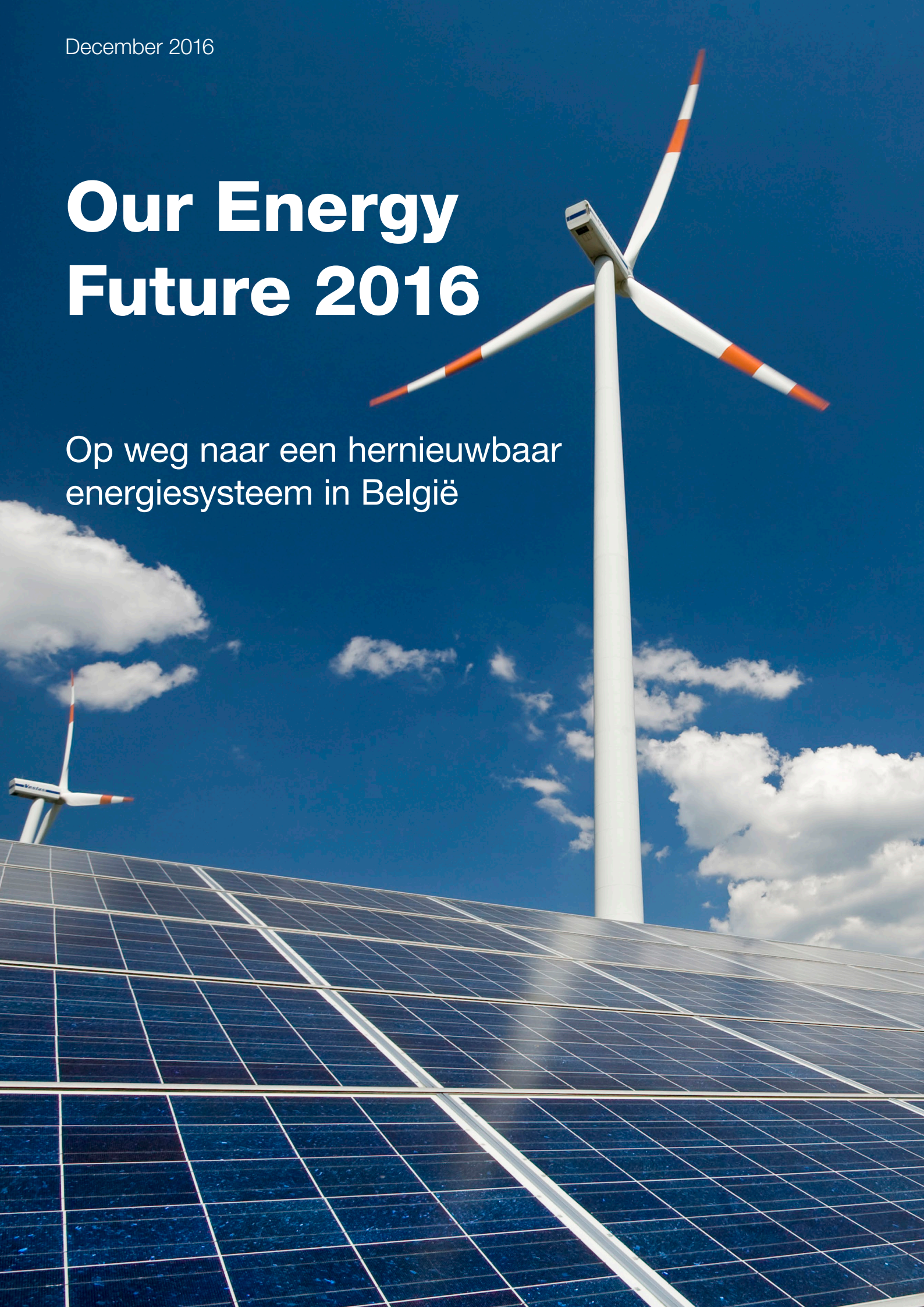


December 2016

Our Energy Future 2016

Op weg naar een hernieuwbaar
energiesysteem in België



Inhoudstafel

Inleiding	3	Deel 2: Vlaams scenario	21
De uitdaging	3	Context	21
2016: noodzaak voor een update	3	Our Energy Future 2016: Vlaams scenario voor 2030	21
Structuur van de briefing	4	PV	21
Deel 1: Nationaal scenario	5	Onshore wind	22
Context	5	Biomassa	22
De urgentie van de kernuitstap	5	Energimix in Vlaanderen in 2020 en 2030	23
Hernieuwbare energie en energie-efficiëntie: een erfenis van het verleden	6	Our Energy Future 2016 Vlaanderen: kostprijs	24
België is geen eiland: Europa is onmisbaar voor de transitie	6	Beleidsaanbevelingen Vlaanderen	25
Our Energy Future 2016: nationaal scenario voor 2030	8	Partie 3 : Scénario wallon	27
PV	8	Contexte	27
Onshore wind	9	Our Energy Future 2016: scénario énergétique wallon pour 2030	28
Offshore wind	10	Demande électrique	28
Kostprijzdalingen zon en wind	11	Photovoltaïque	28
Biomassa	11	Eolien terrestre	28
Gas	12	Biomasse	29
Kernenergie	13	Mix énergétique en Wallonie en 2020 et 2030	29
Energimix nationaal in 2020 en 2030	14	Our Energy Future 2016 Wallonie : coût du scénario	30
Our Energy Future 2016: kostprijs	16	Recommandations politiques Wallonie	31
Investeringen in het Europees elektriciteitsnetwerk	16	Referenties	34
Investeringen en subsidies in België	16	Colofon	35
Onshore wind en PV worden het goedkoopst	17		
Sensitiviteitsanalyse	17		
Beleidsaanbevelingen België	19		

Inleiding

De uitdaging

We staan in België voor een uitdagende opdracht op vlak van energie. Dezelfde vraag keert steeds urgenter terug in het debat: **hoe slagen we erin om zowel de kernuitstap tegen 2025 te realiseren als onze CO₂-uitstoot te reduceren**, in lijn met onze internationale verplichtingen en het Parijsakkoord? Maar ook: welk scenario laat toe om zowel de **betaalbaarheid** als de **bevoorradingzekerheid** te garanderen?

De milieuorganisaties Bond Beter Leefmilieu, Greenpeace en WWF sloegen reeds in 2014 de handen ineen om hierop een antwoord te vinden. Het resultaat was een **scenario voor de Belgische elektriciteitssector tot 2030, met een blik op 2050**. Hiervoor werd het studie bureau 3E aangesproken, dat op basis van bestaand cijfermateriaal een gedetailleerde studie van de elektriciteitssector uitvoerde.¹

De bedoeling van het scenario "Our Energy Future" is **bij te dragen aan een alomvattend en ambitieus nationaal energieakkoord, op basis van een participatief proces** met overleg tussen de maatschappelijke actoren, zoals energieproducenten, netwerkbeheerders, burgers, vakbonden en milieuorganisaties. Dit overleg moet uitmonden in een breed gedragen toekomstvisie over onze elektriciteitsbevoorrading en het bredere energiebeleid op lange termijn. Die participatie vormt een essentieel ingrediënt om de uitdagingen zoals hierboven geschetst te kunnen laten uitmonden in een fundamentele energietransitie.

We moeten ons niet langer afvragen hoe we hernieuwbare energie kunnen inpassen in het huidige systeem. Integendeel, de vraag die vandaag op tafel ligt, is hoe we **bouwen aan een systeem dat geschikt is voor een snel evoluerend hernieuwbaar energielandschap**.

2016: noodzaak voor een update

Het energielandschap is sinds 2014 al sterk veranderd. In de elektriciteitssector **blijft de kostprijs van hernieuwbare energie verder dalen**. Zonne-energie (PV) is nu rendabel zonder subsidies, terwijl in de periode 2009-2012 nog forse subsidies werden toegekend aan PV-installaties. Ook offshore windenergie doet het goed, getuige de bijzonder scherpe prijsdalingen bij recente windprojecten op zee in Nederland en Denemarken. In de onshore windsector ten slotte, zijn de investeringskosten verder gedaald in lijn met de trend van de laatste tien jaar.

Daarnaast zijn de groeiverwachtingen van de elektriciteitsvraag naar beneden bijgesteld. In haar meest recente rapporten hanteert netwerkbeheerder Elia in tegenstelling tot vroeger een **stabilisering van de vraag**.² De Franse netwerkbeheerder gaat zelfs uit van een negatieve elektriciteitsgroei de komende jaren.³ Hierdoor zal het aandeel hernieuwbare elektriciteit tegen 2020 en 2030 relatief toenemen. Tot slot besliste de federale regering om de levensduur van de kerncentrales Doel 1 en Doel 2 te verlengen – ook al was dit niet nodig voor de bevoorradingzekerheid.

Om de impact van deze evoluties in kaart te brengen, lieten de milieuorganisaties Bond Beter Leefmilieu, Greenpeace, WWF en Inter-Environnement Wallonie in 2016 een **update van Our Energy Future** uitvoeren door 3E. Door het toenemende belang van de gewestelijke beleidsniveaus en de noodzaak om ook voor de regio's concrete cijfers te formuleren, **introduceren we dit jaar ook gewestelijke scenario's voor Vlaanderen en Wallonië**. De klemtoon van de studie ligt opnieuw op de periode tot 2030.

Deze scenario's leveren meteen een bijdrage aan de debatten op gewestelijk en federaal niveau die moeten leiden tot een nationaal energiepact. Dit pact zal in het bijzonder mee vorm geven aan het **nationale energie- en klimaatplan voor 2030** dat ons land in 2018 moet indienen bij de Europese Commissie.

Hier moet nog opgemerkt worden dat het onderzoekswerk van 3E eerder gericht is op een technisch publiek.⁴ De resultaten in deze briefing zijn gebaseerd op een complex rekenmodel dat het mogelijk maakt om regelmatig 'sensitiviteitsstudies' uit te voeren in functie van veranderende factoren zoals energieprijzen of macro-economische indicatoren zoals de geprojecteerde economische groei. Het eindproduct is dus niet enkel een statisch rapport, maar ook een flexibel rekeninstrument.

Structuur van de briefing

Deze briefing schetst de context van het elektriciteitsbeleid in België en geeft een samenvatting van de belangrijkste onderzoeksresultaten van Our Energy Future 2016 uitgevoerd door 3E. De briefing is opgesplitst in een federaal, Vlaams en Waals luik.

Elk luik bevat een beknopte context, gevolgd door een overzicht van de projecties die we per technologie (PV, onshore wind, ...) zien tegen 2030, met 2020 als mijlpaal op korte termijn. Dat is de horizon waarop we ons richten in functie van de huidige beleidsdiscussies op Europees vlak en de noodzakelijke energietransitie in België. Vervolgens geven we een overzicht van de energiemix in 2030, en een schatting van de benodigde investeringen en subsidies gekoppeld aan onze scenario's. Elk luik wordt afgesloten met een reeks beleidsaanbevelingen. Voor meer details over de verschillende thema's verwijzen we naar diepgaandere analyses en rapporten op de website www.ourenergyfuture.be.

Deel 1: Nationaal scenario

Context

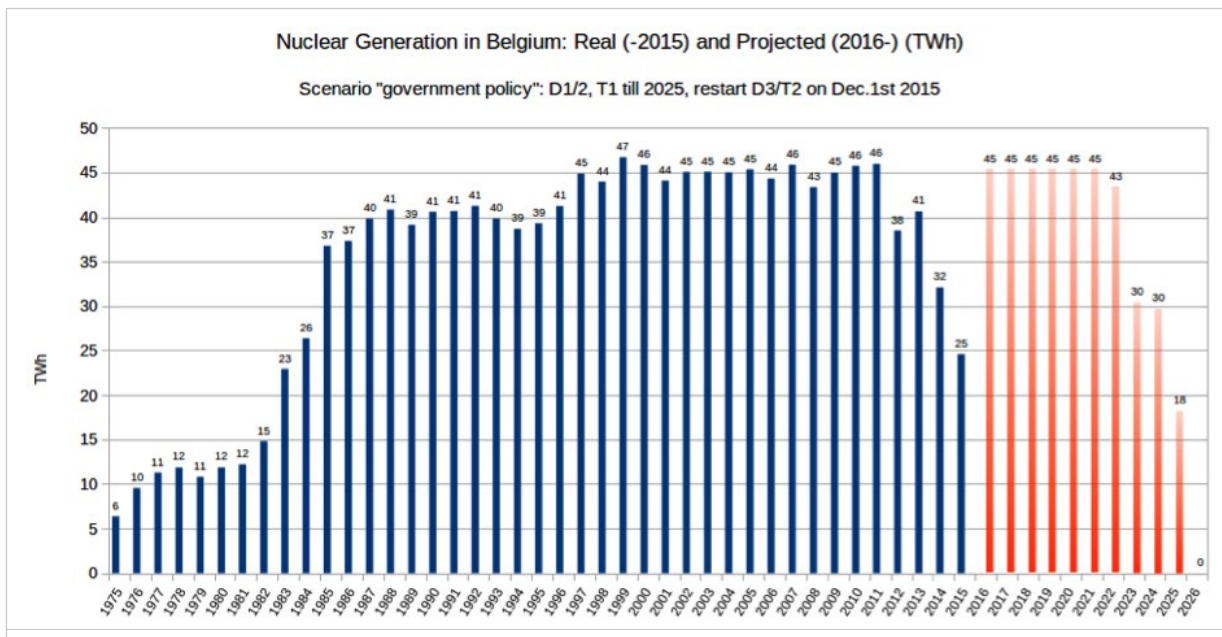
De urgentie van de kernuitstap

België staat voor grote uitdagingen op het vlak van elektriciteitsbevoorrading. Gedurende de laatste regeerperiodes werden onvoldoende maatregelen genomen om ons productiepark te moderniseren en nieuwe investeringen te stimuleren. Het gevolg is een grote afhankelijkheid van verouderde kerncentrales die steeds minder betrouwbaar worden. De voorbije jaren werden alle kerncentrales in België geplaagd door technische defecten en pannes. In 2015 bedroeg de nucleaire productie over het hele jaar genomen slechts 55% van de geplande productie.⁵

Ook voor 2016 zal de productie aanzienlijk lager liggen dan gepland. Kernenergie is hiermee duidelijk een onbetrouwbare elektriciteitsbron geworden. Het federale beleid negeert deze realiteit en gaat nog steeds uit van een maximale nucleaire productie. Dit wordt geïllustreerd in grafiek 1.

Frankrijk maakt een gelijkaardige trend van incidenten mee. Eind oktober 2016 kondigde het Franse nucleaire veiligheidsagentschap ASN aan dat 20 van de 58 Franse reactoren werden stilgelegd om veiligheidsredenen of technische problemen, en wellicht volgen nog andere reactoren.⁶ Hierdoor komt de elektriciteitsbevoorrading in de winter terug onder druk te staan. Duitsland zal grotendeels verantwoordelijk zijn om zowel Frankrijk als België bij te staan via export van elektriciteit, wat zich weerspiegelt in de forward elektriciteitsprijzen voor de komende maanden in Frankrijk en de haar omringende landen.⁷

Het scenario Our Energy Future 2016 voorziet daarentegen in een transitie die de geleidelijke afbouw van kernenergie tegen 2025 realiseert en daarbij de bevoorradingzekerheid garandeert.



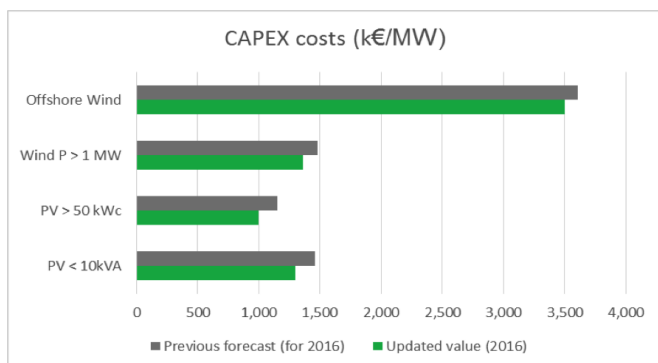
Grafiek 1: Nucleaire productie in België (projectie vanaf 2016)

Hernieuwbare energie en energie-efficiëntie: een erfenis van het verleden

Een stabiele groei van hernieuwbare energie en investeringen in energie-efficiëntie zijn de basisingrediënten voor een toekomstgericht energiebeleid. Op beide vlakken hinken we in België achterop. Zo hebben we bijvoorbeeld voor investeringen in zonne-energie (PV) eerst een paar jaar van oversubsidiëring gekend, waarna het beleid plots krampachtig alle subsidies schrapt en een netvergoeding invoerde.

Deze plotse wijzigingen, aangejaagd door een negatieve beeldvorming over de kostprijs van zonnepanelen, leidde tot het instorten van de investeringen. Vandaag zien we dat de investeringen in PV zich langzaam – maar onvoldoende – herstellen, ondanks het feit dat (kleinschalige) PV intussen rendabel is geworden zonder subsidies. De impact van het negatieve beleid van de voorbije jaren doet zich dus nog steeds gelden, en dit ondanks de verdere prijsdalingen die we duidelijk opmerken in grafiek 2 (en voor de langere termijn, in grafiek 3).

Ook op het vlak van energiebesparing is er nog heel wat werk aan de winkel. Het zeer energie-intensieve België kent nog een enorm besparingspotentieel.⁸ Met het oog op de noodzaak van een sterke daling van de CO₂-uitstoot en het competitief houden van de ondernemingen dringt een doortastend energiebesparingsbeleid zich op. In de gebouwensector is hier bovendien een enorm potentieel voor nieuwe en niet-delokaliseerbare jobs, zoals recent onderzoek in opdracht van de federale overheid aantoont.⁹



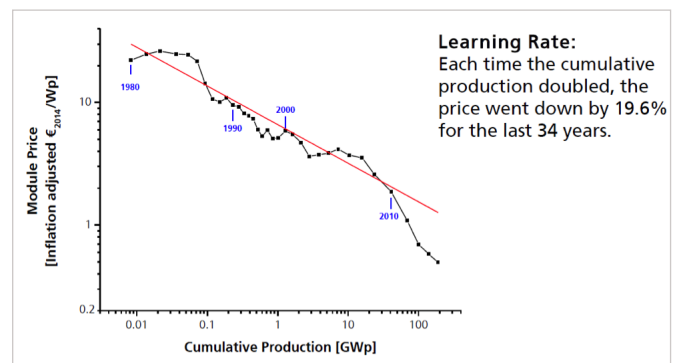
Grafiek 2: Vergelijking tussen de prognose voor PV en wind voor 2016 uit Our Energy Future 2014, en de effectieve investeringskost in 2016

Zoals we al aanstipten is het opvallend dat Elia in het referentiescenario van haar 'adequacy' studie voor 2017-2027, in tegenstelling tot eerdere rapporten, uitgaat van een stabilisatie van de elektriciteitsvraag.¹⁰ We vermeldden ook al dat netbeheerder RTE in Frankrijk zelfs uitgaat van een daling van de elektriciteitsvraag. In onze studie hebben we deze stabilisatie dan ook als referentiescenario overgenomen en er een sensitiviteitsstudie aan toegevoegd waarin ook de gevolgen van een daling worden bestudeerd.

De bestuurlijke complexiteit van ons land zorgt ervoor dat de bevoegdheden om de oplossingen uit te werken voor de ontwikkeling van hernieuwbare energie en energie-efficiëntie grotendeels op gewestelijk niveau liggen – dus bij Wallonië, Vlaanderen en Brussel. De beslissingen over de kernuitstap en het garanderen van de bevoorradingszekerheid liggen dan weer op federaal niveau. Dit betekent dat er maar liefst vier regeringen en nog meer ministers hun beleid op elkaar moeten afstemmen om tot een gecoördineerd nationaal beleid te komen. Een hele uitdaging.

België is geen eiland: Europa is onmisbaar voor de transitie

Voor de elektriciteitssector is het cruciaal om rekening te houden met het Europese elektriciteitsstelsel: de landen zijn via een Europees net met elkaar verbonden en er is een Europese elektriciteitsmarkt die in het kader van de nieuwe Europese wetgeving versterkt wordt. Dit is vooral belangrijk voor hernieuwbare energie, want door dit Europese net kunnen lokale variaties



Grafiek 3: Leercurve: elke keer dat de cumulatieve productie van PV in de voorbije 34 jaar verdubbelde, daalde de kostprijs met 19,6%.

in bijvoorbeeld windenergie uitgevlakt worden. Uit windmetingen weten we dat het in Europa altijd ergens waait, dus op die manier kan windenergie een veel stabielere productie garanderen, verder aangevuld met controleerbare hernieuwbare energie zoals waterkrachtcentrales.

Daarom heeft Greenpeace in het voorjaar van 2014 de powE[R] studie uitgevoerd, die de elektriciteitsstromen uit hernieuwbare energie simuleert op basis van Europese weerdata.¹¹ De studie zoekt uit welke investeringen in onze elektriciteitsnetwerken nodig zijn om tegen 2030 een stabiele elektriciteitslevering te kunnen verzekeren op basis van 77% hernieuwbare elektriciteit in Europa. De doelstelling die we als milieuorganisaties in België voor ogen hebben (cf. infra), past perfect in een Europees elektriciteitssysteem zoals uitgewerkt in de powE[R] 2030 van Greenpeace en Energynautics. Ze toont bovendien aan dat de bevoorradingszekerheid kan gegarandeerd worden op elk uur van het jaar. In sommige landen zoals Spanje kan verhoudingsgewijs meer hernieuwbare elektriciteit geproduceerd worden (109% van de eigen vraag), terwijl dit in België in de studie uit 2014 op 54% ligt.

Zo wordt rekening gehouden met de nationale verschillen, zoals grafiek 4 aangeeft. Het is nu eenmaal zonniger in Spanje, en berglanden zoals Oostenrijk hebben een groot potentieel aan waterkracht. België daarentegen heeft een sterke bevoorradingszekerheid van gas. Het is logisch dat we hiermee ook rekening houden in de Europese benadering, en dat België dus in 2030 volgens het powE[R] scenario uit 2014 zo'n 37% van zijn elektriciteit met gascentrales kan produceren, gecombineerd met 54% hernieuwbare energie en 9% import.

De powE[R] studie uit 2014 biedt een systeemanalyse van een elektriciteitssysteem met 77% hernieuwbare elektriciteit. Het geeft een overshoot weer van de doelstelling om de klimaatopwarming te beperken tot 2°C (77% hernieuwbare elektriciteit in plaats van 74%),¹³ en neemt het vooruitzicht van een volledige hernieuwbare elektriciteitsopwekking in Europa tegen 2050 in rekening.

Het klimaatakkoord van Parijs streeft echter naar een beperking van de opwarming tot 1,5°C. Al zijn de concrete gevolgen van het Parijsakkoord voor de transitie van de verschillende sectoren momenteel nog niet exact gekend, vast staat wel dat de transitie van de elektriciteitssector nog sneller zal moeten uitgevoerd worden dan voorzien in de powE[R] studie. Het Our Energy Future scenario geeft een zeer duidelijke richting aan: we zullen nog voor 2030 naar een Europees systeem moeten evolueren met 77% hernieuwbare elektriciteit, waarvan we weten welke systeemaanpassingen (zoals grid aanpassingen) nodig zijn om dit te realiseren. Hierop werd in de update Our Energy Future 2016 geanticiperd door het Belgische aandeel hernieuwbare elektriciteit op te trekken van 54% naar 58%.

COUNTRY	IMPORTS	VARIABLE DISPATCH	FLEXIBLE CONTROLLABLE	RENEWABLE	NON-RENEWABLE	GAS LOAD FACTOR	VARIABLE CURTAILMENT
Europe	0.0	52.9	47.3	76.7	23.3	34.1	2.8
France	-3.3	60.6	42.9	84.2	19.2	84.8	1.4
Poland	-14.7	57.4	57.3	75.6	39.1	58.7	3.7
Czech Republic	7.2	30.8	62.2	64.9	27.9	79.4	1.2
Germany	6.2	52.7	41.4	65.5	28.3	43.1	2.4
Belgium	9.0	47.2	44.0	54.4	36.6	35.5	0.9
Italy	12.6	32.6	55.0	57.3	30.1	33.4	0.7
Spain	-9.3	71.0	38.7	106.1	3.2	7.0	2.0

Grafiek 4: Overzicht van de bevoorrading van enkele Europese landen in de powE[R] 2030 studie¹²

Our Energy Future 2016: nationaal scenario voor 2030

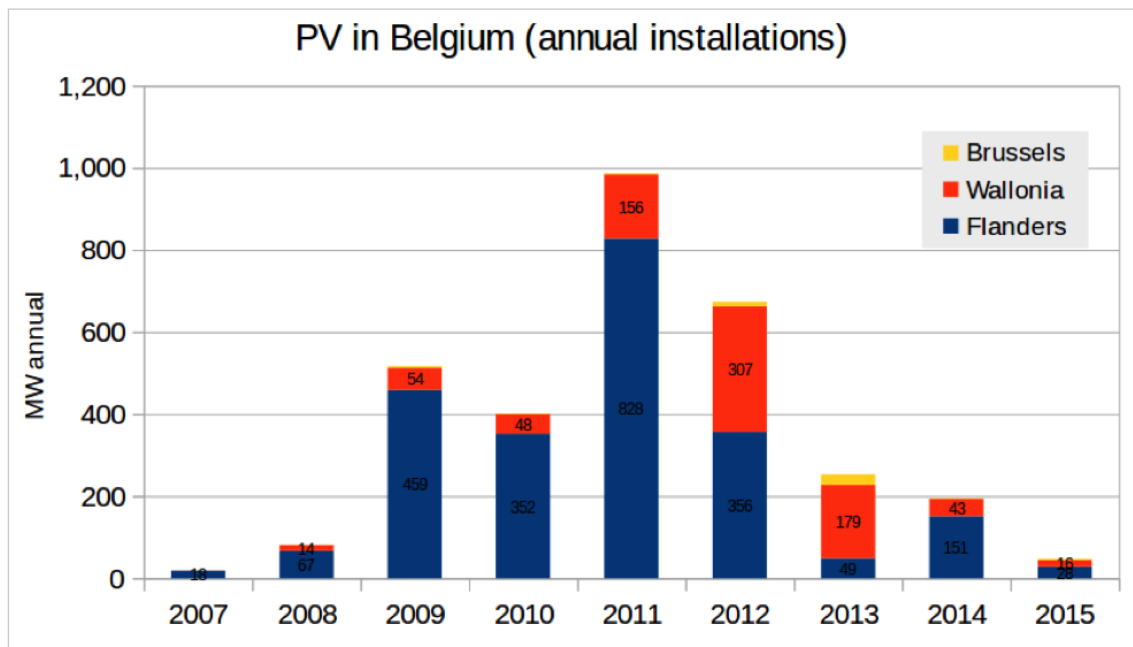
PV

Eind 2015 stond in België een capaciteit van 3005 MW aan zonnepanelen. Het voorbije jaar werden nauwelijks zonnepanelen bijgeplaatst, slechts 16 MW in Wallonië en 28 MW in Vlaanderen, zoals grafiek 5 aantoont. Na de jaren van oversubsidiëring (2011-12) werd de subsidiekraan in de gewesten plots drastisch dichtgedraaid. In Vlaanderen kwam daar nog een netvergoeding bovenop. Dit ondoordachte beleid heeft de reputatie van zonnepanelen een flinke deuk toegebracht.

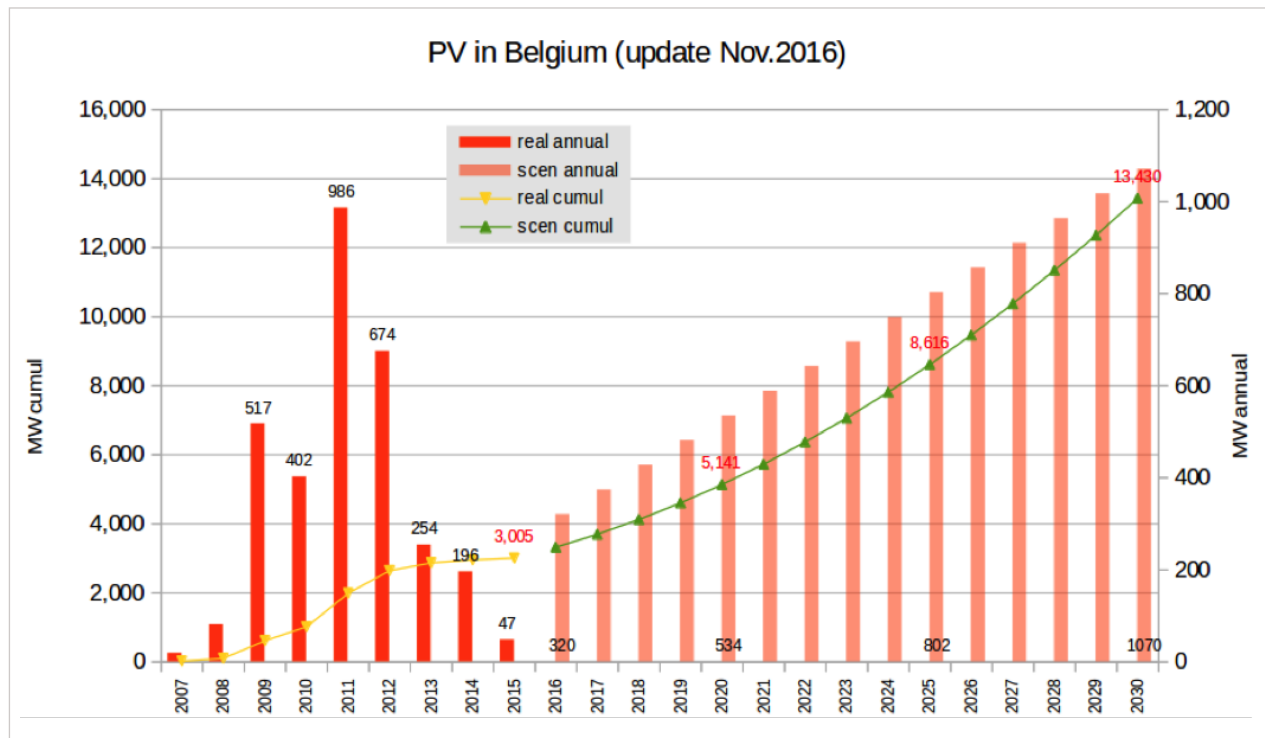
Nochtans zijn zonnepanelen vandaag rendabel zonder subsidies, dankzij de drastische prijsdalingen van de voorbije jaren. Gecombineerd met de lage rentevoeten is het zelfs een erg interessante investering geworden voor gezinnen.

Net daarom is er dringend nood aan een intensieve informatiecampagne om de PV-sector opnieuw te versterken. Dat positieve communicatie helpt, zien we in de eerste cijfers van 2016. Daaruit blijkt dat, onder andere dankzij de positieve communicatie van Vlaams energieminister Tommelein, de sector in Vlaanderen voorzichtig terug aantrekt. Het VEA spreekt – op basis van een extrapolatie van gegevens, van een plaatsing van 98 MW aan zonnepanelen in 2016.¹⁴

We voorzien een progressieve groei van 320 MW in 2016, wat heel wat minder is dan in de topjaren 2009-2012, tot **meer dan 1000 MW in 2030**. Op die manier wordt de doelstelling van meer dan **13000 MW in 2030** gehaald, een doelstelling die we in onze eerste briefing in 2014 al vooropstelden. Gezien de verwachte verdere prijsdalingen van PV de komende jaren is dit een zeer realistische doelstelling.



Grafiek 5: Jaarlijkse toename aan PV-installaties in België

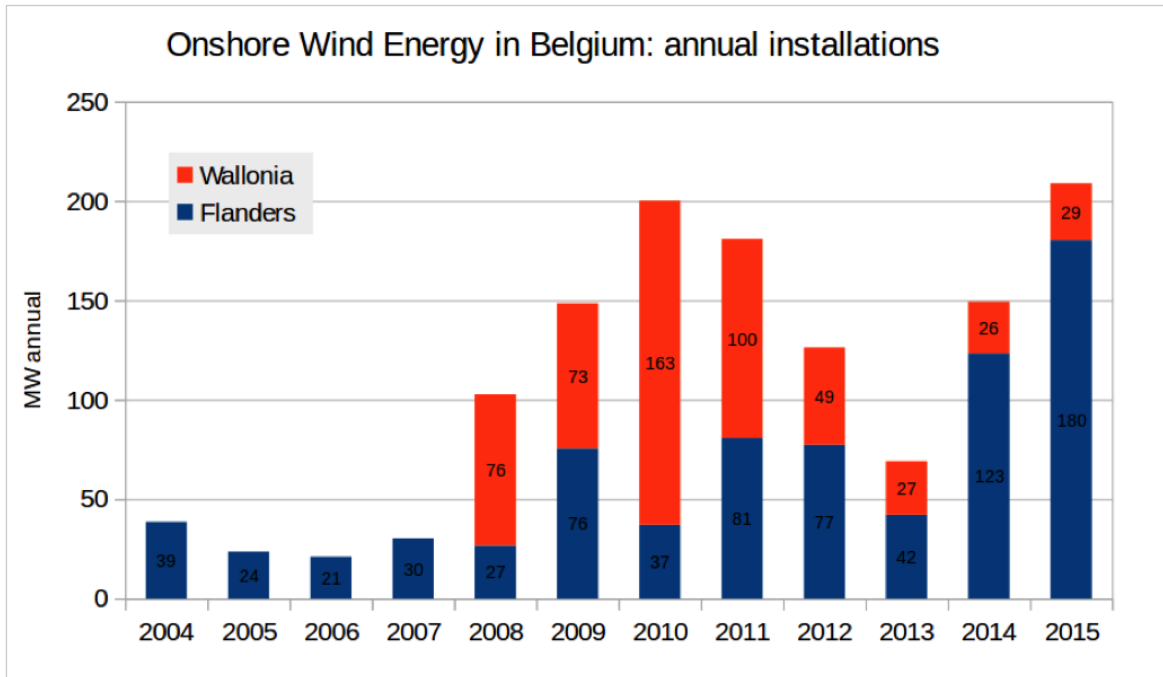


Grafiek 6: PV in België vanaf 2007, met projectie tot 2030

Onshore wind

Hoewel de investeringskosten (CAPEX) voor onshore wind verder dalen, hebben we de doelstelling voor onshore wind in Our Energy Future 2016 naar beneden bijgesteld ten opzichte van ons scenario van 2014 (van 7544 MW naar 6592 MW). De reden hiervoor is dubbel. Vooreerst zien we een snellere prijsdaling van offshore wind, waardoor we de doelstelling voor die technologie naar boven kunnen trekken zonder de subsidies ver te laten oplopen.

Voorts lijken de doelstellingen tegen 2030 voor Vlaanderen en Wallonië uit 2014 moeilijker realiseerbaar door de opgelopen vertraging van de laatste jaren, voornamelijk door een gebrek aan stimulerend beleid in Wallonië en weerstand voor de plaatsing van windmolens door de omwonenden en lokale besturen (NIMBY).

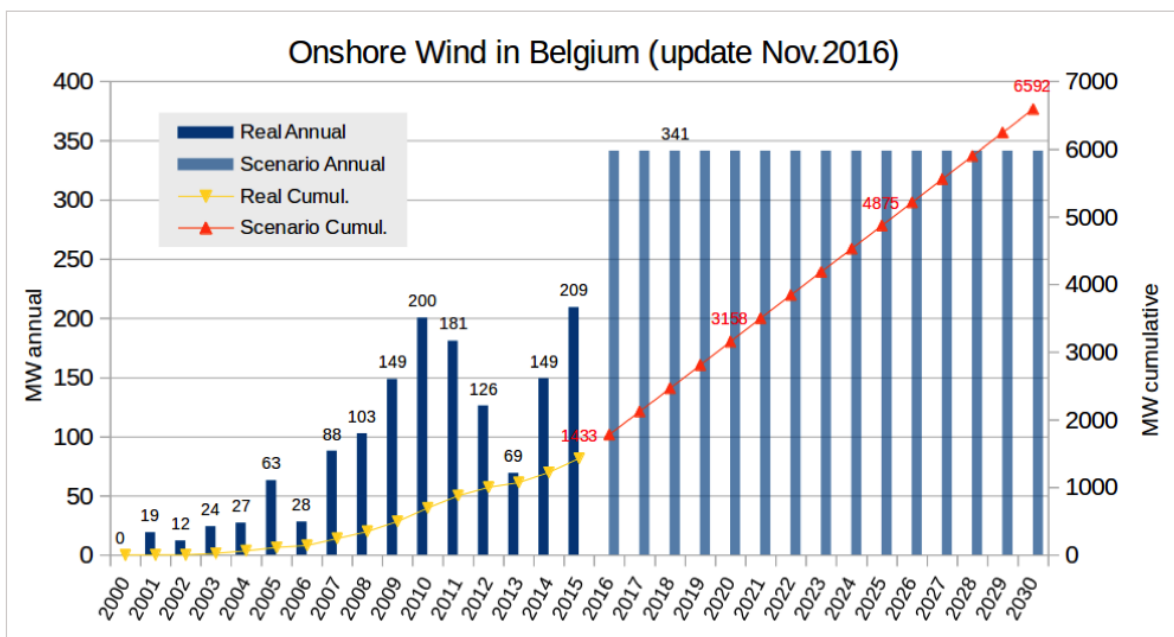


Grafiek 7: Jaarlijkse toename aan onshore wind in België

Omdat onshore wind nog steeds een stuk goedkoper blijft dan offshore wind blijven we erop aandringen om voldoende ambitieus te zijn voor deze technologie. Een belangrijke hefboom om onshore wind te stimuleren is de competitieve prijs van deze technologie. De positieve ontwikkelingen in Vlaanderen (180 MW vorig jaar) tonen aan dat onze bijgestelde doelstellingen realistisch zijn. Al zal een volgehouden beleid met meer aandacht voor een doordachte inplanting en nauwe betrokkenheid van de bevolking nodig zijn om dit mogelijk te maken.

Offshore wind

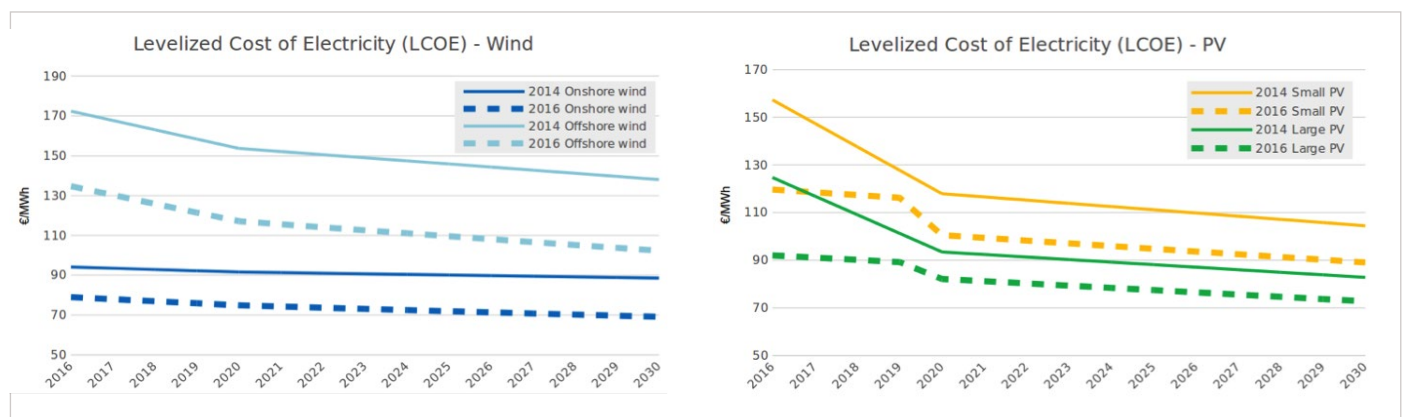
Voor offshore wind trekken we de ambitie op **van 3800 MW** in ons scenario uit 2014 **naar 4000 MW** in het scenario van 2016. Voor de periode na 2020 moet een tweede concessiezone ontwikkeld worden en moet een bijkomende netwerkversterking aangelegd worden.



Grafiek 8: Onshore wind in België vanaf 2000, met projectie tot 2030

Kostprijzdalingen zon en wind

Het onderzoeksbureau 3E gaat in Our Energy Future 2016 uit van verdere prijsdalingen voor hernieuwbare energie, zoals de LCOE-projecties tot 2030 in grafiek 9 illustreren.¹⁵ In vergelijking met het scenario uit 2014 valt op dat de kostprijs in 2016 gevoelig naar beneden is bijgesteld, op basis van de gunstige evoluties van de voorbije twee jaar.



Grafiek 9: Projectie van dalende LCOE-trends voor onshore wind en PV richting 2030

Biomassa

In Our Energy Future 2016 worden strenge eisen gesteld aan de duurzaamheid van biomassa en wordt rekening gehouden met het beschikbare aanbod aan duurzame biomassa in Europa en België.¹⁶ Zo beperken we de inzet van biomassa in Our Energy Future **tot 1138 MW in 2020 en 1296 MW in 2030**, wat minder is dan wat werd vooropgesteld in het Nationaal Actieplan Hernieuwbare Energie voor 2020 (2452 MW). De biomassa wordt in Our Energy Future enkel ingezet in kleinere, efficiënte warmtekrachtkoppelinginstallaties.

Bovendien blijkt uit de 3E studie Grenzen aan biomassa in België, opgesteld in opdracht van Bond Beter Leefmilieu, Inter-Environnement Wallonie, WWF en Greenpeace, dat de kostprijs van de biobrandstof de komende jaren verder dreigt te stijgen. In deze studie wordt een specifieke sensitiviteitsanalyse uitgevoerd voor de kostprijs van biomassa.¹⁷

Deze studie toonde duidelijk aan dat een scenario met meer biomassa aanzienlijk meer kost en meer subsidies vergt. Als onze overheden voor biomassa in plaats van goedkopere wind- of zonne-energie kiezen, dan kan dit de consument bijna 2 miljard euro extra subsidies kosten. Bovendien versterkt de massale invoer van biomassa de energie-afhankelijkheid van ons land, die nu al ongezond groot is. Tot slot vloeit het overgrote deel van de subsidies die we aan biomassa betalen naar het buitenland.

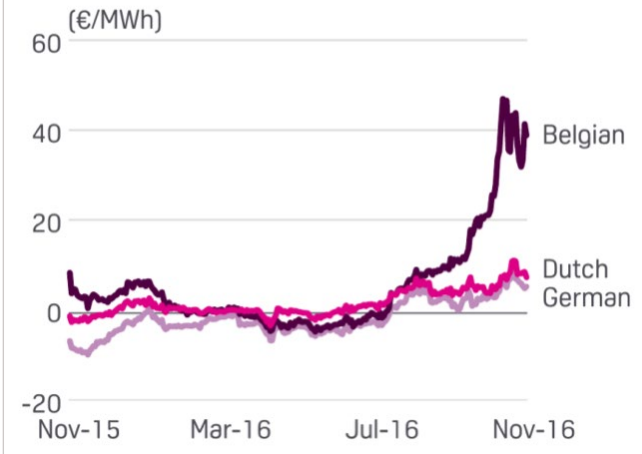
Gas

In het Our Energy Future 2016 scenario wordt uitgegaan van een import voor 9% van de jaarlijkse elektriciteitsvraag in België. De overige noodzakelijke capaciteit die niet gedekt wordt met hernieuwbare energie (en in een overgangperiode met kernenergie), wordt in Our Energy Future 2016 geleverd door gascentrales (of een equivalent, cf. infra). De capaciteit aan gascentrales (of een equivalent, cf. infra) groeit daardoor **van 3629 MW vandaag tot 6000 MW in 2030**. Het aantal draaiuren van deze aanvullende productie loopt in de periode tot 2025 echter sterk terug (van meer dan 6000 tot minder dan 1000 uren). Dit omwille van de stijgende hoeveelheid hernieuwbare energie in combinatie met een hoge baseload aan kernenergie. Na de kernuitstap in 2025, stijgt het aantal draaiuren opnieuw – zij het in beperktere mate.

Door het teruglopend aantal draaiuren kan de rentabiliteit van een centrale onder druk komen te staan. De grote elektriciteitsproducenten lobbyen momenteel voor subsidies (capaciteitsvergoedingen) om dit op te vangen. Deze subsidies kunnen grotendeels of geheel vermeden worden door de komende jaren de baseloadcapaciteit (steenkool, bruinkool, kernenergie) in Europa versneld af te bouwen en de back-up capaciteit optimaal in te zetten op een Europese schaal. Het studiewerk van Greenpeace in de studie powE[R] 2030 toont aan dat de load factor van gascentrales in een flexibel hernieuwbaar elektriciteitssysteem met 77% hernieuwbare elektriciteit voldoende is om grotendeels zonder subsidies te kunnen functioneren. De load factor voor België bedraagt daarin ca. 35%.

Wat België betreft betekent dit in Our Energy Future 2016 de snelle sluiting van Doel 1 & 2, Doel 3 & Tihange 2 en een volledige phase-out tegen 2025. De invloed van de nucleaire productie op de rentabiliteit van gascentrales werd recent geïllustreerd door de onbeschikbaarheid van nucleair vermogen in Frankrijk met als gevolg een duidelijke stijging van de spark spread (een goede indicator voor de rentabiliteit van gascentrales) in de buurlanden van Frankrijk.¹⁸

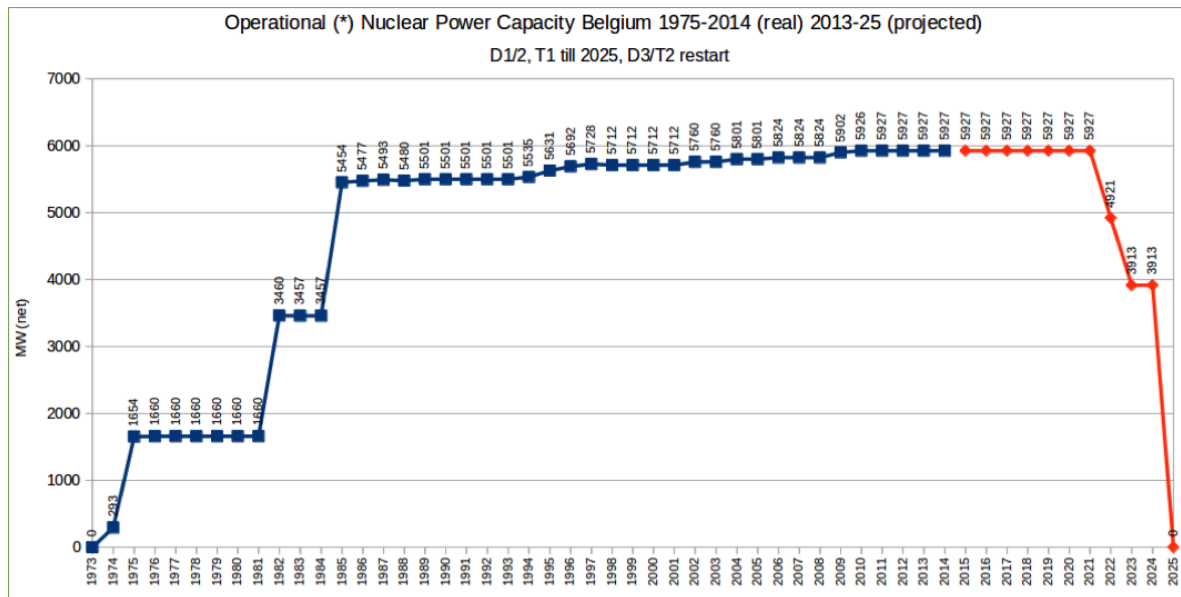
CLEAN SPARK SPREADS, MONTH-AHEAD, 50% EFFICIENT CCGT



Grafiek 10: Spark spreads in België, Duitsland en Nederland¹⁹
(Bron: PLATTS, Power in Europe)

Vooraleer over te gaan tot de bouw van nieuwe gascentrales in België moet ook **eerst nagegaan worden of stilgelegde gascentrales in de ons omringende landen (vnl. Nederland) geen beter alternatief** kunnen bieden. Een hechte Europese samenwerking dringt zich hier op.

Recente analyses van Elia en de CREG wezen al op het feit dat de technologieën aanvullend op hernieuwbare energie steeds minder draaiuren zullen kennen.²⁰ Het zou dan ook interessant zijn om, in lijn met de aanbevelingen van de CREG en Elia, te onderzoeken of deze aanvullende capaciteiten niet kunnen geleverd worden door andere technologieën zoals vraagbeheer of opslag.



Grafiek 11: Maximaal nucleair scenario waar de huidige regering op aanstuurt

Kernenergie

De Belgische elektriciteitssector staat voor de uitdaging om tegen 2025 alle kerncentrales te sluiten. Deze kernuitstap werd geïntegreerd in ons energiescenario. De huidige regering houdt vast aan een levensduurverlenging van Doel 1 en Doel 2 en besliste de scheurtjescentrales Doel 3 en Tihange 2 langer open te houden. Daarmee wordt de kernuitstap erg bruusk in de periode 2022-2025, zoals aangetoond in grafiek 11. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat dit beleid hypothetisch blijft, zowel om juridische redenen (Doel 1, Doel 2, Tihange 1), technische redenen (veiligheid van Doel 3 en Tihange 2) alsook financiële redenen (de oplopende kostprijs van levensduurverlenging).

Een dergelijk scenario heeft dus te kampen met aanzienlijke onzekerheden, en bestendigt onze afhankelijkheid van kerncentrales die de laatste jaren onbetrouwbaar zijn gebleken. Daarom stelt de milieubeweging voor

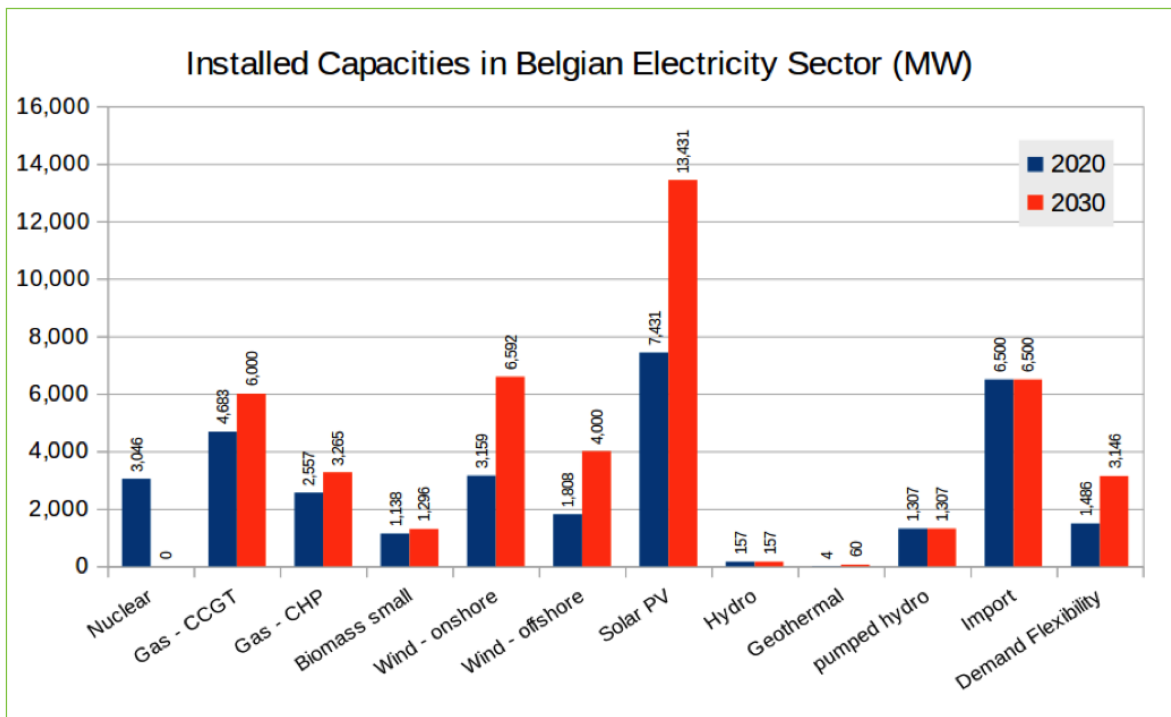
om stapsgewijs uit kernenergie te stappen, waarbij de bevoorradingszekerheid gegarandeerd kan worden. Er is daarbij een extra inspanning nodig in energie-efficiëntie, die niet alleen de jaarlijkse elektriciteitsvraag doet dalen maar ook de piekvraag naar elektriciteit. Vooral relighting heeft een snel en sterk effect op de piekvraag, zowel in de huishoudens als tertiaire sector, omdat erg veel verlichting gebruikt wordt tijdens de avondpiek tussen 18 en 19 uur (zowel huishoudens als kantoorgebouwen of scholen worden tegelijk tijdens de piek verlicht).²¹

Dat betekent dat de kerncentrales Doel 1 en Doel 2 in ons scenario alsnog worden gesloten als gevolg van de lopende juridische procedures tegen deze levensduurverlenging van 40 tot 50 jaar.²² Ook Doel 3 en Tihange 2 worden in ons scenario definitief gesloten om veiligheidsredenen. Hierbij valt op te merken dat ook hier nog juridische procedures lopen, alsook politiek verzet in het buitenland, onder andere vanuit de Duitse federale regering en de Duitse nucleaire regulator.

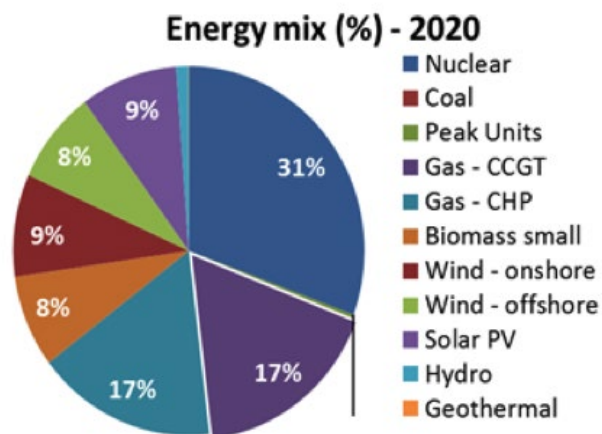
Energiemix nationaal in 2020 en 2030

In de grafieken in dit hoofdstuk geven we een overzicht van de capaciteiten van de verschillende technologieën die we in Our Energy Future 2016 vooropstellen. **Her-nieuwbare energie levert daarbij 32% van de elektriciteit tegen 2020 en 58% tegen 2030.**

Het aandeel hernieuwbare elektriciteit in 2030 ligt 4% hoger dan in ons scenario uit 2014 (en het Europese powE[R] 2030 rapport) omdat de elektriciteitsvraag gestabiliseerd wordt op 85TWh/jaar, in overeenstemming met de recente prognoses van Elia.

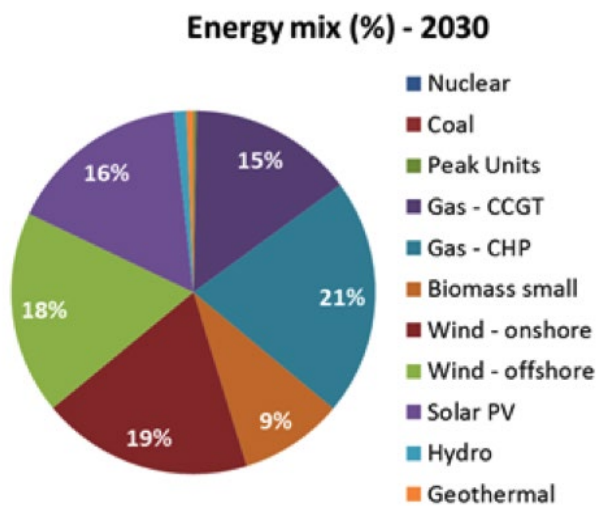


Grafiek 12: Geïnstalleerde capaciteiten in de Belgische elektriciteitssector onder het Our Energy Future 2016 scenario



GWh produced	2016	2020	2030
Biomass	5910	6258	7128
Wind on shore	3928	6949	14502
Wind off shore	3259	6328	14000
Solar PV	4454	6911	12491
Hydro	722	864	864
Geothermal	0	28	480
Total renewable energy production	18273	27337	49465
Total electricity demand	85000	85000	85000

Grafiek 13: Our Energy Future 2016: Energiemix in 2020



GWh produced	2016	2020	2030
Biomass	5910	6258	7128
Wind on shore	3928	6949	14502
Wind off shore	3259	6328	14000
Solar PV	4454	6911	12491
Hydro	722	864	864
Geothermal	0	28	480
Total renewable energy production	18273	27337	49465
Total electricity demand	85000	85000	85000

Grafiek 14: Our Energy Future 2016: energiemix in 2030

Our Energy Future 2016: kostprijs

Investerings in het Europees elektriciteitsnetwerk

Het Our Energy Future 2016 scenario is ingebed in een Europees scenario, namelijk het powE[R] 2030, met een aandeel van 77% hernieuwbare elektriciteit. Deze Europese aanpak vergt investeringen in elektriciteitsnetwerken. Voor heel Europa komt dit op € 61 miljard tot 2030. Dit stemt overeen met de investeringsplannen van de Europese netwerkbeheerders (ENTSO-E), waartoe ook Elia behoort.²⁹ Het verschil met de plannen van ENTSO-E is dat in ons scenario de elektriciteitslijnen worden geoptimaliseerd voor de integratie van hernieuwbare elektriciteit, en niet voor het integreren van grootschalige steenkool- of kerncentrales, wat leidt tot een andere lay-out van de geplande investeringen.

Voor België voorzien we in het Europese scenario een sterke uitbouw van de interconnectie met de omliggende landen. De sterke integratie met onze buurlanden, die door de studie powE[R] 2030 gehanteerd wordt, ligt in lijn met de door Elia geplande versterking van de interconnectie tegen 2020 (projecten Alegro, Nemo, Brabo, Stevin). Na 2020 zullen bijkomende projecten nodig zijn, onder andere voor een tweede concessiezone voor offshore wind en voor het connecteren van het Belgische net met een offshore netwerk dat de landen rondom de Noordzee met elkaar verbindt.

Investerings en subsidies in België

Voor de vervanging van de verouderende elektriciteitscentrales door hernieuwbare energie is in België volgens ons scenario van 2016 ongeveer € 36,4 miljard aan nieuwe investeringen nodig. Dit is meer dan in een referentiescenario met meer gas en biomassa (€ 22,4 miljard). Om de benodigde subsidies te berekenen, werd de methode van de 'onrendabele top' gebruikt. Het subsidieniveau dat vereist is voor een investeerder om effectief een project te ontwikkelen, houdt volgens deze methode rekening met het investeringsrisico en de winstmarge die de investeerder verwacht.

In totaal zijn voor ons scenario **€ 8,6 miljard subsidies nodig voor de investeringen tot in het jaar 2030**. Deze berekende subsidies houden rekening met het uitlopen van de subsidies tot 20 jaar na de laatste investeringen in 2030, dus tot 2050. Dit is lichtjes lager dan in het scenario uit 2014 (namelijk € 9,9 miljard) en beduidend lager dan in het referentiescenario met meer biomassa- en gascentrales in plaats van hernieuwbare energie (€ 10,4 miljard). **Een ambitieus hernieuwbaar energiescenario is dus zeker niet duurder.**

	SUBSIDIES	INVESTMENTS
Ref. Scenario	11.5 bn €	19.1 bn €
Updated Ref. Scenario	10.4 bn €	22.4 bn €
Our Energy Future Scenario	9.9 bn €	38.7 bn €
Updated Our Energy Future Scenario	8.6 bn €	36.4 bn €

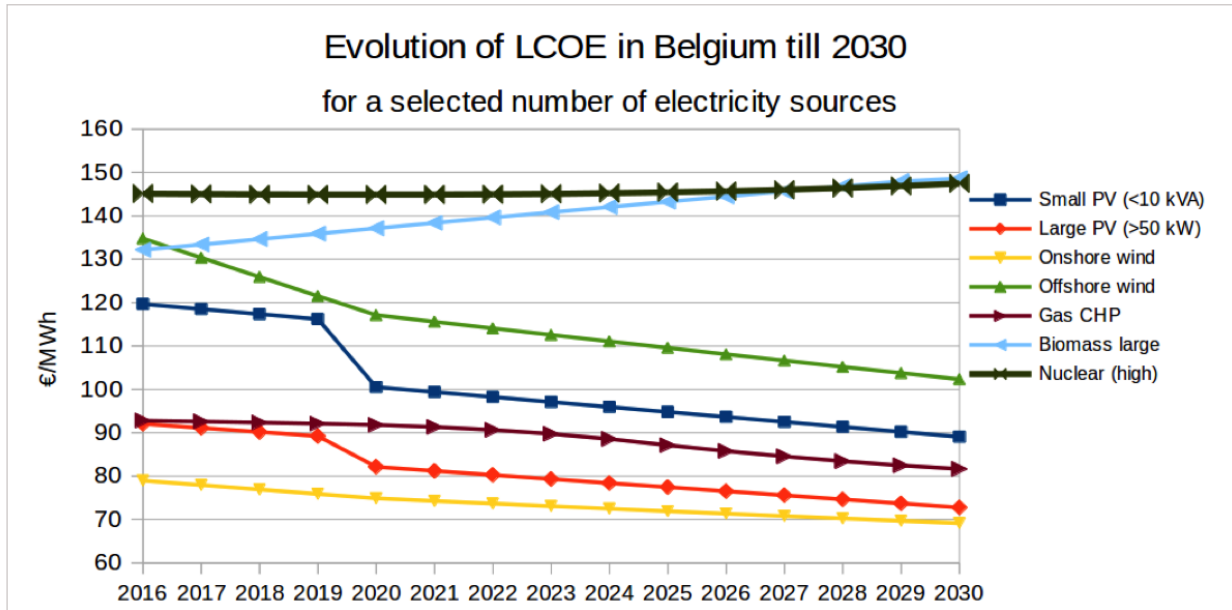
Grafiek 15: Overzicht van subsidies en investeringen voor het referentiescenario en de update ervan voor 2016 enerzijds, met de cijfers van Our Energy Future 2014 en Our Energy Future 2016 anderzijds

Onshore wind en PV worden het goedkoopst

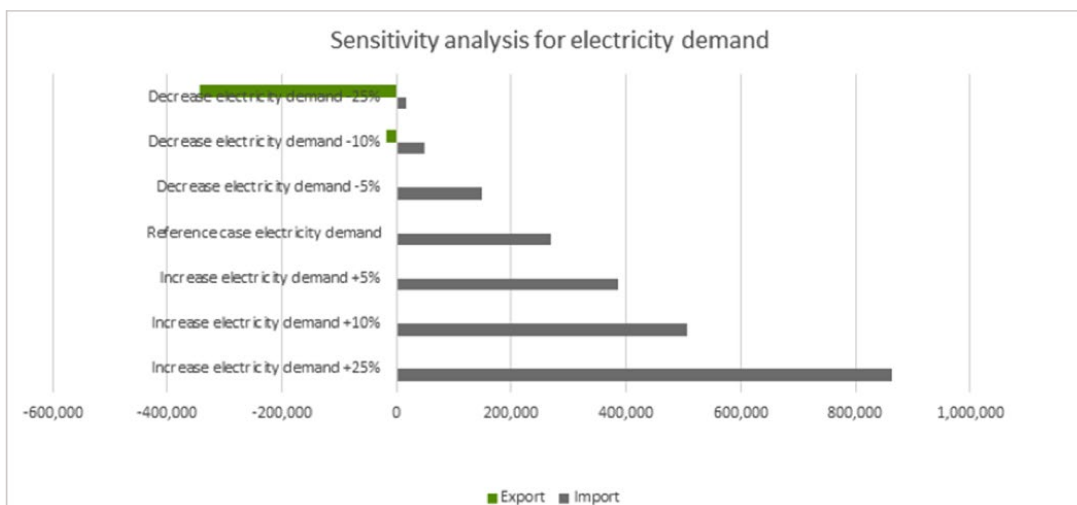
De rendementsvereiste, zoals bepaald door middel van de ‘onrendabele top’, komt bovenop de pure kostprijs van de elektriciteitsproductie die uitgedrukt wordt in de ‘Levelised Cost Of Energy’ (LCOE, zie noot 15). Op basis van de laatste gegevens kunnen we in onderstaande figuur vaststellen **dat onshore wind in 2016 tot de goedkoopste productietechnieken behoort. Na 2020 zijn de goedkoopste technieken onshore wind en grootschalige PV.**

Sensitiviteitsanalyse

In ons scenario rekenen we op een stabilisatie van de vraag op 85 TWh per jaar. Dit ligt onder meer in lijn met de adequacy 2017-2027 studie van Elia. We hebben echter een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd om de impact in te schatten van een verandering van de vraag, in het bijzonder op de nood aan import voor ons land.



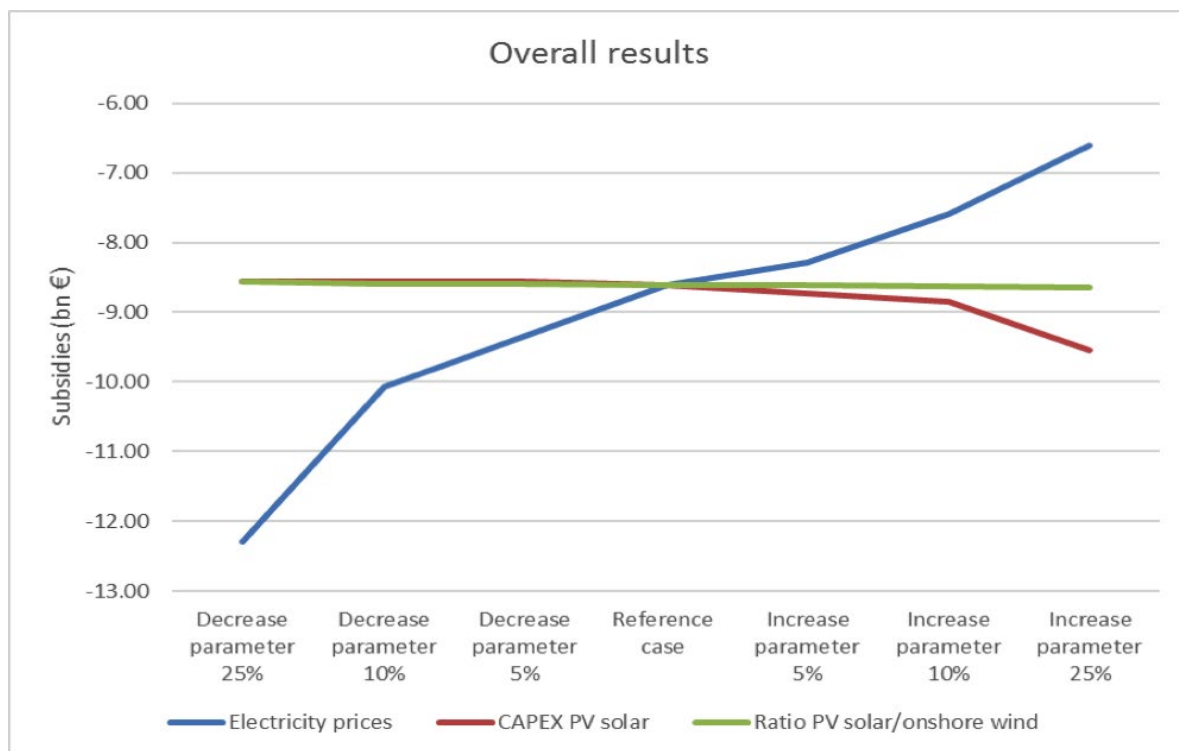
Grafiek 16: Evolutie van de Levelised Cost of Electricity in België tot 2030



Grafiek 17: Impact van elektriciteitsvraag op import en export

In de huidige markt zijn gascentrales immers weinig competitief. A priori zou een variatie in de vraag in hoofdzaak opgevangen worden door een aanpassing van de import. Op basis van deze oefening stellen we echter vast dat de vraag een erg belangrijke invloed kan hebben op de nood aan import. Volgens de analyse zou een daling van de vraag met 25% betekenen dat de totale import omgevormd wordt in export van elektriciteit.

Daarnaast hebben we geanalyseerd wat de impact op de benodigde subsidies is van drie variabelen, met name de prijs van elektriciteit, het aandeel van PV ten aanzien van onshore wind en de installatiekost van PV. Zoals grafiek 16 duidelijk maakt is de variatie van de elektriciteitsprijs de bepalende factor voor de hoeveelheid subsidies.



Grafiek 18: Impact van variatie in elektriciteitsprijs, CAPEX PV en verhouding tussen PV en onshore wind op de vereiste subsidies

Beleidsaanbevelingen België

We moeten de energietransitie dringend een versnelling hoger schakelen. Ons scenario geeft aan dat dit mogelijk is aan een betaalbare prijs. In plaats van te blijven hopen op een stabiele nucleaire productie uit verouderde reactoren moet de regering dringend werk maken van duurzame, betrouwbare en betaalbare alternatieven om de bevoorradingszekerheid te garanderen en de klimaat- en energiedoelstellingen te realiseren. We vragen daarbij in het bijzonder het volgende:

1. Een ambitieus energieakkoord

Maak werk van een maatschappelijk breed gedragen nationaal 2030 energieakkoord voor België dat als basis dient voor het energie- en klimaatplan voor 2030 voor de Europese Commissie. Vertaal dit plan verder in een **energie- en klimaatplan voor een CO₂-vrije samenleving tegen 2050**, in lijn met het klimaatakkoord van Parijs.

Dit akkoord moet tot stand komen op basis van een intensieve samenwerking tussen de verschillende beleidsniveaus en door middel van een participatief proces met alle relevante stakeholders binnen en buiten de energiesector, inclusief de burger.

Volgende principes vormen daarbij de leidraad:

- Alle kerncentrales zijn gesloten in 2025, met een onmiddellijke sluiting van de oudste centrales en een sluiting van de scheurtjesreactoren Doel 3 en Tihange 2.
- De EU-doelstellingen voor 2020 (15% CO₂-vermindering, 13% hernieuwbare energie en 18% energie-efficiëntie) worden gehaald.
- De EU-doelstellingen voor 2030 (minstens 40% CO₂-reductie, minstens 27% hernieuwbare energie en minstens 30% energie-efficiëntie) zijn onvoldoende in het kader van het Parijsakkoord en worden dan ook aangescherpt. De regering pleit ervoor in Europese context om deze in lijn te brengen met het akkoord van Parijs en maakt zelf werk van een langetermijnplan met een ambitieuzere invulling van het traject naar 2030 en 2050.

2. Een nieuw energiesysteem

We moeten hernieuwbare en flexibele energie niet louter inpassen in het huidige systeem. We moeten het net omgekeerd doen, en dit als basis nemen voor het nieuwe energiesysteem. Trek daarom resoluut de kaart van hernieuwbare energie, om een duurzame en betaalbare energietoekomst te verzekeren.²⁴

Om dit mogelijk te maken is het nodig om:

- Een ambitieuze doelstelling te formuleren voor hernieuwbare energie in België en de gewesten voor 2030. Voor elektriciteit is een doelstelling van 58% hernieuwbare productie tussen dit en ten laatste 2030 een haalbare en betaalbare kaart.
- Te zorgen voor een stabiel kader met zekere financiering en het principe te hanteren dat de steun aangepast wordt in functie van de evolutie van de technologie en van de energieprijzen.
- Het aandeel biomassa voor energieopwekking te beperken. Daarom is het nodig een plafond op de inzet van biomassa te zetten dat rekening houdt met de beschikbare hoeveelheid duurzame biomassa. Respecteer het cascadeprincipe en zet biomassa enkel in voor energieopwekking als deze niet kan gebruikt worden als voedsel of grondstof. Gebruik biomassa enkel in de meest energie-efficiënte toepassingen (warmtekrachtkoppeling, biogas of warmte).
- Te zorgen voor een goed ruimtelijk kader voor de inplanting van hernieuwbare energie (en wind in het bijzonder), en hierbij te werken aan een draagvlakverhoging voor hernieuwbare energie. Ook moet voorzien worden in vroege inspraak bij de inplanting van hernieuwbare energie-installaties en het streven naar zoveel mogelijk volwaardige participatie van burgers bij de investering en uitbating van hernieuwbare energieprojecten. Een minimum aandeel aan volwaardige participatie moet hiervoor opgelegd worden.
- Te werken aan mogelijkheden voor de collectieve ontwikkeling van hernieuwbare energieprojecten (bijvoorbeeld via zonnedelen).

3. Een hogere CO₂-prijs

Maak op korte termijn werk van een voldoende hoge CO₂-prijs op Europees niveau of op Belgisch niveau. Een koolstoftaks of een ander mechanisme dat een hogere prijs op de uitstoot van CO₂ zet, kan de benodigde subsidies voor de energietransitie aanzienlijk verlagen, los van de andere voordelen die dit biedt.

Door het verrekenen van een deel van de kosten van de energietransitie via een heffing op fossiele brandstoffen (aardgas, stookolie, steenkool) in plaats van via de elektriciteitsfactuur, worden voorlopers met elektrische toepassingen zoals een warmtepomp niet afgestraft, maar gestimuleerd.

4. Een flexibele en zekere elektriciteitsvoorziening

Om dit mogelijk te maken is het nodig om:

- De onbetrouwbare baseloadcentrales af te bouwen. Een versnelde kernuitstap, met een sluiting van de scheurtjesreactoren en een sluiting van de oudste reactoren zoals voorzien in de oorspronkelijke wet op de kernuitstap uit 2003, is daarbij cruciaal en vormt de eerste logische stap in de energietransitie.
- Een roadmap uit te werken voor een flexibel elektriciteitsnet, zowel op transmissie- als distributieniveau met een goede afstemming tussen de verschillende netbeheerders en een versterkte interconnectie met de buurlanden.
- Meer aandacht te hebben voor de integratie van de verschillende energiesystemen (elektriciteit, warmte en transport) en vraagbeheer, onder andere door te voorzien in buffercapaciteit bij elektrische warmtetoepassingen zoals WKK's of warmtepompen.
- Via vraagbeheer de piekvraag naar elektriciteit te verschuiven naar momenten van de dag met een lagere vraag, zowel voor zware industrie als voor kleinere bedrijven en op middellange termijn ook voor de huishoudens.
- In te zetten op short-term energie-efficiëntie, waaronder gerichte maatregelen om elektriciteit te besparen in woningen, kantoren en de industrie. Dit is in het bijzonder het geval voor verlichting, omdat tijdens de piekvraag van 18 tot 19 uur zowel kantoren, bedrijven als huishoudens volop verlichting gebruiken. Efficiëntere verlichting kan op een korte termijn van 2 jaar het verbruik met ca. 816 MW doen dalen in de tertiaire sector. Dit moet aangevuld worden met andere efficiëntie-maatregelen in alle sectoren.
- Een rol te voorzien voor opslag via een doordachte inpassing van elektrisch transport en een afstemming met de warmtevraag. De mate waarin en de wijze waarop dit gebeurt, moet bestudeerd worden binnen het volledige energiesysteem. Zo moet bekeken worden in hoeverre opslag op transmissieniveau dan wel op het niveau van het distributienet (decentraal) wenselijk en noodzakelijk is, en welke vormen van opslag het meest aangewezen zijn (bijvoorbeeld een tweede Coö, power to gas,...). Om hierover te kunnen oordelen, moet een grondige kosten-batenanalyse en een studie van de effecten op natuur en milieu gebeuren van de verschillende oplossingen om variabele hernieuwbare energieproductie te integreren in het net.

Deel 2: Vlaams scenario

Context

Momenteel lopen de discussies voor een Vlaams energiepact in het kader van de Stroomversnelling. Verschillende werkgroepen formuleren er aanbevelingen in het licht van de energietransitie en in het bijzonder voor het klimaat- en energieplan voor 2030, waar Vlaanderen ook een bijdrage moet leveren voor het nationale energie- en klimaatplan dat België in 2018 moet indienen bij de Europese Commissie.

Gezien het belang van de gewesten in de verdere uitbouw van hernieuwbare energie, verdeelden we de capaciteiten van Our Energy Future 2016 over de gewesten. De voorliggende resultaten moeten zo ook voeding kunnen geven aan het Vlaamse debat.

Vlaanderen zal alles op alles moeten zetten om de doelstellingen voor hernieuwbare energie voor 2020 te halen. Het gewest hield te lang vast aan onduurzame en dure grootschalige biomassa-centrales. Bovendien kende de plaatsing van zonnepanelen de voorbije jaren een sterke terugval. In het licht van de transitie naar nog meer hernieuwbare energie tegen 2030, zal er dan ook een stevig tandje bij moeten gestoken worden.

De analyses van Our Energy Future tonen aan dat dit mogelijk is met een stevig, maar realistisch groeiritme van wind- en zonne-energie. Daarnaast rekent het scenario niet op de bouw van de geplande biomassa-centrale in Langerlo of de grootschalige biomassa-centrale

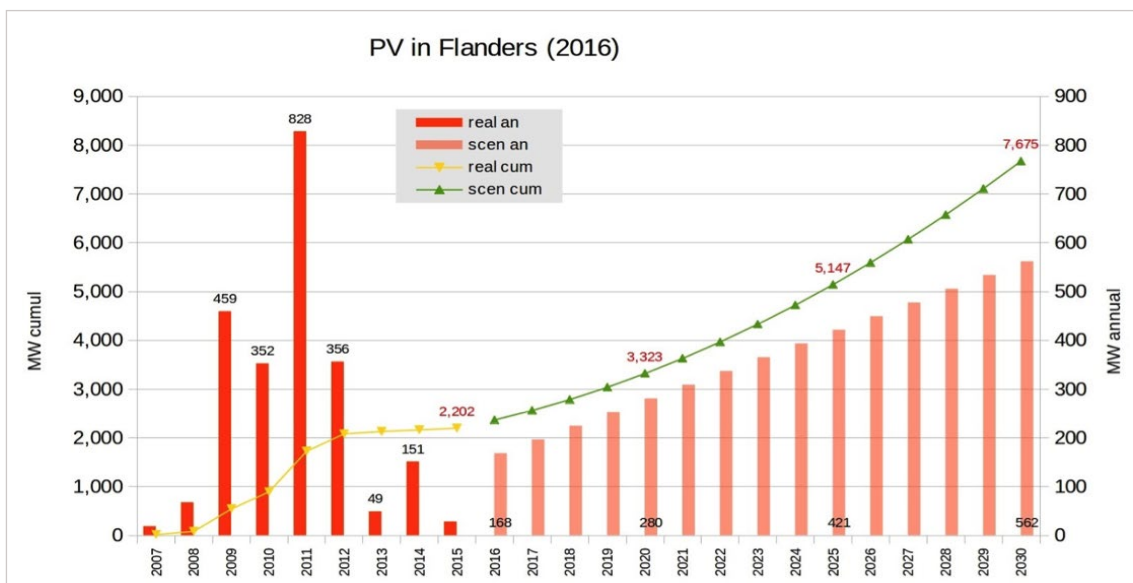
van Max Green. Deze onduurzame grootschalige centrales maken plaats voor kleine, efficiënte biomassa-centrales (WKK's) die gebruik maken van duurzame biomassastromen.

Our Energy Future 2016: Vlaams scenario voor 2030

PV

Zoals grafiek 17 aantoont, stellen we voor PV een **doelstelling van ca. 7675 MW tegen 2030** voor. Dit op basis van een verdeling per capita van de capaciteit uit het nationale Our Energy Future 2016 scenario tussen Wallonië, Brussel en Vlaanderen. Een tussentijdse doelstelling van **ca. 3300 MW** in 2020 zet ons daarvoor - in een versnellend groeitraject - op de goede weg. Een groeiszenario dat langzaam versnelt, geeft de kans aan de sector om weer aan te trekken na een aantal zeer moeilijke jaren.

Met een bijkomend geïnstalleerd vermogen van 170 tot 560 MW per jaar kunnen we de vooropgestelde doelstelling halen. De installatie per jaar ligt zo nog veel lager dan het topjaar 2011 (828 MW). Deze doelstelling is dus perfect mogelijk bij een volgehouden ambitieus beleid dat de inzet van zonnepanelen verder promoot.



Grafiek 19: PV in Vlaanderen vanaf 2007, met projectie tot 2030

Onshore wind

We pleiten voor een ambitieuze invulling van onshore windenergie. Voor wind op land is er nog een groot potentieel. Bovendien is wind een goedkope vorm van hernieuwbare energie. Een minder ambitieuze inzet op windenergie op land kan met andere woorden leiden tot een duurdere invulling van de hernieuwbare energiedoelstellingen.

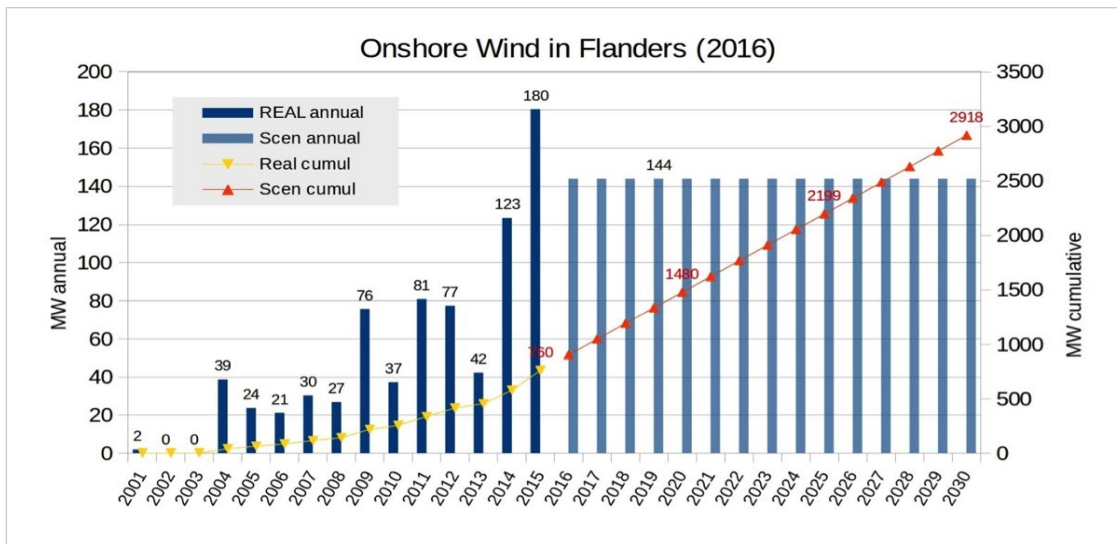
We vragen om te streven naar een doelstelling in de grootteorde van **1500 MW onshore windenergie in Vlaanderen tegen 2020. Tegen 2030** moeten we kunnen evolueren naar een capaciteit van iets meer dan **2900 MW**. Dit op basis van een verdeling van de capaciteiten van Our Energy Future 2016 tussen Wallonië, Brussel en Vlaanderen op basis van landoppervlakte. Daarvoor hebben we jaarlijks gemiddeld 144 MW bijkomend vermogen aan windenergie nodig.

Biomassa

Biomassa voor energieopwekking kent niet alleen verschillende duurzaamheidsrisico's, maar is ook een dure vorm van hernieuwbare energie. 3E becijferde dat een scenario met meer biomassa in plaats van wind en zon, ons land tot 2 miljard euro meer kan kosten.²⁵

Our Energy Future gaat daarom uit van een beperkte inzet van biomassa, in lijn met wat duurzaam beschikbaar is. De voor België duurzaam beschikbare biomassa (goed voor 1296 MW in 2030) wordt verdeeld tussen Wallonië, Brussel en Vlaanderen in lijn met de verdeling van de geïnstalleerde capaciteit van biomassacentrales tussen de verschillende gewesten in de periode 2013-2015.

Zo beperken we de inzet van biomassa in Vlaanderen tot **829 MW (4562 GWh) in 2030**. Door de duurzaamheidsproblemen van grootschalige biomassacentrales, kiezen we in ons scenario enkel voor kleinschaligere, efficiënte warmtekrachtkoppelinginstallaties.

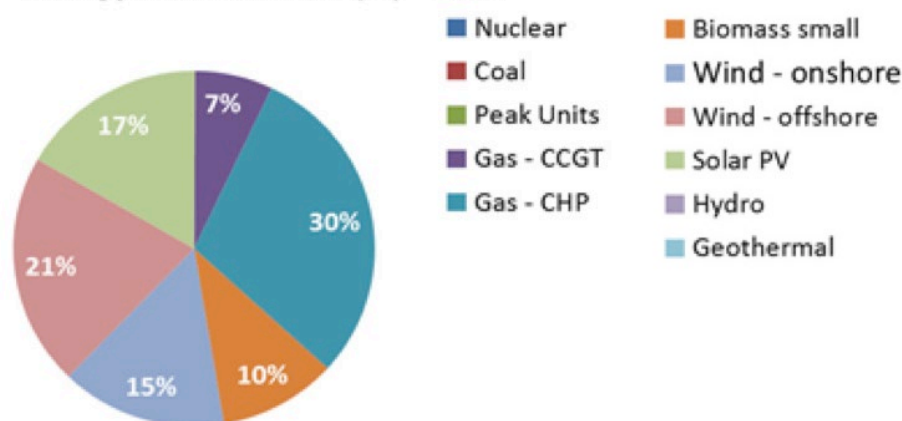


Grafiek 20: Onshore wind in België vanaf 2001, met projectie tot 2030

Energiemix in Vlaanderen in 2020 en 2030

Door een sterk aangehouden groei voor wind en zon kunnen we met een beperkte inzet van biomassa in **Vlaanderen in 2030 49% hernieuwbare elektriciteit** produceren. Hierbij gaan we uit van een vraag naar elektriciteit op het niveau van vandaag, zoals vooropgesteld in de recente analyses van Elia. De productie van off-shore windenergie op federaal niveau wordt daarbij aan Vlaanderen toegewezen volgens de verdeling van de Belgische elektriciteitsvraag, wat in Vlaanderen overeenkomt met 65,1%.

Energy mix Flanders (%) - 2030



Grafiek 21: Energiemix in Vlaanderen in 2030

GWh produced	Flanders			Wallonia		
	2016	2020	2030	2016	2020	2030
Biomass small	3782	4005	4562	1802	1909	2174
Wind on shore	1740	3078	6425	2168	3836	8005
Wind off shore	2122	4120	9114	922	1791	3962
Solar PV	2561	3974	7182	1425	2211	3997
Hydro	0	0	0	722	864	864
Geothermal	0	0	0	0	0	0
Total renewable energy production	10205	15177	27283	7040	10610	19002
Total electricity demand	55335	55335	55335	24055	24055	24055
% RE	18%	27%	49%	29%	44%	79%

Grafiek 22: Overzicht van de energiemix in Vlaanderen in 2020 en 2030

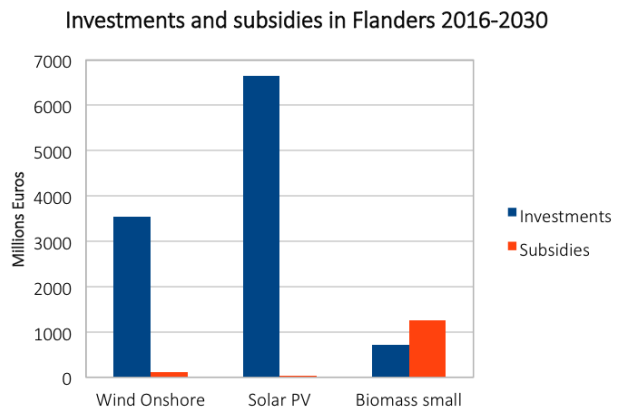
Volgens de opdeling van hernieuwbare energiecapaciteiten in Our Energy Future, produceert Vlaanderen tegen 2020 27% groene stroom, tegenover 44% in Wallonië. Our Energy Future wijst daarbij telkens een aandeel offshore toe aan de gewesten, a rato van hun elektriciteitsverbruik.

In haar geheel produceert België 32% groene stroom in 2020. Hiermee overtreffen we de doelstelling voor groene stroom zoals vooropgesteld in het Nationaal Actieplan Hernieuwbare Energie (20,9%) en zitten we op weg om tegen 2030 in België 58% groene stroom te produceren (waarvan 49% toegewezen wordt aan Vlaanderen). De investeringen in wind- en zonne-energie zoals vooropgesteld in het Vlaamse energieplan 2020 in haar meest ambitieuze scenario,²⁶ komen qua grootteorde in de buurt van de productie van wind- (2913 GWh) en zonne-energie (3510 GWh) die in Our Energy Future wordt vooropgesteld (3078 GWh voor onshore wind en 3974 GWh voor zon).

Voor biomassa vragen we echter een ander beleid.²⁷ Het kan niet de bedoeling zijn om een potentieel klimaat-schadelijk project, zoals de omvorming van de steenkoolcentrale naar een biomassa-centrale in Langerlo, in te zetten om de Europese hernieuwbare energiedoelstellingen van 2020 te bereiken. De hernieuwbare energiedoelstelling moet immers helpen om de klimaatdoelstellingen te halen, niet om te leiden tot een (potentieel zeker op korte termijn) bijkomende uitstoot van CO₂.

Our Energy Future 2016 Vlaanderen: kostprijs

Op basis van de 'methode van de onrendabele top' werd de steunbehoefte voor hernieuwbare energie becijferd. Een ambitieus scenario voor hernieuwbare elektriciteit met een beperkte inzet van biomassa, zal Vlaanderen tegen 2030 € 1,3 miljard aan subsidies kosten. Het leeuwendeel van de subsidies vloeien daarbij naar kleinschalige, efficiënte biomassa-centrales, zon krijgt de minste steun.



Flanders Million euros	Investments	Subsidies
Wind Onshore	3544	105
Solar PV	6642	27
Biomass small	711	1253
Total	10897	1385

Grafiek 23: Overzicht van de investeringen en subsidies in Vlaanderen voor PV, onshore wind en biomassa

Beleidsaanbevelingen Vlaanderen

1. Transparantie en participatie

Bouw verder aan de **Stroomversnelling op een transparante en participatieve manier** en zorg ervoor dat dit traject kan inschuiven in de opmaak van het nationale energie- en klimaatplan voor 2030. Werk daarbij aan een **energie- en klimaatplan voor een CO₂-vrije samenleving tegen 2050**, in lijn met het klimaatakkoord van Parijs.

2. Een ambitieuze doelstelling

Formuleer daarbij een ambitieuze doelstelling voor hernieuwbare energie voor België en de gewesten voor 2030. Stel daarbij voor elektriciteit voor België een doelstelling van 58% hernieuwbare elektriciteit voorop. Vlaanderen kan daarbij - met een proportionele toewijzing van offshore in lijn met de elektriciteitsvraag - 49% hernieuwbare elektriciteit produceren.

3. Visie over flexibele en slimme energienetwerken

Formuleer een duidelijke visie over de verdere ontwikkeling van slimme en flexibele energienetwerken en de rol van opslag. We moeten er immers voor zorgen dat de netten geen bottleneck vormen voor de energietransitie. Werk daarom aan een roadmap voor de uitbouw van slimme netten met een flexibele inpassing van de energieproductie, met een gefaseerde uitrol van slimme meters in de eerste plaats bij prosumënten, grootverbruikers en eigenaars van elektrische voertuigen, en de verdere ontsluiting van vraagbeheer.

4. Gerichte maatregelen voor energie-efficiëntie

Zet in op short-term energie-efficiëntie, waaronder gerichte maatregelen om elektriciteit te besparen in woningen, kantoren en de industrie. Dit is in het bijzonder het geval voor verlichting, omdat tijdens de piekvraag van 18 tot 19 uur zowel kantoren, bedrijven als huishoudens volop verlichting gebruiken. Efficiëntere verlichting kan op een korte termijn van 2 jaar het verbruik in België met ca. 816 MW doen dalen. Dit moet aangevuld worden met andere efficiëntiemaatregelen, zoals het vervangen van elektrische verwarming bij huishoudens en efficiëntere pompen en ventilatoren in de industrie.

5. Trek volop de kaart van zonne-energie

Maak snel werk van de uitvoering van het zonneplan. Werk daarbij in het bijzonder aan maatregelen om collectieve zonneprojecten mogelijk te maken met saldering op afstand. We kijken daarbij ook uit naar de lancering van de aangekondigde zonnekaart. Het is belangrijk dat deze op brede en toegankelijke wijze gecommuniceerd wordt.

6. Zorg voor een versnelling in de uitbouw van windenergie

Zorg voor een groter draagvlak voor windenergie door een planmatiger aanpak van windenergieprojecten met nauwe betrokkenheid van omwonenden van in een vroege planningsfase en door de mogelijkheid te bieden om te participeren in de uitbating van de windturbines. Werk daarnaast bottlenecks weg, onder andere bij defensie en de luchthavens. Zorg ook voor een afgewogen inplanting en exploitatie van windmolens om significante effecten op natuur (bv. vogels en vleermuizen) te vermijden, o.a. de opmaak van een afwegingskader voor cut-in-speed-maatregelen in functie van vleermuizen, in overleg met alle betrokken actoren (waaronder natuurverenigingen en projectontwikkelaars).

7. Beperk het aandeel biomassa voor energieopwekking

Hou rekening met de beschikbare hoeveelheid duurzame biomassa voor België (grootteorde van 1296 MW). Respecteer het cascadeprincipe en zet biomassa enkel in voor energieopwekking als deze niet kan gebruikt worden als voedsel of grondstof. Gebruik biomassa enkel in de meest energie-efficiënte toepassingen (warmtekrachtkoppeling of warmte).

8. Zorg voor een stabiel financieringsklimaat

De ontwikkeling van hernieuwbare energie vereist een stabiel investeringsklimaat. Het is ook belangrijk geen maatregelen uit te voeren met een nefast effect op het investeringsklimaat en de verdere ontwikkeling van hernieuwbare energie.

Een voorbeeld van zo'n nefaste maatregel is de invoering van het prosumententarief voor eigenaars van zonnepanelen voorafgegaan door de invoering van de energieheffing. Beide toeslagen op de elektriciteitsfactuur houden geen rekening met het verbruik van eigenaars van zonnepanelen, noch met hun inspanningen om hun verbruik af te stemmen op productie.

Het door de VREG aangekondigde capaciteitstarief dreigt een bijkomende negatieve impact te hebben op de interesse om zonnepanelen te plaatsen. We vragen daarom om (ook) bij aanpassingen van de tarieven en financiering van het energiebeleid, steeds het belang van een interessant investeringsklimaat voor hernieuwbare energie voor ogen te houden.

9. Maak werk van een daadkrachtig energiebesparingsbeleid voor alle sectoren

Voer daarbij het renovatiepact voor woningen versneld uit, zodat woningen tegen 2040 geen CO₂ meer uitstoten.

10. Goede afstemming met andere beleidsniveaus

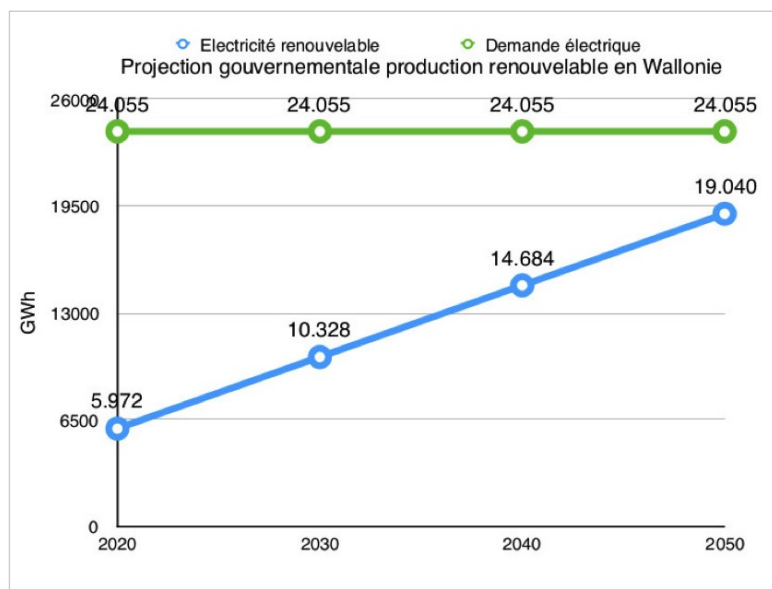
Zorg voor een goede afstemming met het federale niveau en werk samen aan een geïntegreerd energie- en klimaatplan voor 2030.

Partie 3 : Scénario wallon

Contexte

Pour arriver à une décarbonation quasi complète du secteur électrique dans les prochaines décennies et répondre ainsi à nos obligations climatiques, les objectifs wallons actuellement sur la table et les politiques énergétiques qui en découlent sont largement insuffisants. En 2015, le gouvernement wallon s'est ainsi fixé comme objectif d'atteindre 9768 GWh d'électricité renouvelable d'ici 2030²⁸, soit 42% de la consommation électrique à consommation électrique inchangée (25000 GWh). A ce rythme, la Wallonie couvrira donc à peine 82 % de sa demande électrique à l'horizon 2050 (figure 22). Un objectif si faible est donc difficilement compatible avec un engagement climatique cohérent.

La faiblesse de l'objectif est justifiée par le développement de l'éolien ou du photovoltaïque qui ont subi un net coup d'arrêt ces dernières années. A la place, le gouvernement entend plutôt miser sur un projet de centrale biomasse centralisé négatif tant d'un point de vue environnemental qu'économique. Il faut sortir de cette logique et repartir sur une logique d'ambition pour les renouvelables durables et l'efficacité énergétique.



Graphique 24 : Projection linéaire des objectifs renouvelables wallons à l'horizon 2050

Our Energy Future 2016: scénario énergétique wallon pour 2030

Demande électrique

Dans nos projections électriques, nous nous inscrivons dans une logique de stabilisation de la demande électrique wallonne à l'horizon 2030 (à 24055 GWh) comme c'est le cas au niveau fédéral.

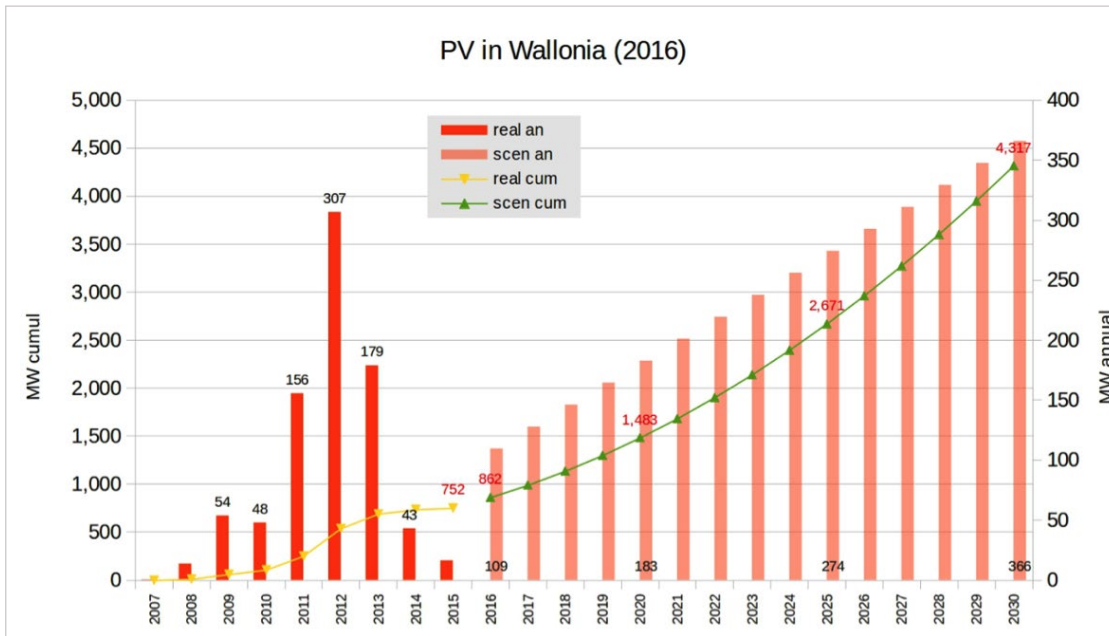
Photovoltaïque

Le solaire photovoltaïque est la seconde option de production électrique renouvelable et durable disponible aujourd'hui en quantité dans notre région. En outre, les projections en font une des technologies de production

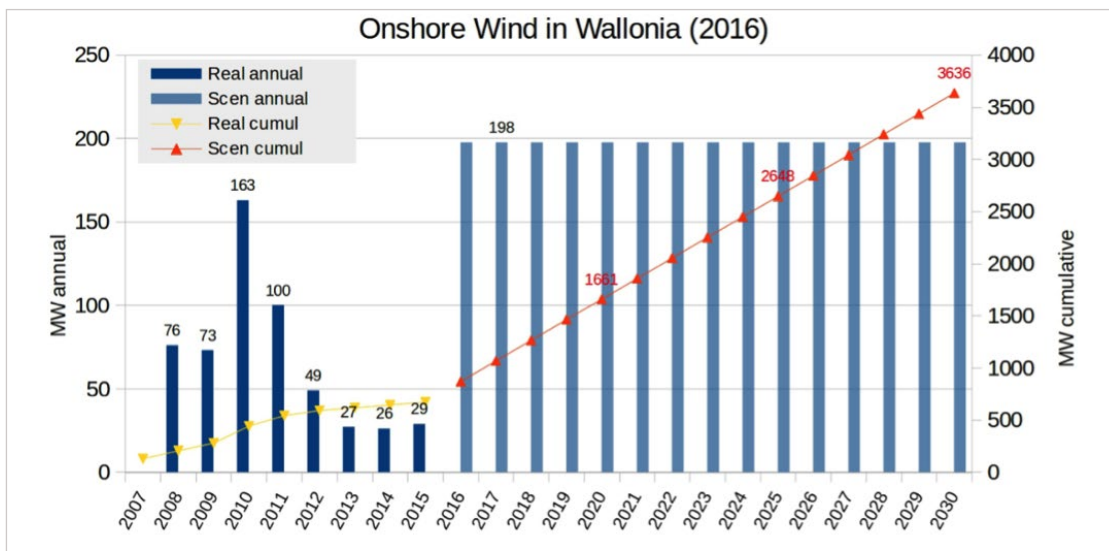
d'électricité les plus économiques à l'horizon 2020. La Wallonie doit donc tendre vers une production photovoltaïque de 4000 GWh à l'horizon soit une multiplication par +/-5 de la production actuelle. Etant donné le ralentissement observé ces dernières années, nous misons sur une croissance exponentielle des capacités installées annuellement.

Eolien terrestre

Le potentiel éolien dans notre région est relativement important. En outre c'est un moyen de production renouvelable, durable et bon marché. Nous préconisons donc l'installation de 198 MW chaque année entre 2016 et 2030 contre 100 MW en voie d'installation en 2016 pour arriver à une production électrique éolienne terrestre de 8000 GWh à l'horizon 2030.



Graphique 25 : Photovoltaïque en Wallonie depuis 2007, avec projection jusqu'en 2030



Graphique 26 : Eolien terrestre en Wallonie depuis 2007, avec projection jusqu'en 2030

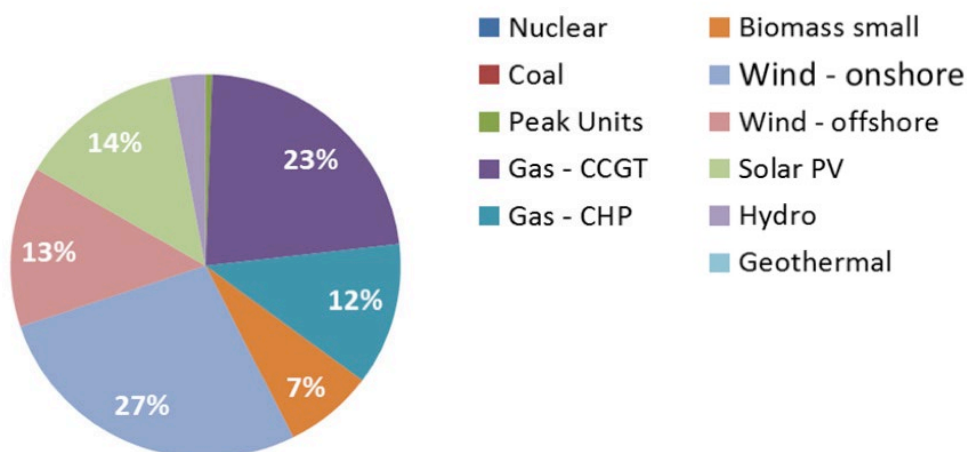
Biomasse

La biomasse a une place importante dans notre scénario énergétique mais nettement inférieure aux projections du gouvernement wallon. C'est particulièrement le cas pour la production électrique. Nous avons voulu tenir compte du potentiel limité de biomasse durable qui serait totalement exploité au niveau européen dès 2020, et des impacts d'une utilisation excessive de la biomasse sur la biodiversité, l'usage des sols (dont la compétition avec les productions alimentaires) ou encore sur le bilan carbone de celle-ci.

Mix énergétique en Wallonie en 2020 et 2030

Les projections chiffrées proposées pour 2030 pour la Wallonie reposent sur une répartition des chiffres proposés au niveau belge par le mouvement environnemental. La répartition des objectifs de production entre les régions a été réalisée sur base de critères simples, qui varient d'une technologie à l'autre. Les résultats obtenus sont à considérer comme des ordres de grandeur vers lesquels les objectifs wallons doivent tendre pour respecter nos engagements climatiques et non comme des chiffres à prendre au pied de la lettre.

Energy mix Wallonia (%) - 2030



GWh produits	2020	2030
Biomasse	1909	2174
Éolien on shore	3836	8005
Eolien off shore	1791	3962
Solaire photovoltaïque	2211	3997
Hydro	864	864
Géothermal	0	0
Gaz cycle combiné ou équivalent	7787	6631
Nucléaire	15623	0
Demande électrique	24055	24055
% Renouvelable/demande	44%	79%

Graphique 27 : Mix énergétique pour la Wallonie en 2020 et 2030

Our Energy Future 2016 Wallonie : coût du scénario

Au total, le bureau d'étude 3E estime les investissements nécessaires à la réalisation de notre scénario en Wallonie d'ici à 2050 à € 13,6 milliards et à € 3,2 milliards de subside. Ces subsides incluent notamment la part wallonne de soutien à l'éolien offshore qui est d'ailleurs le premier poste de dépense suivi par le gaz et la biomasse. D'un point de vue purement wallon, comme l'on peut le lire dans le tableau ci-dessous, c'est la biomasse qui sera le premier poste de dépense en subsides alors que l'éolien on shore aura le plus besoin d'investissements.

Millions Euros	Investissements	Subsides
Eolien On shore	4417	131
Solaire photovoltaïque	3696	15
Petite biomasse	339	597
Hydro	209	164
Total	8661	907

Graphique 28 : Aperçu des subsides et investissements dans Our Energy Future Wallonie 2016

Recommandations politiques Wallonie

1. Se mettre en ligne avec le défi climatique

Les objectifs en matière de renouvelable et l'absence de vision en matière d'efficacité énergétique ne sont pas en ligne avec nos obligations climatiques internationales. Nous estimons donc qu'un débat sur l'énergie est absolument nécessaire pour redresser la barre en vue d'élaborer un plan climat énergie 2030 ambitieux, concerté avec les acteurs de l'énergie et la société civile. **Ce plan doit s'inscrire dans une vision 100% électricité renouvelable à long terme.**

2. Une politique coordonnée d'efficacité et de sobriété énergétique

La seule énergie qui ne pollue pas est celle qu'on ne consomme pas. Le principe moteur de tout scénario électrique durable repose donc sur l'optimisation des mesures de sobriété (réduire le recours à certains services énergétiques) et d'efficacité (consommer moins d'énergie pour un service inchangé) par le biais de changements ambitieux sur les plans technologique et comportemental.

A brève échéance, la Wallonie doit se doter d'une **stratégie de baisse de la consommation électrique, aussi bien de pointe que totale**. Cela doit être la première priorité du gouvernement wallon en matière d'énergie. Le mouvement environnemental a déjà proposé des mesures concrètes de réduction de la demande électrique et de la consommation de pointe. Ainsi, l'étude réalisée par 3E en 2013²⁹ pour le compte du mouvement environnemental a démontré que trois mesures bien choisies permettraient au niveau belge de réduire les pics de demande de 1.116 MW et d'économiser 4 TWh annuellement (soit 5 % de la consommation électrique belge).

3. Revoir l'ambition renouvelable

Dans nos projections, 64% de la production d'électricité en 2030 est issue de sources renouvelables, le reste étant couvert par des centrales au gaz ou des capacités flexibles équivalentes (gestion de la demande, importation, stockage...). En 2030, l'éolien onshore est la première source d'électricité renouvelable de la région suivie par le photovoltaïque.

Etant donné la baisse des coûts des énergies renouvelables, les niveaux de soutien sont donc amenés à baisser progressivement à court terme. Toutefois, les coûts ne représentent pas le seul critère motivant les investisseurs. A ce stade, d'autres freins (énoncés plus loin) justifient le maintien d'un soutien public, y compris aux

filiales renouvelables bon marché. **Il est surtout crucial de sécuriser le cadre du soutien à l'investissement en garantissant une rentabilité attractive et surtout prévisible.**

La transition d'un approvisionnement basé sur les énergies fossiles et fissiles, caractérisé par un petit nombre de gros producteurs, vers une production d'électricité basée sur le renouvelable, dépendante de nombreuses petites unités décentralisées, implique une profonde adaptation du réseau, capable d'équilibrer en permanence l'offre et la demande et empêchant les congestions au niveau local.

L'extension physique du réseau est parfois nécessaire mais peut être évitée en **optimisant l'utilisation des capacités existantes grâce à des micro réseaux intelligents et davantage connectés. La gestion dynamique de la demande représente un autre outil insuffisamment développé.**

L'injection d'électricité renouvelable sur le réseau doit être prioritaire sur les autres sources d'énergie ce qui semble remis en cause par la Commission européenne dans sa proposition de directive renouvelable 2030.

Le développement et la gestion des réseaux locaux doivent viser à minimiser les déconnexions temporaires des installations renouvelables. Certains obstacles administratifs et réglementaires empêchent encore trop souvent l'émergence de projets innovants. Citons par exemple l'obligation d'avoir une licence de fourniture pour fournir des consommateurs locaux dès lors qu'on utilise le réseau.

4. La biomasse électrique : autant mais différemment

Dans nos projections 2030, la part de la biomasse dans la production électrique augmente donc peu, mais son origine et son utilisation varient grandement. **La Wallonie doit se libérer des sources non durables de biomasse comme l'importation de pellets nord-américains.** Ceux-ci pourront être remplacés par la valorisation de certains flux de déchets, notamment agricoles, encore disponibles et non exploités en portant une attention particulière au maintien de la fertilité des sols qui est en baisse de manière généralisée en Wallonie.

La biomasse, ressource limitée, doit être utilisée de la manière la plus **efficace** possible, c'est-à-dire en privilégiant la cogénération et la production de chaleur

pure. Nous préconisons ainsi le soutien au développement de réseaux de chaleur locaux alimentés par la biomasse locale et la mise en place d'une stratégie chaleur intégrée. Enfin, il faut valoriser la potentielle **flexibilité** que permet la biomasse en production électrique. Elle est le combustible d'appoint parfait des renouvelables variables.

5. Retrouver la confiance dans le solaire photovoltaïque

Les freins au développement de cette filière en Wallonie sont aujourd'hui principalement liés à la méfiance qu'a engendré un régime de soutien instable. La stabilité est cruciale pour favoriser la reprise de la filière. Mais avec un prix de production si bas, le photovoltaïque est appelé à se développer massivement à condition que des freins administratifs ou réglementaires ne soient mis à son extension. L'intégration d'une part croissante de photovoltaïque nécessitera notamment **une gestion optimale des réseaux de distribution afin d'accueillir ces nouvelles capacités sans devoir les déconnecter au moment des fortes productions.**

Le marché de l'électricité devra aussi évoluer pour faciliter l'arrivée massive des prosumers (c'est-à-dire les acteurs qui ne sont plus uniquement consommateurs mais aussi producteurs). Il faut aussi assurer une meilleure information aux installateurs résidentiels potentiels par rapport à la rentabilité des installations, à fortiori dans un contexte "d'argent bon marché".

Enfin, le grand photovoltaïque, c'est-à-dire au minimum 10KW, devra être développé pour atteindre la projection proposée dans notre scénario.

6. Débloquer l'éolien

Les options disponibles pour couvrir notre consommation électrique et répondre à l'enjeu climatique sont aujourd'hui limitées. L'éolien onshore représente une des meilleures, et des seules, options développables à l'horizon 2030 dans notre région. C'est à court terme la production électrique la moins coûteuse. C'est en outre une des seules technologies renouvelables et durables qui soit mature et disponible aujourd'hui. **Les objectifs proposés par le Gouvernement sont donc tout à fait insuffisants et doivent être revus.**

Nous sommes conscients du défi que représente une telle croissance de l'éolien onshore dans les prochaines

années et que cette projection requiert une volonté politique et un consensus sociétal qui semblent manquer aujourd'hui. Mais cet objectif nous semble nécessaire tant pour des raisons climatiques, que pour faire face à l'arrêt programmé de nombreuses unités de production en fin de vie (dont le nucléaire), et pour lancer une véritable transition créatrice de richesse sur le sol wallon.

Favoriser l'acceptation sociétale des éoliennes est le défi majeur auquel nous devons faire face pour atteindre l'objectif proposé. Pour ce faire, de grands principes doivent être au coeur des législations régulant le secteur:

- **Les citoyens doivent pouvoir devenir des acteurs** de la transition énergétique en Wallonie. Les coopératives citoyennes et l'implication (financière ou autre) des habitants dans les projets de développement éolien de leur région peuvent être le moteur de ce renouveau éolien. Cette participation doit avoir lieu **le plus en amont possible.**
- Une **amélioration de l'information à destination des acteurs locaux** est nécessaire, et ce à tous les stades de l'élaboration d'un projet et non plus uniquement en amont comme c'est le cas aujourd'hui. L'ajout d'une information légale après la réalisation de l'étude d'incidences et avant le dépôt de la demande de permis est notamment une piste à creuser.
- L'information doit se poursuivre même une fois l'éolienne installée. Une interface devrait notamment être créée afin de recueillir et traiter les plaintes de façon plus systématisée.
- **En outre, nos projections impliquent une révision des outils actuels qui encadrent le développement éolien** en particulier la révision des critères à l'implantation prévus par le cadre de référence. Il est urgent pour la Wallonie de tenir ce débat. Le mouvement environnemental est prêt à s'y impliquer. IEW mènera par exemple un travail de concertation avec ses membres en 2017 pour élaborer des recommandations concrètes en la matière.

Nous restons persuadés qu'il ne peut y avoir d'intégration harmonieuse et optimale du parc éolien futur sans une planification au niveau régional qui permette de limiter au maximum l'impact global de l'objectif éolien tout en optimisant la productivité. Des analyses d'impact environnemental doivent être réalisées dès cette étape de planification. Il est crucial que les acteurs locaux (communes, associations, coopératives, etc.) soient intégrés dans ce processus de planification afin que celle-ci repose sur un consensus solide.

7. Sortir de son île énergétique

Les décisions politiques wallonnes doivent s'intégrer dans le cadre d'une vision belge et européenne. C'est le seul moyen de diminuer les investissements nécessaires dans le réseau et dans les capacités d'appoint au renouvelable variable.

Les autorités wallonnes doivent donc s'impliquer dans les débats nationaux et européens.

- **Défendre une vision énergétique progressiste**, y compris le respect du calendrier de sortie du nucléaire et s'impliquer davantage dans l'avenir énergétique du pays. L'énergie nucléaire n'a pas sa place dans notre avenir énergétique, que ce soit pour des raisons de sécurité, de gestion des déchets mais aussi parce que la production « base load » du nucléaire et les incertitudes sur sa disponibilité mises en évidence ces dernières années bloquent l'émergence d'un système électrique reposant sur des productions variables.
- **Intégrer dans leurs décisions politiques en matière d'énergie les problématiques qui ne relèvent pas directement de leurs compétences.** C'est notamment le cas de la sécurité d'approvisionnement qui bien que ne relevant pas directement de la compétence de la Région doit être au centre des décisions prises. A ce titre nous voulons attirer l'attention sur l'aberration que représenterait la construction de centrale biomasse « base load » en Wallonie dans un contexte où le recours aux unités "base load" va diminuer au fur et à mesure du développement solaire et éolien, et alors que nos besoins d'approvisionnement électrique seront flexibles.

Il faut préparer en Wallonie les débats qui doivent avoir lieu au niveau belge notamment sur le « pacte énergétique » ou les plans climat-énergie 2030. En vue de cette préparation et à l'instar de ce qui se passe dans d'autres régions, le gouvernement doit mettre en place une concertation entre des acteurs de l'énergie wallons (acteurs économiques, gestionnaires de réseaux, société civile).

Referenties

- 1 3E (2014), Our Energy Future. <https://www.bondbeterleefmilieu.be/sites/default/files/files/PUB%201406%20Our%20Energy%20Future%20-%20Scenario%20Study.pdf>
- 2 Elia (2016), Studie over de nood aan adequacy en aan flexibiliteit in het Belgische elektriciteitssysteem, 2017-2027. http://www.elia.be/~media/files/Elia/publications-2/studies/160422_ELIA_AdequacyReport_2017-2027_NL.pdf
- 3 RTE (2016), Bilan prévisionnel. <http://www.rte-france.com/fr/article/bilan-previsionnel>
- 4 3E (2013), Reducing energy consumption and peak power in Belgium. <https://www.bondbeterleefmilieu.be/artikel/verlichting-gebouwen-aanpassen-kan-stroomtekort-vermijden>
- 5 IAEA, PRIS database.
- 6 Power (2016), France's Nuclear Storm: Many Power Plants Down Due to Quality Concerns, 1/11/2016. <http://www.powermag.com/frances-nuclear-storm-many-power-plants-down-due-to-quality-concerns>
- 7 PLATTS (2016), Power in Europe, 21/11/2016.
- 8 3E (2013), Energie-efficiëntie kan onze elektriciteitsvoorraad verzekeren. https://www.bondbeterleefmilieu.be/sites/default/files/130122_briefing_3e_nl_def.pdf
- 9 CLIMACT, het Federaal Planbureau, Oxford Economics en Prof. Bréchet (UCL) (2016), De macro-economische impact van de koolstofarme transitie in België. <http://www.klimaat.be/2050/nl-be/analyse-van-scenarios>
- 10 Elia (2016), Studie over de nood aan adequacy en aan flexibiliteit in het Belgische elektriciteitssysteem, 2017-2027:41. http://www.elia.be/~media/files/Elia/publications-2/studies/160422_ELIA_AdequacyReport_2017-2027_NL.pdf
- 11 Greenpeace & Energynautics (2014), powE[R] 2030. A European Grid for ¼ Renewable Electricity by 2030. <http://www.greenpeace.de/files/publications/201402-power-grid-report.pdf>
- 12 Opmerking bij 'Gas Load Factor': Het betreft hier de gemiddelde load-factor voor alle gascentrales. In de praktijk zullen sommige centrales (STEGs) een hogere load-factor halen, terwijl andere centrales (piekcentrales, OCGT) minder zullen produceren. 'Curtaillment' verwijst naar de hoeveelheid stroom die door wind- en zonne-energie had kunnen opgewekt worden, maar wegens een overaanbod aan elektriciteit in het netwerk verloren gaat door bv. het stilleggen van windmolens.
- 13 Voor een 'High Efficiency' scenario. Voor een 'High Renewables' scenario is het aandeel 75%. Zie Greenpeace (2014) Roadmap for Europe - The Energy Revolution for the EU28. <http://www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reports-briefings/2014/Roadmap%20report%2020140625.pdf>
- 14 www.energiesparen.be/cijfers/zonnepanelen (geraadpleegd op 1 december 2016)
- 15 De LCOE of levelized cost of energy is een economische parameter die aangeeft wat de minimale kostprijs is om break-even te draaien, hier aangeduid in € / MWh. De LCOE wordt gemeten door de gemiddelde totale kost om een installatie te bouwen en te laten functioneren over de hele levensduur te delen door de totale hoeveelheid geleverde energie tijdens die levensduur.
- 16 IINAS, EFI, Joanneum Research (2014), Forest biomass for energy in the EU: current trends, carbon balance and sustainable potential for BirdLife Europe, EEB, and Transport & Environment. <http://www.eeb.org/EEB/?LinkServID=FE1EAF33-5056-B741-DBEF3F46BC26A1E1>
- 17 Te lezen in een aparte studie: 3E (2015), Grenzen aan biomassa in België. De economische en ecologische onzin van nieuw grootschalige biomassacentrales in Vlaanderen en Wallonië. <https://www.bondbeterleefmilieu.be/artikel/waarom-biomassa-twee-keer-verkeerd>
- 18 De spark spread is het verschil tussen de prijs verkregen door de producent voor gegenereerde elektriciteit, en de kost van het benodigde gas om die elektriciteit te produceren. Het wordt berekend aan de hand van dagelijkse spot prijzen voor gas en elektriciteit.
- 19 PLATTS (2016), Power in Europe, 21/11/2016.
- 20 Elia Adequacy report 2017-2027 en CREG nota over deze studie.
- 21 3E (2013), Reducing energy consumption and peak power in Belgium. <https://www.bondbeterleefmilieu.be/artikel/verlichting-gebouwen-aanpassen-kan-stroomtekort-vermijden>
- 22 Zie <http://www.sloopdekerncentrales.be/andere-initiatieven> (geraadpleegd op 13 december 2016).
- 23 In vergelijking met het Ten Year Network Development Plan 2012.
- 24 Hierbij dient opgemerkt worden dat ook variabele hernieuwbare energie de bevoorradingszekerheid versterkt, in het bijzonder offshore wind, omdat deze een groot aantal draaiuren per jaar realiseert. Op basis van eerder onderzoek gaat de studie ervan uit dat 5% van de hernieuwbare capaciteit gegarandeerd beschikbaar is ('capacity credit').
- 25 3E (2015), Grenzen aan biomassa in België. De economische en ecologische onzin van nieuw grootschalige biomassacentrales in Vlaanderen en Wallonië. <https://www.bondbeterleefmilieu.be/artikel/waarom-biomassa-twee-keer-verkeerd>
- 26 Conceptnota van de Vlaamse Regering (2016), Energieplan: Voorstel van nieuwe subdoelstellingen hernieuwbare energie 2020 voor stakeholderoverleg.
- 27 Vlaanderen rekent in haar energieplan sterk op grootschalige biomassacentrales voor het halen van haar doelstellingen, met name een productie van 4350 dan wel 5830 GWh.
- 28 Nota van de Waalse Gewestregering (2015), Les enveloppes et quotas en matière de production d'électricité verte en Wallonie, april 2015.
- 29 3E (2011), Reducing peak power and energy consumption in Belgium.

Colofon

Briefing bij het rapport 'Our Energy Future' (november 2016) van 3E in opdracht van Bond Beter Leefmilieu, Inter-Environnement Wallonie, WWF en Greenpeace. Deze update bouwt voort op het energiescenario van 2014, en bevat opgesplitste regionale cijfers voor Vlaanderen en Wallonië.

Verantwoordelijke uitgever: Vincent De Brouwer,
Haachtsesteenweg 159, 1030 Brussel.

Bond Beter Leefmilieu

Sara Van Dyck
Beleidsmedewerker Energie
sara.van.dyck@bbvlv.be
02/282.17.32



Inter-Environnement Wallonie

Arnaud Collignon
Beleidsmedewerker Energie
a.collignon@iew.be
0477/70.04.56



Greenpeace

Jan Vande Putte
Energie-expert
jan.vande.putte@greenpeace.org
02/274.02.34



WWF België

Olivier Beys
Beleidsmedewerker Klimaat & Energie
olivier.beys@wwf.be
02/340.09.61



