Anna van Buerenplein 1
2595 DA Den Haag
Postbus 96800
2509 JE Den Haag

www.tno.nl

T +31 88 866 00 00

TNO-rapport

TNO 2020 R10826

Actualisatie CO_2-waarden nieuwe personenauto's en inschatting CO_2-waarde 2021

Datum	29 mei 2020
Auteur(s)	Rob Cuelenaere Norbert Ligterink Uilke Stelwagen
Exemplaarnummer	2020-STL-RAP-100332634
Aantal pagina's	13
Opdrachtgever	Ministerie van Financiën
Project naam:	Autonome vergroening 2021
Project nummer:	060.43345/01.04.01

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2020 TNO

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

2 Geactualiseerde CO_2-waarden 4

3 Ontwikkeling in 2020 8

4 Vooruitblik 2021 9

5 Conclusies 11

6 Ondertekening 13

1 Inleiding

In het rapport *Aspects of the transition from NEDC to WLTP for CO_2 values of passenger cars - Phase 3: After the transition, TNO 2019 R10952,* is beschreven hoe de CO_2-waarden van nieuw verkochte personenauto's zich hebben ontwikkeld onder invloed van de overgang van de oude NEDC typekeuringstest naar de nieuwe WLTP typekeuringstest. Deze overgang heeft in Nederland vooral plaatsgevonden in de tweede helft van 2018. De analyses in het *Phase 3* rapport zijn gebaseerd op de voertuigregistraties tot april 2019.

Op verzoek van het Ministerie van Financiën is de ontwikkeling van de maandgemiddelde CO_2-waarde van conventionele benzine- en dieselauto's geactualiseerd met registraties t/m 31 maart 2020 en is op basis van deze ontwikkeling een globale inschatting gemaakt van de gemiddelde CO_2-waarde voor 2021. Tevens is voor de 80 meest verkochte modellen een model-op-model vergelijking gemaakt van de CO_2-waarde van de NEDC-geteste versie (2017-model) en de WLTP-geteste opvolger (2019-model).

In vergelijking met het *Phase 3* project is de actualisatie beperkt gebleven, alsmede de uitgevoerde analyses en is de rapportage beknopt. De gehanteerde methodieken zijn beschreven in het *Phase 3* rapport en worden in dit rapport niet herhaald. De nadruk is gelegd op de ontwikkeling van de maandgemiddelde CO_2-waarde van conventionele benzine- en dieselauto's. Onder conventionele benzine- en dieselauto's worden verstaan personenauto's met een verbrandingsmotor die niet vanuit het elektriciteitsnet kunnen worden geladen. Traditionele hybrides horen wel tot deze categorie en zijn dus meegenomen. Plug-in hybrides, met een veel lagere CO_2-waarde vanwege een aandeel elektrisch rijden, vallen er buiten. Het hele rapport heeft en alle analyses hebben enkel betrekking op de NEDC CO_2-waarde van de auto's. De relatie tussen WLTP CO_2-waarden en NEDC CO_2-waarden is beschreven in het *Phase 3* rapport en is niet geactualiseerd. Het project bood geen ruimte voor analyses van onderliggende determinanten van de CO_2-waarde (massa, motorvermogen, frontaal oppervlak, aandelen benzine/diesel). Verschuivingen in deze determinanten kunnen van invloed zijn geweest op de ontwikkeling van de maandgemiddelde CO_2-waarde. De ontwikkeling van de maandgemiddelde CO_2-waarde is geen directe maat voor de ontwikkeling van gemiddelde BPM-bedragen voor conventionele personenauto's.

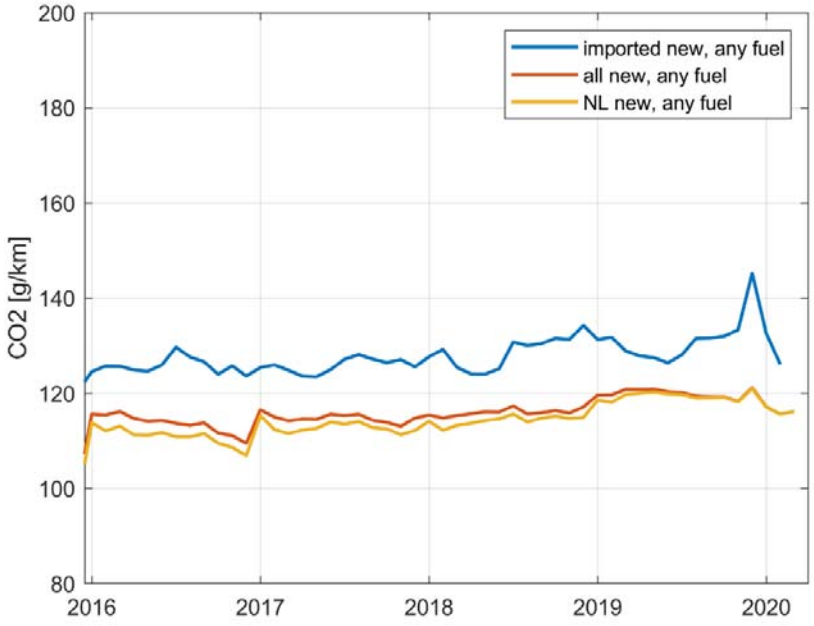
In hoofdstuk 2 van dit rapport worden de actualisatie van de maandgemiddelde CO_2-waarde en de uitkomsten van de model-op-model vergelijking gepresenteerd en van een korte duiding voorzien.

In hoofdstuk 3 wordt op basis van de realisatie in de periode t/m 31 maart 2020 een inschatting gemaakt van de jaargemiddelde CO_2-waarde voor conventionele personenauto's over geheel 2020.

Hoofdstuk 4 bevat de inschatting van de jaargemiddelde CO_2-waarde in 2021. Deze schatting neemt de inschatting over geheel 2020 als startpunt en vult deze aan met een prognose van het effect van de Europese CO_2-normen op de gemiddelde CO_2-waarde van conventionele personenauto's in Nederland.

2 Geactualiseerde CO_2-waarden

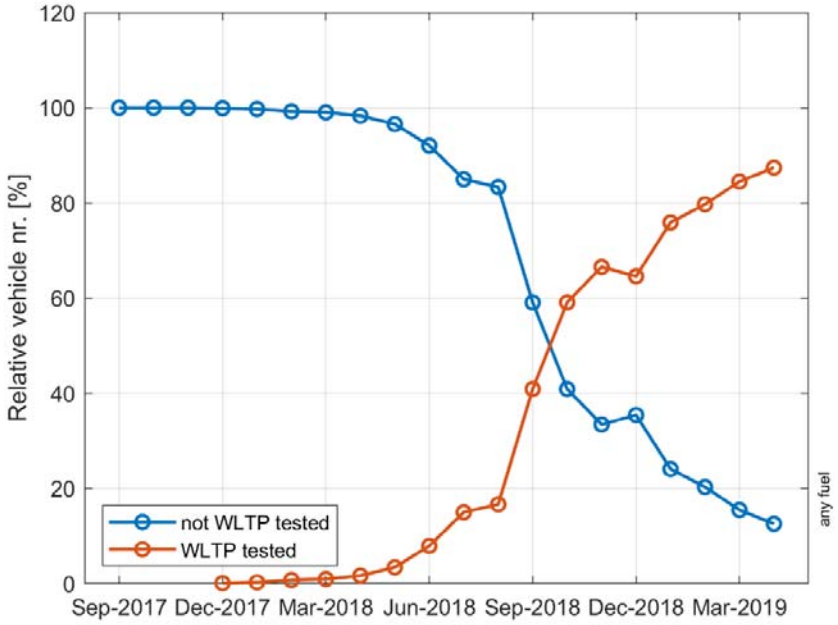
De maandgemiddelde CO_2-waarden van nieuw verkochte conventionele personenauto's zijn geactualiseerd voor de periode april 2019 t/m 31 maart 2020. De verkoop-gewogen gemiddelde CO_2-waarde over deze periode bedroeg 119 g/km en de standaard deviatie in de maand-op-maand gemiddelde waarde 2 g/km. In figuur 1 zijn de maandgemiddelde CO_2-waarden voor de periode december 2015 t/m maart 2020 gepresenteerd. De ontwikkeling in de geactualiseerde periode lijkt te wijzen op een stabilisatie van de gemiddelde CO_2-waarde op een niveau dat begin 2019 is bereikt, rond 119 g/km.
De periode is te kort en de variatie in de maandelijkse gemiddelden is te groot om te concluderen of de ontwikkeling is omgeslagen in een dalende trend. De periode rond de jaarwisseling van 2019 op 2020 vertoont grote schommelingen in de maandgemiddelde CO_2-waarden, zoals ook in eerdere jaren zijn opgetreden.



Figuur 1: Maandgemiddelde CO_2-waarde van conventionele personenauto's die nieuw zijn geregistreerd, gebaseerd op de maand van eerste (Europese) registratie. Naast benzine- en dieselauto's betreft het enkele tientallen E85-, LPG- of CNG-auto's. De presentatiewijze komt overeen met die van *Figure 2-3* van het *Phase 3* rapport. In de laatste maanden van de geactualiseerde periode zijn de Nederlandse registraties dominant - de gele en rode lijn vallen daardoor over elkaar heen; het aandeel import in de eerste registraties is in die laatste maanden heel beperkt, omdat geïmporteerde voertuigen pas later naar Nederland komen.

In het *Phase 3* rapport is beschreven dat vanaf 2016 de gemiddelde CO_2-waarde van conventionele personenauto's een licht-stijgende trend laat zien.

Deze ontwikkeling heeft zich ingezet ruim voor de introductie van de WLTP en valt samen met de versobering van fiscale stimulering voor conventionele auto's met lage CO_2-waarde, in het bijzonder de afschaffing (in twee stappen) van het verlaagde 14% bijtellingspercentage. De trend heeft zich onveranderd voortgezet tijdens de overgang van NEDC naar WLTP, die vooral plaatsvond in de tweede helft van 2018 (zie figuur 2).

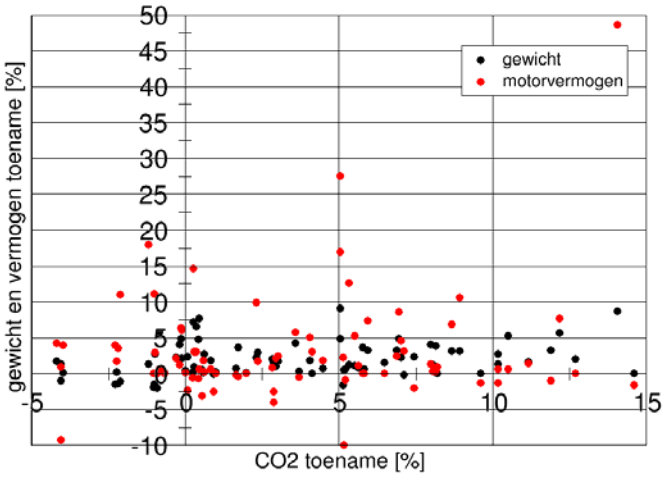


Figuur 2: Overgang van NEDC- naar WLTP-geteste voertuigen als percentage van de maandelijks geregistreerde nieuwe conventionele personenauto's. Deze figuur is eerder gepubliceerd als *Figure 3-5* in het *Phase 3* rapport.

De gemiddelde maandelijkse CO_2-waarden worden gedomineerd door de trend bij benzineauto's. De verkoopaantallen van nieuwe dieselauto's zijn zo sterk gedaald - tot een niveau onder 2.000 stuks per maand, een marktaandeel ruim onder 10% - dat de gemiddelde CO_2-waarde van diesels grote maand-op-maand schommelingen laat zien en sterk wordt bepaald door incidentele verkopen en inschrijvingen van een bepaald voertuigmodel. Er zijn, echter, geen aanwijzingen dat de algemene trend bij dieselauto's anders is dan bij benzineauto's.

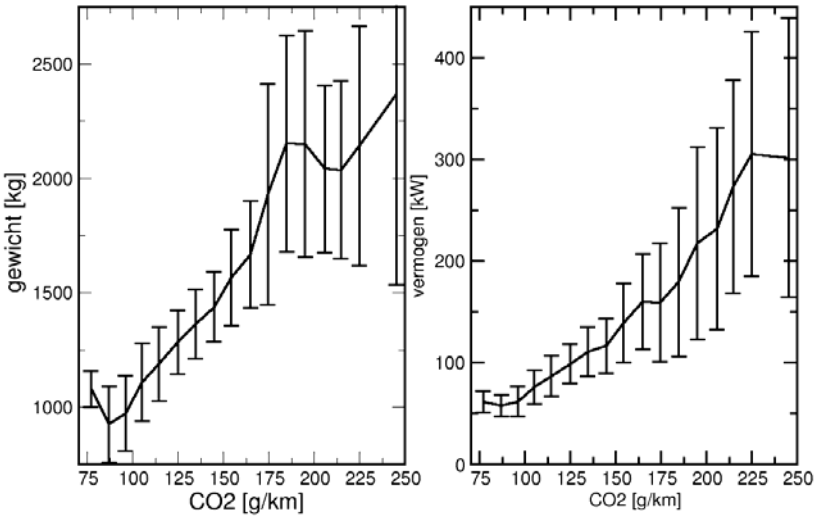
In aanvulling op de actualisatie van de maandgemiddelde CO_2-waarden is van de meest verkochte modellen een model-op-model vergelijking uitgevoerd. Van de 80 meest verkochte modellen is de CO_2-waarde van de NEDC-geteste versie (2017-model) en de WLTP-geteste opvolger (2019-model) vergeleken. De selectie is gebaseerd op de gecombineerde verkoopaantallen in 2017 en 2019.
De gemiddelde CO_2-waarde van deze 2019 WLTP-modellen is 3,5% hoger dan van de 2017 NEDC-modellen. Individuele gevallen kunnen fors afwijken van het gemiddelde verschil: de spreiding heeft een standaarddeviatie van 4,5%.
De toename van 3,5%, of 4 g/km, is ruwweg in lijn met de trend die is gepresenteerd in figuur 1.

Veelal is sprake van een toename van voertuigmassa en motorvermogen bij de overgang van het NEDC- naar het WLTP-model (zie figuur 3).



Figuur 3: Van de 80 meest verkochte modellen is de verandering in motorvermogen en voertuigmassa uitgezet tegen de verandering in CO_2-waarde tussen het WLTP(2019)-model en het NEDC(2017)-model. Bij 80% van de modellen is het gewicht en bij 70% is het motorvermogen toegenomen bij de introductie van het WLTP-model.

Een hogere voertuigmassa en/of een hoger motorvermogen houdt – bij verder gelijkblijvende voertuigeigenschappen - verband met een hogere CO_2-waarde. In figuur 4 is dit verband weergegeven voor alle voertuigen geregistreerd in de periode 1 januari 2016 t/m 31 maart 2020. Indien wordt gecorrigeerd voor toename van voertuigmassa en motorvermogen, dan is de gemiddelde CO_2-waarde van 2019-modellen (WLTP-getest) 1,5%, of bijna 2 g/km, hoger dan de gemiddelde CO2-waarde van 2017-modellen (NEDC-getest).
Rekening houdend met de dominantie van benzineauto's in de geselecteerde modellen, is deze uitkomst in lijn met de bevindingen in het *Phase 3* rapport.



Figuur 4: Het verband tussen CO_2-waarde en de technische eigenschappen voertuigmassa (leeggewicht) en motorvermogen voor alle voertuigen geregistreerd tussen 1-1-2016 en 31-3-2020. De voertuigen zijn gegroepeerd in boxen van 10 g/km. Per CO_2-box is de gemiddelde voertuigmassa en het gemiddeld motorvermogen weergegeven, alsmede de spreiding. De doorgetrokken lijn verbind de gemiddelde waarden.

3 Ontwikkeling in 2020

In hoofdstuk 2 is beschreven dat uit de geactualiseerde gemiddelde CO_2-waarden niet kan worden geconcludeerd dat de stijgende trend die sinds 2016 waarneembaar was zich doorzet, maar wel dat deze veeleer stabiliseert op het niveau van begin 2019.

Dat na april 2019 geen duidelijk stijgende trend waarneembaar is kan verschillende oorzaken hebben. De markt kan zich hebben aangepast aan de veranderde BPM-werkelijkheid. In het *Phase 3* rapport is aangegeven dat er 'winnaars en verliezers' zijn van de overgang van NEDC naar WLTP: auto's die profiteren of minder dan gemiddeld last hebben van de nieuwe methodiek kunnen hun verkoopaantallen zien stijgen, terwijl auto's waarvan de CO_2-waarde sterk is toegenomen simpelweg niet meer zullen worden aangeboden. Verschuivingen kunnen optreden tussen modellen, maar evenzeer binnen modellen tussen verschillende uitvoeringen. De recente toename in de verkoop van elektrische auto's, terwijl het aantal beschikbare elektrische modellen relatief beperkt is, kan eveneens van invloed zijn op de samenstelling van de verkopen van conventionele auto's. Voertuiggebruikers die sterk worden gedreven door lage belasting en bijtelling zullen eerder overstappen naar een elektrische auto. De sterke toename van elektrische auto's in het duurdere segment kan betekenen dat de conventionele auto's gemiddeld naar een lagere CO_2-waarde zijn opgeschoven. De invloed van deze elementen op de ontwikkeling van de maandgemiddelde CO_2-waarde is niet nader geanalyseerd.

Op grond van de realisatie in de periode januari 2019 – maart 2020 is de meest waarschijnlijke verwachting dat de gemiddelde CO_2-waarde over geheel 2020 rond 119 g/km zal uitkomen, gelijk aan het (gewogen) gemiddelde over de periode januari 2019 – maart 2020, een niveau dat begin 2019 is bereikt. Op basis van het verloop van maandgemiddelde CO_2-waarden in voorgaande jaren wordt de onzekerheid in de jaargemiddelde waarde voor 2020 ingeschat op ongeveer 2 g/km. Gezien de ontwikkelingen rond de jaarovergang 2019-2020 zijn in 2020 maand-op-maand variaties in de maandgemiddelden tot 4 g/km niet uitgesloten.

In deze inschatting zijn de nog onzekere effecten van de Corona-crisis niet meegewogen. Die effecten zullen naar verwachting vele malen groter zijn. Door de Corona-crisis zal niet alleen het verkoopvolume sterk afnemen, maar zal ook de marktsamenstelling (de verhouding benzine/diesel, de verhouding grote/kleine auto's, de hoeveelheid opties en het motorvermogen, etc.) veranderen. De (gewogen) gemiddelde CO_2-waarde in het eerste kwartaal van 2020 lag 2 g/km lager dan het niveau van begin 2019. In historisch perspectief lagen de verkopen in het eerste kwartaal van 2020 al erg laag. Mocht de Corona-crisis het verkoopvolume zo sterk beïnvloeden, dat de verkopen in het eerste kwartaal van 2020 dominant zijn voor de jaarvolume, dan zou de gemiddelde CO_2-waarde over geheel 2020 rond 117 g/km uitkomen. De invloed van de Corona-crisis op de gemiddelde CO_2-waarde is op dit moment echter niet in te schatten.

4 Vooruitblik 2021

De Europese CO_2-norm van 95 g/km voor personenauto's geldt - met een gefaseerde invoer – vanaf 2020 en dient in 2021 voor alle in Europa nieuw verkochte personenauto's gemiddeld te worden gehaald. Vrijwel alle autofabrikanten zijn momenteel Europees-breed nog ver van dit doel verwijderd. Naar verwachting zal er in 2021 een eindsprint volgen, al hebben de autofabrikanten reeds verzoeken tot coulance ingediend bij de Europese Commissie. In ieder geval zal in 2021 zwaar worden ingezet op elektrische auto's, getuige de vele modellen die in de afgelopen periode zijn gelanceerd, en naar verwachting deels op plug-ins. De afzet van elektrische auto's en plug-ins wordt in de CO_2-norm gestimuleerd met *supercredits*: in 2021 telt iedere auto met een CO_2-waarde onder 50 g/km voor 1,67 auto's, met een maximaal vlooteffect van 7,5 g/km. De Europese CO_2-norm geeft fabrikanten tevens de mogelijkheid om gezamenlijk aan de norm te voldoen (*pooling)*; de ruimte die Tesla heeft tot de CO_2-norm wordt overgenomen door een fabrikant van conventionele auto's (in 2020 het FCA concern).

Indien de Nederlandse importeurs er in 2021 in slagen om het marktaandeel elektrische auto's plus plug-ins van rond de 15% uit 2019 te overtreffen, dan wordt in Nederland, conform de rekenmethodiek van de CO_2-norm, de 95 g/km ongeveer gehaald. Naar verwachting zal de gemiddelde CO_2-waarde in Europa hoger liggen en het marktaandeel van elektrische auto's en plug-ins in Europa gemiddeld lager liggen dan in Nederland en blijft er vanuit de Europese CO_2-norm een stimulans om de CO_2-waarde van conventionele auto's te verlagen.

In de periode 2005 – 2014 is de gemiddelde CO_2-waarde van personenauto's in Nederland onder invloed van sterke fiscale stimulering jaarlijks met 5-10 g/km verminderd. Dit geeft een indicatie van de maximale reductiesnelheid in de Nederlandse markt. Onder druk van de Europese CO_2 norm zou in 2021 een zelfde reductie van de gemiddelde CO_2-waarde van conventionele auto's kunnen optreden. In tegenstelling tot de situatie in de periode 2005 – 2014 zijn er op dit moment geen varianten met relatief zeer lage CO_2-waarde van conventionele auto's op de markt. Al valt niet uit te sluiten dat fabrikanten die varianten nog achter de hand houden en pas op het laatste moment presenteren, om de vereiste vlootgemiddelden te halen. In de periode 2005 – 2014 is Europees-breed een deel van afname van de gemiddelde CO_2-waarde gehaald door een vergroting van het dieselaandeel. Sinds *Dieselgate* zijn de dieselaandelen in heel Europa afgenomen. Er zijn geen aanwijzingen dat het in Nederland momenteel historische lage marktaandeel van diesel in 2021 sterk zal aantrekken. Ruwweg geldt dat iedere 5%-punt toename van het marktaandeel van diesels in Nederland leidt tot een vermindering van de gemiddelde CO_2-waarde met minder dan 1 g/km, bij de aanname dat een diesel een vergelijkbare benzineauto vervangt. De Nederlandse auto-importeurs hebben aangegeven dat ze hun aanbod voor 2021 zullen aanpassen: bepaalde modelvarianten met een hoge CO_2-waarde (hoger motorvermogen, meest luxe uitvoering) worden niet meer aangeboden en via prijsstelling willen ze de verkoop van auto's met een lagere CO_2-waarde stimuleren.

Concluderend mag verwacht worden dat de gemiddelde CO_2-waarde van conventionele diesel- en benzineauto's in 2021 lager zal uitkomen dan de waarde van 2020. Op basis van bovenstaande overwegingen kan als zeer ruwe schatting een waarde aan de ondergrens van de historische reductiesnelheid worden aangehouden: 5 g/km onder het niveau van 2020. De onzekerheidsmarge ligt in de zelfde orde van grootte: plus of min 5 g/km. Dit betekent dat de verwachting is dat de gemiddelde CO_2-waarde gelijk blijft of daalt met maximaal 10 g/km.

De onzekerheid in deze inschatting is dermate groot en de analyses van de realisaties t/m maart 2020 zo beperkt, dat geen indicatie valt te geven of de ingeschatte 5 g/km zal variëren naar voertuigklasse (gewicht en motorvermogen) of brandstoftype (diesel en benzine).

De onzekerheid in de absolute gemiddelde CO_2-waarde over geheel 2021 komt bovenop de onzekerheid in de verwachting van het gemiddelde over geheel 2020. De meest waarschijnlijke inschatting voor de gemiddelde CO_2-waarde van nieuw verkochte conventionele personenauto's is een waarde in het bereik van 112-114 g/km met een onzekerheid in de orde van 6 g/km.

De Corona-crisis zal ook in 2021 nog doorwerken in verkoopaantallen en marktsamenstelling. In de hierboven beschreven inschatting voor 2021 zijn mogelijke gevolgen van de Corona-crisis voor de automarkt niet meegenomen.

5 Conclusies

Op verzoek van het Ministerie van Financiën is de ontwikkeling van de maandgemiddelde CO_2-waarde van conventionele benzine- en dieselpersonenauto's, zoals gepresenteerd in het *Phase 3* rapport, geactualiseerd met registraties t/m 31 maart 2020. Tevens is voor de 80 meest verkochte modellen een model-op-model vergelijking gemaakt van de CO2-waarde van de NEDC-geteste versie (2017-model) en de WLTP-geteste opvolger (2019-model). Deze terugblik vormt de basis voor een inschatting van de gemiddelde CO_2-waarde over geheel 2020 en voor een globale inschatting over 2021. De relatie tussen WLTP CO_2-waarden en NEDC CO_2-waarden, zoals beschreven in het *Phase 3* rapport, is niet geactualiseerd.

De belangrijkste bevindingen zijn als volgt:

- In het Phase 3 rapport is beschreven dat de gemiddelde CO_2-waarde van conventionele personenauto's in de periode 2016 tot april 2019 een licht-stijgende trend laat zien. De ontwikkeling in de geactualiseerde periode t/m maart 2020 lijkt te wijzen op een stabilisatie van de gemiddelde CO_2-waarde op een niveau dat begin 2019 is bereikt, rond 119 g/km. De geactualiseerde periode is te kort en de variatie in de maandelijkse gemiddelden is te groot om te concluderen of de ontwikkeling is omgeslagen in een dalende trend.

- Uit een model-op-model vergelijking, uitgevoerd op de 80 in Nederland meest verkochte modellen, volgt dat de gemiddelde CO_2-waarde van de 2019 WLTP-modellen 3,5%, of 4 g/km, hoger is dan van de 2017 NEDC-modellen (met een standaarddeviatie van 4,5%). Deze toename is ruwweg in lijn met de meerjarige trend in de gemiddelde CO_2-waarde in de periode 2016 tot april 2019. Indien wordt gecorrigeerd voor toename van voertuigmassa en motorvermogen van de WLTP-modellen, dan is de gemiddelde CO_2-waarde van 2019-modellen (WLTP-getest) 1,5%, of bijna 2 g/km, hoger dan de gemiddelde CO_2-waarde van 2017-modellen (NEDC-getest). Dit is ruwweg in lijn met de bevindingen in het *Phase 3* rapport

- Op grond van de realisatie in de periode januari 2019 – maart 2020 is de meest waarschijnlijke verwachting dat de gemiddelde CO_2-waarde over geheel 2020 rond 119 g/km zal uitkomen, gelijk aan het (gewogen) gemiddelde over de periode januari 2019 – maart 2020, een niveau dat begin 2019 is bereikt. Op basis van de ontwikkelingen gedurende het jaar in voorgaande jaren is de onzekerheid ongeveer 2 g/km. Mochten de verkopen in het eerste kwartaal van 2020 dominant blijken te zijn in het jaarvolume, dan zou de gemiddelde CO_2-waarde over geheel 2020 rond 117 g/km uitkomen.

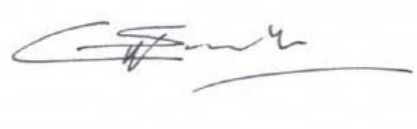
- Onder invloed van de Europese CO_2-norm zal de gemiddelde CO_2-waarde van conventionele personenauto's in 2021 naar verwachting dalen: 5 g/km onder het niveau van 2020, met een onzekerheidsmarge in de orde van plus of min 5 g/km. Vanwege de grote onzekerheden is geen indicatie te geven of de ingeschatte 5 g/km zal variëren naar voertuigklasse (gewicht en motorvermogen) of brandstoftype (diesel en benzine).

De onzekerheid in de absolute gemiddelde CO_2-waarde over geheel 2021 komt bovenop de onzekerheid in de verwachting van het gemiddelde over geheel 2020. De meest waarschijnlijke inschatting voor de gemiddelde CO_2-waarde van nieuw verkochte conventionele personenauto's is een waarde in het bereik van 112-114 g/km met een onzekerheid in de orde van 6 g/km.

- De Corona-crisis zal van invloed zijn op de gemiddelde CO_2-waarde over geheel 2020 en zal ook in 2021 nog doorwerken in verkoopaantallen en marktsamenstelling. De omvang van het effect is op dit moment niet in te schatten.

6 Ondertekening

Den Haag, 29 mei 2020



Chantal Stroek
Research Manager STL

TNO



Rob Cuelenaere
Auteur