

Brandstofwijzer berekeningsprincipes



Welk type brandstof past het best bij jou? De Brandstofwijzer berekent welke brandstof(fen) het best aansluit(en) bij jouw persoonlijke noden en wensen als autobestuurder. DATS 24 en WeLOOP ontwikkelden deze berekeningen samen. Ons doel is niet om een detailstudie te maken, wel om je een houvast te bieden bij de keuze van de brandstof in je volgende auto. De benadering is gebaseerd op onze expertise in brandstoffen en brandstofkost (DATS 24) en duurzaamheid en circulariteit (WeLOOP). De Brandstofwijzer werd verder uitgebreid op basis van een combinatie van publiek toegankelijke informatie door specialisten en gebruikers, data verstrekt door wagenfabrikanten en logische aannames. In het luik 'Bronnen' onderaan vind je alle externe bronnen die gebruikt zijn naast onze eigen kennis en kunde.

We gebruiken 'brandstof' als een verzamelterm voor alle brandstoffen die DATS 24 aanbiedt (diesel, benzine, CNG, laadpunten met 100 % groene stroom en waterstof). De berekeningen zijn gebaseerd op de vier grote aspecten die meespelen bij het kiezen voor een nieuwe auto en aandrijving (brandstof):

- Ecologie – Wat is de impact op het klimaat en leefmilieu van de brandstoffen?
- Economie – Wat is je budget? En hoe ziet het kostenplaatje eruit als je alle kosten mee in overweging neemt (aankoop, taksen, onderhoud, brandstof)?
- Nabijheid – Welke brandstoffen zijn beschikbaar rondom je?
- Gemak – In hoeverre impliceert het brandstoftype een verandering in je gewoontes?

Op basis van jouw antwoorden in de Brandstofwijzer krijgen brandstoftypes een score op deze vier aspecten. Vervolgens krijg je de resultaten te zien voor de drie brandstoftypes die het best passen bij jouw noden en wensen. De scores voor ecologie en economie wegen elk voor de helft door in het genereren van je persoonlijke resultaten.

De methodologie achter de Brandstofwijzer, hieronder in detail toegelicht, werd gereviseerd door Dr. Deborah Andrews, Associate Professor of Design aan de London South Bank University. Indien gewenst kan het revisiecertificaat opgevraagd worden via support@fuelguide.be.

Methodologie

1. Ecologie

De berekeningen voor klimaat en leefmilieu nemen de impact van de productiefase van de auto's, de gebruikperiode en het gebruikseinde in beschouwing. De berekeningen werden gemaakt met de EURO 5 Ecoinvent data, omdat de uitstoot in die data onder de emissielimiet ligt van de EURO 6 standaard voor auto's.

De wagenmodellen die gebruikt werden voor de bouw van het berekeningsmodel, werden verstrekt door DATS 24. Het berekeningsmodel beschouwt het brandstofverbruik zoals dat aangegeven werd door consumenten¹. Er werd uitgegaan van een gebruiksduur van 200.000 km en de vastgelegde maat is het vervoeren van passagiers met een auto over een afstand van 100 km.

1.1. Productiefase

De productiefase omvat de productie van elk type auto en brandstof, inclusief de impact van wegenwerken.

Voor de traditionele brandstoffen, zoals benzine en diesel, werd de data van Ecoinvent gebruikt. Bijkomend werd voor CNG de data geïntegreerd van Fluxys voor de Belgische aardgasmix in 2020. Deze mix bestond oorspronkelijk uit 48,8 % herkomst uit Noorwegen, 24,1 % uit Nederland, 9 % uit het Verenigd Koninkrijk, 7,1 % uit Qatar, 3,4 % uit de Verenigde Staten, 3 % uit Frankrijk, 2,5 % uit Rusland en 1,8 % uit bronnen uit het oosten². Aangezien de Ecoinvent-database niet alle data bevat rond aardgas die nodig zijn voor het model, werden een aantal aannames gebruikt rond afstanden/geografische posities om het model bij te sturen.

Voor de elektriciteitsproductie werd de Eoly-mix van Colruyt Group in beschouwing genomen. Het model werd gebaseerd op de data van 'Electricity, high voltage {BE} | production mix | Cut-off, U'. Dit werd toegepast met hoofddata van de producent zelf. Enkel de data voor de productie van groene energie werd weerhouden en de volumes werden aangepast op basis van de data van de leverancier. Voor de productie van biogas, offshore wind en zonne-energie leverde de producent het rechtstreekse volume aan. Voor de productie uit waterkracht komt het volledige volume uit het 'run-of-river' productieproces (waterkracht uit stroming i.p.v. oppomping en vrijlating). We kozen voor die optie omdat data uit 'opgepompte opslag' aanwees dat er meer energie gebruikt wordt tijdens het proces dan dat er energie wordt gegenereerd.

Voor de productie van waterstof werd de groene waterstof geproduceerd door Colruyt Group in beschouwing genomen. Voor het model werd de data uit de Ecoinvent-database gebruikt voor waterstofproductie door elektrolyse in België (Hydrogen, liquid {BE}| chlor-alkali electrolysis, membrane cell |Cut-off, U). De energiebron werd hierbij vervangen door het energiecontract bij Colruyt Group (DATS 24 Master contract).

1.2. Gebruiksperiode

De gebruiksperiode omvat de auto en wegenwerken, en de uitlaatgassen door brandstofverbruik, de wielen, remmen en wegen. Er werd een coëfficiënt toegepast om de uitstoot in relatie tot het brandstofverbruik te kunnen verrekenen.

1.3. Gebruikseinde

Voor het gebruikseinde werd de afkappingsmethode toegepast. Daarom werden de voordelen van recyclage of verbranding niet in beschouwing genomen. Enkel volgende zaken werden verwerkt: het transport naar de locaties voor afbraak, sortering, verwerking en recyclage, de behandeling van de metalen onderdelen voor recyclage en de verwerking van de overige materialen (stortplaatsen en verbrandingsovens).

De technologie achter hybrides, elektrische en waterstofwagens is nog te jong om een routine te creëren voor hun gebruikseinde. Er is dus nog geen economisch relevante data voorhanden voor de recyclage van de autobatterijen. Daarom werd de recycleerbaarheid van deze batterijen niet in beschouwing genomen. De aanneme werd gemaakt dat de batterijen opgeslagen worden voor toekomstige recyclage. Op die manier streeft de Brandstofwijzer een zo eerlijk mogelijk beeld na van de ecologische impact.

1.4. Ecoscore

Deze studie werd uitgevoerd met Simapro 9.2.0.0-software en de Ecoinvent 3.7.1-database. De gebruikte data zijn generieke gegevens uit de database en een aantal specifieke gegevens.

De finale score omvat 25 % impact op klimaat en leefmilieu, 25 % impact van fijnstof, 12,5 % impact van niet-hernieuwbare minerale bronnen, 12,5 % impact van fossiele bronnen en 25 % van de 'single score'. De single score is een methode ontwikkeld voor het meten van de 16 milieu-indicatoren die de Europese Commissie aanbeveelt.

Als onderdeel van de levenscyclusanalyse van een product worden voor elke fase van de cyclus materiaal-, energie- en verontreinigende-emissiebalansen uitgevoerd en geaggregeerd in de vorm van deze 16 aanbevolen milieu-indicatoren. Aangezien elke indicator een andere meeteenheid heeft, is een methode ontwikkeld om de effecten van verschillende producten gemakkelijker te kunnen vergelijken aan de hand van één enkele indicator: de single score. Om deze score te berekenen, wordt elke indicator gedeeld door een normalisatiefactor en vermenigvuldigd met een vooraf bepaalde karakteriseringsfactor (weging). Het eindresultaat wordt in punten toegekend.

2. Economie

De economische berekeningen omvatten de aankoop- en verbruikskosten, taksen en onderhoudskosten doorheen de gebruikperiode van een auto. Zo ligt een waterstofwagen vandaag in een hogere budgetklasse dan een dieselwagen. Als we echter het verbruik, onderhoud en taksen in beschouwing nemen, zou deze aandrijving goedkoper kunnen zijn dan

een dieselaandrijving. Dit noemen we de 'Total Cost of Ownership' (TCO of 'totale eigendomskost', zie luik 2.3. voor meer informatie).

2.1. Kost van een specifieke aandrijving

Om de budgetklassen van elk type brandstof (diesel, benzine, CNG, hybride, plug-in hybride, batterij-elektrisch en waterstof) te berekenen, werd een gemiddelde genomen van tien auto's van verscheidene autofabrikanten en in verschillende prijsklassen. De basismodellen werden telkens geselecteerd zonder opties (bvb. een panoramisch dak, zetelverwarming, elektrische zijspiegels). De keuze van de merken en modellen werd waar mogelijk gebaseerd op de meest populaire auto's per brandstof in België.

2.2. Kost van brandstof (incl. elektriciteit)

Voor de kost van **diesel en benzine** gebruikten we de prijs aan het tankstation DATS 24 in Heverlee op 17 november 2021³. Voor de kost van CNG baseerden we ons op de prijs aan het tankstation DATS 24 in Heverlee op 23 december 2021³.

Voor de kost van **elektriciteit** werd het groene variabele tarief van DATS 24 voor gezinnen gebruikt, zoals vermeld op de tariefkaart van november 2021. Deze keuze is gebaseerd op de aanname dat een auto hoofdzakelijk thuis of op het werk zal bijgeladen worden. Voor deze beide locaties baseerden we ons op dezelfde elektriciteitsprijs. Deze elektriciteit is 100 % groen en heeft haar oorsprong in Belgische onshore wind geproduceerd door Colruyt Group.

De kost van **elektriciteit aan publieke laadpunten** is gebaseerd op data van egear.be⁴, een Belgische blogsite toegewijd aan elektrisch rijden.

Voor de kost van **waterstof** werd de prijs/kg gebruikt aan het tankstation DATS 24 Halle Ring op 17 november 2021³.

2.3. Total cost of ownership

De aankoop van een nieuwe auto is een eenmalige kost op een bepaald moment. Om de budgetklassen van de aandrijvingen accuraat te kunnen berekenen, introduceren we de 'cost of ownership' (de 'eigendomskost'). Deze kost speelt zich af op langere termijn en omvat een aantal extra parameters:

- De gebruikperiode van een auto in België (gemiddeld 9,5 jaar)
- De kilometers die een Belg rijdt (gemiddeld 14.999 km/jaar)
- De belasting op inverkeerstelling (BIV)^{5,6,7}
- De jaarlijkse wegentaks^{8,9}
- Onderhoud (5 keer groot en 4 keer klein onderhoud op 9,5 jaar)^{10,11}

Een kleine kanttekening: taksen zijn in België een regionale verantwoordelijkheid. We namen de taksen in Vlaanderen als basis voor de berekeningen. De verschillen tussen de gewesten zijn voor de wagens in het berekeningsmodel verwaarloosbaar, op een enkele uitzondering na.

De verzekeringskost werd niet in beschouwing genomen, omdat deze kost grotendeels afhangt van je specifieke situatie en je verzekeraar.

Om het reële verbruik te berekenen, gebruikten we de gecombineerde verbruikscijfers die gestandaardiseerd werden in de **WLTP** (Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure). In de uitzonderlijke gevallen waarbij deze data niet beschikbaar waren, gebruikten we de gegevens uit de **NEDC** (New European Driving Cycle). Als autofabrikanten een vork aangaven voor verbruik (en CO₂) namen we het gemiddelde van deze vorken.

Specifiek voor CNG berekenden we de verbruikskost ervan uitgaande dat 90 % van het aantal kilometers gereden wordt op CNG en 10 % op benzine.

Voor plug-in hybrides werd rekening gehouden met drie alternatieve scenario's. Afhankelijk van het antwoord dat je geeft op de vragen in de brandstofwijzer bepalen we welke verhouding tussen traditionele brandstof (benzine of diesel) en elektriciteit voor jou van toepassing is: 80 % traditionele brandstof en 20 % elektriciteit, 50 % traditionele brandstof en 50 % elektriciteit of 20 % traditionele brandstof en 80 % elektriciteit. Verder zijn we er voor de kostberekening van uitgegaan dat het opladen als volgt gebeurt: 80 % thuis, 15 % op het werk en 5 % onderweg.

3. Nabijheid

De Brandstofwijzer houdt rekening met de brandstofnetwerken (incl. laadpunten) **die beschikbaar zijn in België** en hoofdzakelijk degene die door DATS 24 beheerd worden. Dit is vooral relevant als waterstof een goede match is voor jouw profiel. Als je in een straal van 10 kilometer rondom Halle woont (waar DATS 24 zijn eerste en voorlopig enige waterstofstation uitbaat), zal waterstof in je resultaat verschijnen. Als je verder woont van Halle kozen we ervoor om waterstof niet voor te stellen, omdat de verplaatsing naar het tankstation voor jou minder evident zou zijn. Wat betreft het bestuurdersprofiel pasten we het '**één-bestuurder-één-auto'-principe** toe. De wijzer is nuttig voor zowel particuliere als professionele gebruikers (toevoeging van de vraag rond fiscaliteit). De wijzer is echter niet bedoeld voor bedrijven met een wagenpark. De wijzer neemt personenwagens als basis, van kleine over medium tot grote modellen. De wijzer houdt geen rekening met bestelbussen, pick-ups of vrachtwagens.

4. Gemak

De scores voor gemak worden gedefinieerd door het verschil in manier van tanken of laden t.o.v. de traditionele manier van tanken (bvb. diesel tanken aan een tankstation). Een auto bijladen aan een laadpunt verschilt bijvoorbeeld merkbaar van tanken in een tankstation.

Bronnen

1. <https://www.spritmonitor.de/en/>
2. "Herkomst aardgas voor de BE-markt," p. 598, 2020.
3. <https://carbu.com/belgie/index.php/station/dats24/heverlee/3001/172>
4. <https://www.egear.be/laadpalen-belgie/#:~:text=Thuis%20laden%20kost%20in%20Belgi%C3%AB,per%20kWh%20aan%20voor%20snelladen>
5. <https://belastingen.fenb.be/ui/public/vkb/simulatie>
6. <https://www.vlaanderen.be/bedrag-van-de-biv-voor-personenwagens-autos-voor-dubbel-gebruik-en-minibussen#berekening-van-de-biv>
7. https://www.wallonie.be/sites/default/files/2019-05/baremes_taxe_de_mise_en_circulation.pdf
8. https://www.wallonie.be/sites/default/files/2019-05/baremes_taxe_de_circulation.pdf
9. <https://fisc.brussels/mytax/nl/contact#road-tax>
10. <https://auto-verkopen-belgie.be/wat-kost-auto-onderhoud-onderdelen-onderhoudsbeurt/>
11. https://lumiworld.luminus.be/slimme-investeringen/100-elektrisch-rijden-is-het-duur/?utm_source=lumiworld&utm_medium=blog