CREG

Commissie voor de Regulering
van de Elektriciteit en het Gas

Studie

(F)2782
11 april 2024

Power Purchase Agreements: Stand van zaken en evaluatie

Niet-vertrouwelijk

CREG - Nijverheidsstraat 26-38, 1040 Brussel, België
T +32 2 289 76 11 - www.creg.be

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE 2
1. Inleiding: Doelstellingen en theoretische aandachtspunten 3
1.1. Doelstellingen van de studie 3
1.2. Theoretische achtergrond 4
1.2.1. Wat is een PPA? 4
1.2.2. Wat zijn de voordelen van de PPA's? 9
2. Een beter begrip van PPA's, voor een betere contractering 11
2.1. Identificatie van de structurerende elementen van een PPA 11
2.1.1. Duur 11
2.1.2. Prijs 12
2.1.3. Volume 14
2.1.4. Balancering 14
2.1.5. Kannibalisatie 15
2.2. Praktische kenmerken van een PPA 15
2.2.1. Beschrijving van de steekproef 15
2.2.2. De types van volumes: 'As produced' tegenover 'Baseload' 17
2.2.3. Duur van de contracten 18
2.2.4. Soorten prijzen: vast vs. variabel 19
2.2.5. Overtollige volumes en terugkoopvolumes 21
2.3. Goede praktijken voor een ontwikkelaar om een PPA in België af te sluiten 23
2.3.1. Goede praktijken inzake prijsstelling 23
2.3.2. Goede praktijken om de duur te bepalen 24
2.3.3. Goede praktijken voor het bepalen van de balanceringsbehandeling 24
2.3.4. Goede praktijken om het type volume te bepalen 25
3. PPA's: een effectief instrument om de financiering van hernieuwbare energie te ondersteunen? 26
3.1. Stand van zaken met betrekking tot de markt van de Corporate PPA's in Europa 27
3.2. Identificatie van factoren die de ontwikkeling van Corporate PPA's beïnvloeden 31
3.2.1. Evolutie van de energiemix en concurrentievermogen van hernieuwbare energiebronnen 31
3.2.2. Regulerende factoren 32
3.2.3. Energiemix 35
3.3. Evaluatie van de Corporate PPA's 35
4. Extra instrumenten om de ontwikkeling van hernieuwbare energie te ondersteunen 37
5. Conclusie 40
6. Bibliografie 42

1. INLEIDING: DOELSTELLINGEN EN THEORETISCHE AANDACHTSPUNTEN

1.1. DOELSTELLINGEN VAN DE STUDIE

1. De afgelopen jaren is het aantal aankondigingen van ondertekening van PPA's tussen grote ontwikkelaars van hernieuwbare projecten en grote bedrijven toegenomen. In deze context wordt de term 'PPA' (d.w.z. *Power Purchase Agreement*) over het algemeen gebruikt om een '*Corporate* PPA' aan te duiden, d.w.z. een stroomafnameovereenkomst die wordt afgesloten tussen een ontwikkelaar van een project voor hernieuwbare energie en een eindverbruiker. In de literatuur zijn er twee hoofdcategorieën van PPA's: de *Corporate* PPA's en de *Merchant* PPA's. De tweede categorie omvat stroomafnameovereenkomsten tussen een projectontwikkelaar en een tussenpersoon.

2. In het kader van haar analyses heeft de CREG een aantal vaststellingen gedaan. Ten eerste is er een zekere vaagheid over de verschillende categorieën van PPA's (d.w.z. *Corporate* tgov. *Merchant*, On-site tgov. Offsite, Physical tgov. Financial enz.). Ten tweede hebben sommige marktdeelnemers beperkte kennis van de verschillende opties die mogelijk zijn voor voorwaarden van de PPA's die ze aangaan en van de implicaties van deze opties. Tot slot worden PPA's (impliciet PPA's die voor een lange periode en tegen een vaste prijs worden afgesloten: dit zijn over het algemeen de kenmerken van *Corporate* PPA's, en in sommige gevallen *Merchant* PPA's) naar voor geschoven als effectieve instrumenten voor het ondersteunen van de ontwikkeling van hernieuwbare energie.

3. Op basis van de ervaring die zij heeft opgedaan met de taken die haar zijn toevertrouwd in het kader van het plafond op de marktinkomsten van elektriciteitsproducenten, zoals bepaald in de artikelen 22 ter en 22 quater van de wet van 29 april 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt, en met de zorg vertrouwelijke of commercieel gevoelige informatie niet te onthullen, wil de CREG enerzijds de marktspelers didactische ondersteuning bieden en anderzijds de capaciteit van de PPA's beoordelen om de ontwikkeling van hernieuwbare energieën te ondersteunen.

4. Om te reageren op de eerste vaststelling hierboven, begint dit onderzoek met een theoretisch overzicht van de belangrijkste categorieën van PPA's in sectie 1.2.

5. Vervolgens worden in hoofdstuk 2 de belangrijkste voorwaarden van een PPA[1] (prijsformule, soort volume enz.) in detail geanalyseerd, zodat producenten keuzes kunnen maken die aansluiten bij hun behoeften en risicoprofiel. De CREG baseert zich hierbij op de analyse van meer dan 800 PPA's (voornamelijk *Merchant*) die ze in het kader van haar wettelijke taken heeft moeten analyseren. Aan het einde van dit hoofdstuk moet de lezer in staat zijn om de belangrijkste termen van een PPA en hun implicaties te begrijpen.

6. Daarnaast heeft de analyse van de PPA's de CREG een volledig beeld gegeven van de huidige staat van de PPA-markt in België en de kenmerken van deze PPA's, voornamelijk *Merchant* PPA's. Deze bevindingen moeten worden gezien in het licht van de situatie van de PPA-markt in andere Europese landen en de door de Europese Commissie voorgestelde hervorming van de elektriciteitsmarkt. Een van de doelstellingen van deze hervorming is het stimuleren van een bredere implementatie van de PPA's in de lidstaten van de Europese Unie. Daarom probeert de CREG in hoofdstuk 3 de plaats van de PPA's binnen de energietransitie in kaart te brengen. Daartoe schetst dit hoofdstuk de huidige staat

[1] In de rest van de studie wordt de term 'PPA' gebruikt voor zowel Corporate als *Merchant* PPA's. Als de term 'PPA' wordt aangeduid als 'Corporate' of 'Merchant', betekent dit dat de verklaring alleen van toepassing is op dit type PPA.

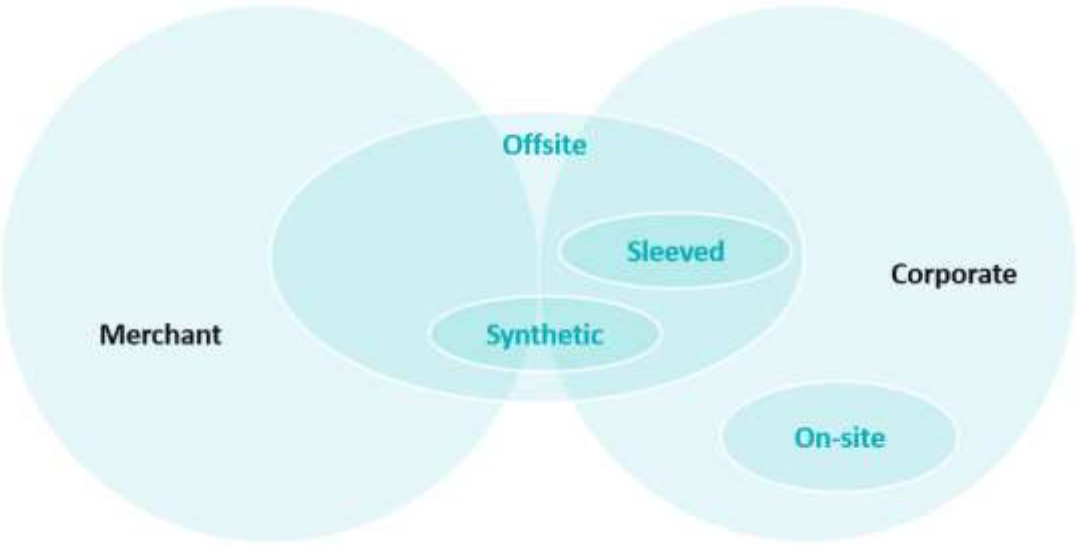
van de '*Corporate* PPA[2]'-markt in Europa en stelt verklaringen voor voor de verschillen die op Europees niveau zijn waargenomen in de ontwikkeling van de markt voor dit type PPA. Vervolgens identificeert de CREG de beperkingen voor de ontwikkeling van dit type PPA.

7. Tot slot presenteert de CREG in hoofdstuk 4 enkele ideeën voor aanvullende ondersteuningsmechanismen om de ontwikkeling van hernieuwbare energie zo goed mogelijk te ondersteunen.

1.2. THEORETISCHE ACHTERGROND

1.2.1. Wat is een PPA?

8. Een 'Power Purchase Agreement' (PPA) is een bilaterale overeenkomst tussen twee partijen (de elektriciteitsproducent en de koper) voor de verkoop van elektriciteit voor een bepaalde periode. De PPA beschrijft in detail alle voorwaarden voor de verkoop van elektriciteit: hoeveelheid, onderhandelde prijs, facturatiemethode, boetes voor het niet naleven van de overeenkomst, balanceringskosten enz. Aangezien het om een bilaterale overeenkomst gaat, kan een PPA verschillende vormen aannemen en wordt deze aangepast aan de situatie van de partijen.



Afbeelding 1: Schema van de verschillende categorieën van PPA

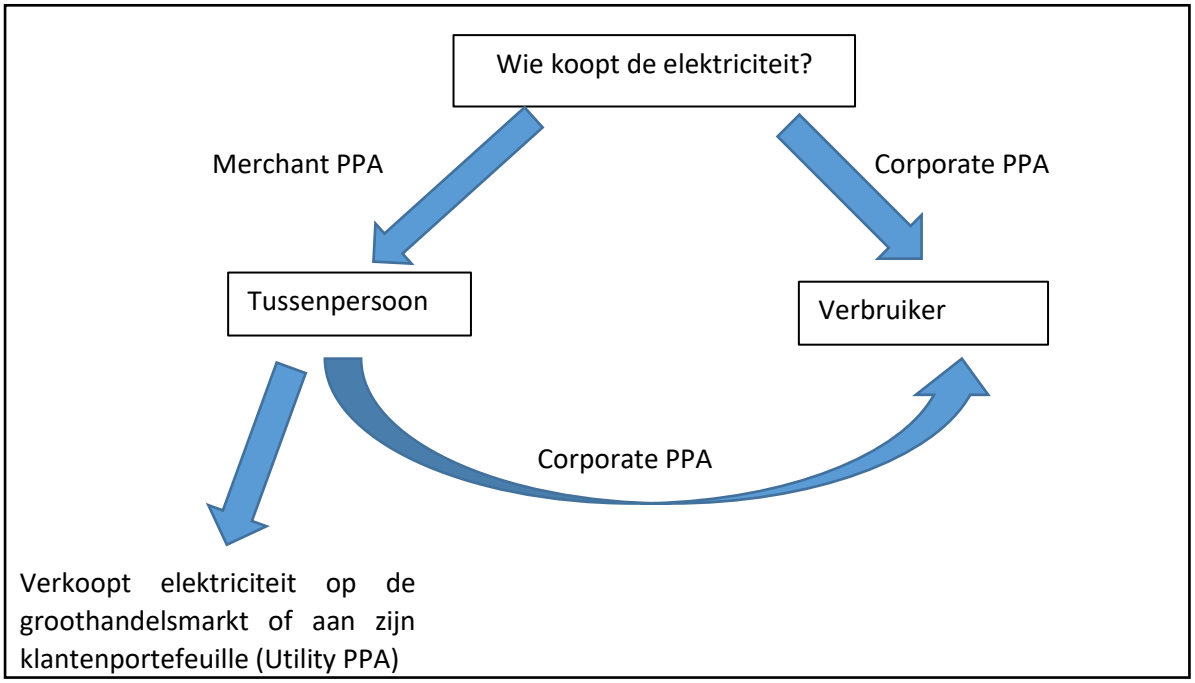
9. Het bovenstaande schema toont de verschillende categorieën van PPA. De namen van deze categorieën variëren in de literatuur. Er kunnen drie belangrijke verschillen worden gemaakt. Het eerste maakt een onderscheid tussen afnemers van elektriciteit, die zowel een tussenpersoon als een verbruikende onderneming kunnen zijn. Het tweede onderscheid is tussen PPA's waarbij productie en consumptie zich op dezelfde plaats plaatsvinden (*on-site*) en PPA's waarbij de locaties verschillend zijn

[2] In dit hoofdstuk richt de CREG zich op PPA's die voor een lange periode (meestal meer dan 10 jaar) en met vaste prijzen worden afgesloten, d.w.z. over het algemeen de kenmerken van *Corporate* PPA's of, in bepaalde gevallen, *Merchant* PPA's.

(*off-site*). Deze laatste wordt opgemaakt in functie van de levering van elektriciteit, die zowel fysiek als virtueel kan zijn. In de volgende delen worden de verschillende categorieën van PPA beschreven.

1.2.1.1. Corporate tgov. Merchant PPA

10. Producenten van hernieuwbare energie[3] gaan ofwel bilateraal PPA's aan met een verbruikende onderneming (***Corporate* PPA**) of met een tussenpersoon die op zijn beurt de geproduceerde elektriciteit verkoopt (***Merchant* PPA**). De tussenpersoon heeft de optie om de elektriciteit door te verkopen aan een specifieke verbruiker (via een *Corporate* PPA), op de groothandelsmarkt voor elektriciteit of aan zijn klantenportefeuille[4].



Afbeelding 2: Merchant tgov. Corporate PPA

11. Elektriciteitsproducenten kunnen verschillende PPA's aangaan met verschillende afnemers. Dit kan een *Merchant* PPA of een *Corporate* PPA zijn.

1.2.1.2. Financiële PPA tgov. fysieke PPA

12. Een **fysieke PPA** is een PPA waarbij de fysieke (d.w.z. uitwisseling van elektronen) en financiële (d.w.z. betaling) aspecten niet gescheiden zijn.

13. In tegenstelling tot fysieke PPA's vindt er bij een **financiële PPA** geen fysieke uitwisseling van energie plaats. In plaats daarvan is het gebaseerd op een afgeleide contractuele regeling, vaak 'Contract for Difference' (CfD) genoemd. Met andere woorden, een financiële PPA is een contract dat de fysieke (d.w.z. de uitwisseling van elektronen) en financiële (d.w.z. de betaling) aspecten van elektriciteitsopwekking scheidt.

[3] Hierbij dient opgemerkt dat de studie betrekking heeft op contracten voor de afname van hernieuwbare elektriciteit. In de praktijk kunnen er stroomafnameovereenkomsten bestaan voor niet-hernieuwbare productie-eenheden.

[4] In België bijvoorbeeld zijn de PPA's die door offshore windprojectontwikkelaars worden ondertekend, Merchant PPA's. Sommige van deze tussenpersonen sluiten vervolgens een Corporate PPA met een verbruikende onderneming.

14. In dit type contract maken de koper van de financiële PPA en de producent die gebruik maakt van hernieuwbare energiebronnen afspraken over twee belangrijke elementen:

- een vooraf bepaalde 'uitoefenprijs' voor de energie die wordt geproduceerd door een installatie voor hernieuwbare energie, meestal een vaste prijs;
- een 'referentieprijs', meestal afgeleid van de spotmarktprijs (bijv. Epex Spot).

15. De financiële PPA fungeert als een financiële waarborg voor beide partijen. Als de referentieprijs tijdens een bepaalde periode hoger is dan de uitoefenprijs die in het contract is overeengekomen, betaalt de producent het verschil aan de koper van de financiële PPA voor elke eenheid elektriciteit die tijdens die periode wordt geproduceerd (en verder verkocht). Aan de andere kant, als de referentieprijs lager is dan de uitoefenprijs, compenseert de koper van de financiële PPA de producent voor het tekort.

16. Wanneer de productie van een faciliteit wordt verkocht in de vorm van een financiële PPA, moet de stroom geproduceerde elektriciteit ook fysiek worden verkocht. Deze fysieke verkoop kan rechtstreeks plaatsvinden op de groothandelsmarkt voor elektriciteit of in de vorm van een fysieke PPA. Fysieke en financiële PPA's vullen elkaar dus aan. In principe zorgen producenten ervoor dat ze fysiek elektriciteit verkopen tegen de referentieprijs die is overeengekomen in hun financiële PPA.

Hetzelfde geldt voor de koper, die zijn elektriciteit fysiek moet kopen van een tussenpersoon, of rechtstreeks op de markt, tegen de referentieprijs.

17. Een financiële PPA is over het algemeen een *Corporate* PPA tussen een producent van hernieuwbare energie en een eindverbruiker. Een financiële PPA kan echter ook een producent van hernieuwbare energie en een tussenpersoon met elkaar verbinden.

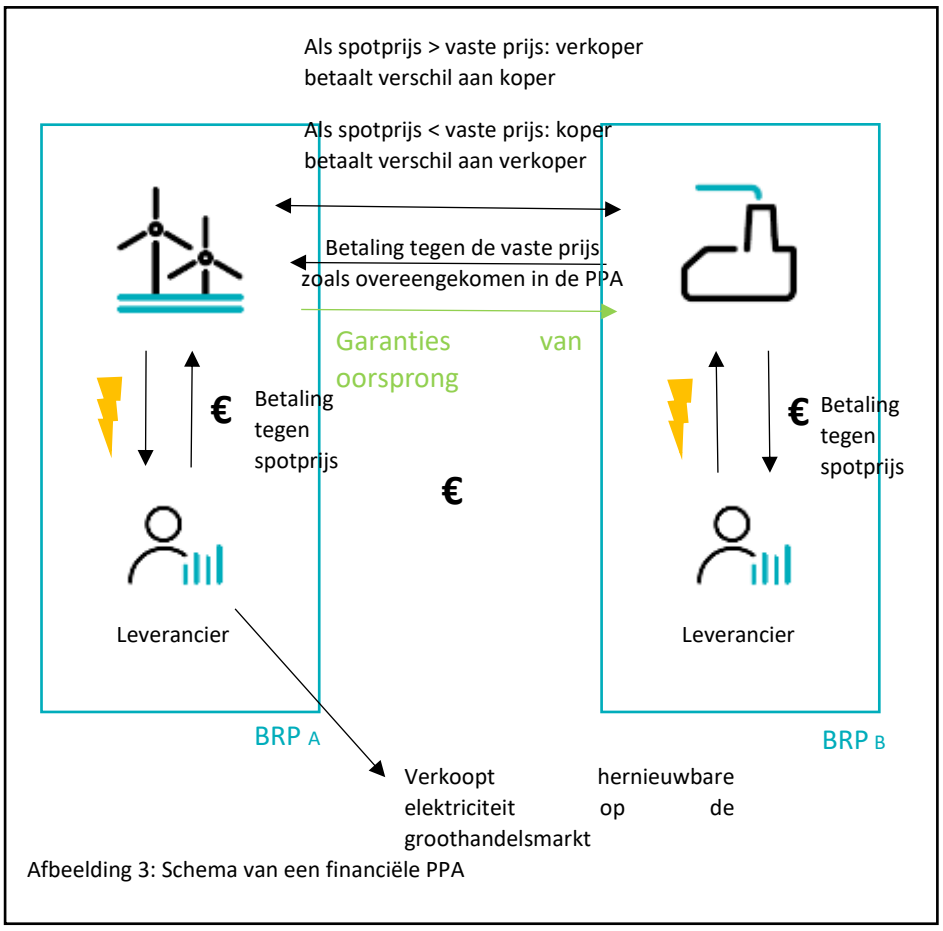
18. Financiële PPA's maken het dus mogelijk:

- voor energieverbruikende bedrijven om projecten voor hernieuwbare energie te ondersteunen en een stabiele energieprijs te garanderen, zonder fysiek elektriciteit te moeten uitwisselen;
- voor producenten om een stabiele verkoopprijs te krijgen voor hun hernieuwbare energieproductie.

Laten we een concreet voorbeeld nemen: laten we uitgaan van een financiële PPA met een uitoefenprijs die is vastgesteld op EUR 100/MWh en een referentieprijs die wordt bepaald door de 'Epex Spot'-prijs. Laten we ons ook voorstellen dat de producent zijn productie fysiek verkoopt aan een tussenpersoon tegen de 'Epex Spot'-prijs. Als de 'Epex Spot'-prijs 150 EUR/MWh is voor een afrekenperiode, gebeurt het volgende:

- De producent ontvangt van de tussenpersoon de Epex-prijs voor elke geproduceerde MWh, d.w.z. 150 EUR/MWh;
- De koper van zijn kant betaalt zijn tussenpersoon de Epex-prijs voor elke verbruikte MWh, d.w.z. 150 EUR/MWh.
- De producent betaalt de koper van de financiële PPA een bedrag van 50 (150 - 100) EUR/MWh voor elke geproduceerde MWh;

Op deze manier ontvangt de producent een netto-inkomen van EUR 100/MWh voor zijn hernieuwbare energie en betaalt de koper een nettoprijs van EUR 100/MWh voor zijn hernieuwbare energie. Kortom, als de producent zijn productie fysiek aan een tussenpersoon verkoopt tegen de referentieprijs van zijn financiële PPA, is de transactie gelijk aan het ondertekenen van een fysieke PPA tegen dezelfde prijs als de uitoefenprijs die in de financiële PPA is overeengekomen.

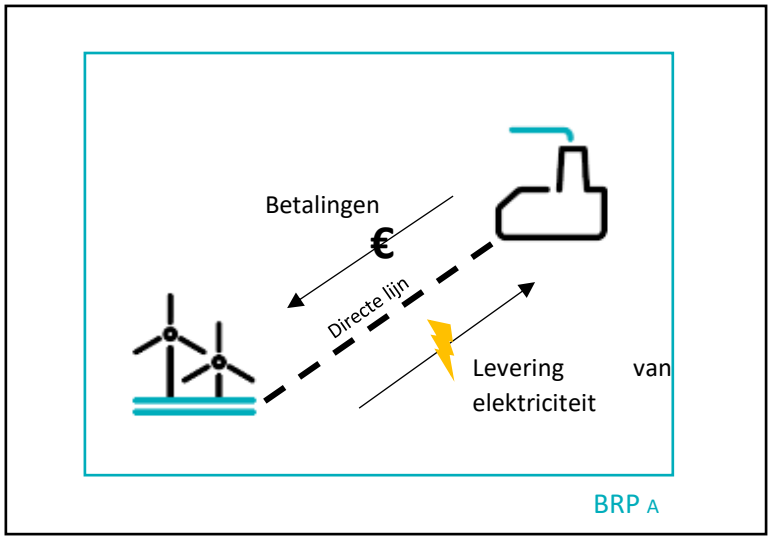


Afbeelding 3: Schema van een financiële PPA

1.2.1.3. On-site tgov. Off-site PPA

19. **Een 'on-site' PPA** is een PPA tussen een producent van hernieuwbare energie en een bedrijf dat de geproduceerde elektriciteit verbruikt. De productiefaciliteiten voor hernieuwbare energie worden geïnstalleerd op de site van de verbruikende onderneming of zijn ermee verbonden via een directe lijn[5]. Het gaat dus steeds om een *Corporate* PPA. Van een 'on-site' PPA wordt gezegd dat deze 'fysiek' is, omdat de overeenkomst gepaard gaat met een levering van elektriciteit. Deze fysieke levering van elektriciteit gebeurt rechtstreeks op de site voor zelfconsumptie, zonder via het openbare elektriciteitsnet te gaan, wat de kosten vermindert die gepaard gaan met het gebruik van het elektriciteitsnet. Elektriciteit die wordt aangekocht als onderdeel van een 'on-site PPA' vermindert immers de hoeveelheid elektriciteit die de onderneming van het elektriciteitsnet afneemt. Als niet alle geproduceerde energie op een bepaald moment door de verbruikende onderneming kan worden verbruikt, kan de producent een 'off-site' PPA aangaan met een derde partij en het overschot aan elektriciteit in het openbare net injecteren.

[5] In de praktijk is een directe lijn in België niet meer dan een paar kilometer lang.



Afbeelding 4: Schema van een 'on-site' PPA

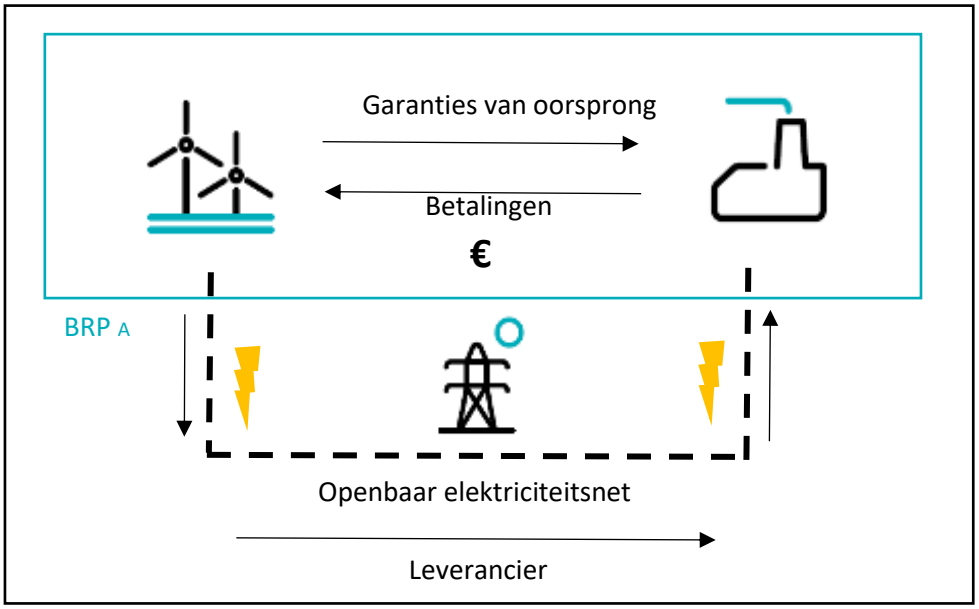
20. Bij een **'off-site' PPA** wordt hernieuwbare elektriciteit niet rechtstreeks aan de consument geleverd. De elektriciteit die door de centrale wordt geproduceerd, wordt aan het elektriciteitsnet geleverd. Er is alleen een overeenkomst over de aankoop van een bepaalde hoeveelheid elektriciteit, zoals overeengekomen in het contract en geproduceerd door de installatie die onder de PPA valt, en, indien van toepassing, over de overdracht van garanties van oorsprong van de producent naar de koper die overeenkomen met het contractuele volume. In tegenstelling tot de **'on-site' PPA** is de keuze van de productielocatie niet gekoppeld aan de nabijheid van de eindverbruiker, maar wordt deze gemaakt met het doel om de hernieuwbare productie te maximaliseren. Voor 'off-site' PPA's moet een onderscheid worden gemaakt tussen:

- **Een 'off-site' *Merchant* PPA**, wat een contract voor hernieuwbare energie is waarbij doorgaans sprake is van de fysieke levering van elektriciteit van de producent aan een tussenpersoon die op zijn beurt de geproduceerde elektriciteit doorverkoopt. De tussenpersoon kan ook garanties van oorsprong ('Guarantees of Origin', GoO) kopen, die certificeren dat de elektriciteit die ze hebben gekocht afkomstig is van hernieuwbare bronnen;
- **Een 'off-site' *Corporate* PPA**, wat een contract voor de aankoop van hernieuwbare energie is waarbij niet noodzakelijkerwijs sprake is van de fysieke levering van elektriciteit van de producent aan de eindverbruiker. Waar van toepassing ontvangen eindverbruikers ook de garanties van oorsprong (GoO), die certificeren dat de elektriciteit die ze hebben gekocht afkomstig is van hernieuwbare bronnen.

21. Bij een **fysieke** 'off-site' *Corporate* **PPA** is er een tussenpersoon betrokken tussen de producent van hernieuwbare energie en de verbruikende onderneming. De tussenpersoon wordt over het algemeen de 'Sleeve Provider' genoemd en de PPA wordt de 'Sleeve PPA' genoemd. Met andere woorden, de energie die geproduceerd wordt door de producent van hernieuwbare energie wordt aan de koper geleverd vanaf het net via de 'Sleeve Provider', meestal een leverancier of aggregator. De 'Sleeve Provider' levert verschillende diensten, zoals het leveren van elektriciteit wanneer het verbruik groter is dan de hernieuwbare productie, of het terugkopen van hernieuwbare elektriciteit die niet door de koper wordt verbruikt. In een dergelijk geval betaalt de verbruiker de producent dus de prijs van de elektriciteit en de GoO's die onder de PPA vallen. Hij betaalt de 'Sleeve Provider' de prijs van de extra volumes die nodig zijn om zijn elektriciteitsvraag te dekken en een vergoeding om de balanceringskosten te dekken.

22. Met andere woorden, de energie die geproduceerd wordt door de producent van hernieuwbare energie wordt aan de koper geleverd vanaf het net via de 'Sleeve Provider', meestal een leverancier of aggregator. De 'Sleeve Provider' levert verschillende diensten, zoals het leveren van elektriciteit

wanneer het verbruik groter is dan de hernieuwbare productie, of het terugkopen van hernieuwbare elektriciteit die niet door de koper wordt verbruikt.



1.2.2. Wat zijn de voordelen van de PPA's?

23. De PPA's bieden meerdere voordelen voor beide partijen.

1.2.2.1. Voordelen van de PPA's voor de koper

24. Vanuit het oogpunt van de koper moet er onderscheid worden gemaakt tussen de voordelen van *Corporate* PPA's en van de *Merchant* PPA's.

25. Met een *Corporate* PPA kan de koper zijn risico's beperken door alle of een deel van de eigen elektriciteit in te kopen tegen een vaste prijs voor een lange periode. In sommige gevallen kan deze prijs zelfs onder de marktprijs liggen. In het geval van een on-site PPA zal de koper niet alleen zijn CO_2-uitstoot direct verminderen, maar ook zijn transport/distributiekosten door minder afhankelijk te zijn van energie die wordt geïmporteerd van het openbare elektriciteitsnet. De koper profiteert ook van de garanties van oorsprong (GoO) die verbonden zijn aan de groene elektriciteit die is gecontracteerd onder de *Corporate* PPA. *Corporate* PPA's stellen kopers daarom in staat om zich op de markt te onderscheiden als 'groene' spelers.

26. Onder een *Merchant* PPA heeft de tussenpersoon ook de optie om de garanties van oorsprong (GoO) te kopen die gekoppeld zijn aan de productie van hernieuwbare energie. Dit geeft de tussenpersoon de mogelijkheid om zijn klanten elektriciteit uit hernieuwbare bronnen aan te bieden[6]. Daarnaast kunnen tussenpersonen, door meerdere *Merchant* PPA's te ondertekenen, hun leveringsportefeuille diversifiëren.

[6] In de praktijk zal de elektriciteit die aan de klanten van deze leverancier wordt geleverd, niet noodzakelijk van hernieuwbare oorsprong zijn. Eenmaal geïnjecteerd in het elektriciteitsnet is het onmogelijk om de fossiele, hernieuwbare of nucleaire oorsprong te identificeren van de elektronen die de verbruikers bereiken. Klanten kopen dus de elektriciteitsmix van het net waarop ze zijn aangesloten. Met de aankoop van garanties van oorsprong kan de leverancier alleen garanderen dat een hoeveelheid die gelijk is aan het verbruik van de klant op duurzame wijze is geproduceerd.

1.2.2.2. Voordelen van de PPA's voor de verkoper

27. Voor een producent van hernieuwbare energie die geen directe toegang heeft tot de groothandelsmarkten voor elektriciteit en zijn balancering op het transmissienet niet beheert (in dat geval moet hij een contract tekenen met een BRP), biedt een PPA een aantal voordelen. Ten eerste geeft deze hem toegang tot de groothandelsmarkten voor elektriciteit (*Merchant* PPA) of stelt ze hem in staat om rechtstreeks aan een eindverbruiker te verkopen (*Corporate* PPA).

28. Het ondertekenen van een PPA heeft ook het voordeel dat het een langetermijnfinanciering van het project mogelijk maakt, of het nu wel of niet profiteert van een ondersteuningsmechanisme. De PPA vergemakkelijkt de toegang tot financiering door banken, die vaak stabiele inkomsten nodig hebben om dergelijke projecten te financieren. Aangezien een PPA een langetermijncontract is, biedt het in principe voorspelbaarheid en vermindert het de blootstelling aan marktschommelingen, vooral als de tussen de partijen overeengekomen prijs een vaste prijs is.

29. Als de installatie profiteert van een ondersteuningsmechanisme, zoals groenestroomcertificaten, stelt het ondertekenen van een PPA de producent van hernieuwbare energie in staat om zijn productie te verkopen tegen een prijs (of volgens een prijsformule) die in overeenstemming is met de verkoopstrategie die is uiteengezet in het ondersteuningsmechanisme waarvan hij profiteert, om zo de winstgevendheid van zijn installatie op de lange termijn te waarborgen. De interacties tussen steunmechanismen voor de productie van groene elektriciteit en PPA worden nader toegelicht in sectie 3.2.2.

30. PPA's stellen producenten ook in staat bepaalde risico's te externaliseren, met name de risico's in verband met balancering of 'kannibalisatie'. Het onbalansrisico ontstaat door het verschil tussen de productieprognose en de werkelijke productie van de faciliteit. Dit verschil wordt gewaardeerd op de balanceringsmarkt, die zeer volatiel kan zijn. Het kannibalisatiefenomeen doet zich voor wanneer hernieuwbare energiebronnen met hetzelfde productieprofiel gelijktijdig produceren, waardoor de groothandelsprijs van elektriciteit daalt. Deze risico's kunnen worden geëxternaliseerd als onderdeel van een PPA, in de vorm van een vaste of variabele risicopremie gekoppeld aan de verkoopprijs van de PPA (zie ook sectie 2.1.4).

2. EEN BETER BEGRIP VAN PPA'S, VOOR EEN BETERE CONTRACTERING

31. Zoals uitgelegd in de inleiding heeft de CREG in het kader van haar opdracht een groot aantal PPA's geanalyseerd. De meeste van deze PPA's waren *Merchant* PPA's. De volgende analyse is gebaseerd op de expertise die de CREG heeft opgebouwd. Het feit dat de geanalyseerde PPA's overwegend *Merchant* PPA's zijn, kan van invloed zijn op één of meerdere van deze bevindingen. In de mate van het mogelijke probeert de CREG te identificeren waar de aard van de PPA een invloed op heeft.

2.1. IDENTIFICATIE VAN DE STRUCTURERENDE ELEMENTEN VAN EEN PPA

32. De PPA's zijn over het algemeen op een vergelijkbare manier gestructureerd. De belangrijkste clausules zijn als volgt:

- De definities van de belangrijke terminologie;
- Het voorwerp van de overeenkomst, d.w.z. voornamelijk de verkoop door de producent van de elektriciteit geproduceerd door de installatie voor hernieuwbare energieopwekking aan de koper;
- De datum van inwerkingtreding van de overeenkomst en haar duur;
- De aankoopprijs van elektriciteit;
- Het volume aan elektriciteit;
- De voorwaarden in verband met de balancering;
- De behandeling van de garanties van oorsprong: deze worden over het algemeen overgedragen aan de koper tegen een prijs die is vastgesteld in de PPA;
- De behandeling van de groenestroomcertificaten;
- De bepaling van de gebeurtenissen van overmacht en de vrijwaringsclausules;
- De voorwaarden inzake facturatie en betalingen.

33. De inhoud van elke clausule verschilt van de ene PPA tot de andere. De structurerende clausules, waarvoor verschillende opties mogelijk zijn, worden *hieronder* beschreven.

2.1.1. Duur

34. Een PPA is over het algemeen een langetermijnovereenkomst, aangezien het doel ervan is om een hernieuwbare installatie te financieren. De duur is echter zeer variabel en hangt af van het type project en de behoeften van de belanghebbenden. Sommige PPA's gaan **maar een jaar** of zelfs een paar maanden mee, terwijl andere wel een looptijd van **20 jaar** kunnen hebben. Over het algemeen hebben *Corporate* PPA's, die bedoeld zijn om de ontwikkeling van faciliteiten voor het opwekken van hernieuwbare energie te ondersteunen, een langere looptijd dan Merchant PPA's, die bedoeld zijn om een ontwikkelaar van een hernieuwbaar project in staat te stellen zijn productie in het net te injecteren. De looptijd van een *Merchant* PPA kan echter tussen de 15 en 20 jaar bedragen om deze in

lijn te brengen met de terugbetalingsperiode van de lening die de projectontwikkelaar heeft afgesloten.

2.1.2. Prijs

35. Er bestaan verschillende prijsformules. Deze kunnen worden gegroepeerd in de volgende twee categorieën:

- **Vaste prijs**[7]: de elektriciteitsprijs kan worden vastgesteld voor de hele looptijd van het contract (met of zonder indexatie voor inflatie) of alleen voor een specifieke periode (een maand, een kwartaal of een jaar) op basis van een klik - dit staat bekend als een 'geklikte prijs'. Een klik staat gelijk aan het vastleggen van de prijs van een bepaald volume voor een bepaalde periode op basis van een termijnmarktindex of een OTC-prijsnotering[8] tijdens de contractuele periode;
- **Variabele prijs**: de prijs wordt geïndexeerd aan de prijzen op de elektriciteitsmarkt (op de spotmarkt of op een specifieke termijnmarktindex).

36. In het geval van een variabele prijs bevat de prijsformule de marktprijsindex waarop de prijs wordt geïndexeerd, evenals de berekeningsmethode voor het waarderen van de productie van de installatie op basis van deze index. Tabel 1 hieronder geeft een overzicht van de berekeningsmethoden die in de meeste PPA's met geïndexeerde prijzen worden gebruikt. Een variabele prijs wordt dus gedefinieerd op basis van een formule die kan worden veralgemeend tot α*(index)+β.

37. Over het algemeen wordt de 'α'-factor gebruikt om rekening te houden met het feit dat de gemiddelde ontvangen prijs[9] ('average received price' of 'kannibalisatiefactor') van hernieuwbare elektriciteit lager is dan de gemiddelde elektriciteitsprijs. Het wordt ook gebruikt in de PPA's, die onderscheid maken tussen piek- en daluren. De 'α'-factor voor piekuren is daarom over het algemeen hoger dan voor daluren.

38. De laatste term in de formule, de 'β'-factor, wordt meestal gemotiveerd om rekening te houden met beheerskosten en/of vaste kosten voor balancering en/of de aankoop van garanties van oorsprong. De beheerskosten en balanceringskosten genereren een negatieve β, terwijl de aankoop van garanties van oorsprong in een positieve β resulteert.

[7] Vaste prijs of geklikte prijs

[8] OTC: 'Over The Counter'

[9] De *'average received price'* is de gemiddelde prijs die een technologie ontvangt op de spotmarkt. Hernieuwbare technologieën (wind en zon) zijn intermitterend. De prijzen op de spotmarkt zijn over het algemeen hoger wanneer deze technologieën niet beschikbaar zijn. Als gevolg hiervan is de *average received price* voor deze technologieën over het algemeen lager dan de gemiddelde spotmarktprijs.

Index	Methode voor de berekening van de index
Spotindex	Rekenkundig gemiddelde van de maand
	Rekenkundig gemiddelde van het jaar
	Uurnotering
CAL+1, CAL+2, CAL+3	Gemiddelde van de noteringen CAL+1, CAL+2, CAL+3
	Laatste notering CAL+1, CAL+2, CAL+3
CAL+2/CAL+1	Gemiddelde van de noteringen
Q+1	Gemiddelde van de noteringen Q+1 voor de maand voorafgaand aan het kwartaal van levering
	Gemiddelde van Q+1 noteringen vanaf de 15e kalenderdag van maand M-2 tot de 14e kalenderdag van maand M-1 met betrekking tot het leveringskwartaal
	Laatste notering Q+1
M+1	Gemiddelde van de noteringen M+1
	Laatste notering M+1
M+2/M+1	Gemiddelde van de noteringen M+2/M+1

Tabel 1: Berekeningsmethoden & indexcijfers

39. Een PPA waarin is vastgelegd dat de productie van de installatie wordt afgenomen op basis van de uurnotering van een spotindex impliceert dat de productie per uur van de installatie wordt gewaardeerd op basis van de overeenkomstige uurprijs van de spotindex. Op vergelijkbare wijze houdt een PPA die erin voorziet dat de productie van de installatie wordt gekocht op basis van de gemiddelde noteringen CAL+1 van een termijnindex in dat het jaarlijks geproduceerde volume wordt verkocht tegen een prijs die gelijk is aan het gemiddelde van deze noteringen[10].

40. Bijvoorbeeld een PPA met de volgende informatie:

Referentie-index & berekeningsmethode: gemiddelde van de indices CAL+1 op de termijnmarkt Ice Endex

- Indexmultiplicator: 85%, d.w.z. 10% om rekening te houden met de kannibalisatiefactor en 5% om de balanceringskosten op te nemen.
- Vaste factor: EUR 5/MWh voor de garanties van oorsprong

heeft een prijs die wordt vastgesteld volgens de volgende formule: 0,85*(gemiddelde CAL+1) + 5

41. Een PPA kan één prijsformule bevatten voor de gehele looptijd van het contract, die geldt voor de volledige productie. De PPA kan ook voorzien in verschillende prijsformules afhankelijk van de contractperiode. Het is daarom gebruikelijk dat de specifieke prijsformule wordt toegepast voor een beperkte periode nadat de installatie voor het eerst in productie is genomen. Op vergelijkbare wijze kunnen er verschillende prijsformules in de PPA voor dezelfde periode worden opgenomen die van toepassing zijn op een specifiek deel van de productie van de installatie. Op deze manier kan een bepaald volume worden verkocht tegen een vaste prijs en wordt de rest van de productie gewaardeerd tegen een variabele prijs. Een basisvolume van 2 MW van een windmolenpark kan bijvoorbeeld worden gewaardeerd tegen een vaste prijs en de rest tegen een spotprijs. Als de productie groter is dan 2 MW, wordt de overproductie dus gewaardeerd op basis van een spotprijs, en omgekeerd

[10] Hierbij dient opgemerkt dat dit gelijk staat aan de verkoop van een percentage van de uurproductie van de installatie, gewaardeerd op basis van elke notering CAL+1 van de termijnindex.

wanneer de productie lager is. Daarnaast kan een percentage van de productie worden gewaardeerd tegen een specifieke prijsformule en de rest tegen een andere prijsformule.

In theorie hebben de *Corporate* PPA's, zoals ondersteund door de Europese Commissie, een vaste prijs voor de duur van het contract. Aan de andere kant hebben *Merchant* PPA's meestal een variabele prijs omdat de tussenpersoon niet het risico wil lopen dat gepaard gaat met de volatiliteit van elektriciteitsprijzen. Deze variabele prijs kan individueel worden gekoppeld aan het toepasselijke ondersteuningssysteem, indien van toepassing.

2.1.3. Volume

42. In de PPA wordt het volume aan elektriciteit vastgelegd dat aan de koper geleverd moet worden. Er zijn drie belangrijke leveringsmethoden voor de productie:

- *'As produced'*: alle of een deel van de feitelijke productie van de installatie wordt geleverd aan de koper. Aangezien de elektriciteit wordt opgewekt uit hernieuwbare bronnen, kan de hoeveelheid geleverde elektriciteit aanzienlijk variëren afhankelijk van de weersomstandigheden;

- *'As forecasted' of 'As nominated'*: elektriciteit wordt geleverd volgens de productievoorspelling van de vorige dag. In dit geval staat de producent bloot aan het risico van restverschillen tussen de werkelijke productie en de voorspelling. Als er een verschil is tussen de voorspelling en de werkelijke productie, moet de producent onbalanskosten betalen;

- *'Fixed' of 'Baseload'*: er wordt een vaste hoeveelheid elektriciteit geleverd aan de koper voor de duur van het contract. Dit betekent dat als de installatie niet genoeg elektriciteit produceert om het gecontracteerde volume te leveren, de producent elektriciteit moet kopen op de kortetermijnmarkt om de overeengekomen hoeveelheid aan de koper te leveren. Omgekeerd, als de faciliteit meer produceert dan het contractueel vastgelegde volume, zal de overtollige productie buiten de PPA om verkocht moeten worden, bijvoorbeeld op de spotmarkt.

43. Doorgaans omvat een fysieke PPA, en meer specifiek een *Merchant* PPA, een 'as produced' volume, terwijl een financiële PPA, en meer specifiek een financiële *Corporate* PPA, regelmatig een 'fixed' volume omvat.

2.1.4. Balancering

44. Zoals uitgelegd in hoofdstuk 1.2.2, is er in het geval van wind- of zonne-installaties waarvan de productie extreem variabel is, sprake van een onbalansrisico. Het onbalansrisico ontstaat door het verschil tussen de productieprognose en de werkelijke productie van de faciliteit. Dit verschil wordt gewaardeerd op de balanceringsmarkt, die zeer volatiel kan zijn.

45. In het geval van een 'as produced' PPA, zoals de meeste *Merchant* PPA's, wordt het onbalansrisico beheerd door de koper. De productie-installatie is opgenomen in de balanceringsportefeuille van de koper. De koper is zodoende blootgesteld aan verschillen tussen de productieprognoses en de daadwerkelijke productie van de installatie. Wanneer het onbalansrisico door de afnemer wordt beheerd, zal deze de producent factureren voor een balanceringsdienst, die:

- vast kan zijn, onafhankelijk van de onbalansprijzen en het onbalansvolume; of

- rechtstreeks gebaseerd kan zijn op de onbalansprijzen en het onbalansvolume. In dat geval moet de producent de onbalansprijzen betalen waaraan in het algemeen een commissie wordt

toegevoegd in geval van een negatieve onbalans[11], of wordt hij vergoed door de onbalansprijzen waarvan een commissie wordt afgetrokken in geval van een positieve onbalans[12].

2.1.5. Kannibalisatie

46. Zoals uitgelegd in hoofdstuk 1.2.2.1 doet het kannibalisatiefenomeen zich voor wanneer hernieuwbare energiebronnen met hetzelfde productieprofiel gelijktijdig produceren, wat leidt tot een daling van de groothandelsprijs van elektriciteit. Met andere woorden, de kannibalisatie van een installatie verwijst naar de situatie waarin de gemiddelde prijs die door die installatie op de spotmarkt wordt verkregen, lager is dan de gemiddelde prijs op de spotmarkt als geheel. Het is daarom gebruikelijk een reductiefactor te overwegen op de groothandelsprijs voor elektriciteit op termijnmarkten om rekening te houden met dit effect. Het risico op kannibalisatie in een PPA kan worden toegeschreven aan de producent of aan de koper, afhankelijk van het type PPA en de contractuele voorwaarden die tussen de partijen zijn overeengekomen.

47. In PPA's waar elektriciteit wordt gekocht tegen de spotprijs, wordt het risico van kannibalisatie gedragen door de producent. In dit geval, als de elektriciteitsprijs op de spotmarkt lager is tijdens perioden waarin de installatie haar maximale productie produceert, en omgekeerd als de productie lager is tijdens perioden waarin de prijzen hoger zijn, lijdt de producent het inkomensverlies dat met dit prijsverschil gepaard gaat, aangezien hij zijn productie verkoopt tegen de spotprijs per uur. In dit geval is de alpha-factor over het algemeen gelijk aan 1, of wordt kannibalisatie in ieder geval niet meegenomen bij het bepalen van de alpha-factor.

48. Aan de andere kant kan de producent bij een *'as produced'* PPA of een *'as forecasted'* PPA tegen een vaste of geïndexeerde prijs (met uitzondering van de spotprijs) het risico op kannibalisatie externaliseren door overeen te komen dat alle productie tegen de vaste of geïndexeerde prijs wordt verkocht, ongeacht het productieniveau of de prijsschommelingen per uur op de spotmarkt. In dit scenario beoordeelt de koper de kannibalisatie en houdt hij er rekening mee bij het bepalen van de aankoopprijs. Het zal dit doen door een alpha-factor van minder dan 1 in aanmerking te nemen.

49. Het in aanmerking nemen van een kannibalisatiefactor staat los van de aard van de PPA (d.w.z. *Merchant/Corporate*). Het hangt voornamelijk af van de prijsbepalingsformule die in aanmerking wordt genomen.

2.2. PRAKTISCHE KENMERKEN VAN EEN PPA

2.2.1. Beschrijving van de steekproef

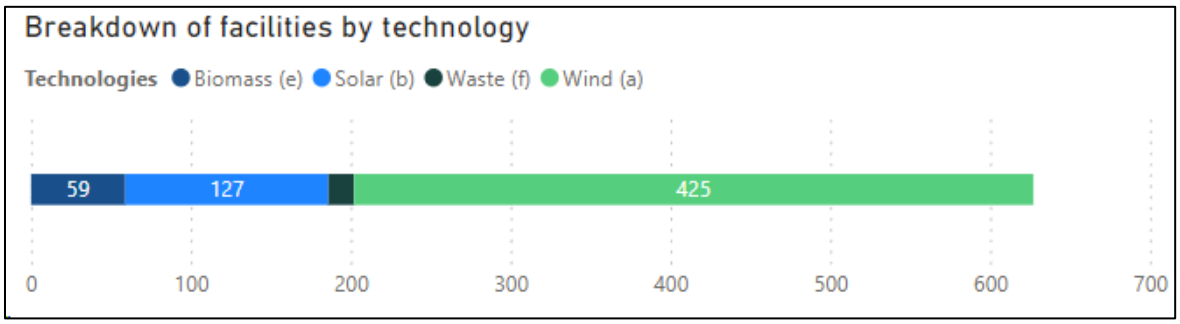
50. De analyse is gebaseerd op een steekproef van 627 installaties. Een installatie geldt als productie-eenheid als deze 100% eigendom is van één speler. Als meerdere spelers een productie-eenheid bezitten, is een installatie een onderdeel van de productie-eenheid[13]. De steekproef bevat 574 productie-eenheden die volledig eigendom zijn van één speler. 53 installaties zijn delen van installaties

[11] Met andere woorden, de werkelijke productie is lager dan de genomineerde productie op D-1.

[12] Wanneer de werkelijke productie hoger is dan de genomineerde productie op D-1

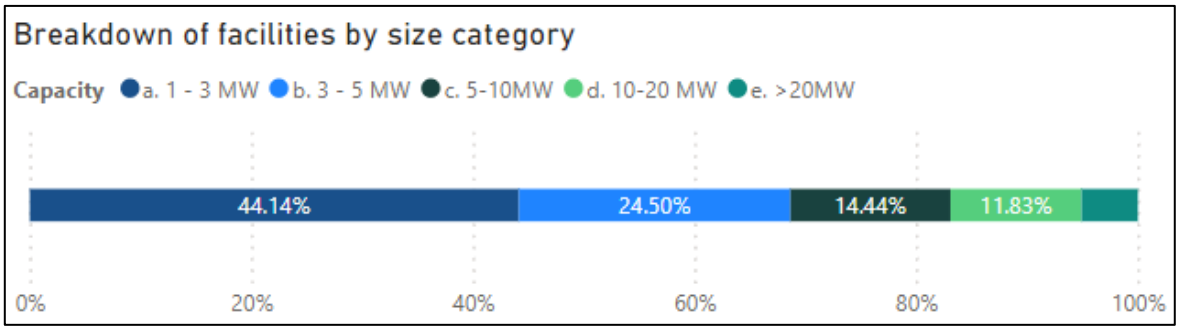
[13] De CREG wijst erop dat een installatie ook kan bestaan uit meerdere productie-eenheden (bijv. drie windturbines aangesloten op hetzelfde aansluitingspunt).

die eigendom zijn van meerdere spelers[14]. Het aantal wind- en zonne-installaties vertegenwoordigt respectievelijk 68% en 20% van de installaties in de steekproef. De rest bestaat uit warmtekrachtkoppeling op basis van biomassa of afval.



Afbeelding 5: Opsplitsing van installaties per technologie (aantal installaties)

51. De omvang van de productie-eenheden in de steekproef is minstens 1 MW. De totale geïnstalleerde capaciteit van de steekproef is ongeveer 3.770 MW. 68,6% van de installaties heeft een geïnstalleerde capaciteit van minder dan 5 MW. 16,9% van de installaties heeft een geïnstalleerde capaciteit van meer dan 10 MW.



Afbeelding 6: Opsplitsing van de installaties naar grootteklasse

52. De elektriciteitsproductie uit de 627 installaties in de steekproef worden gedekt door 845 PPA's, een gemiddelde van 1,35 PPA's per installatie. Deze PPA's zijn voornamelijk *Merchant* PPA's. Zonnepanelen hebben de laagste PPA-ratio per installatie (1,12 PPA/installatie), terwijl biomassa-installaties de hoogste ratio hebben (2,1 PPA/installatie).

53. In de praktijk heeft een faciliteit een enkele PPA als de producent zijn volledige productie in het net injecteert, als hij een deel van zijn eigen productie verbruikt en de rest in het net injecteert, of als de volledige productie ter plaatse door een derde partij wordt verbruikt[15]. Een installatie heeft verschillende PPA's als de producent een deel van zijn productie rechtstreeks aan een of meer verbruikers verkoopt en de rest in het net injecteert, of als de installatie gedurende de geanalyseerde periode onder verschillende opeenvolgende PPA's valt.

[14] Het belangrijkste doel van dit onderscheid is om transparant te zijn over het geanalyseerde monster. Het vestigt echter de aandacht van de lezer op het feit dat een faciliteit onder verschillende PPA's kan vallen, afhankelijk van de aandeelhoudersstructuur.

[15] Merk op dat er geen PPA van dit type is gevonden in het geanalyseerde monster.

Technologie	Aantal installaties	Aantal PPA's	PPA/installaties
Biomassa	59	78	1,32
Zonne-energie	127	267	2,10
Afval	16	22	1,38
Wind	425	478	1,12
Totaal	**627**	**845**	**1,35**

Tabel 1: Beschrijving van de steekproef

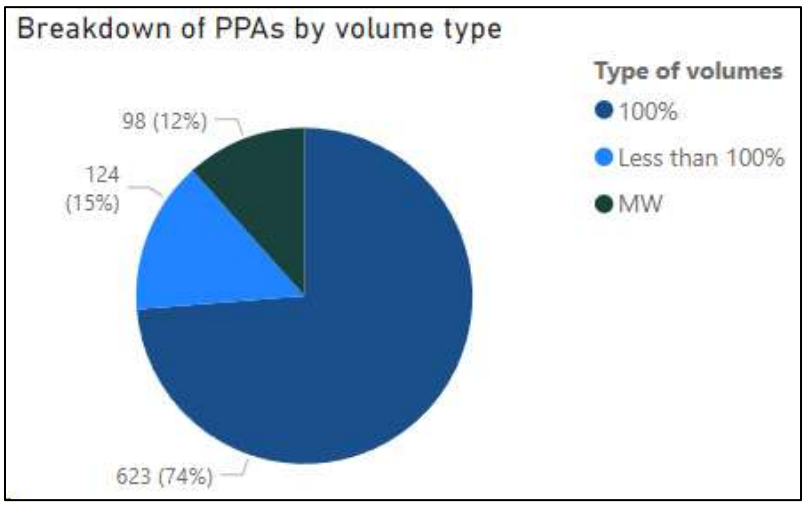
2.2.2. De types van volumes: 'As produced' tegenover 'Baseload'

54. Alle PPA's in de steekproef zijn '*As produced*' PPA's (zie punt 2.1.3). Op basis van de verzamelde informatie kunnen we echter twee soorten uitsplitsingen van het '*as produced*' volume onderscheiden.

55. Het eerste type omvat de verkoop van het volledige '*as produced*' volume onder een of meer prijsformules waaraan een percentage of het volledige volume gekoppeld is. De koper verbindt zich ertoe 100% van het volume af te nemen, ongeacht het tijdstip van productie, volgens deze prijsformules.

56. Het tweede type omvat de verkoop van een deel van het 'as produced' volume in de vorm van een of meer '*baseload*' tegen een vooraf bepaalde prijsformule. De verkoper verbindt zich ertoe deze *baseload* volumes te verkopen, onafhankelijk van de productie van zijn installatie, volgens de vastgestelde prijsformule. De rest van de productie wordt door de producent verkocht volgens een andere vaste prijsformule. Als de productie lager is dan het/de *baseload* volume(s), wordt het verschil tussen het werkelijk geproduceerde volume en het/de *baseload* volume(s) door de producent gekocht volgens een specifieke prijsformule.

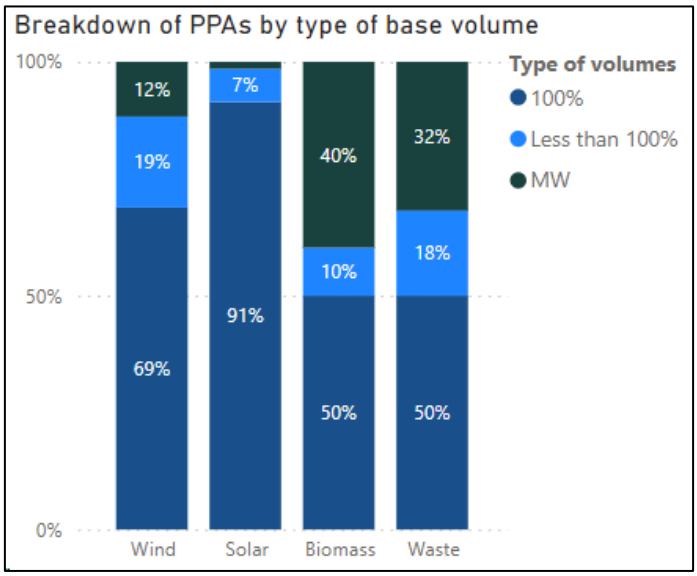
57. De analyse van de steekproef laat zien dat in 74% van de PPA's 100% van het *'as produced'* volume wordt ingekocht volgens een specifieke prijsformule. In 15% van de PPA's wordt het *'as produced'* volume verkocht in verschillende schijven (percentages) met verschillende prijsformules. In de resterende 12% van de PPA's wordt een deel van het *'as produced'* volume verkocht onder een of meer *baseloads*, met een bijbehorende vaste prijsformule.



Afbeelding 7: Verdeling van de PPA's naar volumetype[16]

[16] '100%' betekent dat 100% van het volume wordt verkocht als *'as produced'*, '*Less than 100%*' betekent dat het volume wordt verkocht als een percentage van het *'as produced'* volume en 'MW' betekent dat het volume wordt verkocht als een of meer *baseload* volumes.

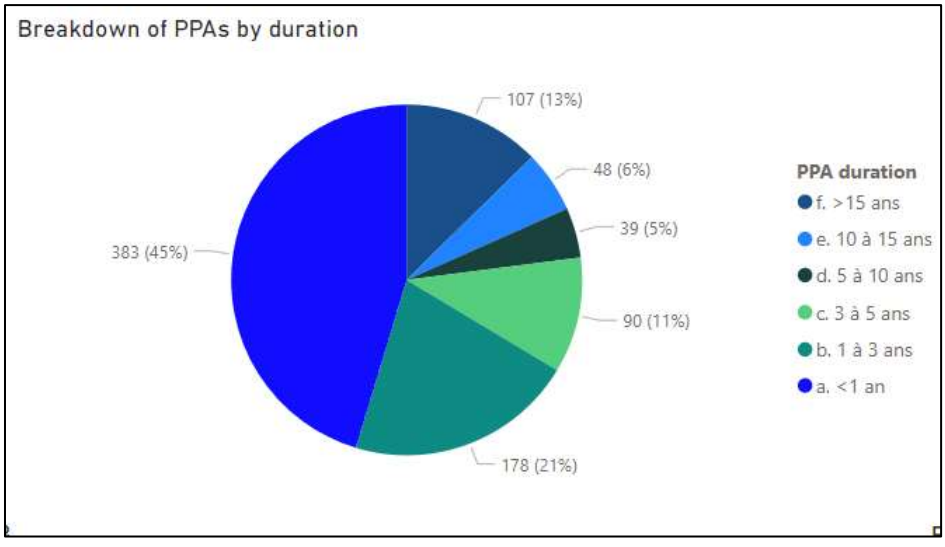
58. Dit onderscheid lijkt te worden beïnvloed door de al dan niet intermitterende aard van de technologie. Slechts 10% van de wind- of zonne-installaties wordt verkocht onder een *'as-produced'* PPA, waarbij een deel van het volume wordt verkocht onder een of meer *baseload* volumes. Aan de andere kant wordt 40% van de biomassa- en 32% van de afvalinstallaties verkocht onder een *'as produced'* PPA, waarbij een deel van het volume wordt verkocht onder een of meer *baseload* volumes.



Afbeelding 8: Type basisvolume in functie van de technologie

2.2.3. Duur van de contracten

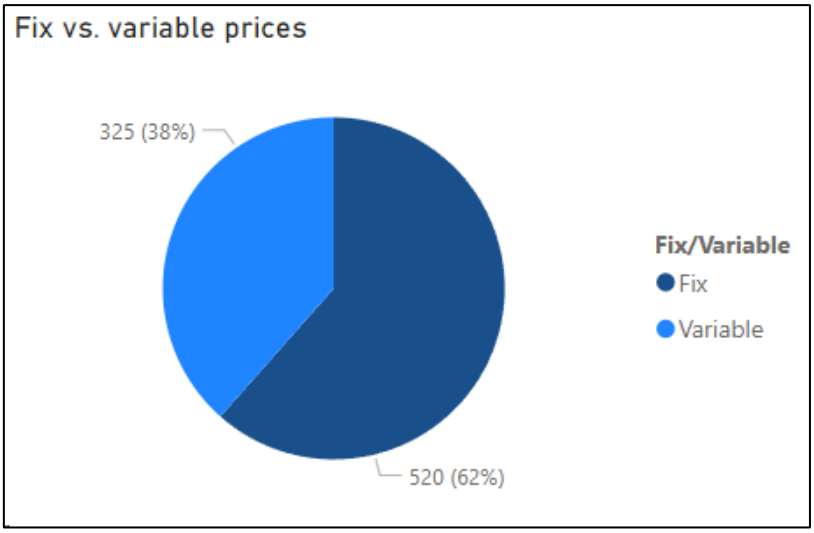
59. 66% van de PPA's bestrijkt een periode van drie jaar of minder. 13% van de PPA's in de steekproef bestrijkt een periode van meer dan 15 jaar. De rest van de steekproef heeft betrekking op PPA's met een contractuele looptijd van 3 tot 15 jaar. Het is belangrijk om op te merken dat twee factoren deze cijfers kunnen beïnvloeden. Enerzijds het gegeven dat de informatie verzameld werd voor het jaar 2023. De stijgende prijzen en de onzekerheid op de energiemarkten kunnen ertoe geleid hebben dat marktspelers voor kortere contracten hebben gekozen of de voorwaarden van hun PPA('s) hebben herzien. Anderzijds kan de doorgegeven informatie onjuist zijn. In tegenstelling tot de andere kenmerken van de PPA's werd de duur niet systematisch gecontroleerd.



Afbeelding 9: Uitsplitsing van PPA's naar looptijd

2.2.4. Soorten prijzen: vast vs. variabel

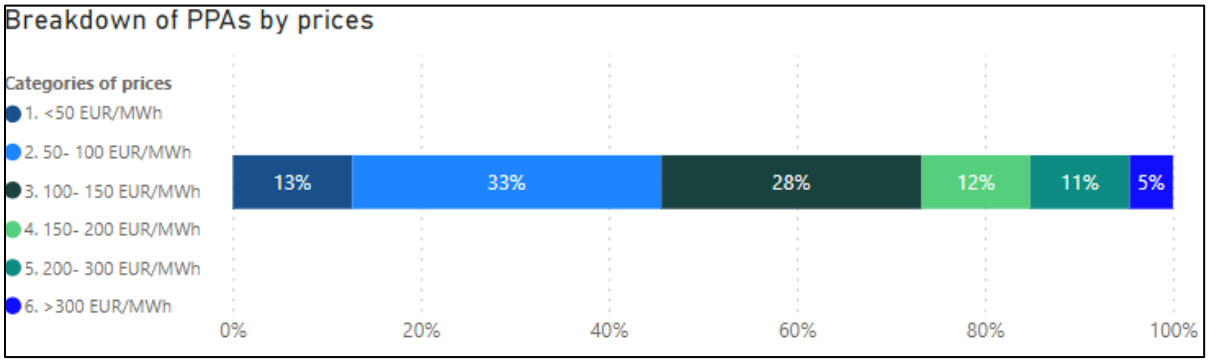
60. Ter herinnering: een vaste prijs kan een prijs zijn die wordt vastgesteld op het moment dat de PPA wordt ondertekend (bijv. EUR XX/MWh met, indien van toepassing, jaarlijkse indexering op basis van een consumptieprijsindex) of een prijs die wordt vastgesteld na ondertekening van de PPA (bijv. klik gemaakt op dag 'D' van maand 'M' van jaar N-1 voor jaar N op basis van een notering CAL+1). Een variabele prijs is een prijs die wordt gedefinieerd op basis van een formule en geen klik vereist. PPA's met een vaste prijs zijn in de meerderheid: ze vertegenwoordigen 62% van de gevallen.



Afbeelding 10: Vaste prijzen tgov. variabele prijzen

2.2.4.1. Kenmerken van de vaste prijzen

61. 46% van de 520 PPA's met een vaste prijs hebben een prijs van minder dan of gelijk aan EUR 100/MWh. 40% van de PPA's met een vaste prijs heeft een prijs tussen EUR 100/MWh en EUR 200/MWh. 16% van de PPA's met een vaste prijs heeft een prijs hoger dan EUR 200/MWh.



Afbeelding 11: Verdeling van de vaste prijzen

62. Gezien de waarden van de indices CAL+2 in 2021 en CAL+1 in 2022 (zie Tabel 2), lijkt het redelijk om te stellen dat vaste prijzen van meer dan EUR 100/MWh werden gecontracteerd of geklikt tussen eind 2021 en begin 2023. Ze zijn goed voor 54% van de PPA's met een vaste prijs. De PPA's die tegen een vaste prijs zijn gecontracteerd en de klikken die tot eind 2021 zijn verricht, hebben een hoge waarschijnlijkheid om minder dan EUR 100/MWh te bedragen, aangezien het gemiddelde van de noteringen CAL+2 in 2021 EUR 66,73/MWh bedroeg. Hoe lager de vaste prijs, hoe waarschijnlijker het is dat deze werd bepaald toen de PPA werd ondertekend.

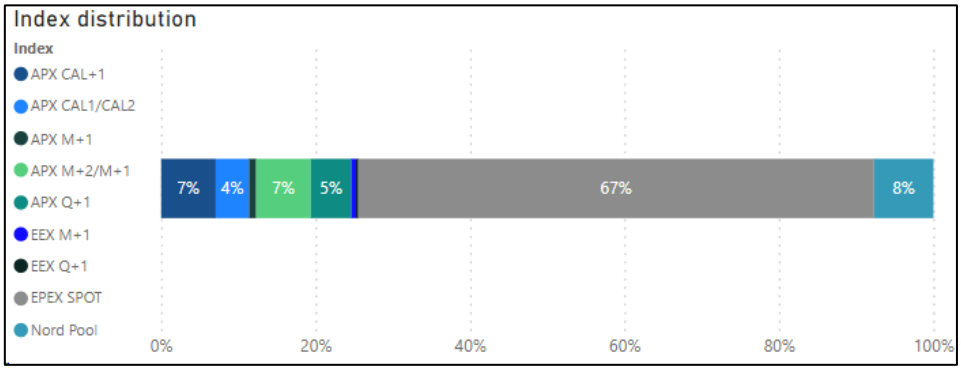
	CAL+2 in 2021 (EUR/MWh)	CAL+1 in 2022 (EUR/MWh)
Gemiddeld	66,73	255,62
Mediaan	59,33	224,27
Minimumwaarde	47,56	104,95
Maximumwaarde	131,78	746,09

Tabel 2: CAL+1 & CAL+2

2.2.4.2. Kenmerken van de variabele prijzen

63. Ter herinnering: een variabele prijs wordt gedefinieerd op basis van een formule die als volgt kan worden veralgemeend: α*(index)+β.

64. Driekwart van de PPA's met variabele prijzen is gebaseerd op *day-ahead* marktindices, d.w.z. voornamelijk EPEX Spot maar ook Nord Pool. Deze PPA's[17] waarderen de uurproductie van de installatie op basis van de overeenkomstige uurprijzen op de *day-ahead* markt. Het resterende kwart van de PPA's is min of meer gelijk verdeeld over termijnmarktindices.



Afbeelding 12: Verdeling van de indices

65. Over het algemeen wordt de 'α'-factor gebruikt om rekening te houden met het feit dat de '*average received price*[18]' van hernieuwbare elektriciteit lager is dan de gemiddelde elektriciteitsprijs - dit is het kannibalisatiefenomeen[19]. Het wordt ook gebruikt in de PPA's, die onderscheid maken tussen piek- en daluren. De 'α'-factor voor piekuren is over het algemeen hoger dan voor daluren.

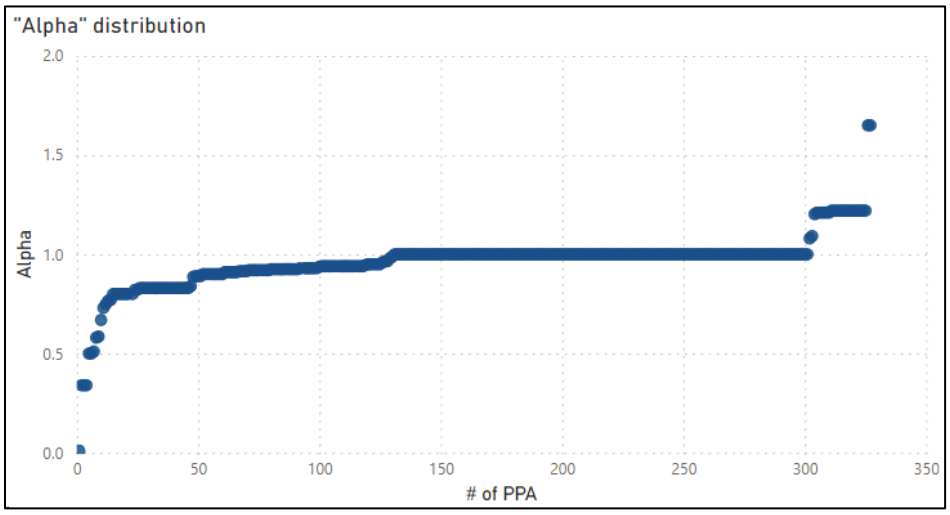
66. 88% van de PPA's met een variabele prijs heeft een 'α' tussen 0,8 en 1,2. Meer dan 50% van de PPA's met een variabele prijs heeft een 'α' van 1. Twee trends lijken redelijk duidelijk. Enerzijds maken weinig PPA's onderscheid tussen piek- en daluren. Anderzijds geven de meeste PPA's geen korting op de prijs van hernieuwbare elektriciteit. Dit laat zich verklaren door het feit dat de prijs gebaseerd is op de spotindex per uur. De 'α'-factor mag dus geen rekening houden met het kannibalisatiefenomeen, aangezien de productie per uur van de centrale rechtstreeks wordt gewaardeerd tegen de spotmarktprijs per uur.

[17] Met uitzondering van 12 PPA's die rekening houden met het maandelijkse gemiddelde van de 'EPEX Spot'-waarden.

[18] De *'average received price'* is de gemiddelde prijs die een technologie ontvangt op de spotmarkt. Hernieuwbare technologieën (wind en zon) zijn intermitterend. De prijzen op de spotmarkt zijn over het algemeen hoger wanneer deze technologieën niet beschikbaar zijn. Als gevolg hiervan is de *average received price* voor deze technologieën over het algemeen lager dan de gemiddelde spotmarktprijs.

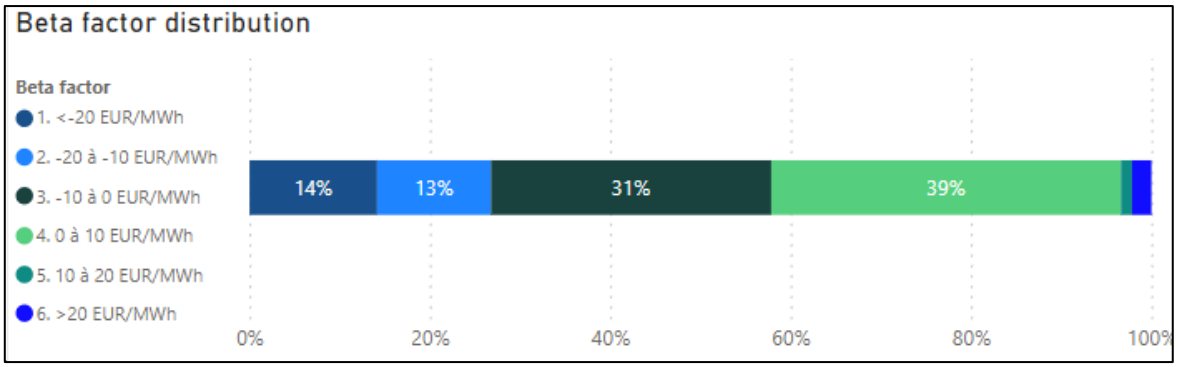
[19] Zie sectie 2.1.5 voor de definitie

67. Het feit dat de meeste PPA's met variabele prijzen worden gecontracteerd op basis van een Spot-index geeft aan dat het voor producenten steeds moeilijker wordt om kopers te vinden die bereid zijn het risico van kannibalisatie op zich te nemen. Tegelijkertijd hebben kopers steeds meer de neiging om de kosten van de balancering door te rekenen aan de producenten via een '*pass-through*'-mechanisme.



Afbeelding 13: Verdeling van de α-factoren

68. De laatste factor in de formule, de 'β'-factor, wordt meestal gemotiveerd om rekening te houden met *management fees* en/of vaste kosten voor balancering en/of de aankoop van garanties van oorsprong. De *management fees* en de balanceringskosten genereren negatieve β-waarden. De aankoop van garanties van oorsprong resulteert in een positieve β. 70% van de PPA's heeft een β-factor tussen - EUR 10/MWh en EUR 10/MWh. 37 PPA's, ofwel 11% van de PPA's met een variabele prijs, hebben een β-factor van nul. Slechts 3,5% van de PPA's met een variabele prijs heeft een 'β'-factor die groter is dan EUR 10/MWh.



Afbeelding 14: Verdeling van de β-factoren

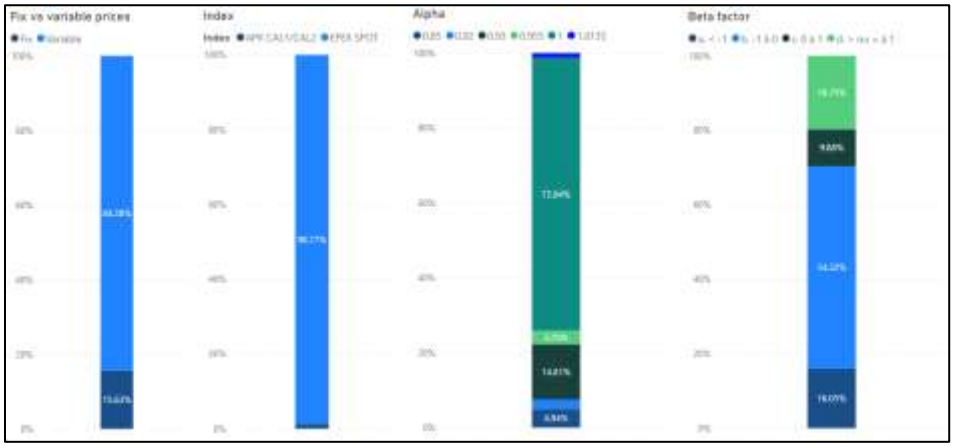
2.2.5. Overtollige volumes en terugkoopvolumes

69. Ter herinnering: overtollige volumes en terugkoopvolumes komen voor in de context van de PPA's waarbij een deel van het 'as produced' volume wordt verkocht in de vorm van een of meer 'baseloads'. Als het volume dat voor een bepaald uur wordt geproduceerd groter is dan het gecontracteerde baseload volume, vormt het overschot het surplusvolume. Het wordt door de producent verkocht tegen een specifieke prijsformule. Als het geproduceerde volume voor een bepaald uur lager is dan het gecontracteerde basislastvolume, is het verschil tussen het werkelijk

geproduceerde volume en het (de) baseload volume(s) het terugkoopvolume. Het wordt gekocht door de producent volgens een vaste prijsformule.

2.2.5.1. Kenmerk van de overtollige volumes

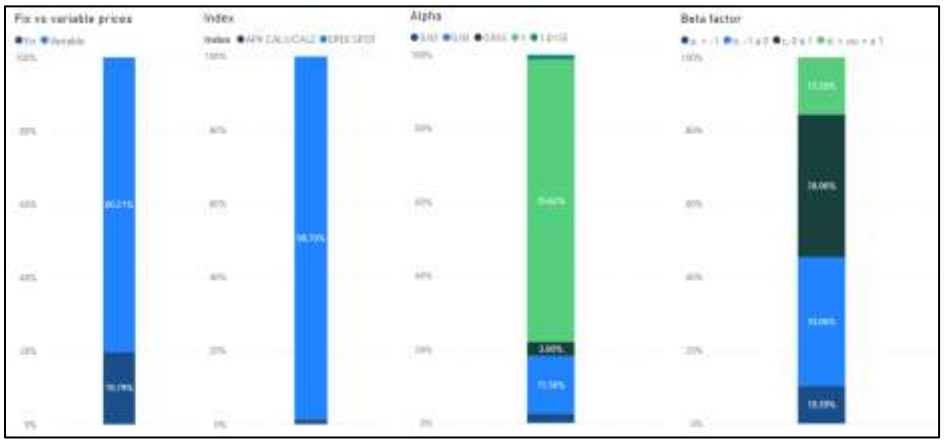
70. De prijskenmerken van de overtollige volumes laten duidelijke trends zien. Ten eerste worden ze over het algemeen verkocht tegen variabele prijzen, namelijk in 84,4% van de gevallen. Daarnaast nemen ze, in het geval van variabele prijzen, in de overgrote meerderheid van de gevallen de 'EPEX Spot'-index in aanmerking, namelijk in 98,8% van de gevallen. Wat de 'α'-factor betreft, is deze over het algemeen gelijk aan 1, d.w.z. in 72,8% van de gevallen. En tot slot ligt de 'β'-factor in iets meer dan de helft van de gevallen tussen -1 en 0. Met andere woorden, een 'typische' formule voor het overtollige volume zou 1*(EPEX Spot) - 1 zijn. Deze bevindingen lijken vrij logisch. Ze weerspiegelen immers de wens van beide contracterende partijen om de risico's van overtollige volumes af te stemmen op de spotmarktprijzen.



Afbeelding 15: Kenmerken van de overtollige volumes

2.2.5.2. Kenmerken van terugkoopvolumes

71. De kenmerken van de terugkoopvolumes lijken sterk op die van de overtollige volumes. Over het algemeen wordt dezelfde formule gebruikt voor overtollige volumes en terugkoopvolumes, met uitzondering van de 'β'-factor. Zoals geïllustreerd in Afbeelding 16 *hieronder* is de 'β'-factor in de formule voor de prijs van het terugkoopvolume over het algemeen positief, namelijk in 54% van de gevallen.



Afbeelding 16: Eigenschappen van de terugkoopformules

2.3. GOEDE PRAKTIJKEN VOOR EEN ONTWIKKELAAR OM EEN PPA IN BELGIË AF TE SLUITEN

72. Op basis van de analyses bij punt 2.2 komen enkele algemene trends in de kenmerken van de PPA's naar voren. In feite heeft 86% van de geanalyseerde PPA's *'as produced' volumes gecontracteerd zonder baseload volume*. De duur van PPA's, voornamelijk *Merchant* PPA's, blijkt relatief kort te zijn, waarbij de meerderheid een looptijd van minder dan 3 jaar heeft (66%). Tot slot heeft 62% van de PPA's vaste prijzen, maar deze worden over het algemeen vastgesteld op basis van een klik nadat de PPA is gesloten.

73. Deze bevindingen roepen vragen op over de huidige praktijken in de Belgische PPA-markt. Zijn deze praktijken enerzijds consistent met de doelstellingen die de ontwikkelaar nastreeft (d.w.z. het veiligstellen van toekomstige inkomsten en/of het hebben van een injectiecontract dat toegang geeft tot de termijnmarkten) en anderzijds met de steunmechanismen die in België zijn ingevoerd?

74. Sinds 2002 heeft België steunmechanismen ontwikkeld voor producenten van hernieuwbare energie. In het kader van deze mechanismen worden groenestroomcertificaten toegekend op basis van de elektriciteitsproductie en het type technologie dat is ontwikkeld. De procedures voor het toekennen van groenestroomcertificaten verschillen van gewest tot gewest (zie ook hoofdstuk 4). Bij het ondertekenen van een *Merchant* PPA zal de verkoper vooral letten op de prijsformule voor de verkoop van elektriciteit en de looptijd van het contract. Het doel van de verkoper is immers om zijn risico's te beperken. De formule voor de PPA-prijs moet daarom de verkoopstrategie weerspiegelen die in het steunmechanisme wordt overwogen, en idealiter moet de looptijd van het contract afgestemd zijn op de looptijd van het steunmechanisme (over het algemeen 10 tot 20 jaar).

75. Hieronder zet de CREG de punten uiteen waarmee rekening moet worden gehouden met betrekking tot structurele kenmerken wanneer een ontwikkelaar een PPA afsluit. De CREG maakt een onderscheid tussen situaties waarin de ontwikkelaar een steunmechanisme geniet en situaties waarin dat niet het geval is. Een goed inzicht in de kenmerken van het eigen steunmechanisme is belangrijk om het risico te minimaliseren.

2.3.1. Goede praktijken inzake prijsstelling

2.3.1.1. Vast steunmechanisme

76. De eerste hernieuwbare productie-installaties in België genieten van een vast steunmechanisme. Met andere woorden, de prijs en het aantal groenestroomcertificaten dat aan de installatie wordt toegekend voor haar productie ligt vast en is niet afhankelijk van prijstrends op de elektriciteitsmarkt.

77. In dit geval is het in het belang van de verkoper om een PPA te hebben tegen een vaste prijs voor de duur van het steunmechanisme om zijn 'Return on Investment' te garanderen.

2.3.1.2. Steunmechanisme dat afhangt van de evolutie van de marktprijzen

78. In België genieten de meest recente productie-installaties voor hernieuwbare energie doorgaans van een steunmechanisme dat afhangt van de evolutie van de prijzen op de elektriciteitsmarkt. Dit is het geval voor de meest recente productiefaciliteiten voor hernieuwbare energie in Wallonië en Vlaanderen, waar het aantal toegekende groenestroomcertificaten per geproduceerde MWh gebaseerd is op de gemiddelde noteringen ENDEX CAL+1. Op dezelfde manier is

de prijs van groenestroomcertificaten voor de meest recente offshore windparken gebaseerd op het gemiddelde van de noteringen ENDEX CAL+1.

79. In deze situatie is het in het belang van de producent om een PPA te hebben waarvan de prijsformule de verkoopstrategie weerspiegelt die in het kader van zijn steunmechanisme wordt overwogen, d.w.z. gebaseerd op het gemiddelde van de ENDEX CAL+1-prijzen gedurende de periode die in het kader van het genoemde steunmechanisme in aanmerking wordt genomen. Op deze manier wordt het rendement van de investering van de producent niet beïnvloed door veranderingen in de marktprijzen.

2.3.1.3. Geen steunmechanisme

80. Als de productie-installatie niet profiteert van een steunmechanisme, is het in het belang van de verkoper om een PPA te ondertekenen tegen een vaste prijs, idealiter over de afschrijvingsperiode van zijn investering. Deze aanpak garandeert stabiele inkomsten en een rendement op de gedane investering. De stabiliteit van de inkomsten uit de toekomstige installatie is ook een belangrijk criterium voor het verkrijgen van financiering bij de banken.

2.3.2. Goede praktijken om de duur te bepalen

81. Het steunmechanisme heeft over het algemeen een looptijd van 10 tot 20 jaar, met de mogelijkheid tot verlenging. Om zijn risico's te beperken, is het in het belang van de verkoper om een PPA aan te gaan waarvan de looptijd is afgestemd op die van het toepasselijke ondersteuningsmechanisme. De verkoper kan verplicht worden om een PPA voor een langere periode aan te gaan, als de banken deze voorwaarde stellen om een lening te verstrekken voor de financiering van de installatie. In dergelijke omstandigheden eisen banken meestal dat de PPA zich over de aflossingsperiode van de lening uitstrekt[20]. Als de duur van de PPA korter is dan die van het steunmechanisme, zal de verkoper verplicht zijn om meerdere PPA's af te sluiten over de periode van de ondersteuning. Deze situatie stelt de verkoper bloot aan het risico, tijdens elke onderhandeling, dat de prijsformule van zijn PPA zal afwijken van de verkoopstrategie die in het steunmechanisme in overweging wordt genomen. Een PPA op lange termijn biedt de verkoper ook de mogelijkheid om zijn inkomsten veilig te stellen en zo zijn project op lange termijn te financieren. Daarnaast brengt het onderhandelen over PPA's kosten met zich mee (met name onderhandelingskosten en juridische kosten), evenals tijd en expertise. De verkoper moet daarom de kosten en baten van het onderhandelen of heronderhandelen over een PPA in rekening brengen om de optimale looptijd te bepalen.

82. In het geval van een PPA met een vaste prijs is het in het belang van de verkoper om ervoor te zorgen dat de looptijd van het contract zo lang mogelijk is, zelfs langer dan de periode van ondersteuning. Deze aanpak biedt de leverancier stabiliteit op lange termijn en zichtbaarheid van toekomstige inkomsten, waardoor ze hun initiële bij de lancering van het project geraamde ROI kunnen behalen.

2.3.3. Goede praktijken voor het bepalen van de balanceringsbehandeling

83. Bij een *Merchant* PPA wordt het onbalansrisico over het algemeen beheerd door de koper. Als het steunmechanisme voor de hernieuwbare productie-installatie vaste kosten voor balancering

[20] In sommige gevallen kan een extra twee jaar nodig zijn om de bank veilig te stellen in het geval van een lagere elektriciteitsproductie als gevolg van minder windrijke jaren.

omvat, zal het in het belang van de verkoper zijn om een PPA aan te gaan waarbij de koper dit risico op zich neemt. Door het onbalansrisico uit te besteden aan de koper, in ruil voor een vaste vergoeding of een vergoeding die evenredig is met de prijs die in het contract is overeengekomen, zorgt de verkoper voor stabiele inkomsten. Als het steunmechanisme voorziet in periodieke aanpassingen van de balanceringskosten, doet de verkoper er goed aan om een clausule in zijn PPA op te nemen die bepaalt dat de balanceringskosten in overeenstemming met deze aanpassingen worden herzien. Als het ondersteuningsmechanisme daarentegen rekening houdt met de werkelijke kosten van de balancering of een benadering daarvan, zal het in het belang van de verkoper zijn om het risico van balancering te behouden en de werkelijke kosten van balancering door de koper te laten toepassen.

2.3.4. Goede praktijken om het type volume te bepalen

84. Voor de fysieke verkoop van de productie van de eigen installatie is het in het belang van de verkoper om een PPA te ondertekenen waarin de output *'as produced'* wordt verkocht. De verkoper verbindt zich ertoe de volledige output van zijn installatie te leveren. In dit geval worden de risico's van intermitterende productie beheerd door de koper.

85. In de context van een financiële verkoop van zijn installatie, met name in het geval van een *Corporate* PPA, zal de verkoper het over het algemeen gemakkelijker vinden om de productie te verkopen onder een PPA van het *'baseload'*-type, aangezien de eindverbruiker over het algemeen terughoudend is om het risico op zich te nemen dat gepaard gaat met balancering en het kannibalisatieverschijnsel.

3. PPA'S: EEN EFFECTIEF INSTRUMENT OM DE FINANCIERING VAN HERNIEUWBARE ENERGIE TE ONDERSTEUNEN?

86. In haar laatste hervorming van het ontwerp van de elektriciteitsmarkt definieert de Europese Commissie een '*Power Purchase Agreement*' als 'een *contract waarin een natuurlijke of rechtspersoon ermee instemt om elektriciteit te kopen van een producent op een marktconforme basis*'.[21] Deze definitie is technologieneutraal, ook al lijkt de toevoeging van de artikelen met betrekking tot de PPA's de ontwikkeling van hernieuwbare energie te ondersteunen. In de inleiding van de tekst stelt de Europese Commissie dat *"The agreement foresees a balanced approach for the uptake of PPAs by preserving the technological neutrality while simultaneously underlining the role of renewables"* (de overeenkomst voorziet in een evenwichtige aanpak voor de invoering van PPA's door de technologische neutraliteit te behouden en tegelijkertijd de rol van hernieuwbare energiebronnen te benadrukken). Ze stelt ook dat *"Member States should not provide support to PPAs that purchase generation from fossil fuels"* (lidstaten geen steun mogen verlenen aan PPA's die opwekking uit fossiele brandstoffen kopen).

87. Ze definieerde ook een 'hernieuwbarestroomafnameovereenkomst' (d.w.z. hernieuwbare PPA) als 'een overeenkomst waarbij een natuurlijke of rechtspersoon persoon zich ertoe verbindt hernieuwbare energie **rechtstreeks** van een energieproducent af te nemen'[22]. Hoewel deze definitie op de *Corporate* PPA's lijkt te slaan, blijft ze dubbelzinnig. Bij een *Merchant* PPA koopt een natuurlijke of rechtspersoon, een tussenpersoon of een nutsbedrijf immers rechtstreeks elektriciteit die geproduceerd werd uit hernieuwbare bronnen. Deze elektriciteit is echter niet voor eigen gebruik.

88. Gezien het bovenstaande is het duidelijk dat de Europese Commissie de ontwikkeling van PPA's in haar geheel steunt. Zij lijkt echter bijzondere aandacht te besteden aan de ontwikkeling van *Corporate* PPA's voor hernieuwbare energiebronnen, of in ieder geval PPA's die voor een relatief lange periode met een vaste prijs worden afgesloten[23], aangezien deze de financiering van hernieuwbare elektriciteitsinstallaties met particuliere middelen ondersteunen en tegelijkertijd consumenten beschermen tegen prijsvolatiliteit.

89. Dankzij PPA's die voor lange tijd en tegen een vaste prijs worden afgesloten, kan de ontwikkelaar van een project immers toekomstige inkomsten garanderen. Hij kan deze garanties gebruiken om gemakkelijker en tegen betere voorwaarden een financiering te krijgen van financiële instellingen. Voor eindverbruikers dekt de *Corporate* PPA de risico's af die gepaard gaan met de prijsvolatiliteit op de elektriciteitsmarkt. Dit voordeel wordt ook naar voren gebracht door de Europese Commissie om haar steun voor de ontwikkeling van dit instrument te rechtvaardigen: 'They' *(n.v.d.r: PPA's) 'provide long-term price stability for the customer and the necessary certainty for the producer to take the investment decision*' (Ze zorgen voor prijsstabiliteit op lange termijn voor de afnemer en de noodzakelijke zekerheid voor de producent om de investeringsbeslissing te nemen).

---

[21] 2023/0077 (COD): Voorstel voor een VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD tot wijziging van de Verordeningen (EU) 2019/943 en (EU) 2019/942 en de Richtlijnen (EU) 2018/2001 en (EU) 2019/944 om de opzet van de elektriciteitsmarkt van de Unie te verbeteren, Artikel 2.(77).

[22] RICHTLIJN (EU) 2018/2001 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 11 december 2018 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen, artikel 2.17.
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302413: Richtlijn (EU) 2023/2413, artikel 1.1.d)

[23] Merchant PPA's kunnen echter vergelijkbare kenmerken hebben (gesloten voor een relatief lange periode, d.w.z. > 10 jaar, en tegen vaste prijzen) en moeten daarom ook in overweging worden genomen.

90. In het licht van het bovenstaande is het doel van dit hoofdstuk om vast te stellen of de theoretische voordelen van *Corporate* PPA's[24] zich in de praktijk ook daadwerkelijk voordoen en onder welke voorwaarden. Hiertoe werd het hoofdstuk verdeeld in drie delen:

i. Het eerste deel inventariseert de belangrijkste trends op de Europese '*Corporate* PPA'-markten;
ii. Het tweede deel identificeert de redenen voor de verschillende dynamieken op nationaal niveau;
iii. Het derde deel geeft antwoord op de vraag die in de titel van het hoofdstuk wordt gesteld: 'De *Corporate* PPA: een effectief instrument om de financiering van hernieuwbare energie te ondersteunen?'.

91. Door zich te richten op de *Corporate* PPA's wil de CREG zich concentreren op de PPA's die voor een relatief lange periode (d.w.z. > 10 jaar) en tegen vaste prijzen worden afgesloten om enerzijds de financiering van een hernieuwbaar project te ondersteunen en anderzijds de consument te beschermen tegen prijsvolatiliteit. Sommige *Merchant* PPA's voldoen aan deze criteria en mogen niet worden uitgesloten van de volgende overwegingen.

3.1. STAND VAN ZAKEN MET BETREKKING TOT DE MARKT VAN DE CORPORATE PPA'S[25] IN EUROPA

92. In Europa bedraagt de cumulatieve geïnstalleerde capaciteit die door *Corporate* PPA's[26] wordt gedekt 36,2 GW, vergeleken met ongeveer 500 GW geïnstalleerde capaciteit in zonnepanelen en windturbines. De geïnstalleerde capaciteit die gedekt wordt door *Corporate* PPA's is gestegen, met een CAGR[27] van 80,2% tussen 2013 en 2023. De jaarlijkse gecontracteerde capaciteit is meer dan verdubbeld tussen 2020 en 2021. Ze steeg van 3,1 GW naar 7,7 GW. Daarna daalde ze licht tot 6,7 GW in 2022. In 2023 werd een record van 10,4 GW bereikt (15,3 GW volgens BNEF[28] en 20+ GW volgens Platts[29]).

[24] Of *Merchant* PPA's die voor een lange periode tegen een vaste prijs worden afgesloten.

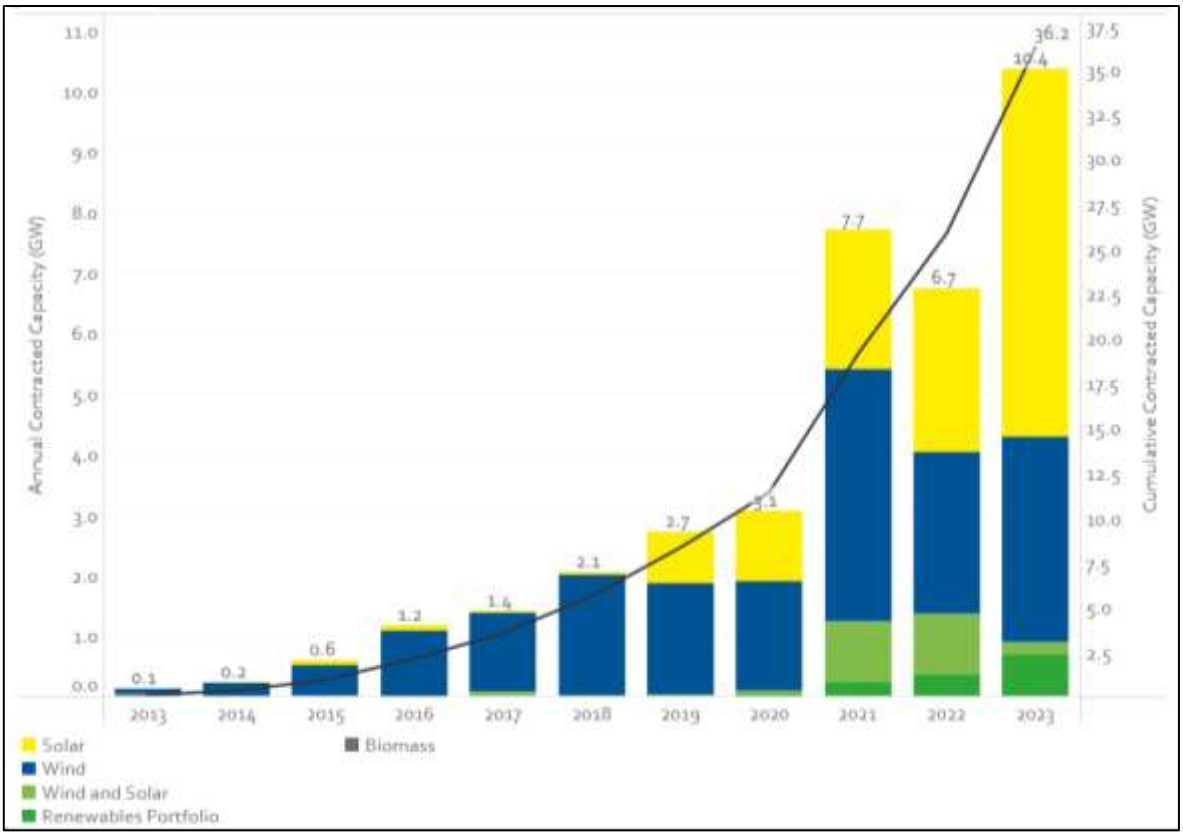
[25] Deze term omvat ook de *Merchant* PPA's die voor een lange periode tegen een vaste prijs worden afgesloten.

[26] De bron vermeldt niet duidelijk de aard van de PPA's, d.w.z. *Corporate* of *Merchant*. De PPA's worden er echter per sector in uitgesplitst (zie Afbeelding 20). Dit suggereert dat het om *Corporate* PPA's gaat. Volgens E-cube ging het om 59% *Corporate* PPA's en 41% *Merchant* PPA's. Voor sommige van deze 41% worden de *Merchant* PPA's aangevuld met een *Corporate* PPA. In alle gevallen lijken de cijfers alleen rekening te houden met de PPA's die voor een relatief lange termijn zijn aangegaan (d.w.z. >10 jaar), wat het type PPA is waarop de Europese Commissie zich richt om de financiering van hernieuwbare energie te ondersteunen en tegelijkertijd consumenten te beschermen tegen prijsvolatiliteit.

[27] CAGR: Compound Annual Growth Rate. In het Nederlands, samengesteld jaarlijks groeipercentage.

[28] https://about.bnef.com/blog/corporate-clean-power-buying-grew-12-to-new-record-in-2023-according-to-bloombergnef/ - laatst bezocht op 20/02/2024.

[29] https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/ci/research-analysis/continued-success-european-ppa-market-experiences-strong-growt.html - laatst bezocht op 20/02/2024.

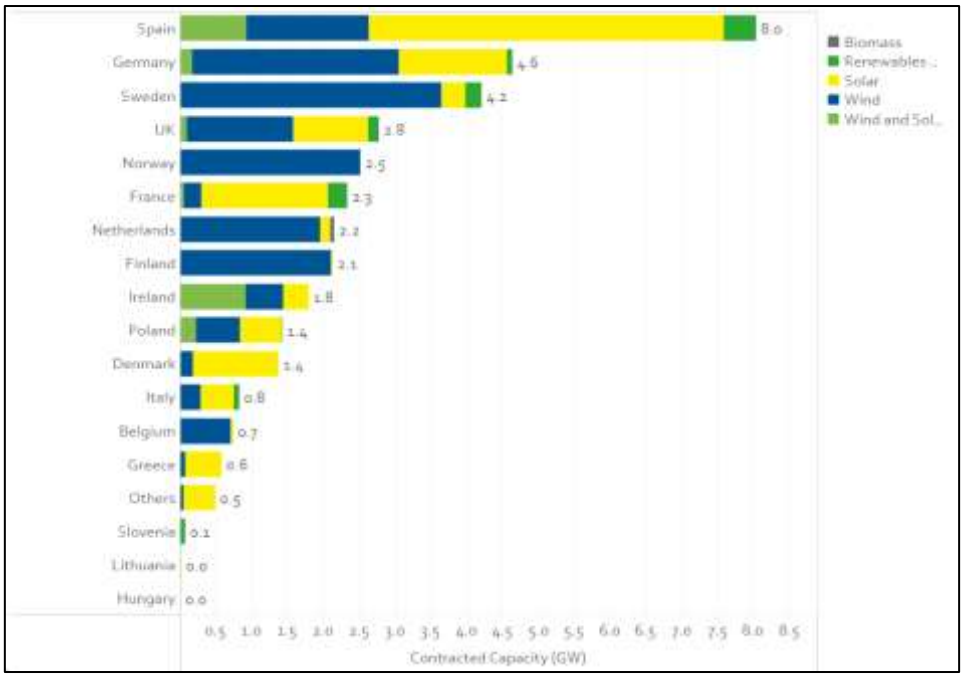


Afbeelding 17: Evolutie van de gecontracteerde capaciteit van de PPA's[30]

93. Vanuit technologisch oogpunt worden *Corporate* PPA's voornamelijk afgesloten voor zonnepanelen (44%) en windturbines op land (37%)[31]. Spanje is Europees leider op het gebied van *Corporate* PPA's. Spaanse PPA's hebben voornamelijk betrekking op door zonne-energie opgewekte elektriciteit. Hoewel de cijfers van bron tot bron verschillen, lijkt er consensus over te bestaan dat de capaciteit die in Spanje via PPA is gecontracteerd bijna twee keer zo groot is als die van de andere Europese koplopers, namelijk Zweden en Duitsland. In deze twee landen wordt het grootste deel van de elektriciteit die door PPA's wordt gedekt, opgewekt door windturbines.

[30] https://resource-platform.eu – laatst bezocht op 20/02/2024.

[31] E-Cube: 'Analyse des dynamiques et des mécanismes publics de soutien aux énergies renouvelables favorables aux PPA en Europe', 10 februari 2022.



Afbeelding 18: Corporate PPA's per land - capaciteit[32]

94. Door rekening te houden met de geproduceerde volumes in plaats van met de geïnstalleerde capaciteit, verschilt de rangschikking van de landen. Spanje blijft de Europese leider. Het wordt op de voet gevolgd door het Verenigd Koninkrijk, dat een grote capaciteit aan offshore windturbines heeft met een bijzonder hoge belastingsfactor[33]. De Scandinavische landen, met hun windenergiecapaciteit op land die een hogere belastingsfactor heeft dan zonnepanelen, hebben momenteel enkele van de hoogste volumes die via PPA's worden geleverd in Europa. Gezien de PPA's die in het eerste kwartaal van 2023 werden ondertekend, zou Duitsland het volume elektriciteit dat via PPA's is gecontracteerd meer dan moeten verdubbelen.

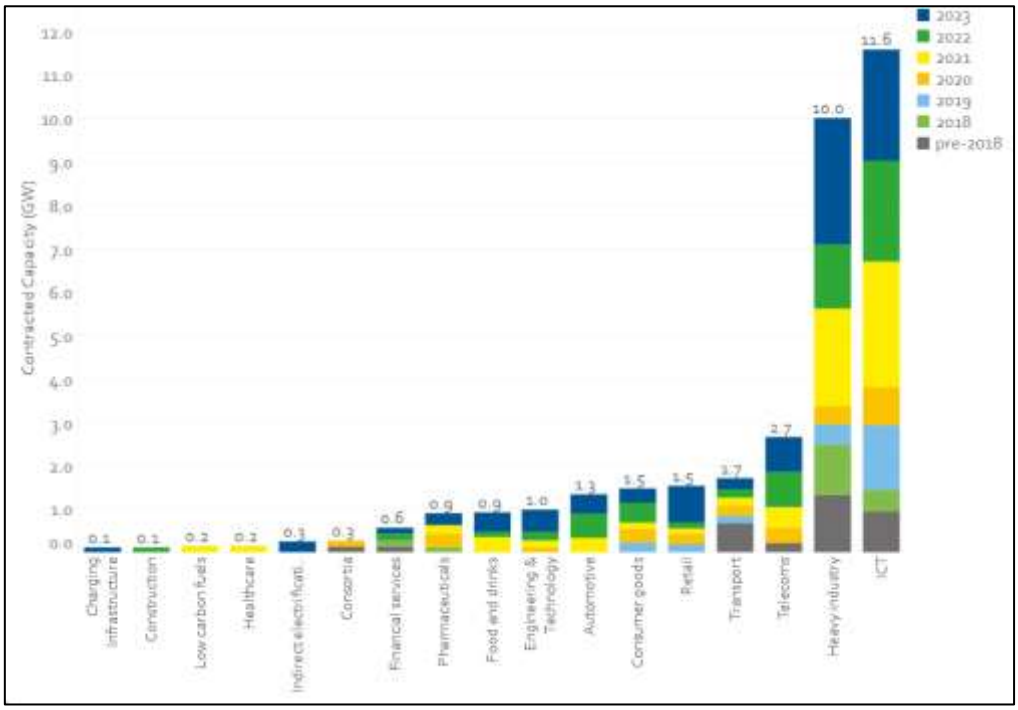
[32] https://resource-platform.eu – laatst bezocht op 20/02/2024.

[33] https://geoconfluences.ens-lyon.fr/ : '*Le facteur de charge d'une unité de production électrique (d'une éolienne par exemple) est le ratio entre l'énergie qu'elle produit sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait produite durant cette période si elle avait constamment fonctionné à puissance nominale (ou puissance la plus élevée qu'une unité de production peut délivrer). Il fournit une indication importante pour calculer la rentabilité d'une installation électrique.*' *(De belastingsfactor van een elektrische productie-eenheid (bijvoorbeeld een windturbine) is de verhouding tussen de energie die ze in een bepaalde periode produceert en de energie die ze in die periode zou hebben geproduceerd als ze constant op nominaal vermogen had gewerkt (of het hoogste vermogen dat een productie-eenheid kan leveren). Het geeft een belangrijke indicatie voor het berekenen van de winstgevendheid van een elektrische installatie.)*



Afbeelding 19: Corporate PPA's per land - volume[34]

95. Twee industrieën zijn goed voor 60% van de capaciteit die via PPA's in Europa wordt onderschreven. Dit zijn de IT-sector en de zware industrie. De IT-sector wordt vertegenwoordigd door de GAFA's[35] voor een totaal van 10,4 GW van de 11,6 GW die binnen de sector is gecontracteerd. De zware industrie wordt vertegenwoordigd door een groter aantal spelers. De drie grootste zijn Alcoa, Norsk Hydro & LyondellBasell, met in totaal 4 GW van de 10 GW die in de sector is gecontracteerd.



Afbeelding 20: Corporate PPA's per industrie[36]

[34] https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/ci/research-analysis/continued-success-european-ppa-market-experiences-strong-growt.html - laatst bezocht op 20/02/2024.
[35] GAFA = Google, Amazon, Facebook & Apple, i.e. een kleine groep "internetgiganten" of mondiale internetbedrijven
[36] https://resource-platform.eu – laatst bezocht op 20/02/2024.

3.2. IDENTIFICATIE VAN FACTOREN DIE DE ONTWIKKELING VAN CORPORATE[37] PPA'S BEÏNVLOEDEN

96. Zoals geïllustreerd in paragraaf 3.13.1, maken *Corporate* PPA's een dynamische groei door, maar verschilt hun ontwikkeling van land tot land. Met name Spanje ontpopt zich als een belangrijke speler in de ontwikkeling van *Corporate* PPA's, wat de specifieke nationale kenmerken illustreert die van invloed zijn op deze zich snel ontwikkelende markt.

97. Dit verschil is het gevolg van een aantal structurele en regelgevende factoren, maar ook van de initiatieven die het energielandschap in elk land vormgeven. Deze sectie analyseert de belangrijkste factoren die deze dynamiek beïnvloeden en identificeert de specifieke kenmerken van bepaalde landen.

3.2.1. Evolutie van de energiemix en concurrentievermogen van hernieuwbare energiebronnen

98. De ontwikkeling van hernieuwbare energie versnellen betekent ervoor zorgen dat de productiekosten van hernieuwbare elektriciteit gelijk worden aan of zelfs lager worden dan die van elektriciteit uit conventionele bronnen. Het doel is daarom netpariteit te bereiken, d.w.z. het punt waarop de productiekosten van hernieuwbare elektriciteit gelijk zijn aan of lager zijn dan die van conventionele bronnen zoals fossiele brandstoffen. Deze gelijkwaardigheid weerspiegelt een niveau van economisch concurrentievermogen dat wordt bereikt door hernieuwbare energie, waardoor dit alles aantrekkelijker wordt voor ontwikkelaars en kopers. Het bereiken van netpariteit voor hernieuwbare energie is een belangrijke katalysator voor de ontwikkeling van PPA's die voor een lange periode en tegen een vaste prijs worden gesloten.

99. Het bereiken van netpariteit moedigt bedrijven aan om langetermijnovereenkomsten aan te gaan, zoals *Corporate* PPA's, om hun elektriciteitsvoorziening veilig te stellen. Met concurrerende productiekosten kunnen ontwikkelaars aan kopers *Corporate* PPA's aanbieden die hen de mogelijkheid bieden om hun energiekosten op de lange termijn te stabiliseren door hun afhankelijkheid van fluctuerende elektriciteitsprijzen op de markten te verminderen. Tegelijkertijd stellen deze overeenkomsten kopers ook in staat om hun ecologische voetafdruk te verkleinen en zo te voldoen aan de groeiende verwachtingen op het gebied van duurzame ontwikkeling. Door kopers aantrekkelijke PPA's aan te bieden, kunnen ontwikkelaars stabiele en voorspelbare inkomsten voor hun projecten garanderen. Verder is het ook belangrijk op te merken dat netpariteit de behoefte aan overheidssubsidies vermindert en de economische levensvatbaarheid van hernieuwbare energieprojecten versterkt, waardoor de grootschalige ontwikkeling ervan wordt aangemoedigd.

100. De offerteoproepen die Nederland in 2017 en 2019 heeft gelanceerd voor ongesubsidieerde windenergie op zee illustreren deze situatie. De winnaar van de twee aanbestedingen, Vattenfall, stelt een deel van zijn langetermijninkomsten veilig door *Corporate* PPA's te ondertekenen[38].

101. De snelheid waarmee netpariteit wordt bereikt, is niet in alle Europese landen dezelfde. Er zijn twee belangrijke redenen voor dit verschil. Enerzijds zijn de prijzen op de elektriciteitsmarkt in sommige landen hoger dan het Europese gemiddelde, waardoor de netpariteit sneller wordt bereikt. Dit is het geval in Spanje, het Verenigd Koninkrijk en Italië. Anderzijds verschillen de geografische en meteorologische omstandigheden van land tot land, wat de productiekosten van hernieuwbare

[37] Deze term omvat ook de *Merchant* PPA's die voor een lange periode tegen een vaste prijs worden afgesloten.

[38] Deze *Corporate* PPA's worden over het algemeen afgesloten via een tussenpersoon. In dit geval zijn er in feite ten minste 2 PPA's: (1) een M*erchant* PPA (projectontwikkelaar & tussenpersoon) en (2) een *Corporate* PPA (tussenpersoon & eindverbruiker). In dit geval beschouwt de CREG het als een *Corporate* PPA.

energiebronnen zoals zonne- en windenergie beïnvloedt. Landen met overvloedige zonneschijn zullen bijvoorbeeld hogere belastingsfactoren hebben en dus lagere kostprijzen voor de productie van elektriciteit uit zonne-energie dan landen met minder zonneschijn.

102. Hoewel Spanje niet noodzakelijkerwijs de laagste LCOE[39] voor hernieuwbare energie in Europa heeft voor alle hernieuwbare technologieën, blinkt het van oudsher uit op bepaalde gebieden, met name zonne-energie en windenergie op land. Wat zonne-energie betreft, beschikt Spanje over gunstige klimatologische omstandigheden, waardoor het land grootschalige zonneprojecten heeft kunnen ontwikkelen tegen relatief lage kosten. Bovendien heeft Spanje veel expertise en ervaring op dit gebied, waardoor de kosten voor het ontwikkelen en bouwen van zonne-installaties lager zijn geworden. Wat onshore windenergie betreft, heeft Spanje ook ideale geografische omstandigheden voor de exploitatie van windmolenparken, wat heeft bijgedragen aan concurrerende kosten in deze sector.

103. Spanje is niet het eerste Europese land dat netpariteit bereikt voor hernieuwbare energie, maar de vroege inzet voor de ontwikkeling van zonne- en windenergie heeft het land een leider gemaakt in de overgang naar deze energiebronnen. Het bereiken van netpariteit in 2017 heeft het gebruik van *Corporate* PPA's verder gestimuleerd en het economische concurrentievermogen van hernieuwbare energie in het land versterkt.

104. Andere Europese landen, zoals Denemarken, Nederland en Duitsland, hebben eerder dan Spanje de netpariteit voor hernieuwbare energie bereikt. Ze bieden ook concurrerende LCOE's voor bepaalde hernieuwbare technologieën, afhankelijk van hun respectieve specifieke omstandigheden en context. Ook moet worden opgemerkt dat de Noordse landen voorop hebben gelopen bij de ontwikkeling van *Corporate* PPA's.

105. In 2013 ondertekende Zweden een aanzienlijk aantal PPA's, waaronder de eerste PPA van Google voor windenergie voor het Maevaara windmolenpark, met een capaciteit van 72 MW, voor een periode van 10 jaar. Deze aanzienlijke vooruitgang was ook het gevolg van de invoering van openbare ondersteuningsmechanismen, zoals een garantiefonds om het afsluiten van PPA's te vergemakkelijken, en het systeem van groenestroomcertificaten, dat in Zweden sinds 2003 en in Noorwegen sinds 2009 de belangrijkste vorm van openbare steun voor hernieuwbare energie is, zoals vermeld in sectie 3.2.2 3.2.2.

3.2.2. Regulerende factoren

106. De ontwikkeling van *Corporate* PPA's wordt beïnvloed door regelgevende factoren die van land tot land verschillen en die de uitbreiding ervan in sommige landen meer kunnen bevoordelen dan in andere.

3.2.2.1. Steunmechanisme voor de productie van hernieuwbare energie:

107. Verschillen in de steunmechanismen voor hernieuwbare energie hebben een aanzienlijke invloed op de ontwikkeling van *Corporate* PPA's[40].

108. Sommige landen, zoals Nederland, Noorwegen en Zweden, hebben steunmechanismen voor de productie van hernieuwbare energie geïntroduceerd die het ontstaan van *Corporate* PPA's stimuleren. Deze landen hebben steunmechanismen ingevoerd die producenten blootstellen aan schommelingen

[39] De 'Levelized Cost of Energy' of genivelleerde energiekosten (LCOE) is de volledige prijs van energie (elektriciteit in de meeste gevallen) over de levensduur van de apparatuur die het produceert.
[40] Of elk type Merchant PPA die voor een lange periode tegen een vaste prijs wordt afgesloten.

in de marktprijzen. De berekening van de toegekende steun is gebaseerd op een vaste prijs. Dit creëert een stimulans om te zoeken naar langlopende contracten met een vaste prijs, zoals *Corporate* PPA's[41], om dit risico af te dekken en stabiele inkomsten te garanderen. Als er geen langetermijncontract met vaste prijzen is, verkoopt de ontwikkelaar zijn productie tegen marktprijzen. Als de marktprijzen lager zijn dan de vaste prijs die in de steunberekening in aanmerking wordt genomen, is de effectieve winstgevendheid van de ontwikkelaar lager dan die waarvan in het steunmechanisme wordt uitgegaan.

109. In België daarentegen zijn de steunmechanismen voor hernieuwbare energie die in Vlaanderen en Wallonië werden ingevoerd, geëvolueerd van een model met vaste steun per geproduceerd megawattuur naar mechanismen die afhankelijk zijn van veranderingen in de marktprijzen. De in aanmerking genomen referentie is een gemiddelde van de termijnnoteringen voor het jaar voorafgaand aan de productieperiode. Om hun financiële risico te beperken, worden producenten daarom aangemoedigd hun productie te verkopen tegen een prijs die overeenkomt met de referentieprijs waarmee rekening wordt gehouden in het steunmechanisme, d.w.z. op basis van de termijnnoteringen voor het jaar voorafgaand aan het productiejaar. Deze benadering verschilt van de behoeften van de verbruikende ondernemingen, die bij het aangaan van *Corporate* PPA's de voorkeur geven aan vaste prijzen over meerjarige perioden. Dit type steunmechanisme voor hernieuwbare energie moedigt de ontwikkeling van *Corporate* PPA's dan ook niet aan.

110. In andere landen, zoals Italië en Denemarken, hebben maatregelen zoals het uitsluiten van bepaalde technologieën van de offerteaanvragen of door de staat opgelegde verlagingen van het bedrag aan overheidssteun ook het gebruik van *Corporate* PPA's beïnvloed.

111. Instabiliteit in de ondersteuningsmechanismen voor de productie van hernieuwbare energie kan ook de ontwikkeling van *Corporate* PPA's voor bedrijven hebben gestimuleerd. In 2004 introduceerde de Spaanse overheid bijvoorbeeld een aantrekkelijk subsidiemechanisme dat de ontwikkeling van 17 GW aan zonne- en windenergiecapaciteit tussen 2004 en 2012 mogelijk maakte. Hard getroffen door de crisis van 2008 besloot de Spaanse regering haar aankoopverplichtingsbeleid in 2011-2012 te herzien, met terugwerkende kracht en opschorting van subsidies voor alle nieuwe projecten. Er werd een nieuwe 'specifieke vergoedingsregeling' ingevoerd, gebaseerd op de exploitatiekosten in plaats van op de elektriciteitsproductie. Tussen 2010 en 2016 vloeide hier geen enkele offerteaanvraag uit voort. Pas in 2018 hervatte de groei van hernieuwbare energie in Spanje, mede dankzij de *Corporate* PPA's die werden ondertekend met de verbruiende ondernemingen. Op zoek naar veilige financiering wendden de ontwikkelaars zich daarbij geleidelijk tot de private *Corporate* PPA's. Zo werd in 2017 de eerste *Corporate* PPA ondertekend tussen EDP en Calidad Pascual (voor een periode van 5 jaar, met een capaciteit van ongeveer 3,6 MW). Deze dynamiek kan ook worden verklaard door het feit dat hernieuwbare energie in 2017 netpariteit bereikte, zoals hierboven uitgelegd.

3.2.2.2. Cumulatie met steunmechanismen

112. In landen als België en Frankrijk biedt de mogelijkheid om steunmechanismen voor hernieuwbare energie te combineren met PPA's ontwikkelaars en kopers meer flexibiliteit.

113. Sinds 2002 heeft België verschillende groenestroomcertificaatmechanismen geïmplementeerd. Deze certificaten worden toegekend voor elk geproduceerd megawattuur vergezeld van garanties van oorsprong. De toekenningsmodaliteiten verschillen van gewest tot gewest. In het geval van offshore windenergie, die onder federale jurisdictie valt, profiteren de meest recente installaties van een

[41] Het kan ook gaan om Merchant PPA's met een vaste prijs die voor een lange periode worden afgesloten.

tweezijdig compenserend afwijkingscontract ('2-sided CfD')[42]. Voor de meest recente installaties koppelen de verschillende mechanismen de steun die de producent ontvangt aan de prijsontwikkelingen op de termijnmarkt in het jaar voorafgaand aan de productie. Dit moedigt producenten aan om op zoek te gaan naar een koper die bereid is om hun productie te kopen tegen een prijs die geïndexeerd is aan deze termijnprijzen. Deze transactie wordt geformaliseerd door de ondertekening van een fysieke *Merchant* PPA tussen de producent en de koper. Tegelijkertijd hebben producenten de keuze om hun groenestroomcertificaten te verkopen aan deze koper, als onderdeel van hun PPA, of aan de netbeheerder Elia, die verplicht is om ze terug te kopen. De garanties van oorsprong worden over het algemeen overgedragen aan de koper. Met deze garanties in de hand kan deze laatste op zijn beurt financiële *Corporate* PPA's aanbieden aan bedrijven die secundaire afnemers worden van de geproduceerde hernieuwbare elektriciteit. Deze strategie combineert een fysieke PPA met een financiële *Corporate* PPA voor hetzelfde productiepark en biedt de mogelijkheid om te profiteren van een steunmechanisme en om hernieuwbare energie binnen bedrijven te stimuleren.

3.2.2.3. Sourcingverplichtingen en overheidsgaranties

114. Als reactie op de publicatie van de NECP-doelstellingen (National Energy and Climate Plan), die het aandeel van hernieuwbare energie in de nationale elektriciteitsmix vaststelden op 74% in 2030, herzag de Spaanse regering in 2020 haar regelgevend kader. In een tijd waarin het aanbod van *Corporate* PPA's groter was dan de vraag, was deze hervorming bedoeld om de vraag naar *Corporate* PPA's te stimuleren.

115. Zodoende introduceerde Spanje in januari 2020 voor het eerst sourcingverplichtingen via groene PPA's voor grote elektriciteitsverbruikers, met name elektro-intensieve industrieën, via koninklijk besluit 1106/2020. Deze bedrijven zijn verplicht om minstens 10% van hun elektriciteit in te kopen via groene PPA's, waardoor de vraag naar dit type contract toeneemt.

116. De kredietwaardigheid van de koper kan echter een groot obstakel vormen bij het afsluiten van een Corporate PPA. Voor duurzame energieprojecten eisen banken over het algemeen dat de kopers van de geproduceerde elektriciteit voldoende kredietwaardig zijn om het project op basis van een *Corporate* PPA als financierbaar te beschouwen. Kredietverstrekkers hechten veel belang aan de financiële stabiliteit van de koper, omdat dit garandeert dat de koper gedurende de looptijd van het contract, die vaak meerdere jaren of zelfs tientallen jaren bedraagt, aan zijn betalingsverplichtingen zal kunnen voldoen.

117. Als reactie op deze belemmering voor de ontwikkeling van *Corporate* PPA's heeft de Spaanse overheid een garantiefonds voor tegenpartijrisico's opgezet voor ontwikkelaars, dat het risico op insolventie van kopers van elektro-intensieve PPA's dekt. Deze maatregelen zijn bedoeld om het vertrouwen van de marktspelers te vergroten en de ontwikkeling van *Corporate* PPA's te stimuleren. Deze garanties worden gefinancierd door het Garantiereservefonds voor elektro-intensieve entiteiten, dat wordt beheerd door CESCE, de Spaanse exportkredietverzekeringsmaatschappij.

118. Met hetzelfde doel voor ogen heeft Noorwegen eveneens een garantiefonds voor tegenpartijrisico's opgezet voor ontwikkelaars in het geval de koper van *Corporate* PPA's in gebreke

[42] Een 'Two-sided Contract for Difference' (2-sided CfD) is een contract tussen een elektriciteitsproducent en een publieke entiteit, meestal de staat, die een uitoefenprijs vaststelt, meestal door middel van een offerteaanvraag. De producent verkoopt de elektriciteit op de markt, maar verrekent vervolgens het verschil tussen de marktprijs en de uitoefenprijs met de publieke entiteit. Hierdoor ontvangt de producent een stabiel inkomen voor de elektriciteit die hij opwekt, maar wordt tegelijkertijd het inkomen van de producent beperkt wanneer de marktprijzen hoog zijn. In een 2-sided CfD ontvangt de producent het verschil wanneer de marktprijs lager is dan de uitoefenprijs, en betaalt hij het verschil terug wanneer de marktprijs hoger is dan de uitoefenprijs.

blijft. Het mechanisme wordt er beheerd door het Noorse Agentschap voor exportkredietgaranties (GIEK).

3.2.3. Energiemix

119. Een hoge koolstofintensiteit van hun elektriciteitsmix is een extra stimulans voor bedrijven om *Corporate* PPA's aan te gaan, met name om hun CO_2-uitstoot te verminderen. Deze gunstige context voor de ontwikkeling van *Corporate* PPA's is te zien in landen als België, Denemarken, het Verenigd Koninkrijk, Italië, Spanje, Duitsland en Nederland. In deze landen zorgen milieubewustzijn en druk van de regelgeving ervoor dat bedrijven zich actief inzetten voor de overgang naar schonere energie.

120. Aan de andere kant kunnen bedrijven in landen zoals Frankrijk, Noorwegen, Zweden en Finland, waar de elektriciteitsmix al grotendeels gedomineerd wordt door hernieuwbare en/of koolstofarme energiebronnen, minder geneigd zijn om, om milieuredenen, *Corporate* PPA's aan te gaan. In deze contexten kunnen andere factoren, zoals de stabiliteit van de energiemarkt en de economische omstandigheden, een belangrijkere rol spelen in de beslissingen van bedrijven om al dan niet gebruik te maken van *Corporate* PPA's.

3.3. EVALUATIE VAN DE CORPORATE[43] PPA'S

121. Als we kijken naar de factoren die gunstig zijn voor de ontwikkeling van *Corporate* PPA's, blijkt dat deze zich onder bepaalde specifieke omstandigheden op natuurlijke wijze ontwikkelen. Zoals uitgelegd in paragraaf 3.2.1 & 3.2.2, ontwikkelen *Corporate* PPA's zich voornamelijk in landen waar netpariteit is bereikt en/of waar een gunstig regelgevend kader van kracht is.

122. Daarnaast lijkt het erop dat de volgende barrières de ontwikkeling van *Corporate* PPA's kunnen afremmen:

- ***Ontoereikende afdekkingsvereisten***: de producent wil zijn inkomen over het algemeen voor een langere periode vrijwaren (d.w.z. >10 jaar) dan de koper bereid is zich te verbinden (d.w.z. < 3 jaar). Dit verschil wordt verklaard door de onzekere aard van de evolutie van de elektriciteitsprijzen op lange termijn. In tegenstelling tot de producent, die zijn toekomstige inkomsten en *in fine* zijn bedrijfsplan veiligstelt, zal de koper zijn concurrentiepositie zien verslechteren als de prijs die in zijn PPA is overeengekomen op de lange termijn hoger blijkt te zijn dan de marktprijs.
- ***Solvabiliteit van de kopers***: het aangaan van een PPA is een noodzakelijke, maar niet voldoende voorwaarde voor het verkrijgen van een private financiering. Financiële instellingen houden immers ook rekening met de financiële soliditeit van de koper. Over het algemeen vragen ze aanvullende garanties om het risico van faillissement of contractbreuk te dekken. Op dit specifieke punt lijkt het afsluiten van een *Merchant* PPA met een nutsbedrijf dat goed gevestigd is in de markt gunstiger dan het afsluiten van een *Corporate* PPA met een verbruikende onderneming. Dit is vooral een obstakel voor kleinere spelers op de markt. De invoering van een garantiefonds van de overheid is een regelgevende maatregel die deze belemmering kan verminderen of oplossen.
- ***Contractuele complexiteit:*** de PPA-markt is bilateraal en niet-gestandaardiseerd. Het voordeel is een grotere contractuele flexibiliteit. Aan de andere kant komt het nadeel tot uiting in hogere transactiekosten. Deze zijn ook gekoppeld aan de inspanning die nodig is om de ideale

[43] Deze term verwijst naar de PPA's die voor een lange periode en tegen een vaste prijs worden afgesloten, d.w.z. voornamelijk de kenmerken van *Corporate PPA's* hebben, maar ook bepaalde kenmerken van *Merchant* PPA's.

tegenpartij te vinden. Opdat een PPA voordelig zou zijn, moet er een zekere overeenstemming zijn tussen de productie- en de vraagprofielen. Dit punt is ook ongunstig voor kleinere marktspelers. Sommige landen, zoals Ierland en het Verenigd Koninkrijk, hebben platformen ontwikkeld om het contact tussen projectontwikkelaars en verbruikende ondernemingen te vergemakkelijken.

123. Om deze problemen aan te pakken heeft de Europese Commissie in het kader van de wijziging van Verordening (EU) 2019/943[44] verschillende maatregelen met betrekking tot PPA's voorgesteld, die tot doel hebben de organisatie van de elektriciteitsmarkt in de EU te verbeteren:

- Artikel 19bis, 1°: Onverminderd Richtlijn (EU) 2018/2001 bevorderen de lidstaten het gebruik van stroomafnameovereenkomsten (PPA's), onder meer door het wegnemen van ongerechtvaardigde belemmeringen en onevenredige of discriminerende procedures of heffingen, teneinde prijsvoorspelbaarheid te bieden en met het oog op de verwezenlijking van de in hun geïntegreerde nationale energie- en klimaatplan vastgelegde doelstellingen inzake de dimensie “decarbonisatie” als bedoeld in artikel 4, punt a), van Verordening (EU) 2018/1999, [...] met behoud van concurrerende en liquide elektriciteitsmarkten [...].
- Artikel 19bis, 2°: De lidstaten zorgen er […] voor dat instrumenten zoals garantieregelingen tegen marktprijzen, ter beperking van de financiële risico’s in verband met wanbetaling door afnemers in het kader van PPA's (n.v.d.r. Power Purchase Agreements, kortweg PPA) beschikbaar en toegankelijk zijn voor afnemers die geconfronteerd worden met toetredingsdrempels op de markt voor stroomafnameovereenkomsten en niet in financiële moeilijkheden verkeren. […].
- Artikel 19bis, 3°: Onverminderd de artikelen 107 en 108 VWEU bevat een door de lidstaat ondersteunde garantieregeling voor PPA's bepalingen om te voorkomen dat de liquiditeit op de elektriciteitsmarkten afneemt, en biedt ze geen steun voor de aankoop van elektriciteitsproductie op basis van fossiele brandstoffen.
- Artikel 19bis, 4°: Steunregelingen voor elektriciteit uit hernieuwbare bronnen staan de deelname toe van projecten waarbij een deel van de elektriciteit wordt gereserveerd voor verkoop via een hernieuwbare PPA of andere marktgebaseerde regelingen […].
- Artikel 19bis, 4°.a: [Binnen de] steunregelingen streven de lidstaten ernaar gebruik te maken van evaluatiecriteria om bieders te stimuleren de toegang te faciliteren voor afnemers die op de PPA-markt geconfronteerd worden met toetredingsdrempels, op voorwaarde dat dit de mededinging op de markt niet negatief beïnvloedt. […].

124. In het licht van de bovengenoemde belemmeringen compenseren deze maatregelen voornamelijk de moeilijke toegang tot de PPA-markt voor bepaalde marktdeelnemers, namelijk de kleinste. Via artikel 19bis4° richten ze zich ook op het gebrek aan concurrentievermogen van hernieuwbare energie, wat een noodzakelijke voorwaarde is voor het bevorderen van de natuurlijke ontwikkeling van *Corporate* PPA's.

125. Om de hoofdvraag in dit hoofdstuk te beantwoorden, is de CREG van mening dat *Corporate* PPA's effectief kunnen zijn in specifieke situaties, d.w.z. situaties waarin de kosten voor de productie van hernieuwbare elektriciteit al concurrerend zijn. Ze plaatst echter vraagtekens bij hun vermogen om de financiering en ontwikkeling te ondersteunen van technologieën die nog niet concurrerend zijn, aangezien weinig spelers bereid zullen zijn zich te verbinden aan een dergelijk contract met het risico dat hun concurrentievermogen op de lange termijn wordt geschaad. Ze doet dit ook bij de toegankelijkheid van dit type contract voor alle marktspelers. Kleine spelers hebben immers te kampen met een aantal nadelen. Ten eerste hebben ze een hoog risicoprofiel in de ogen van de financiële

[44] 2023/0077 (COD): Voorstel voor een VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD tot wijziging van de Verordeningen (EU) 2019/943 en (EU) 2019/942 en de Richtlijnen (EU) 2018/2001 en (EU) 2019/944 om de opzet van de elektriciteitsmarkt van de Unie te verbeteren

instellingen. Vervolgens hebben ze een verbruiksprofiel dat misschien niet geschikt is voor de productie van hernieuwbare elektriciteit. En tot slot kunnen de contractuele kosten onbetaalbaar blijken.

126. Niettemin is de CREG van mening dat *Corporate* PPA's een rol kunnen spelen in de energietransitie. Ze kunnen de fakkel van de steunmechanismen overnemen om te zorgen voor stabiele inkomsten wanneer de netpariteit is bereikt. De CREG is daarom van mening dat de steunmechanismen voor hernieuwbare energie zodanig moeten worden ontworpen dat de *Corporate* PPA's of de gecentraliseerde elektriciteitsmarkten de steunmechanismen zo snel mogelijk vervangen.

127. Voorts heeft de CREG ook begrip voor de wens van de Europese Commissie om de ontwikkeling van PPA's te ondersteunen zodat consumenten zich kunnen beschermen tegen de volatiliteit van de prijzen. De CREG wenst echter te benadrukken dat als er geen netpariteit wordt bereikt, de consument wel wordt beschermd tegen de volatiliteit van de prijzen, maar dat dit eventueel ten koste van zijn concurrentievermogen kan gaan. Als de netpariteit niet wordt bereikt en er geen steunmechanisme voor de producent is, kan de consument gedwongen worden om een vaste prijs te betalen die boven de marktverwachtingen ligt krachtens de Corporate PPA, zodat de investering van de producent kostendekkend kan worden gemaakt.

4. EXTRA INSTRUMENTEN OM DE ONTWIKKELING VAN HERNIEUWBARE ENERGIE TE ONDERSTEUNEN

128. Gezien de beperkingen van de *Corporate* PPA's die hierboven zijn genoemd, kan het de moeite waard zijn om andere aanvullende instrumenten te overwegen om de financiering en ontwikkeling van hernieuwbare energie te ondersteunen. Hiertoe heeft de Europese Commissie ook regels geïntroduceerd voor de implementatie van directe prijsondersteuningsregelingen in de vorm van *'Two-sided Contracts for Difference' (2sCfD's)*[45]

129. Het 2sCfD is een financieel instrument dat projectontwikkelaars een vaste prijs garandeert voor de hernieuwbare elektriciteit die ze produceren. De tegenpartij bij het 2sCfD is meestal een publieke speler, als onderdeel van een steunmechanisme. Als de marktprijs hoger is dan de in het contract vastgelegde prijs, betaalt de projectontwikkelaar het verschil terug aan de publieke exploitant. Als dit niet het geval is, betaalt de publieke speler het verschil aan de projectontwikkelaar zodat deze de vastgestelde prijs ontvangt. In alle gevallen verkoopt de projectontwikkelaar zijn elektriciteit op de markt. Een 2sCfD is geen contract voor de aankoop of verkoop van elektriciteit.

Barrières voor de *Corporate* PPA's	Voordelen van het 2sCfD
Netpariteit	Het 2sCfD is een instrument dat wordt geïnitieerd door een publieke speler die geen netpariteit vereist, want als de marktprijzen lager zijn dan de *strike price* van de projectontwikkelaar, compenseert de publieke speler het verschil. Omgekeerd, als de marktprijzen hoger zijn dan de

[45] 2023/0077 (COD): Voorstel voor een VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD tot wijziging van de Verordeningen (EU) 2019/943 en (EU) 2019/942 en de Richtlijnen (EU) 2018/2001 en (EU) 2019/944 om de opzet van de elektriciteitsmarkt van de Unie te verbeteren

	strike price, draagt de projectontwikkelaar het verschil over aan de publieke exploitant. Als de netpariteit is bereikt, is de kans groot dat de 2sCfD's verdrongen worden door *Corporate* PPA's. De projectontwikkelaar zou zich dan in een situatie bevinden waarin hij de publieke speler zou moeten terugbetalen voor het verschil tussen de netprijs en de overeengekomen prijs.
Ontoereikende afdekkingsvereisten	Het tijdsaspect heeft een verschillende impact op publieke en private spelers. Een publieke speler zal de duur van zijn steunmechanisme beter kunnen aanpassen aan de behoeften van de projectontwikkelaar.
Solvabiliteit van de kopers	Bij een 2sCfD is de partij die het verschil tussen de uitoefenprijs en de marktprijs garandeert een publieke speler. Zijn solvabiliteit zou gegarandeerd moeten zijn. De projectontwikkelaar zou dus gemakkelijker toegang moeten hebben tot financiering omdat zijn inkomsten gegarandeerd zijn. Dit principe is ook omgezet in artikel 19 bis, 2°[46] met de oprichting van een garantiefonds door de Staat om de ontwikkeling van *Corporate* PPA's te ondersteunen.
Contractuele moeilijkheden	De 2sCfD's zijn gecentraliseerde en gestandaardiseerde instrumenten. Elke speler heeft er toegang toe. Ze bieden een financiële garantie aan projectontwikkelaars, zodat deze niet actief op zoek hoeven naar een geschikte koper om hun financiële risico op lange termijn te dekken door voor de hele looptijd een contract met een vaste prijs af te sluiten. Dankzij de 2sCfD's kunnen projectontwikkelaars elektriciteit op de markt verkopen, hetzij via beurzen zoals de spotmarkt (day-ahead) of de termijnmarkten (forward markets), hetzij via een stroomafnameovereenkomst (PPA) met een private koper (*Merchant* PPA). De keuze tussen deze opties hangt af van de referentie die in het 2sCfD wordt gebruikt.

Tabel 3: Corporate PPA tgov. 2sCfD

130. 2sCfD's zijn financiële instrumenten die een aanvulling vormen op de PPA's die zijn afgesloten [47]om de productie fysiek te verkopen en zo stabiele inkomsten te garanderen voor een relatief lange periode (d.w.z. >10 jaar). 2sCfD's maken het mogelijk om de moeilijkheden waarop deze PPA's stuiten, te overwinnen zonder hun ontwikkeling te verhinderen. Als de netpariteit wordt bereikt en de uitoefenprijs van het 2sCfD lager is dan de marktprijs, hebben projectontwikkelaars (d.w.z. producenten) en industriële bedrijven (d.w.z. kopers) er namelijk alle belang bij om een *Corporate* PPA af te sluiten.

131. In België zullen nieuwe offshore windconcessies worden geveild op basis van een '*Two-sided Contract for Difference*'. De *strike price* (d.w.z. de door de staat gegarandeerde prijs) wordt vergeleken met het maandelijkse gemiddelde van de prijzen op de day-ahead markt, gewogen op basis van het volume opgewekte offshore windenergie.

132. In de praktijk zijn offshore projectontwikkelaars verplicht om fysieke PPA's aan te gaan omdat ze geen leveringsvergunning hebben en verplicht zijn om via een tussenpersoon te werken. Deze

[46] 2023/0077 (COD): Voorstel voor een VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD tot wijziging van de Verordeningen (EU) 2019/943 en (EU) 2019/942 en de Richtlijnen (EU) 2018/2001 en (EU) 2019/944 om de opzet van de elektriciteitsmarkt van de Unie te verbeteren

[47] Over het algemeen *Merchant* PPA

fysieke PPA's zijn *Merchant* PPA's. Bij *Corporate* PPA's voor Belgische offshore windturbines is altijd een nutsbedrijf betrokken (bijv. ENGIE, RWE, TotalEnergie enz.) dat optreedt als tussenpersoon tussen de producent en de industriële klant. In de PPA die tussen de producent en het nutsbedrijf is gesloten, wordt over het algemeen rekening gehouden met de prijsindex die in het steunmechanisme in aanmerking wordt genomen. De CREG heeft geen mening over de prijs (i.e. variabel of vast) die wordt overeengekomen in de PPA tussen het nutsbedrijf en de industriële klant.

133. Om aanvaard te worden door de Europese Commissie heeft België aan zijn steunmechanisme op basis van het 2sCfD-principe de mogelijkheid toegevoegd voor producenten om PPA's te sluiten. Zonder in detail te treden, heeft de producent de optie om een PPA te sluiten (*Corporate* of *Merchant*) tegen een vaste prijs en tegelijkertijd te profiteren van het steunmechanisme. In dat geval is er geen referentieprijs meer. De producent moet het minimum tussen 0 en het verschil tussen zijn strike price en de vaste prijs die is overeengekomen in zijn PPA plus EUR 3/MWh terugbetalen[48]. Deze toevoeging toont aan dat PPA's met vaste prijzen op lange termijn complementair zijn aan het 2sCfD-mechanisme en de fakkel ervan kunnen overnemen.

134. Op het niveau van de gewesten worden hernieuwbare energiebronnen ondersteund door groenestroomcertificaatmechanismen. Een groenestroomcertificaatmechanisme kan worden vergeleken met een '*one-sided Contract for Difference*'. Groenestroomcertificaten worden jaarlijks toegekend aan projectontwikkelaars om hen een vooraf bepaalde minimale rentabiliteit te garanderen. Het aantal certificaten dat elk jaar wordt toegewezen, wordt berekend op basis van de marktprijzen voor elektriciteit. Als de prijzen hoog zijn, profiteren projectontwikkelaars van een hogere winstgevendheid dan het vastgestelde minimum. Met andere woorden, ontwikkelaars worden niet blootgesteld aan lage prijzen en profiteren van hoge prijzen.

135. Verder blijkt uit de analyse in punt 2.2.4.2 dat de meeste producenten PPA's afsluiten op basis van een *day-ahead*-index. Deze prijsindices zijn niet afgestemd op die op gewestelijk niveau (d.w.z. CAL+1 in Wallonië enz.). Het kan opportuun zijn om vraagtekens te plaatsen bij de keuze van de index in kwestie als het doel van het mechanisme is om een minimumrendement te garanderen. Het is op zijn minst belangrijk dat de gewesten de producenten zoveel mogelijk informatie verschaffen, zodat ze PPA's kunnen contracteren in overeenstemming met het bestaande steunmechanisme.

136. Op basis van haar analyse en de gebeurtenissen die zich de voorbije jaren op de elektriciteitsmarkten hebben voorgedaan, is de CREG van mening dat een steunmechanisme gebaseerd op het principe van het '*Two-Sided Contract for Difference*' de meest efficiënte manier kan zijn om de ontwikkeling van hernieuwbare energie in België te ondersteunen. Dit type mechanisme vermindert de risico's voor projectontwikkelaars en beperkt tegelijkertijd de mogelijkheid dat ze buitensporige inkomsten ontvangen als de elektriciteitsprijzen op de markt de productie-eenheid winstgevend maken zonder steun.

137. Bij het ontwerpen van een ondersteuningsmechanisme op basis van het 2sCfD-principe moeten keuzes worden gemaakt. Zoals de Europese Commissie aangeeft, is het belangrijk dat een dergelijk steunmechanisme het gedrag van producenten niet beïnvloedt en de goede werking van de elektriciteitsmarkten in stand houdt. Daartoe benadrukt de CREG het belang van een grondige analyse van de verschillende opties, rekening houdend met het feit dat het mechanisme onder meer:

i. moet vermijden dat het het gedrag van spelers op de verschillende markten beïnvloedt;
ii. de prijssignalen moet handhaven die nodig zijn voor een efficiënte dispatch;
iii. de impact op termijnmarkten voor elektriciteit moet minimaliseren, zodat de prijssignalen in overeenstemming zijn met de noodzakelijke investeringen;
iv. de totale kosten van het mechanisme door een risicoverdeling tussen de verschillende betrokken spelers moet optimaliseren;

[48] i.e. min (0, Strike price – Prijs PPA + 3 EUR/MWh)

v. de toegangsdrempels om deelname te maximaliseren en concurrentie te garanderen, moet minimaliseren.

138. Een van de belangrijkste keuzes in het ontwerp van het 2sCfD-steunmechanisme is de keuze van de referentiemarkt. Op basis van de ervaring die werd opgedaan bij de analyse van de PPA's op de Belgische markt, wenst de CREG de aandacht van toekomstige ontwerpers van dit type mechanisme te vestigen op een aantal vaststellingen.

139. Aan de ene kant lijkt de keuze voor een termijnmarkt gunstig vanwege de liquiditeit ervan. De liquiditeit op de termijnmarkt is belangrijk voor het genereren van consistente prijssignalen. Dit is des te belangrijker omdat de termijnmarkten momenteel de beste oplossing bieden om de spelers te beschermen tegen prijsschommelingen. Aan de andere kant kan het ingewikkelder zijn voor kleinere spelers die geen toegang hebben tot de termijnmarkt. Deelname aan de termijnmarkt vereist immers onderpand. Dit kan een toetredingsdrempel vormen voor kleinere spelers die niet altijd over de middelen beschikken om deze garantie te bieden. Aan de andere kant maakt de keuze voor een spotmarkt het voor alle spelers gemakkelijker om risico's af te dekken. Zoals geïllustreerd in de Eurelectric-studie[49] is het mogelijk om een referentieprijs te definiëren die rekening houdt met de spot- en termijnmarkten.

140. Gezien de moeilijkheden die producenten ondervinden bij het vinden van een koper die bereid is het balanceringsrisico op zich te nemen, zou het voorts passend zijn om in het kader van het steunmechanisme voor hernieuwbare energieopwekking niet uit te gaan van een forfaitair bedrag voor de balanceringskosten, maar van reële kosten per technologie en per gewest, op basis van productieprognoses en door de netbeheerder gepubliceerde effectieve productie.

141. Een tweede belangrijke keuze is de waarde van de *strike* price. Er kunnen zich twee gevallen voordoen: In het geval van een veiling van concessies, zoals in het geval van offshore windturbines in België, wordt de *strike price* bepaald door de spelers die een bod uitbrengen. De concessies worden toegekend tegen het laagste bod. De waarde van de veiling is de *strike price*. Als er geen concessie is, d.w.z. voor andere hernieuwbare energiebronnen zoals zonne- en windenergie, is het de overheid die de *strike price* vaststelt. Bij het bepalen van de *strike price* gaat het erom de juiste balans te vinden tussen het aantrekken van de nodige investeringen en het vermijden van *windfall profits* door de markten zo snel mogelijk te laten overnemen.

5. CONCLUSIE

142. In deze studie wil de CREG drie belangrijke boodschappen benadrukken:

143. Ten eerste is het belangrijk om aan te geven dat de term 'PPA' een algemene term is die verschillende soorten overeenkomsten omvat. Deze contracten variëren voornamelijk op het gebied van duur (d.w.z. 1 jaar tot 20+ jaar), prijs (d.w.z. vaste prijs vs. variabele prijs), volume (d.w.z. 'as produced' vs. 'baseload') en tegenpartij (d.w.z. een tussenpersoon vs. een verbruiksbedrijf). De analyse in punt 2.2 onderschrijft het feit dat PPA's al wijdverspreid zijn in België als we de generieke term beschouwen. Hoewel de nieuwe Europese hervorming van de elektriciteitsmarkt gericht is op PPA's als geheel, lijkt de Europese Commissie zich vooral zorgen te maken over PPA's die voor een lange periode worden afgesloten (d.w.z. >10 jaar), tegen een vaste prijs en waarbij de eindbegunstigde van de elektriciteit een verbruikende onderneming is. De Europese Commissie ondersteunt dit soort PPA's

[49] Eurelectric: "**Unlocking the power of contracts for difference to accelerate the energy transition"**, 2024.

omdat ze de financiering van de ontwikkeling van hernieuwbare energie kunnen vergemakkelijken. Deze overeenkomsten stellen ontwikkelaars van productiefaciliteiten voor hernieuwbare energie in staat om hun productie op lange termijn tegen een vaste prijs te verkopen aan een eindverbruiker, waardoor ze de inkomstenstabiliteit bieden die essentieel is, vooral in de ogen van'bankinstellingen, terwijl ze de consument beschermen tegen prijsschommelingen. In de praktijk zijn er maar weinig pure *Corporate* PPA's in België. De elektriciteitsproductie wordt vaak gedekt door een *Merchant* PPA (d.w.z. producent & tussenpersoon), waarna de tussenpersoon vervolgens een *Corporate* PPA sluit met een verbruikende onderneming. Hoewel de producent profiteert van het hogere solvabiliteitsniveau van de tussenpersoon, vraagt de CREG zich af of de risicoprofielen van de verschillende belanghebbenden wel op elkaar afgestemd zijn, d.w.z. hoe groot is de behoefte van elk van hen aan een vaste prijs, op min of meer lange termijn, en zijn deze behoeften wel op elkaar afgestemd?

144. Ten tweede, hoewel de *Corporate* PPA of ten minste een PPA op lange termijn met een vaste prijs de financiering van de ontwikkeling van hernieuwbare energie in specifieke situaties kan vergemakkelijken, is de CREG van mening dat het gebruik ervan alleen niet volstaat om de ontwikkeling van hernieuwbare energie te ondersteunen wanneer er geen netpariteit wordt bereikt. De CREG steunt daarom de ontwikkeling van steunmechanismen voor hernieuwbare energie die zo snel mogelijk kunnen worden aangevuld door de elektriciteitsmarkten, met inbegrip van de *Corporate* PPA's;

145. In het licht van het vorige punt is de CREG ten slotte van mening dat de steunmechanismen voor hernieuwbare productie van het type 'Two-Sided Contract for Difference' (2sCfd) moeten worden uitgebreid. Ze bieden immers een aantal voordelen, waaronder (1) het feit dat netpariteit niet vereist is, (2) een evenredige en flexibele dekking van de risico's die gepaard gaan met schommelingen in de elektriciteitsprijzen, (3) een zekere mate van transparantie en centralisatie van het mechanisme, en (4) het feit dat het voor producenten onmogelijk is om *windfall profits* te maken, aangezien ze de publieke exploitant het positieve verschil tussen de marktprijs en de *strike price* moeten terugbetalen. De 2sCfD's vullen de PPA's aan en bevinden zich stroomopwaarts ervan. De CREG benadrukt echter dat het belangrijk is om bij het ontwerpen van een dergelijk mechanisme de impact van de gemaakte keuzes op (1) de nagestreefde doelstellingen en (2) de efficiënte werking van de elektriciteitsmarkten (d.w.z. spot, termijn enz.) te beoordelen.

↯ ↯ ↯ ↯

Voor de Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas:

Laurent JACQUET	Ilse TANT	Koen LOCQUET
Directeur	Directeur	Voorzitter van het Directiecomité

6. BIBLIOGRAFIE

- ACER-CEER, *Reaction to the European Commission's public consultation on electricity market design*, 14 februari 2023.
- Aurora, *PPAs in Ibera: What role do PPAs have in a high wholesale market environment?*, november 2022.
- Baringa for the EIB, *Commercial Power Purchase Agreements: A Market Study including an assessment of potential financial instruments to support renewable energy Commercial Power Purchase Agreements*, maart 2022.
- BNEF, *Corporate Clean Power Buying Grew 12% to New Record in 2023, According to BloombergNEF*, https://about.bnef.com/blog/corporate-clean-power-buying-grew-12-to-new-record-in-2023-according-to-bloombergnef/ - laatst bezocht op 20/02/2024
- Europese Commissie, 2023/0077 (COD): Voorstel voor een VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD tot wijziging van de Verordeningen (EU) 2019/943 en (EU) 2019/942 en de Richtlijnen (EU) 2018/2001 en (EU) 2019/944 om de opzet van de elektriciteitsmarkt van de Unie te verbeteren, 19 december 2023
- E-Cube, *Analyse des dynamiques et des mécanismes publics de soutien aux énergies renouvelables favorables aux PPA en Europe*, 10 februari 2022
- Energy Brainpool, *Power Purchase Agreements II: Market Analysis, Pricing & Hedging Strategies*, 29 januari 2019
- Eurelectric: "Unlocking the power of contracts for difference to accelerate the energy transition", 2024
- RE-Source, *PPA Deal tracker*, https://resource-platform.eu – laatste bezocht op 20/02/2024.
- S&P Global, *Continued success: European PPA market experiences strong growth in H1 2023*, https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/ci/research-analysis/continued-success-european-ppa-market-experiences-strong-growt.html - laatst bezocht op 20/02/2024
- Stanitsas, M. & Kirytopoulos, K, **Sustainable Energy Strategies for Power Purchase Agreements (PPAs)**, Sustainability 2023, 15, 6638. https://doi.org/10.3390/su15086638