

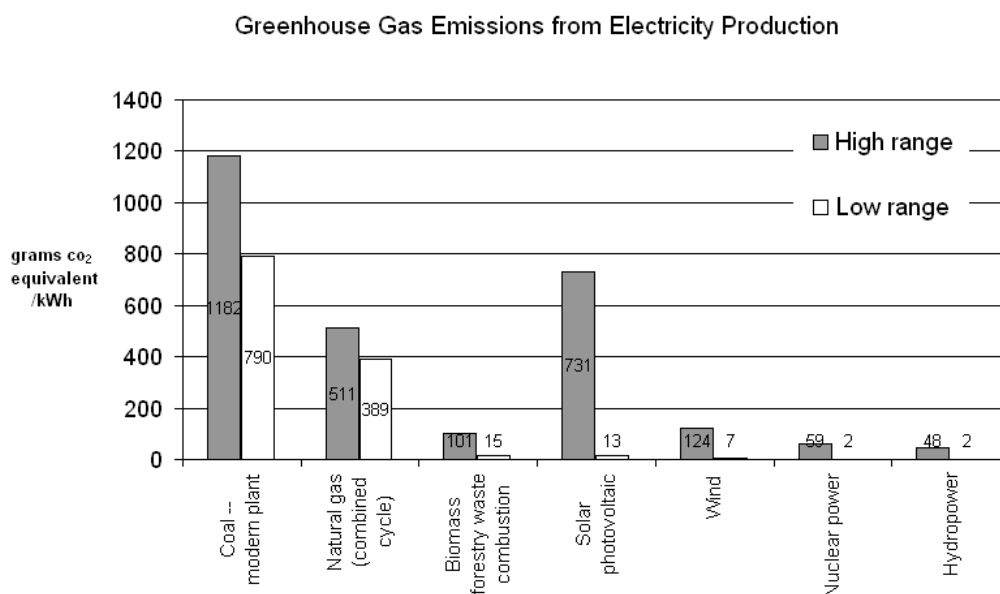
Stoten elektrische auto's minder CO₂ uit dan wagens met efficiënte verbrandingsmotoren?

Elektrische auto's verbruiken geen fossiele brandstoffen terwijl ze rijden, maar zijn ze dan ook volledig vrij van CO₂-uitstoot? De elektriciteit die ze gebruiken, wordt geproduceerd met een mix van zowel CO₂-vrije centrales (nucleaire, hernieuwbare en waterkracht) en CO₂-producerende centrales (gas en kolen). Stoten elektrische auto's op deze manier wel minder CO₂ per kilometer uit dan nieuwe auto's met efficiënte verbrandingsmotoren?

Om een vergelijking te kunnen maken tussen beide voertuigen, wordt enkel rekening gehouden met het verbruik per 100km. De productie en recyclage van de voertuigen wordt nu buiten beschouwing gelaten. Studies tonen immers aan dat de productie en recyclage van het batterijenpakket bij elektrische auto's niet hoger dan 15% van de totale levenskost kan uitmaken. De belangrijkste component van de ecologische impact van voertuigen blijft dus het gebruik van de voertuigen.

Als voorbeeld nemen we de Nissan Leaf. Deze volledig elektrische auto heeft een batterij met energie inhoud van 24 kWh en kan daar volgens Nissan 117 km mee rijden. Dit komt neer op een gemiddeld verbruik van 20,5 kWh/100 km. Ter vergelijking: elektrische auto's van de nieuwste generatie hebben een gemiddeld verbruik van 22 kWh/100 km (Ford Focus Electric, Nissan Leaf en Tesla Model S).

De voornaamste manier om elektriciteit op te wekken in België is via de nucleaire centrales van Doel en Tihange, maar ook gas speelt een belangrijke rol. Kolencentrales en hernieuwbare energie hebben een relatief klein aandeel. Zoals hoger vermeld is de productie van elektriciteit via nucleaire centrales, hernieuwbare energie en waterkrachtcentrales CO₂ neutraal. In figuur 1 is te zien dat er bij de elektriciteitsproductie met gas- en kolencentrales respectievelijk 400g en 900g CO₂/kWh vrijkomt. Vaak is deze uitstoot voor nieuwe centrales lager en voor oudere hoger. Gemiddeld komt dit, volgens het Vlaamse Milieuraapport, op een gemiddelde van 319g CO₂/kWh.



Source: IEA 2000

Figuur 1: Broeikasgas emissie door elektriciteitsproductie

Bij dit cijfer moet er echter rekening gehouden worden met volgende bemerkingen:

1. Elektrische auto's worden vaak 's nacht opgeladen wanneer het relatief aandeel kernenergie groter is. De CO₂ uitstoot voor de productie van elektriciteit zal dan lager uitvallen dan 319g CO₂/kWh.
2. Een gecontroleerde verbranding in een centrale die werkt op fossiele brandstof zorgt ervoor dat er veel minder NO_x, vluchtige organische stoffen, fijn stof en andere schadelijke stoffen vrijkomen in vergelijking met een verbrandingsmotor in een wagen (vooral in vergelijking met diesel). Gas- en kolencentrales worden ook vaak buiten steden gebouwd waardoor de vervuiling in steden kan afnemen indien er wordt overgestapt naar elektrische auto's.
3. Door de tijdelijke sluiting van de kerncentrales in Doel en Tihange zal de gemiddelde uitstoot hoger komen te liggen dan 319g CO₂/kWh.

Een elektrische auto van de nieuwste generatie stoot dus onrechtstreeks $319\text{g CO}_2/\text{kWh} \times 0.22\text{ kWh/km} = 70,4\text{g CO}_2/\text{km}$ uit. Ter vergelijking: een kleine auto met zuinige verbrandingsmotor stoot ongeveer 95g CO₂/km uit (Fiat 500, Nissan Micra, Volkswagen Up,...). Een elektrische wagen is bijgevolg niet CO₂-vrij, maar stoot wel minder CO₂ en andere schadelijke stoffen uit dan een auto met een zuinige verbrandingsmotor.

Gilles Etienne
info@yera.be

Bronnen:

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es903729a?prevSearch=%2528EMPA%2Belectric%2Bcar%2529%2BNOT%2B%255Batype%253A%2Bad%255D%2BNOT%2B%255Batype%253A%2Bacs-toc%255D&searchHistoryKey=>
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cc/Greenhouse Gas Emissions from Electricity Production IEA.PNG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cc/Greenhouse_Gas_Emissions_from_Electricity_Production_IEA.PNG)