

Methodologie groene stroomklasssement 2014

1. Belgische Energierevolutie

In juni 2014 presenteerden Greenpeace, WWF en Bond Beter Leefmilieu de Belgische Energierevolutie¹. Het was niet de eerste in zijn soort. In 2012 publiceerde Greenpeace bijvoorbeeld presenteerde een energierevolutie op Europees niveau.

De ranking van groene stroomleveranciers is gekoppeld aan die Belgische Energierevolutie. De quotering van de verschillende energiebronnen is gebaseerd op de assumpties in de Energierevolutie-studie. De hoofdlijnen van de studie zijn duidelijk: fossiele brandstoffen en nucleaire energie moeten plaatsmaken voor hernieuwbare energie, met een beperkte rol voor biomassa. Om die transitie mogelijk te maken kunnen we - bekende - gasvoorraden aanspreken. De overheid speelt hier een belangrijke rol in. Er is immers nood aan een duidelijke toekomstvisie op lange termijn, een betrouwbare financiering, een slimme keuze van technologieën die voornamelijk inzet op wind- en zonne-energie, een coherent ruimtelijk kader en ruimte voor burgerparticipatie. De Energierevolutie moet gefaciliteerd worden door de overheden maar zal uitgevoerd worden door bedrijven, coöperatieven en burgers. Bedrijven en coöperatieven maken duidelijk keuzes door middel van hun productie en investeringen. De ranking van groene stroomleveranciers is een reflectie van de productie van leveranciers en hun keuzes voor de toekomst (investeringen). Greenpeace geeft elke leverancier (aan particulieren) een score. Hoe hoger de score, hoe meer het bedrijf of de coöperatie hernieuwbare energie produceert/aankoopt of er in investeert.

Op basis van de Energierevolutie en andere rapporten van Greenpeace categoriseren we energiebronnen in 4 groepen: de minst duurzame, twee middengroepen en de meest duurzame groep.

¹ http://www.greenpeace.org/belgium/Global/belgium/report/2014/Our_Energy_Future.pdf

2. Methodologie

1. Quoting energiebronnen

Elke energiebron wordt opgedeeld in een categorie op basis van de impact op het milieu; hierbij wordt rekening gehouden met de CO₂-uitstoot maar ook met afval en andere externe effecten op de omgeving.

De CO₂-uitstoot van de centrale is te becijferen op basis van de IPCC *guidelines* van 2006² die een basis geeft voor de CO₂-uitstoot bij verbranding/energiebron (voor biomassa baseren we ons op de climate registry³, voor gas op de cijfers van CE Delft⁴). Andere externe factoren dan deze met een directe impact op de klimaatverandering (de vervuiling, , risico op ongeval etc.) is een inschatting van Greenpeace op basis van haar eigen rapporten en externe input⁵. Elke energiebron wordt opgenomen in een bepaalde categorie (minst duurzaam tot meest duurzaam) met corresponderende punten op 5 op basis van de CO₂-uitstoot en de externe milieueffecten.

2.2 Berekening score energieleverancier

Voor de berekening van de ranking van december 2014 gebruiken we de gegevens van 2013. Dat is de enige manier om de productie en investeringen correct in te schatten en een eerlijke vergelijking te maken tussen leveranciers. Leveranciers die pas in 2014 startten, zijn niet opgenomen in de officiële ranking.

Er worden 20 punten verdeeld:

- 50% van de punten gaan naar investeringen. Dit is voor Greenpeace het belangrijkste luik. Wie klant is bij een bepaald bedrijf heeft het recht te weten welke keuzes worden gemaakt voor de toekomst. Duurzame energie is voor Greenpeace de beste keuze. Voor de eindscore wordt het aantal nieuwe investeringen in verhouding geplaatst tot de huidige productie (*bv. Leverancier A heeft steenkoolcentrales van 500 MW en plaatst 1 windmolen van 2MW. De nieuwe investering weegt erg licht ten opzichte van de huidige productie wat zich zal tonen in de eindscore*). Sommige leveranciers investeren niet in productiecapaciteit. Wanneer de leverancier geen investeringen doet dan kunnen we dit uiteraard niet meenemen in de eindscore. De huidige productiecapaciteit en/of de elektriciteitsaankoop wordt dan belangrijker.

² <https://www.ipcc.ch/meetings/session25/doc4a4b/vol2.pdf>

³ <http://www.theclimateregistry.org/downloads/2012/01/2012-Climate-Registry-Default-Emissions-Factors.pdf>

⁴ CE Delft. Achtergrondgegevens stroometikettering 2013. Delft. Mei 2014

⁵ <http://www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reports-briefings/2012%20pubs/Pubs%203%20Jul-Sep/E%5BR%5D%202012%20lr.pdf>

- 35% naar huidige productiecapaciteit en/of de aankopen. De productiecapaciteit is de optelsom van het vermogen van de elektriciteitscentrales (in 2013⁶) die de leverancier in kwestie in zijn bezit heeft in Europa. Niet elke energieleverancier produceert ook al de energie die hij verkoopt. Als de leverancier meer dan 20% van zijn elektriciteit aankoopt om in de vraag van zijn klanten te voorzien vragen we ook de herkomst van de aankoop mee te delen. Indien kan aangetoond worden dat deze elektriciteit aangekocht wordt bij een bepaalde leverancier, krijgt dit de bijhorende score per energiebron. Indien de herkomst niet wordt vrijgegeven dan wordt productiemix van de Noordwest-Europese markt genomen zoals meegedeeld door ENTSO-E⁷. Hierbij houden we geen rekening met de Garanties van Oorsprong (deze worden wel in rekening genomen bij de brandstofmix bij levering).
- 15% naar brandstofmix zoals op het contract staat. Hier wordt dus rekening gehouden met de Garanties van Oorsprong. Dit gebeurt op basis van de cijfers die bedrijven rapporteerden aan de Belgische regulatoren (VREG, CWAPE, BRUGEL).

⁶ Greenpeace nam het gemiddelde aantal vollasturen per energiebron om het vermogen van de productiesites te berekenen. Het gemiddelde werd berekend op basis van gegevens van Enerdata. Het lagere verbruik van gas in 2013 valt hier sterk op.

⁷ <https://www.entsoe.eu/data/data-portal/production/Pages/default.aspx>

Categorie	Bron/techniek	Finale score
M i n s t D u u r z a a m (score: 0)	Kernenergie	0
	Kolen	0
	Stookolie	0
	Biomassa >20MW (bijstook in steenkoolcentrales en grote standalone centrales)	0
Middengroep 1	Biomassa > 20MW (WKK)	2,5
	Afvalverbranding	2,5
	Aardgas zonder WKK	2,5
Middengroep 2	Grootschalige waterkracht >10MW	3,5
	Aardgas met WKK	3,5
	Biomassa <20MW	3,5
M e e s t d u u r z a a m (score: 5)	Wind	5
	Kleinschalige waterkracht <10MW	5
	Zon (PV en Geconcentreerd)	5
	Overig hernieuwbaar (getijden, golf, geothermie)	5

2.2 Toelichting minst duurzaam

Bron/techniek	Categorie	Score
Kernenergie	CO2-uitstoot	+/-
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	--

De externe factoren bij kernenergie wegen zwaar door. Het kernafval zorgt voor een blijvend milieuprobleem met ongekende impact op de huidige en toekomstige generaties⁸. De opslag blijft problematisch. Als we de opeenvolging van ernstige kernongevallen (Three Mile Island, Tsjernobyl, Fukushima) op een rij plaatsen, dan is het risico op een ongeval veel groter dan geschat in the theoretische modellen die door nucleaire sector worden gehanteerd⁹. Volgens de nucleaire industrie zou een kernsmelt slechts 1 keer om de 250 jaar kunnen gebeuren, in de realiteit is dat eerder 1 keer per decennium¹⁰. Bovendien wordt het risico steeds groter naarmate de bestaande reactoren ouder worden. Vandaag hebben 46 van de 151 reactoren in de EU hun geplande levensduur overschreden of naderen het einde van hun levensduur (binnen 3 jaar)¹¹. Naast deze factoren blijft nucleaire energie ook een rem op de flexibele hernieuwbare energiebronnen, waardoor kernenergie een blokkade vormt voor de hoognodige omschakeling naar duurzame energiebronnen. De impact van nucleaire energie is zo groot dat Greenpeace, deze energiebron de laagste eindscore toekent.

Bron/techniek	Categorie	Score
Stookolie	CO2-uitstoot	--
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	--

Olie is de fossiele brandstof bij uitstek. De verbranding ervan ten behoeve van elektriciteit en transport zorgt voor een groot deel van de CO2-uitstoot. De impact op het klimaat is enorm. Externe factoren die de negatieve score van olie als energiebron beïnvloeden zijn

⁸ <http://www.greenpeace.org/belgium/nl/wat-doen-we/kernenergie/problemen/>

⁹ <http://www.greenpeace.org/belgium/Global/belgium/report/2014/RapportNL.pdf>

¹⁰ http://www.greenpeace.org/belgium/Global/belgium/report/2012/Briefing_Fuku_Belgium_DEF_NL.pdf

¹¹ <http://www.greenpeace.org/luxembourg/Global/luxembourg/Lifetime%20extension%20of%20ageing%20nuclear%20power%20plants.pdf>

de vele olielekken zoals in Siberië¹² (Rusland), Nigeria die bijzonder veel schade aanrichten aan de lokale en regionale ecosystemen. Bovendien zorgt het transport van de brandstof voor verhoogde risico's op vervuiling van de mariene ecosystemen wat al meermaals bewezen werd in het verleden (Exxon Valdez 1985, Erika 1999, ...). Olie is geen brandstof voor de toekomst. De push richting onconventionele oliebronnen zoals teerzanden in Canada en ontginning in het Arctische gebied moet gestopt worden.

Bron/techniek	Categorie	Score
Steenkool/Bruinkool	CO2-uitstoot	--
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	--

Steenkoolcentrales stoten naast recordhoeveelheden CO2 ook andere dodelijke gassen en gifstoffen uit (zoals onder meer: Cadmium, Lood, NOx, SO2, O3,...). Deze gassen zijn verantwoordelijk voor premature sterfte en verschillende kankers. Een rapport van de Universiteit van Stuttgart schat het aantal levensjaren dat verloren ging dankzij steenkoolcentrales in de EU op 240 000 in 2010 alleen¹³.

Bron/techniek	Categorie	Score
Biomassa >20MW (bijstook)	CO2-uitstoot	-
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	--

Biomassa - een complex verhaal

Biomassa is een heel complexe energiebron. Greenpeace is van mening dat het gebruik ervan moet beperkt worden. Biomassa beoordelen is moeilijk en het meest accuraat als je de exacte oorsprong van de grondstof kent. De mogelijke externe factoren zijn immers sterk afhankelijk van de verbrande grondstof. Zo is rioolslib verwerkt tot biogas duurzamer dan houtsnippers. Daar tussenin zijn er echter heel veel soorten biomassa wat een beoordeling erg complex maakt. Bovendien is het niet altijd duidelijk welke de bronnen van de biomassa centrale zijn.¹⁴ De beoordeling is dus in zekere zin een vereenvoudiging van de werkelijkheid maar aan de basis ervan liggen volgende principes:

¹² <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/climate-change/arctic-impacts/The-dangers-of-Arctic-oil/Black-ice--Russian-oil-spill-disaster/>

¹³ <http://www.greenpeace.org/international/Global/international/publications/climate/2013/Silent-Killers.pdf>

¹⁴ Indien de leverancier ons gedetailleerde informatie kan verstrekken over de herkomst en duurzaamheid van de biomassa kan de score in positieve of negatieve zin aangepast worden.

- biomassa dient in volgorde van belangrijkheid gebruikt te worden om de vruchtbaarheid van de bodem te bevorderen, als voeding, diervoeding¹⁵ en als CO₂-opslag. De opwekking van energie uit biomassa komt hierbij op de laatste plaats. Opnieuw is dit sterk afhankelijk van de grondstof die gebruikt wordt.
- bij voorkeur wordt biomassa verwerkt dicht bij de grondstofontginning en op kleine schaal. We hanteren 20MW als grens tussen kleinschalige en grootschalige projecten.
- biomassa speelt voor Greenpeace een bijrol in de Energierevolutie. We kunnen onze energievoorziening niet op biomassa baseren maar het is wel nodig als aanvulling op de variabele energieopwekking als zonne-energie en wind.

Over het algemeen is de verbranding van biomassa niet efficiënt, waardoor een grote oppervlakte land nodig is om te voldoen aan de energievraag. Afhankelijk van de gebruikte grondstof komen hierdoor andere gewassen, bossen onder druk te staan, wat nefaste effecten kan hebben op de plaatselijk ecosystemen en voedselvoorziening. Grote biomassacentrales verbranden grote hoeveelheden biomassa en zetten zo grondgebruik in hun regio of andere gebieden onder druk. Daarnaast wordt biomassa in verschillende steenkoolcentrales in België bijgestookt, wat bovendien gesubsidieerd wordt. De efficiëntie daarvan is laag en de uitstoot van deze centrales blijft problematisch. Daarom plaatsen we de grote biomassacentrales in de minst duurzame groep. Kleine biomassacentrales quoteren we iets beter en plaatsen we in de middengroep. De argumentatie daarvoor is dat deze meestal werken op lokale biomassa (plantenresten, mest, ...) De druk op bossen en landbouwgronden is bij biomassacentrales met een vermogen van minder dan 20MW kleiner dan bij grote (bijstook)centrales. De efficiëntie van kleine biomassacentrales is voorlopig nog vrij laag, wat op vandaag nog nadelig is. Biomassa zal een rol spelen in de toekomstige energiebevoorrading, maar voor Greenpeace kan dat enkel kleinschalig en met tweede en derde generatie grondstoffen waarvan de impact op de bestaande ecosystemen nihil is.

¹⁵ Greenpeace stelt diervoeding niet per definitie boven het gebruik van biomassa als energiebron. Vandaag is de veestapel te groot en het gebruik van land voor veevoeder legt een zware druk op land voedsel en bossen. Maar de extra competitie voor landgebruik door de stimulering van bio-energie verhoogt die druk nog meer.

2.Toelichting middengroep 1

Bron/techniek	Categorie	Score
Biomassa > 20MW (WKK)	CO2-uitstoot	+
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	--

Een grote WKK biomassacentrale maakt optimaal gebruik van de opgewekte energie (zowel elektriciteit als warmte) waardoor de efficiëntie hoger ligt dan wanneer biomassa wordt bijgestookt in een steenkoolcentrale bijvoorbeeld. Een grote WKK biomassacentrale wordt daarom bij de middengroep ingedeeld.

Bron/techniek	Categorie	Score
Afvalverbranding	CO2-uitstoot	-
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	+/-

Afhankelijk van de manier waarop afval wordt verwerkt tot energie is er meer of minder CO2-uitstoot. Voor externe effecten krijgt afvalverbranding een neutrale score. Ondanks het feit dat de afvalberg verder verkleind moet worden, en dat voorrang moet gegeven worden aan recyclage, is de verwerking van een restfractie van het afval tot energie (elektriciteit en/of warmte) een oplossing om het afval waarvoor geen andere toepassing bestaat te verwerken.

Bron/techniek	Categorie	Score
Gas (zonder WKK)	CO2-uitstoot	--
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	+/-

Gascentrales zonder WKK laten een groot deel van hun energetisch potentieel verloren gaan door de warmte te laten ontsnappen. Deze centrales zijn in het huidige energiesysteem wel onmisbaar. Gas is en blijft belangrijk in de transitie naar 100% hernieuwbare energie.

De externe factoren worden door Greenpeace als voorzichtig positief beschouwd. De reden hiervoor is dat gas een minder zware klimaatvoetafdruk heeft dan andere fossiele brandstoffen. Het speelt ook een belangrijke rol in de transitie naar 100% hernieuwbare

energie. De flexibiliteit van gascentrales zorgt ervoor dat gas goed samengaat met variabele duurzame bronnen als wind- en zonne-energie. Zware ‘basislast’-centrales als kolen- en kerncentrales beschikken niet over de mogelijkheid van flexibele regeling.

3.Toelichting middengroep 2

Deze groep scoort iets hoger dan middengroep 1.

Bron/techniek	Categorie	Score
Gas (met WKK)	CO2-uitstoot	-
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	+

De techniek om stroom op te wekken via aardgas met warmtekrachtkoppeling krijgt meer punten dan opwekking via conventionele gascentrales. Bij de opwekking van stroom in een verbrandingscentrale komt ook warmte vrij. In een conventionele centrale gaat deze warmte verloren; in een WKK-installatie krijgt de warmte een nuttige toepassing. Een WKK bespaart energie ten opzichte van gescheiden opwekking van stroom en warmte in een conventionele elektriciteitscentrale en een verwarmingsketel. De CO2-uitstoot is dan ook lager. Aardgas met WKK krijgt daarom meer punten dan stroomopwekking met aardgas in conventionele centrales.

Bron/techniek	Categorie	Score
Biomassa <20MW (WKK)	CO2-uitstoot	+
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	+/-

*Uitleg zie boven

2.4 Toelichting meest duurzaam

Bron/techniek	Categorie	Score
Fotovoltaïsche cellen	CO2-uitstoot	++
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	+

Zonne-energie is een milieuvriendelijke manier van energieopwekking. De recyclage van zonnepanelen is vergevorderd, waardoor we het externe milieueffect als voorzichtig positief quoteren.

Bron/techniek	Categorie	Score
Geconcentreerde zone-energie	CO2-uitstoot	++
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	+

Geconcentreerde zonne-energie wordt vooral gebruikt in gebieden met veel zon. Via spiegels die het zonlicht concentreren op een toren waarin een vloeistof verhit. Die verhitte vloeistof kan gebruikt worden voor warmte of via stoomturbines voor opwekken van elektriciteit. In landen die kampen met een waterschaarste kunnen deze zonnecentrales een probleem vormen omdat ze water gebruiken in hun stoom-cyclus. Er bestaat wel een mogelijkheid om de centrale te combineren met ontzilting, waardoor drinkbaar water van zeewater kan gemaakt worden. Er bestaan ook alternatieven die geen gebruik maken van water.

Bron/techniek	Categorie	Score
Onshore Wind	CO2-uitstoot	++
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	+

Wind op land is een ondertussen een competitieve en duurzame energiebron geworden. Door de inplanting van windmolens in overleg met de omwonenden en gemeentebesturen te organiseren kan de sociale impact op de omgeving geminimaliseerd worden. De impact op de natuurlijke ecosystemen in de directe omgeving van de windmolens blijft beperkt zeker in vergelijking met fossiele brandstoffen of kernenergie. Greenpeace geeft dan ook een positieve score voor externe milieueffecten.

Bron/techniek	Categorie	Score
Offshore Wind	CO2-uitstoot	++
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	+

Wind op zee blijft een kapitaalintensieve aangelegenheid maar die windmolens leveren wel meer energie op. De impact op de ecosystemen in de directe omgeving van de windmolens op zee is erg laag, integendeel, rond de huidige windmolenparken creëren zich nieuwe ecosystemen.

Bron/techniek	Categorie	Score
Waterkracht op rivier	CO2-uitstoot	++
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	+

Waterkracht opgewekt op een rivier is afhankelijk van het debiet ervan, wat per seizoen kan variëren. Dit type waterkracht is meestal kleinschalig. De impact op het milieu en het ecosysteem is erg beperkt. Greenpeace steunt dit type waterkracht¹⁶.

Bron/techniek	Categorie	Score
Kleinschalige waterkracht <10MW	CO2-uitstoot	++
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	+/-

Dit type waterkracht maakt gebruik van een reservoir. De technologie staat op punt. Op kleine schaal blijft de impact van dit type waterkrachtcentrale meestal beperkt.

Bron/techniek	Categorie	Score
Grootschalige waterkracht >10MW	CO2-uitstoot	++
	Externe factoren (afval, sociale impact, andere uitstoot dan CO2,...)	-

¹⁶ Greenpeace International. Energy Revolution 2012 <http://issuu.com/greenpeaceinternational/docs/er2012/229>

Dit type waterkracht maakt gebruik van een reservoir. De technologie staat op punt. De grote schaal van sommige waterkrachtcentrales hebben echter een enorme impact op de omgeving. Zulke projecten leiden tot gedwongen volksverhuizingen en hebben een grote (blijvende) impact op bestaande ecosystemen. Het externe milieueffect wordt daarom negatief beoordeeld.