

ALTERNATIEVE BRANDSTOFFEN



INLEIDING	3
EURONORM EN CO2-NORM	4
DIESEL	5
BENZINE	6
HYBRIDE BENZINE	7
PLUG-IN HYBRIDE BENZINE	9
PLUG-IN HYBRIDE DIESEL	11
ELEKTRISCHE VOERTUIGEN	13
CNG	15
WATERSTOF	17

Nieuws en technologische ontwikkelingen

Door de recente veranderingen tonen onze klanten steeds meer interesse in alternatieve brandstoffen. De Dieselgate is nog niet vergeten en had tal van gevolgen zoals de WLTP, diesel bashing en de invoering van nieuwe Europese CO2-regels.

Vandaag is het voor vlootbeheerders erg belangrijk dat ze voor schonere of meer aangepaste brandstoffen kunnen kiezen. Bedrijven zijn zich ook steeds meer bewust van hun ecologische voetafdruk en willen hun ambitieuze MVO-doelstellingen (CSR) bereiken.

Autofabrikanten maken ook steeds meer energie en geld vrij om de energietransitie te realiseren en hun doelstellingen inzake uitstootvermindering van hun voertuigen te bereiken. In de geschiedenis van de autosector zijn de technologische vooruitgangen en de innovaties van vandaag ongeëvenaard: elektrische motoren, autonome en verbonden voertuigen, enz.

In deze context wordt het voor vlootbeheerders bijzonder ingewikkeld om deze ontwikkelingen te volgen en de juiste beslissingen te nemen voor hun wagenpark. Met dit document willen we onze klanten dus helpen om de verschillende motorvarianten in de markt te identificeren, de voor- en nadelen ervan beter te begrijpen en de juiste voertuigen te kiezen.



De strategie van Arval



In de media of op conferenties horen we steeds vaker dat bepaalde brandstoffen optimaler zijn dan andere. Het zou bijvoorbeeld ook beter zijn om geen dieselwagens meer te bestellen. Maar voor Arval zijn er geen goede of slechte brandstoffen. Alles hangt af van de coherentie tussen de motorvariant en het gebruik van een voertuig.

De strategie en de visie van Arval is diversifiëring van de energiesoorten in verhouding tot het werkelijke gedrag van de bestuurders. Daarom hebben wij een tool ontwikkeld waarmee onze klanten en hun bestuurders bij de bestelling van een voertuig hun keuze kunnen aanpassen: [Arval Driving Profile Tool](#).

Arval Consulting

Om bedrijven bij hun energietransitie te begeleiden, heeft Arval een methodologie ontwikkeld: 'Sustainable Mobility and Responsibility Target' (SMaRT). Dankzij de analysetools van de SMaRT-methodologie kunnen vlootbeheerders duurzame ambities voor hun wagenpark en mobiliteit bepalen. Om die ambities te bereiken, bepaalt SMaRT de te ondernemen acties en berekent de gevolgen ervan ten opzichte van de huidige situatie.

Raadpleeg voor meer informatie www.arval.be/nl/consulting.





EURONORM EN CO2-NORM

Het fiscale kader rond de bedrijfswagen wordt hoe langer hoe meer beperkt door milieucriteria. In die criteria zijn de CO2-uitstoot en de Euronorm cruciaal.

CO2-uitstoot

CO2 is een broeikasgas dat ontstaat door de verbranding van fossiele brandstoffen. In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht, is het niet giftig. Fijnstof daarentegen is veel schadelijker voor de luchtkwaliteit. Zo kan een dieselwagen een betere CO2-score hebben dan een benzinewagen, maar die dieselwagen zal een veel negatievere impact hebben op de luchtkwaliteit.

Als we minder brandstof verbruiken, produceren we uiteraard minder CO2. Dit is de algemene regel maar er zijn enkele kanttekeningen. Want een liter benzine stoot minder CO2 uit dan een liter diesel. Maar een dieselmotor wordt in termen van CO2 altijd als minder vervuilend beschouwd omdat hij minder verbruikt dan een vergelijkbare benzinemotor. De CO2-productie hangt dus af van de brandstof en is evenredig aan het verbruik.

De officiële CO2-waarde van een voertuig, zoals vermeld op het gelijkvormigheidsattest, wordt berekend op basis van het officiële verbruik dat na tests is vastgesteld.

Euronorm

Naast het CO2-percentage heeft elk geïndustrialiseerd land zijn eigen pollutienorm ingevoerd. In Europa is dit de Euronorm en deze houdt rekening met vier toxische elementen of elementen die een negatieve impact hebben op de luchtkwaliteit of gezondheid: koolstofmonoxide (CO), koolwaterstoffen (HC), stikstofoxiden (NOx) en fijnstof.

De Euronorm is in 1992 ingevoerd en wordt regelmatig aangepast. De zesde versie ervan is op 1 september 2014 in werking getreden. Sinds deze datum moeten alle nieuwe gehomologeerde voertuigen aan de Euronorm 6 voldoen.

Sinds het dieselgate-schandaal werd de procedure voor de homologatie en de uitstootberekening gemoderniseerd. Voortaan geldt de Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure (WLTP) waarmee de CO2-uitstoot van voertuigen nauwkeuriger kan worden gemeten. Sinds september 2018 worden alle Europese voertuigen op basis van deze nieuwe norm ingeschreven.

AdBlue

Om aan de Euronorm 6 te voldoen, moeten dieselmotoren met een grote cilinderinhoud een nabehandelingssysteem gebruiken met een additief, AdBlue. Dit is een biologisch afbreekbare vloeistof op basis van water die voor 32,5% uit ureum bestaat. Dit additief wordt gecontroleerd toegevoegd aan het uitlaatsysteem en zet, via een chemische reactie, de NOx om in stikstof en water.



DIESEL

De laatste maanden is er rond diesel heel wat debat ontstaan. Sommige Europese steden willen deze brandstof zelfs verbieden vanwege de hoge uitstoot van giftige gassen zoals stikstofmonoxide. Toch heeft deze brandstof nog altijd heel wat voordelen.

Evolutie

- De dieselmotor heeft zich de laatste 20 jaar enorm technologisch ontwikkeld. Er werd veel onderzoek naar gedaan en is inmiddels tot volle ontwikkeling gekomen. Autofabrikanten hebben bovendien sterk geïnvesteerd om de vervuilende uitstoot en het brandstofverbruik te verminderen.
- In de komende jaren gaan de bouwers blijven investeren in de elektrificatie van dieselmotoren, met name via de mild-hybrid technologie.

Voordelen

- Verhouding prestaties / gebruik
- Lager verbruik dan een benzinemotor
- Levensduur van de motor
- Snel en gemakkelijk tanken
- Minder CO₂-uitstoot dan een benzinemotor

Nadelen

- Hogere aankoopprijs van het voertuig
- Risico op verbod in de grote steden
- Voor sommige modellen moet AdBlue worden toegevoegd
- Duurder in onderhoud dan een benzinemotor



Gebruiksprofiel

- Lange trajecten
- Grote afstand per tankbeurt
- Meer dan 25.000 km per jaar
- Alle rijstijlen
- Ideaal voor middelgrote en grote voertuigen
- Norm Euro 6d-temp wordt gehanteerd voor 'schone' diesels
- Rijden buiten de stad / autosnelweg
- Kan aanhangwagens trekken



BENZINE

Met de aangekondigde stijging van de dieselprijs wordt benzine steeds meer het perfecte alternatief voor wagenparken. In tegenstelling tot voertuigen met een alternatieve aandrijving hebben benzinewagens het voordeel dat hun residuele waarde bekend is.

Evolutie

- De nieuwe benzinemotoren zijn gemakkelijker aan te passen aan de Euro 6-uitstootnormen. De laatste generaties zijn ook uitgerust met roetfilters om aan de nieuwe WLTP-normen te voldoen.
- De nieuwe 3-cilinder benzinemotoren hebben een interessant verbruik.
- Sommige merken zoals Volkswagen hebben modellen op de markt gebracht waarbij een of meer cilinders buiten werking kunnen worden gesteld wanneer de motor niet op volle kracht moet draaien. Deze technologie is vooral interessant voor kleine stadsauto's.

Voordelen

- Betere prestaties
- Lagere aankoopprijs
- Minder uitstoot van fijnstof en stikstofmonoxide (NOx) dan bij een dieselmotor
- Snel en gemakkelijk tanken

Nadelen

- Hoger verbruik dan een dieselmotor
- Hogere CO2-uitstoot dan een dieselmotor



Gebruiksprofiel

- Korte en middellange trajecten
- Rijden binnen en buiten de stad
- Alle rijstijlen
- Minder dan 25.000 km per jaar
- Ideaal voor kleine of middelgrote voertuigen
- Kan aanhangwagen trekken



HYBRIDE BENZINE

Hoe werkt het?

Hier moet een onderscheid worden gemaakt tussen twee systemen: de full hybride en de semihybride.

De full hybride-technologie wordt het meeste gebruikt. De technologie bestaat uit twee motoren, de elektrische en de benzinemotor, die apart of samen kunnen worden gebruikt. De elektrische motor drijft niet enkel de wielen aan bij het vertragen of afremmen, maar fungeert ook als generator en produceert elektriciteit. De elektrische motor werkt bij lage snelheden, bijvoorbeeld in files en bij het parkeren.

In de semihybride versie, ook *Mild hybrid* genoemd, is de thermische motor de voornaamste aandrijvingsbron. Die zet zijn vermogen over op de aangedreven wielen terwijl de elektrische motor hier enkel een ondersteunende rol speelt. De semihybrides kunnen ook energie recupereren bij het remmen. Deze technologie kent een sterke groei en zal geleidelijk door tal van autofabrikanten worden geïntegreerd.

Voordelen

- Mogelijkheid om de motor te kiezen die wordt ingezet
- Lager verbruik in vergelijking met een traditioneel benzinevoertuig
- Brandstofbesparingen
- Automatisch opladen
- Geen autonomieprobleem dankzij de benzinetank (in tegenstelling tot een volledig elektrisch voertuig)

Nadelen

- Hoge prijs van de nieuwe batterijen
- Volume van de koffer beperkt door de batterij
- Hogere prijs dan een vergelijkbaar model met thermische motor
- Elektrische motor wordt op autosnelweg weinig gebruikt

Gebruiksprofiel

- Korte en middellange trajecten
- Elektrisch rijden < 10 km
- Milieubewuste bestuurder
- Vermindering van de uitstoot / brandstofverbruik
- Mix van rijden binnen en buiten de stad



Huidig aanbod (stand van zaken december 2019)

■ **Ford**

Mondeo Hybrid

■ **Hyundai**

Ioniq Hybrid

■ **Toyota**

Auris & Auris Touring Sports Hybrid

Prius

Grand Prius+

C-HR Hybrid

RAV4 Hybrid

Yaris Hybrid

Corolla berline, touring

■ **Kia**

Niro Hybrid

■ **Lexus**

CT 200H

IS 300H

ES 300h

LC 500h

LS 500h

UX 250h

NX 300h

RC 300h

RX 450h

UX 250h



PLUG-IN HYBRIDE BENZINE

Hoe werkt het?

De hybride plug-in, ook herlaadbare hybride genaamd, werkt met een benzinemotor. In tegenstelling tot de hybride benzine wordt de batterij niet enkel meer bij het vertragen en afremmen opgeladen. De gebruiker kan zijn voertuig op het elektriciteitsnet aansluiten.

Voordelen

- Opladen mogelijk via het conventionele elektriciteitsnet
- Lage CO₂- en NO_x-uitstoot
- Reikwijdte van volledig elektrisch hybride is iets beter dan traditionele hybride
- Mogelijkheid om de elektrische lading 'on hold' te zetten en ze te bewaren voor een situatie waarin elektrisch rijden gepaster is. Bv. stadsverkeer en files.
- Lage CO₂- en NO_x-uitstoot
- Stil in elektrische modus
- Gecombineerd verbruik benzine zeer beperkt
- Zeer betrouwbare technologie

Nadelen

- Volume van de koffer beperkt door de batterij
- Regelmatig herladen
- Hoge aankoopprijs

Gebruiksprofiel

- Korte en middellange trajecten
- Elektrisch rijden tussen 30 en 50 km
- Milieubewuste bestuurder
- Mix van rijden binnen en buiten de stad
- Opladen thuis en op het werk



Huidig aanbod (stand van zaken december 2019)

■ **Audi**

A3 e-tron

■ **BMW**

225xe

330e

530e

740e

I8

X1 xDrive 25e

X3 xDrive 30e

X5 xDrive 45e

■ **DS**

7 Crossback E-Tense

■ **Ford**

Kuga

■ **Hyundai**

IONIQ plug-in

■ **Kia**

Niro PHEV

Optima PHEV

■ **Mercedes-Benz**

C300e

E300e Berline

S560e

■ **MINI**

Cooper S E

■ **Mitsubishi**

Outlander PHEV

■ **Opel**

Grandland X

■ **Porsche**

Cayenne E-Hybrid

Panamera

■ **Land Rover**

Range Rover P400e

Range Rover Sport P400e

■ **Toyota**

Prius Plug-in

■ **Volkswagen**

Golf

Passat + Variant

■ **Volvo**

S90 T8

S60 T6 + T8

V60 T6 + T8

S90

V90 T8

XC40 T5

XC60 T8

XC90 T8



PLUG-IN HYBRIDE DIESEL

Hoe werkt het?

Net als voor de technologie hybride plug-in benzine, laadt de hybride plug-in diesel zich op bij het vertragen en afremmen maar ook via de aansluiting op het elektriciteitsnet. De bestuurder kan kiezen uit drie rijmodussen: volledig elektrisch, enkel op de thermische motor of afwisselen tussen beide.

Voordelen

- Opladen mogelijk op het conventionele elektriciteitsnet
- Mogelijkheid om de elektrische lading 'on hold' te zetten en ze te bewaren voor een situatie waarin elektrisch rijden gepaster is. Bv. stadsverkeer en files.
- Gecombineerd verbruik diesel beperkt
- Zeer betrouwbare technologie
- Stil in elektrische modus

Nadelen

- Volume van de koffer beperkt door de batterij
- Regelmatig herladen
- Hoge aankoop prijs

Gebruiksprofiel

- Korte en middellange trajecten
- Elektrisch rijden tussen 30 en 50 km
- Milieubewuste bestuurder
- Mix stadsverkeer en lange trajecten op autosnelweg
- Opladen thuis en op het werk



Huidig aanbod (stand van zaken december 2019)

■ Mercedes-Benz

C 300 de (berline & Break)

E 300 de (berline & Break)



ELEKTRISCHE VOERTUIGEN

Hoe werkt het?

Bij een 100% elektrisch voertuig gebeurt de aandrijving uitsluitend door een elektrische motor. De lithium-ion-batterij laadt op het elektriciteitsnet op, ook al produceert het voertuig zelf elektriciteit bij het vertragen en afremmen.

Afhankelijk van het elektrisch toestel schommelt de oplaadtijd. Via een traditioneel stopcontact kan het acht uur duren om een voertuig op te laden. Maar met een snelle laadpaal kan het in een uur 80% worden opgeladen. Ook de autonomie schommelt sterk afhankelijk van de modellen. Tussen 120 en 250 kilometer voor de instapmodellen en tot meer dan 500 kilometer voor sommige voertuigen uit het hogere gamma.

Voordelen

- Stille technologie
- Geen gebruik van fossiele brandstoffen
- Nuluitstoot
- Lage onderhoudskosten
- Lage gebruikskosten
- Fiscaal interessant
- Ontwikkeling van laadstations in België

Nadelen

- Beperkte autonomie
- Hoge aankoopprijs
- Oplaadtijd
- Laadinstallatie niet altijd aangepast aan alle voertuigen

Gebruiksprofiel

- Gemiddelde jaarlijkse kilometrage < 15.000 km
- Korte en middellange dagelijkse trajecten < 250 km
- Stadsverkeer
- Milieubewuste bestuurder (ecologische rijmodus)
- Opladen thuis en op het werk



Huidig aanbod (stand van zaken december 2019)

■ **Audi**

E-Tron

■ **BMW**

I3

■ **Citroën**

C-Zero

E-Mehari

■ **DS**

3 Crossback

■ **Hyundai**

IONIQ

Kona

■ **Jaguar**

i-Pace

■ **Kia**

Niro

Soul EV

■ **Mercedes**

EQC

eVito

■ **Mini**

Cooper S E

■ **Mitsubishi**

i-MiEV

■ **Nissan**

e-NV200 + Evalia

Leaf

■ **Opel**

Corsa

■ **Peugeot**

Ion

208

Partner

■ **Porsche**

Taycan

■ **Renault**

Kangoo Express (Maxi) Z.E.

Zoe

Master

■ **Smart**

Forfour Electric

Fortwo Electric

■ **Tesla**

Model 3

Model S

Model X

■ **Volkswagen**

ID3

e-Up!

Krafter



CNG

Hoe werkt het?

CNG, Compressed Natural Gas of gecomprimeerd aardgas, is een bijproduct dat ontstaat uit de extractie en raffinage van aardolie. In feite is dit het gas dat voor de huishoudelijke verwarming wordt gebruikt.

In tegenstelling tot LPG is het bruikbaar in zijn oorspronkelijke vorm, zonder een chemisch procedé te moeten ondergaan om het in vloeistof om te zetten. CNG wordt getankt in een speciaal station. Het wordt onder druk geleverd en opgeslagen in gasflessen die zich in de vloer van de auto bevinden. Voertuigen met CNG zijn ook uitgerust met een thermische benzinemotor.

Voordelen

- Zeer beperkte uitstoot
- Niet gevaarlijk (in tegenstelling tot LPG)
- Toegang tot ondergrondse parkings toegelaten
- Geen additief (stoot geen roet uit)
- Zeer snel volgetankt
- Aanwezigheid van een benzinetank om de autonomie te verhogen
- Zeer ruim voorradig in de wereld
- Prijs aan de pomp 20 tot 30% goedkoper ten opzichte van traditionele brandstoffen
- Verbruik van traditionele brandstoffen daalt
- Beperkttere productie van verbrandingsresiduen (minder slijtage van de motor)

Nadelen

- Comfort van het voertuig beperkt door de ruimte die voor de tank wordt gebruikt
- Weinig uitgebreid netwerk van CNG-stations
- Autonomie van CNG van 200 tot 300 km
- Hoge aankoopprijs
- Beperkte modelkeuze

Rijprofiel

- Elke afstand
- Milieubewuste bestuurder
- Nabijheid van stations met CNG
- Particuliere en bedrijfsvoertuigen



Huidig aanbod (stand van zaken december 2019)

■ Audi

A3 SB

A5 SB

■ Fiat

500L Living

Doblo (Cargo)

Panda

Punto

Qubo

■ Opel

Astra (Sports Tourer) CNG

■ Seat

Ibiza TGI

Leon (ST) TGI

Arona

Mii TGI

■ ŠKODA

Citigo G-TEC

Octavia (Combi) G-TEC verwacht 2019

■ Volkswagen

Caddy & Caddy Max TGI

Up! CNG

Golf (Variant) TGI

Polo TGI



WATERSTOF

Hoe werkt het?

Als nieuwe technologie op onze markt wordt waterstof gepositioneerd als alternatief voor 100% elektrische voertuigen met als voordeel dat ze een grotere autonomie bieden. Het principe is dat de brandstofbatterij waterstof en zuurstof mengt om elektrische stroom te genereren. Die elektrische stroom voedt dan de motor en doet hem draaien.

De gebruiker moet tanken aan een aangepast tankstation. Momenteel zijn er weinig in België maar het netwerk gaat uitbreiden.

Voordelen	Nadelen
<ul style="list-style-type: none">- Stille technologie- Interessantere prijs aan de pomp dan fossiele brandstof- Nuluitstoot- Hogere autonomie dan een 100% elektrisch voertuig (ongeveer 500 km)- Sneller volgetankt dan een elektrisch voertuig (enkele minuten)	<ul style="list-style-type: none">- Hoge aankoopprijs- Zeer beperkt distributienet- Aanbod van modellen nauwelijks ontwikkeld- Waterstof wordt in thermische, vervuilende steenkoolcentrales geproduceerd- Niet mogelijk om een laadpaal thuis of op het werk te installeren

Gebruiksprofiel

- Lage jaarlijkse kilometrage < 15.000 km
- Middellange dagelijkse trajecten
- Vooral stadsverkeer
- Milieubewuste bestuurder (ecologische rijmodus)



Huidig aanbod (stand van zaken december 2019)

■ **Toyota**

Mirai

■ **Hyundai**

Nexo

IX 35

■ **Honda**

Clarity

■ **Mercedes**

GLC- F-Cell