

2015

Mobiliteit



Verdiepende opdracht

Inleiding

In dit onderdeel kun je meer leren over het onderwerp Mobiliteit.

Inhoud

1. Mobiliteit.....	3
1.1 Doel.....	3
1.2 Inhoud.....	3

1. Mobiliteit

1.1 Doel

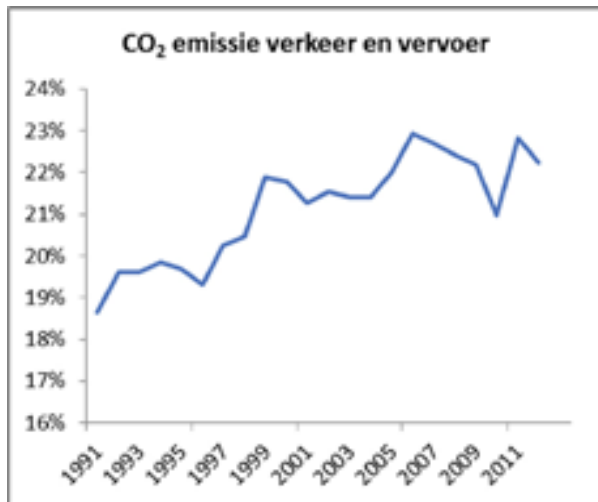
Aan het eind van dit onderdeel ben je als deelnemer in staat om:

- Uit te leggen wat duurzame mobiliteit inhoudt;
- Aan te geven welke alternatieve meer duurzame brandstoffen op dit moment verkrijgbaar zijn;
- Aan te geven welke brandstoffen we mogelijk in de (nabije) toekomst gaan gebruiken;
- Aan te geven welke consequenties dit alles heeft voor het huidige wagenpark.

1.2 Inhoud

De opwarming van de aarde, als gevolg van de toename van broeikasgassen in de atmosfeer, heeft de afgelopen decennia veel aandacht gekregen. Om klimaatverandering tegen te gaan, wil de Europese Unie de temperatuurstijging van het aardoppervlak beperken tot maximaal 2 graden Celsius. Dit betekent dat de wereldwijde CO₂ emissie met 50 tot 85% gereduceerd moet zijn in 2050. Voor Nederland geldt dat de CO₂ emissie in 2050 80 tot 95% lager moet zijn dan in 1990. Uitstel van de aanpak van de CO₂ emissie leidt ertoe dat de stijging van de temperatuur op aarde de 2 graden Celsius grens zal overschrijden. Dit heeft als risico dat de klimaatverandering onbeheersbaar, onomkeerbaar en ook onbetaalbaar zal gaan worden.

Afbeelding 1 laat een grafiek zien die een overzicht geeft van het percentage CO₂ emissie van de Nederlandse Verkeers- en vervoerssector van 1991 t/m 2012. Uit de grafiek is op te maken dat de CO₂ emissie de afgelopen jaren rond de 21% zit. Hierbij moeten we in ons achterhoofd houden dat vrijwel alle voertuigen op fossiele brandstoffen rijden. Dit betekent dat er in deze industrie kansen aanwezig zijn om CO₂ emissies te reduceren. Fossiele brandstoffen raken op en dit zal tot gevolg hebben dat het fossiele brandstofaanbod niet in de consumentenvraag kan voorzien.



Afbeelding 1

Een mogelijke oplossing om dit 'vraag en aanbod gat' op te vangen is om fossiele brandstoffen op den duur te vervangen door alternatieve meer duurzame brandstoffen. Om deze zogenaamde transitie te stimuleren heeft de rijksoverheid doelstellingen hiervoor opgesteld.

Zo hebben landen van de Europese Unie afgesproken dat ze ernaar streven om in 2020 minimaal 10% van het vervoer te laten rijden op alternatieve meer duurzame brandstoffen.

Wereldwijd zijn er initiatieven die een bijdrage willen gaan leveren aan de reductie van CO₂ emissie door de toename in het gebruik van duurzame brandstoffen in de mobiliteitssector aan te moedigen, alsmede de transitie van fossiele naar duurzame brandstoffen te stimuleren. Dit zal gerealiseerd worden door aan consumenten, naast fossiele brandstoffen, ook alternatieve meer duurzame brandstoffen aan te bieden zoals Bio-ethanol, Biodiesel en Groen gas. Bovendien worden de mogelijkheden voor het elektrisch laden van voertuigen steeds vaker aangeboden.

Belangrijk om te weten is welke mogelijkheden er voor personenauto's zijn om op duurzame brandstoffen te rijden.

Alternatieve meer duurzame brandstoffen

Er zijn verschillende alternatieve brandstoffen die elk op hun beurt bijdragen tot zuiniger rijden en een lagere CO₂ emissie.

Bio-ethanol

Bio-ethanol is een alcohol die gemaakt wordt door fermentatie van suiker, mais of tarwe.

Met relatief kleine aanpassingen zijn auto's geschikt te maken voor rijden op deze brandstof. Op dit moment wordt al een percentage van 5 tot 10% ethanol toegevoegd aan de normale benzine. Een andere vorm is bio-ethanol E.85. E85 bestaat uit een mix van 85% bio-ethanol en 15% benzine. Met het gebruik van E85 is het mogelijk om de CO₂ emissie met 50 tot 70% te reduceren in tegenstelling tot fossiele brandstoffen. Bij het gebruik van E85 wordt geadviseerd om alleen voertuigen die af fabriek hiervoor geschikt zijn te laten rijden op E.85, de zogenaamde "flexifuel auto's (zie afbeelding 2) Het rijden op bio-ethanol reduceert de CO₂ uitstoot met 34% t.o.v. diesel en 45% t.o.v. benzine. Ook veroorzaakt het rijden op bio-ethanol minder uitstoot van fijnstof en koolstofdioxide in tegenstelling tot diesel.

Wanneer bio-ethanol niet beschikbaar is, kan de auto ook op benzine rijden.



Afbeelding 2

Biodiesel

Bio-diesel is gemaakt van pure plantaardige olie, meestal koolzaadolie. In de huidige motoren kan biodiesel niet zuiver gebruikt worden en daarom wordt ze chemisch behandeld. Biodiesel geeft een lagere emissie van CO₂, zwaveldioxide en koolstofmonoxide. Het rijden op biodiesel reduceert de CO₂ uitstoot met 62% t.o.v. traditionele diesel. Bovendien vermindert het rijden op biodiesel de uitstoot van fijnstof met 50%. Met een speciaal biodieselroetfilter kan de uitstoot van fijnstof verder gereduceerd worden. Ook voor deze duurzame brandstof geldt dat wanneer biodiesel niet beschikbaar is, er overgeschakeld kan worden naar gewone diesel.

Gecomprimeerd aardgas

Bij rijden op gecomprimeerd aardgas (CNG, compressed natural gas) komt ongeveer 25% minder CO₂ vrij. De vrijgekomen uitlaatgassen zijn geurloos en bevatten geen roetdeeltjes. Omdat op slechts weinig plaatsen CNG kan worden getankt, zijn de meeste voertuigen op CNG uitgerust met bi-fuelsystemen, waarbij de motor zowel op aardgas als op benzine kan rijden.

Groen gas

Groen gas is een hernieuwbare energiebron en is de duurzame alternatief voor aardgas. Het wordt geproduceerd uit o.a. afval van stortplaatsen, tuinafval, dierlijke restproducten.

Ondanks dat groen gas over dezelfde eigenschappen beschikt als aardgas stoot het minder CO₂ uit, omdat groen gas wordt geproduceerd uit biomassa. Uit onderzoek is gebleken dat het gebruik van groen gas voor mobiliteitsdoeleinden het meeste milieuwinst realiseert en sterke effecten heeft op de luchtkwaliteit zoals verminderde fijnstof en concentraties van stikstofoxiden. Groen gas is de meest milieuvriendelijke duurzame brandstof omdat het op een verantwoorde manier tot stand wordt gebracht. Zo wordt bijvoorbeeld de natuur en biodiversiteit niet aangetast, de bodemvruchtbaarheid wordt in stand gehouden e.d. Groen gas is een schone brandstof die zowel in de buitenlucht als in de motor minder schadelijke stoffen achterlaat. Bovendien scoort het rijden op groen gas qua veiligheid beter in tegenstelling tot de traditionele brandstoffen, omdat het o.a. snel verdwijnt wanneer het in de open lucht vrijkomt. Tegenwoordig zijn er een aanzienlijk aantal fabrieksklare aardgas/groen gasauto's beschikbaar. Daarnaast is het mogelijk om bij vrijwel alle auto's, voorzien van een benzinemotor, een groen gasinstallatie in te bouwen. In afbeelding 3 wordt een voorbeeld gegeven van toepassing van Groen gas. Tot slot vermindert het rijden op groen gas de CO₂ emissie met minimaal 75% en gemiddeld 90% t.o.v. benzine en diesel.



Afbeelding 3

Waterstof

Waterstof kan dienen als brandstof voor een traditionele verbrandingsmotor of het wordt, bij een brandstofcelauto in een brandstofcel met zuurstof(O₂) uit de lucht omgezet in water (H₂O). In het laatste geval wordt de auto dus aangedreven door elektromotoren. In beide gevallen is het enige restproduct waterdamp. Waterstof is de brandstof van de toekomst. In 2015 komt de eerste in serie geproduceerde auto op de markt, die als waterstof als brandstof heeft. Twee jaar geleden presenteerde Toyota de FCV-R als concept car en nu is het tijd voor het volgende hoofdstuk in het waterstofverhaal. Zie afbeelding 4



Afbeelding 4

Huidige stand van zaken:

Autofabrikanten hebben als gevolg van overheidseisen maatregelen genomen om bestaande auto's door te ontwikkelen en ze zuiniger te maken, maar ook totaal nieuwe auto's te ontwikkelen, die kunnen rijden op alternatieve meer duurzame brandstoffen. Hybride en elektrische auto's zijn niet langer vreemd in het straatbeeld.

Hieronder worden een aantal voorbeelden gegeven van voertuigen die rijden op alternatieve meer duurzame brandstoffen.

Flexifuel

Als eerste een auto met een zogenaamde flexi-fuel motor (zie afbeelding 5). De motor, brandstoftank en de brandstofvoerende delen van de auto zijn vervaardigd van materialen die bestand zijn tegen de meer agressieve stoffen die in bio-ethanol E85 aanwezig zijn.

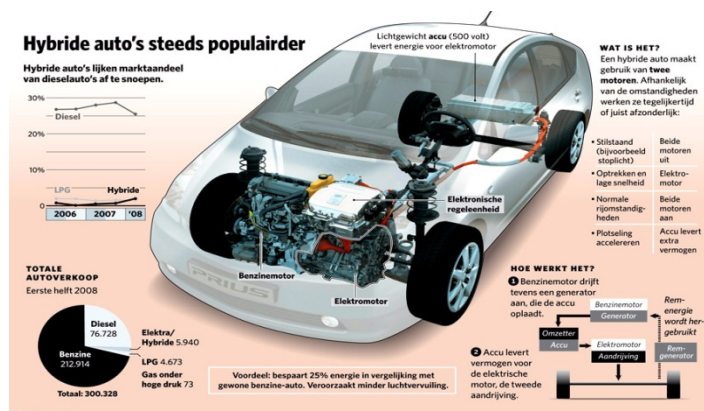


Afbeelding 5

Hybride

Een hybride auto combineert een klassieke verbrandingsmotor met een elektrische motor. De verbrandingsmotor kan zowel een benzine- als dieselmotor zijn. Door deze combinatie is een hybride auto een goede en zuinige tussenoplossing op weg naar volledig elektrisch aangedreven voertuigen.

Er zijn verschillende soorten hybrides. Bij een milde hybride ondersteunt de elektrische motor de verbrandingsmotor enkel bij het accelereren en wordt er energie teruggewonnen uit het remmen. Een sterke hybride kan over een korte afstand zelfstandig elektrisch rijden. Een plug-in hybride heeft alle voordelen van een sterke hybride en kan ook via het stroomnet worden opgeladen. In afbeelding 6 zie je een auto die naast een benzinemotor voorzien is van een elektromotor



Afbeelding 6

Plug-in Hybride

Naast de "standaard" hybrideauto, waar de benzinemotor als generator werkt voor het laden van de accu's, zien we ook steeds vaker zogenaamde "plug-in" hybrides. Dit zijn auto's waarbij de accu's ook via het 220 Volt lichtnet opgeladen kunnen worden. In onderstaande afbeelding zie je een voorbeeld van zo'n auto.



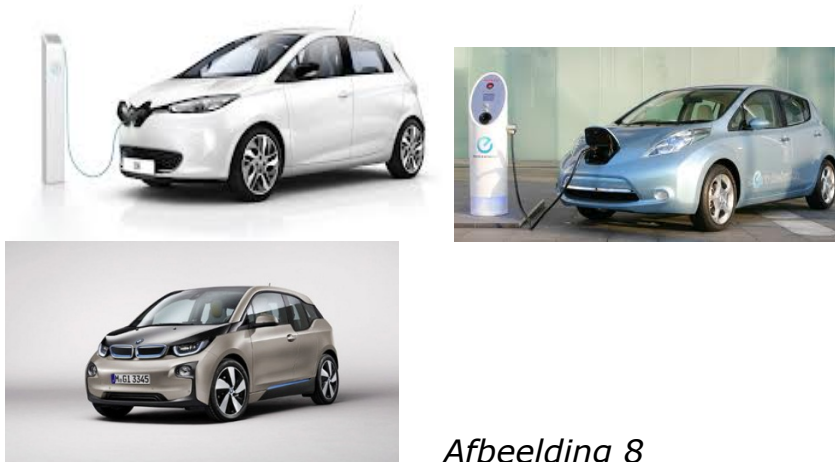
Afbeelding 7

Elektrische auto

Een elektrische auto wordt aangedreven door een elektrische motor. Deze motor maakt gebruik van elektriciteit die wordt opgeslagen in een batterij. De batterij loopt tijdens het rijden langzaam leeg en moet daarna weer worden opgeladen. Dit kan thuis, op het werk of bij een oplaadsysteem. Een elektrische auto heeft een rijbereik van 150 à 200 kilometer. Dat is het gevolg van de beperkte capaciteit van de batterij. Om het rijbereik te vergroten, moet de batterij verder geoptimaliseerd worden. Een range extender kan het rijbereik eveneens vergroten. Een range extender is een kleine en lichte verbrandingsmotor die weinig brandstof verbruikt en indien nodig de batterij van de elektrische auto oplaadt.

Nederlanders zien duidelijk een toekomst voor de elektrische auto: zowat driekwart (75,1%) gelooft dat de komende jaren de elektrische auto steeds meer in het straatbeeld te zien zal zijn. Toch overweegt nauwelijks 1,5% van de respondenten als volgende auto voor een elektrische te kiezen. Grootste struikelblok is de prijs: de grote meerderheid (82,6%) is

ervan overtuigd dat een elektrische auto duurder is dan een traditionele en 89,3% is niet bereid deze meerkosten te betalen. Voorts wil de Nederlander de elektrische auto thuis (91,7%) of op het werk (36,3%) opladen. Naast de voornoemde uitvoeringen is de volledig elektrische auto bezig met een opmars. Probleem op dit moment bij een volledig elektrische auto is de actieradius. In afbeelding 8 een aantal voorbeelden van dit soort auto's



Afbeelding 8

De toekomst

Ook in de toekomst zullen we ons met de auto verplaatsen. Zoveel is zeker. Minder duidelijk is met welke technologie dat zal gebeuren. Nieuwe technologieën en andere alternatieve brandstoffen worden op de markt gelanceerd. Toch is de rol van de conventionele verbrandingsmotor nog lang niet uitgespeeld. Hij blijft de komende jaren een belangrijke en milieuvriendelijke aandrijfkracht. Ook de komende jaren zullen diesel- en benzineauto's het grootste deel van het wagenpark uitmaken. Diesel- en benzineauto's zijn de laatste jaren zuiniger en milieuvriendelijker geworden. Een verdere verfijning van deze technieken kan het brandstofverbruik tot wel 30 procent verminderen.

Diesel- en benzineauto's spelen daarom een belangrijke rol in het nastreven van de Europese doelstelling om de CO₂ -uitstoot tegen 2020 tot 95 gram per kilometer te beperken.

Downsizing' - het kleiner maken van de verbrandingsmotor zonder de prestatie te verminderen – is een belangrijke stap. Door het gebruik van een turbocompressor bijvoorbeeld leveren kleinere motoren met minder brandstof toch dezelfde prestaties als grotere motoren.

Ook het start/stopsysteem dat de motor bij stilstand automatisch uitschakelt en herstart bij vertrek, maakt de verbrandingsmotor schoner. Het brandstofverbruik en ook de CO₂ emissie dalen dankzij deze technologie met 5%. In stadsverkeer bedraagt de brandstofbesparing zelfs 8%. Ook de consument (94,8 procent) gelooft dat de verbrandingsmotor de komende tien jaar zuiniger wordt. Tevens zullen de elektrisch aangedreven auto's en auto's op waterstof verder verfijnd worden