstallaties in collectieve woningen is elektrisch aangesloten op de meter van de gemeenschappelijke delen. In dit voorstel gaat men ervan uit dat er een contract voor elektriciteitsverbruik van het residentiële type aan deze meter verbonden is.

Voor contracten van het residentiële type is de prijs van de zelf verbruikte elektriciteit gebaseerd op de gegevens van de simulator van BRUGEL⁵, voor een standaardklant die 3.500 kWh per jaar verbruikt (1.600 kWh dag + 1.900 kWh nacht). De gebruikte gegevens zijn die van Belpower International, EDF Luminus, Engie Electrabel, Energie 2030, Lampiris, Mega, Octa+ en Poweo.

Opmerking: De andere leveranciers nemen niet deel aan de simulator of leveren niet aan de huishoudelijke afnemers; bijgevolg worden hun prijsgegevens niet in aanmerking genomen. We herinneren eraan dat de leveranciers hun aanbiedingen die in de simulator worden opgenomen op vrijwillige basis overmaken.

Voor elke leverancier werd het interessantste aanbod weerhouden. Daarna werd een gemiddelde van deze offertes voor de maanden juni tot augustus 2017 berekend om het effect van eventuele aanzienlijke prijsschommelingen in een specifieke maand af te zwakken.

Tot slot leidt het gemiddelde van deze waarden tot een gemiddelde afgeronde prijs van € 182/MWh (btw. inbegrepen⁶), wat wordt beschouwd als de waarde van de zelf verbruikte elektriciteit.

Die waarde is identiek aan de waarde in het vorige voorstel betreffende de vermenigvuldigingscoëfficiënt.

2.3.2 Geïnjecteerde elektriciteit

Om de waarde van de geïnjecteerde elektriciteit te kennen, heeft BRUGEL zich gebaseerd op de terugkoopcontracten voor elektriciteit in de certificeringsdossiers van Brusselse installaties voor gedecentraliseerde productie. Er konden recente contracten worden gebruikt, die opnieuw in werking zijn getreden in het voorbije jaar en werden voorgesteld door drie verschillende leveranciers. Hoewel de terugkoopprijs is gebaseerd op een indexeringsformule werd het gemiddelde van de prijzen van de voorbije twaalf maanden berekend, rekening houdend met de index die van toepassing was in de betrokken maand.

⁵ <https://www.brugel.brussels/outils/brusim-2>

⁶ Gezien het belangrijk is rekening te houden met het werkelijke voordeel van een producent die zijn eigen elektriciteit produceert/consumeert en er een contract van het residentiële type wordt verondersteld te zijn voor de meter van de gemeenschappelijke delen wordt de prijs van elektriciteit in aanmerking genomen inclusief btw.

Tot slot werd het gemiddelde “piekuren/daluren” berekend, wat resulteerde in een gemiddelde terugkoop prijs van € 35 per MWh.

2.3.3 “Prijsselek”

Rekening houdend met het percentage eigen verbruik dat in de parameter “prijsselek” wordt vastgelegd op 20% en de injectiegraad vastgelegd op 80%, wordt de geproduceerde elektriciteit gevaloriseerd tegen een gemiddelde prijs van € 64,4/MWh.

2.4 Prijs van gas

“prijsgas” staat voor de gemiddelde aankoop prijs van aardgas op het net (euro/MWh).

De prijs van het verbruikte gas is gebaseerd op de gegevens van de simulator van BRUGEL⁷, voor een standaardklant die 12.728 kWh per jaar verbruikt. De gebruikte gegevens zijn die van EDF Luminus, Engie Electrabel, Lampiris, Mega, Octa+ en Poweo.

Opmerking: De andere leveranciers nemen niet deel aan de simulator of leveren geen gas; bijgevolg worden hun prijsgegevens niet in aanmerking genomen. We herinneren eraan dat de leveranciers hun aanbiedingen die in de simulator worden opgenomen op vrijwillige basis overmaken.

Voor elke leverancier werd het interessantste aanbod weerhouden. Daarna werd een gemiddelde van deze offertes voor de maanden juni tot augustus 2017 berekend om het effect van eventuele aanzienlijke prijschommelingen in een specifieke maand af te zwakken. Het gemiddelde van deze waarden levert ten slotte een gemiddelde afgeronde prijs op van € 54,7/MWh (btw inbegrepen⁸).

2.5 Prijs van het groenestroomcertificaat

“prijsgsc” staat voor de gewogen gemiddelde doorverkoop prijs van groenestroomcertificaten op de markt (euro/GSC).

Het eenvoudige gemiddelde van de prijs per transactie van groenestroomcertificaten voor alle transacties die werden uitgevoerd in het derde kwartaal 2017, bedraagt € 88,61 per GSC.

⁷ <https://www.brugel.brussels/outils/brusim-2>

⁸ Aangezien het belangrijk is rekening houden met de reële prijs van gas en we te maken hebben met een warmtekoppelinginstallatie in een collectieve woning wordt er een contract van het residentiële type verondersteld voor de gasmeter. De prijs van gas wordt dus in aanmerking genomen inclusief btw.

3 Berekening van de vermenigvuldigingscoëfficiënt

3.1 Coëfficiënten volgens de formule van het besluit

In deze paragraaf wordt de coëfficiënt strikt berekend volgens de formule die in het besluit wordt beschreven (zie Hoofdstuk I "Context en juridische grondslag").

$$coef = \frac{\frac{(1.3 invest_c - primes_c)}{(5 \times \frac{3}{0.35})} - 0.35prij_{\text{étec}} + 0.39prij_{\text{gaz}}}{0.25prij_{CV}}$$

Aangezien de eenvoudige terugverdientijd door het besluit wordt vastgelegd op vijf jaar (zie het cijfer "5" in de formule) en de andere parameters constant zijn, varieert de coëfficiënt enkel naargelang de investeringskosten gekoppeld aan de vermogenscategorie van de installatie. Merk op dat de formule op impliciete wijze uitgaat van een cijfer van 3.000 werkingsuren per jaar, een elektrisch rendement van 35% en een thermisch rendement van 55%. Er werd ook een factor van 130% toegepast op de investeringskosten, om op forfaitaire wijze rekening te houden met de beheers- en onderhoudskosten.

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

	Unité	Valeur			
Catégorie de puissance	kWe	≤ 15	]15 - 50]	]50 - 200[	≥ 200
Objectif					
Temps de Retour Simple	Années	5			
Hypothèses implicites contenues dans la formule					
Surcoût investissement <=> O&M	%	30%			
Rendement électrique	%	35%			
Rendement thermique	%	55%			
Heures de fonctionnement annuelles	h	3.000			
Autoconsommation électrique	%	20%			
Paramètres économiques					
Coût d'investissement	€ / kWe	5.252	2.994	2.089	1.507
Primes	€ / kWe	0			
Prix électricité autoconsommée	€ / MWh	182			
Prix électricité injectée	€ / MWh	35			
Prix gaz	€ / MWh	54,7			
Prix CV	€ / CV	88,61			
Résultats					
Coefficient Multiplicateur	-	7,14	4,05	2,81	2,01

Tabel 4: Coëfficiënten volgens de formule van het besluit

De impliciete hypothesen gekoppeld aan de formule van het besluit resulteren in een hoge coëfficiënt van 7,14 voor kleine warmtekrachtkoppelinginstallaties met een vermogen kleiner dan of gelijk aan 15 kWe. Voor hogere vermogens varieert de berekende coëfficiënt van 4,05 tot 2,01 voor installaties met een vermogen groter dan of gelijk aan 200 kWe.

3.2 Werkelijke rendabiliteit met de coëfficiënten die voortvloeien uit de formule

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

3.2.1 Hypothesen

Om de werkelijke rendabiliteit van de installaties in de meest realistische omstandigheden te kunnen berekenen, gaat men uit van de volgende hypothesen:

- I. Gebaseerd op de feedback van verschillende spelers in de markt van de warmtekrachtkoppeling:
 - Een deel kosten voor bediening en onderhoud ("O&M") gekoppeld aan het permanente onderhoud, vaak uitbesteed aan een derde, met een kostprijs per werkingsuur volgens de volgende curve:

$$y = 0,0806x^{0,6919} \text{ [€/u]}$$

Op basis van deze curve levert de berekening van de gemiddelde specifieke kostprijs per vermogenscategorie de volgende waarden op:

Vermogenscategorie [kWe]	≤ 15	]15 – 50]	]50 – 200[	≥ 200
O&M: Permanent onderhoud [c€/u/kWe]	4.68	2.80	1.87	1.44

Tabel 5: O&M: Permanent onderhoud

- Een deel bedienings- en onderhoudskosten ("O&M") in verband met de grote revisie halfweg de levensduur van de installatie (normaal gezien na vijf jaar), volgens de volgende curve:

$$y = 509,72x^{0,8463} \text{ [€]}$$

Op basis van deze curve levert de berekening van de gemiddelde specifieke kostprijs per vermogenscategorie de volgende waarden op:

Vermogenscategorie [kWe]	≤ 15	]15 – 50]	]50 – 200[	≥ 200
O&M: Grote revisie [€/kWe]	386	301	246	215

Tabel 6: O&M: Grote revisie na vijf jaar

- Het aantal jaarlijkse werkingsuren: 4.500 uur.

2. Gebaseerd op eigen hypothesen:

- Een deel bedienings- en onderhoudskosten (“O&M”) in verband met het beheer en de follow-up van de installatie, volgens de volgende curve:

$$y = 181,53x^{0.7041} \text{ [€]}$$

Op basis van deze curve levert de berekening van de gemiddelde specifieke kostprijs per vermogenscategorie de volgende waarden op:

Vermogenscategorie [kWe]	≤ 15	]15 – 50]	]50 – 200[	≥ 200
O&M: Beheer en follow-up [€/kWe]	108	66	45	35

Tabel 7: O&M: Beheer en follow-up

- Een jaarlijkse inflatie van de prijzen voor elektriciteit en gas en van de bedienings- en onderhoudskosten met 2%;

Op basis van deze hypothesen en de economische parameters wordt de "gewijzigde interne rentabiliteit" ("GIR")⁹ gebruikt als financiële rentabiliteitsindicator naast de eenvoudige terugwintijd. De GIR wordt berekend over de verwachte levensduur van de installatie, d.w.z. 10 jaar.

⁹ De GIR kan worden vergeleken met de rentevoet. Ze maakt het mogelijk om de rentabiliteit van de investering te beoordelen door te veronderstellen dat de door de installatie gegenereerde winst wordt belegd aan een gekozen rentevoet (voor de berekening werd een 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 leningrentevoet.

3.2.2 Berekening van de rentabiliteit

De volgende tabel bevat de werkelijke rentabiliteit van de installaties per vermogenscategorie, met de coëfficiënt berekend volgens de formule van het besluit en de bovenvermelde hypothesen (in het groen: de hypothesen die verschillen van de impliciete hypothesen in de formule van het besluit):

	Unité	Valeur			
Catégorie de puissance	kWe	≤ 15	]15 - 50]	]50 - 200[	≥ 200
Coefficient Multiplicateur					
Coefficient Multiplicateur	-	7,14	4,05	2,81	2,01
Hypothèses sous conditions réelles					
Rendement électrique	%	35%			
Rendement thermique	%	55%			
Heures de fonctionnement annuelles	h	4500			
Autoconsommation électrique	%	20%			
O&M: Maintenance continue	c€ / h / kWe	4,68	2,80	1,87	1,44
O&M: Grande révision à 5 ans	€ / kWe	386	301	246	215
O&M: Gestion et suivi	€ / kWe	108	66	45	35
Inflation prix élec, gaz et Coûts O&M	% / an	2%			
Paramètres économiques					
Coût d'investissement	€ / kWe	5.252	2.994	2.089	1.507
Primes	€ / kWe	0			
Prix électricité autoconsommée	€ / MWh	182			
Prix électricité injectée	€ / MWh	35			
Prix gaz	€ / MWh	54,7			
Prix CV	€ / CV	88,61			
Résultats					
Temps de Retour Simple	Années	3,23	3,33	3,34	3,45
TRIM	%	13,08%	12,85%	12,89%	12,62%

Tabel 8: Werkelijke rentabiliteit van de installaties met de coëfficiënten berekend volgens de formule van het besluit

Daaruit blijkt dat de eenvoudige terugverdientijd varieert met de vermogenscategorie, van 3,23 tot 3,45, voor een GIR gaande van 13,08% tot 12,62%. Met de coëfficiënten die op strikte wijze werden berekend volgens de formule van het besluit kan men dus een eenvoudige terugverdientijd bereiken die veel korter is dan de beoogde vijf jaar, net als een te hoge rentabiliteit.

3.3 Voorstel Brugel - Vereiste coëfficiënten voor een werkelijke terugverdientijd van vijf jaar

Vertrekkende van de economische parameters beschreven in hoofdstuk 2 en de analyse van de werkelijke rentabiliteit op basis van de hypothesen beschreven in paragraaf 3.2.1, worden de vereiste coëfficiënten voor een eenvoudige terugverdientijd van vijf jaar met een voldoende interessante rentabiliteit weergegeven in de volgende tabel, die ook de huidige coëfficiënten weergeeft ter vergelijking:

Vermogenscategorie [kWe]	≤ 15	]15 – 50]	]50 – 200[	≥ 200
Huidige coëfficiënten	6.3	3.0	2.0	1.5
Vereiste coëfficiënten voor eenvoudige terugverdientijd van vijf jaar	5.0	3.0	2.0	1.5

Tabel 9: Vereiste coëfficiënten om een werkelijke eenvoudige terugverdientijd van vijf jaar te halen

Met deze coëfficiënten wordt de werkelijke rentabiliteit van de installaties per vermogenscategorie berekend in de volgende tabel:

	Unité	Valeur			
Catégorie de puissance	kWe	≤ 15	]15 - 50]	]50 - 200[	≥ 200
Coefficient Multiplicateur					
Coefficient Multiplicateur	-	5,0	3,0	2,0	1,5
Hypothèses sous conditions réelles					
Rendement électrique	%	35%			
Rendement thermique	%	55%			
Heures de fonctionnement annuelles	h	4500			
Autoconsommation électrique	%	20%			
O&M: Maintenance continue	c€ / h / kWe	4,68	2,80	1,87	1,44
O&M: Grande révision à 5 ans	€ / kWe	386	301	246	215
O&M: Gestion et suivi	€ / kWe	108	66	45	35
Inflation prix élec, gaz et Coûts O&M	% / an	2%			
Paramètres économiques					
Coût d'investissement	€ / kWe	5.252	2.994	2.089	1.507
Primes	€ / kWe	0			
Prix électricité autoconsommée	€ / MWh	182			
Prix électricité injectée	€ / MWh	35			
Prix gaz	€ / MWh	54,7			
Prix CV	€ / CV	88,61			
Résultats					
Temps de Retour Simple	Années	5,17	4,99	5,26	5,15
TRIM	%	8,02%	8,55%	8,05%	8,40%

Tabel 10: Werkelijke rentabiliteit van de installaties met de vereiste coëfficiënten om een eenvoudige terugverdientijd van vijf jaar te halen

Buiten de lagere categorie blijkt dat de momenteel geldende coëfficiënten volstaan om een eenvoudige terugverdientijd van vijf jaar te halen. Voor de vermogenscategorie lager dan of gelijk aan 15 kWe kan de vereiste coëfficiënt naar beneden bijgesteld worden tot 5,0 in de plaats van de huidige 6,3.

4 Conclusies

Het besluit “groene elektriciteit” van de Regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 17 december 2015 heeft een formule ingevoerd voor de vermenigvuldigingscoëfficiënt (VC) voor “goed gedimensioneerde” warmtekrachtkoppelingsinstallaties in collectieve woningen.

De mededeling van de parameters van deze formule, die rekening houdend met de inkomsten en kosten van een warmtekrachtkoppelingsinstallatie, de nodige VC weergeeft om een eenvoudige forfaitaire terugverdientijd van vijf jaar te garanderen, werd door de Minister gevraagd voor eind 2017.

De investeringskosten per vermogenscategorie konden worden vastgesteld op basis van een analyse van een steekproef van 37 concrete dossiers, uitgevoerd door het ICEDD in opdracht van Brugel.

Ook de parameters “premies”, “prijs van elektriciteit”, “prijs van gas” en “prijs van groenestroomcertificaten” konden worden geëvalueerd, op basis van eigen gegevens van BRUGEL (prijs per GSC), de gegevens die door derden aan BRUGEL werden gecommuniceerd (prijzen van elektriciteit en gas), of openbare gegevens (premies).

De strikte berekening volgens de formule vastgelegd in het besluit legt de basis voor de te bepalen coëfficiënten, maar wordt uitgevoerd volgens impliciete, vereenvoudigende hypothesen in de formule en houdt geen rekening met de rentabiliteit van de investeringen. Om deze reden wordt ook de reële rentabiliteit berekend, volgens zo volledig en realistisch mogelijke hypothesen. Deze analyse van de werkelijke rentabiliteit toont aan dat men met de coëfficiënten die op strikte wijze werden berekend volgens de formule van het besluit een eenvoudige terugverdientijd kan bereiken die veel korter is dan de beoogde vijf jaar, doordat de investeringen te rendabel worden.

Daarna werden coëfficiënten berekend waarmee men een eenvoudige terugverdientijd van vijf jaar kan bereiken, onder werkelijke omstandigheden en hypothesen. Hieruit blijkt dat de coëfficiënten die momenteel van kracht zijn, met uitzondering van die voor de lagere vermogenscategorie, een reële eenvoudige terugverdientijd van vijf jaar mogelijk maken en tegelijk een voldoende rentabiliteit bieden om investeringen te promoten, zonder echter deze installaties over-rendabel te maken. Voor de vermogenscategorie kleiner dan of gelijk aan 15 kWe kan de benodigde coëfficiënt naar beneden bijgesteld worden met 20%, van 6,3 tot 5,0.

* *

*