

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

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 866 00 00

## TNO-rapport

**TNO 2018 R10732**

# Aspecten van de NEDC-WLTP overgang in relatie tot CO<sub>2</sub>-waarden van personenauto's – fase 1: de probleemschets

|                 |   |
|-----------------|---|
| Datum           | 4 juli 2018   |
| Auteur(s)       | Rob F.A. Cuelenaere, Veerle A.M. Heijne, Norbert E. Ligterink |
| Exemplaarnummer | 2018-STL-RAP-100315422  |
| Oplage          |   |
| Aantal pagina's | 26  |
| Aantal bijlagen | -   |
| Opdrachtgever   | Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat                   |
| Projectnaam     | NEDC-WLTP   |
| Projectnummer   | 060.33473   |

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.

© 2018 TNO

## Samenvatting

De CO<sub>2</sub>-emissie van voertuigen wordt bepaald via officiële Europese wetgeving. Geleidelijk wordt de oude bepalingmethode, de NEDC, vervangen door een nieuwe methode, de WLTP. De overgang bestrijkt de periode september 2017-september 2019. Veranderingen in CO<sub>2</sub>-waarden hebben gevolgen voor onder andere de toekomstige Europese CO<sub>2</sub>-normen en de Nederlandse registratiebelasting op personenauto's, de BPM. De recente veranderingen in Europese regelgeving en de mogelijke strategieën van fabrikanten lopen door elkaar. Dat kan de CO<sub>2</sub>-uitstoot gaan beïnvloeden in de komende jaren.

TNO heeft opdracht gekregen om een eventuele verandering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot ten gevolge van de introductie van de WLTP in beeld te brengen en te verklaren. Het project wordt uitgevoerd in drie fasen. Het onderhavige tussenrapport vormt onderdeel van fase 1 van het project en is bedoeld om uitleg te geven over (de complexiteit van) de conversie van NEDC naar WLTP. In fase 2 (oplevering september 2018) en fase 3 (oplevering mei 2019) zullen de kwantitatieve analyses worden uitgevoerd. Voor de fasering in het project is gekozen, omdat op dit moment onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een representatief beeld te kunnen schetsen van de consequenties van de introductie van de WLTP op de CO<sub>2</sub>-waarden van nieuwe personenauto's: hoewel de hoeveelheid gegevens snel toeneemt, betrof in juni 2018 minder dan 5% van de registraties een WLTP-voertuig, met een afgeleide NEDC CO<sub>2</sub>-waarde. Met deze beperkte gegevens is het nog niet mogelijk om een relevante kwantitatieve analyse uit te voeren.

De WLTP wordt in Europese regelgeving geïntroduceerd, om de CO<sub>2</sub>-waarden van personenauto's een betere afspiegeling te laten zijn van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de praktijk en tevens de effectiviteit van de Europese CO<sub>2</sub>-normen voor personenauto's te vergroten. Voor voertuigen die onder WLTP getest worden is er in principe geen NEDC CO<sub>2</sub>-waarde beschikbaar. Deze CO<sub>2</sub>-waarde wordt daarom afgeleid uit de WLTP-testen of door middel van additionele metingen. In de regelgeving voor de afleiding van de NEDC CO<sub>2</sub>-waarde zijn er een beperkt aantal kwantificeerbare testflexibiliteiten, of testmarges, meegenomen, die de basis zijn van het verschil tussen NEDC CO<sub>2</sub>-waarde en het WLTP resultaat. Dit verschil geldt voor de berekende waarde en de extra NEDC testen. Tot 2021 is er een afgeleide NEDC CO<sub>2</sub>-waarde nodig vanwege de 95 g/km CO<sub>2</sub>-eis per fabrikant gebaseerd op de NEDC. Deze waarden hebben daarmee een andere achtergrond dan de NEDC CO<sub>2</sub>-waarden, uit NEDC testen, in de afgelopen jaren. Daarnaast is de introductie van de WLTP voor CO<sub>2</sub>-waarden een onderdeel van meerdere veranderingen aan de wetgeving omtrent voertuigemissies. Het gevolg is dat voertuigmodellen en technologieën mogelijk grote veranderingen zullen ondergaan, die een weerslag hebben op de CO<sub>2</sub>-waarden.

De combinatie van veranderende variabelen en processen maakt het complex om een eenduidig beeld te krijgen van de effecten van de overgang van NEDC naar WLTP en de daarbij behorende afgeleide NEDC-waarden. Ook het ontbreken van voldoende recente gegevens zorgt ervoor dat huidige analyses een vertekend beeld kunnen geven van de toekomstige effecten.

# Inhoudsopgave

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
|          | <b>Samenvatting .....</b>                                   | <b>2</b>  |
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                                      | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Vooruitlopend op de ontwikkelingen.....</b>              | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Europese CO<sub>2</sub>-normering en targets .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>4</b> | <b>Stappen in de voertuigwetgeving .....</b>                | <b>14</b> |
| 4.1      | De NEDC CO <sub>2</sub> uit de WLTP-typekeuringstesten..... | 15        |
| 4.2      | EU en UNECE regelgeving .....                               | 16        |
| <b>5</b> | <b>Beschikbare gegevens.....</b>                            | <b>18</b> |
| 5.1      | Europees typekeuringsregister.....                          | 18        |
| 5.2      | Certificaat van Overeenstemming .....                       | 19        |
| 5.3      | Registratie van toegelaten voertuigen .....                 | 20        |
| 5.4      | Importeursgegevens van nieuwe modellen .....                | 20        |
| 5.5      | Restantvoorraadregistratie .....                            | 21        |
| <b>6</b> | <b>Veranderingen aan het voertuig.....</b>                  | <b>22</b> |
| <b>7</b> | <b>Conclusies.....</b>                                      | <b>25</b> |
| <b>8</b> | <b>Ondertekening .....</b>                                  | <b>26</b> |

# 1 Inleiding

De Nederlandse registratiebelasting op personenauto's, de BPM, heeft als grondslag de CO<sub>2</sub>-emissie gebaseerd op de NEDC, de officiële Europese bepalingmethode voor onder meer brandstofverbruik en CO<sub>2</sub>-emissie<sup>1</sup>. Vanaf 1 september 2017 wordt de NEDC geleidelijk vervangen door een nieuwe testprocedure, de WLTP<sup>2</sup>. Van de WLTP wordt verwacht dat de brandstofverbruik- en CO<sub>2</sub>-waarden een betere afspiegeling zullen zijn van de praktijk. De Europese CO<sub>2</sub>-normstelling voor personenauto's, 95 g/km in 2021<sup>3</sup>, is en blijft gebaseerd op de NEDC CO<sub>2</sub>-waarden. Om die reden zijn in de Europese WLTP-wetgeving bepalingmethoden opgenomen om de WLTP CO<sub>2</sub>-testwaarden om te zetten naar de 'oude' NEDC-methodiek met berekende, of deels gemeten, waarden<sup>4</sup>. Voor de heffing van BPM op de WLTP-voertuigen wordt gebruik gemaakt van deze 'omgezette' NEDC-waarden. Na 2021 zal de NEDC-methodiek geheel verdwijnen. Op grond van de allereerste concrete voorbeelden van personenauto's getest op de WLTP, lijkt er een afwijking te zijn tussen de CO<sub>2</sub>-waarde bepaald uit de WLTP-waarde en de CO<sub>2</sub>-waarde van het best vergelijkbare vorige model bepaald met de originele NEDC-methodiek<sup>5</sup>. De afwijking lijkt groter te zijn dan de afwijking die valt te verwachten bij de introductie van een nieuw voertuigmodel. Een verandering in de CO<sub>2</sub>-uitstoot van nieuwe maar vergelijkbare personenauto's kan gevolgen hebben voor de hoogte van BPM.

De introductie van de WLTP is niet de eerste en enige verandering. Ook de NEDC is eerder aangepast. Sinds Euro-3 wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot gemeten direct vanaf de start van de motor, terwijl voordien voertuigen 40 seconden stationair draaiden. Ook zijn technische aspecten aan de procedure verbeterd door de jaren heen. In het voorjaar van 2016 is de rijweerstandbepaling in het technisch reglement UNECE Regulation 83<sup>6</sup> veranderd zodat licht aflopende testbanen geen onterecht voordeel meer hebben. Zo is er een continu proces van grotere en kleinere aanpassingen en verbeteringen. In Europa valt zowel de NEDC als de WLTP onder de paraplu van de Euro-5/6 wetgeving uit 2007.<sup>7</sup> Daarin heeft de Europese Commissie een mandaat om de wetgeving te beoordelen en aan te passen binnen de kaders van Euro-5/6. Zowel de ontwikkeling van de WLTP als de nieuwe Real Driving Emissions (RDE) test zijn voortgekomen uit deze taak. De CO<sub>2</sub>-waarde wordt niet alleen beïnvloed door testprocedures en wetgeving, maar ook door veranderingen in de voertuigtechnologie. Elke aanscherping van emissiewetgeving, maar ook de introductie van bindende Europese CO<sub>2</sub> targets voor autofabrikanten, leiden tot veranderingen in de voertuigtechnologie en de modellen. Harde sturing en stringente eisen hebben vaak geleid tot veranderingen in technologie en opgaves om aan de nieuwe eisen te voldoen, die in de praktijk minder effectief waren dan

---

<sup>1</sup> Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Europese Commissie

<sup>2</sup> Verordening (EU) 2017/1151 van de Europese Commissie

<sup>3</sup> Verordening (EU) nr. 333/2014 van het Europees Parlement en de Raad

<sup>4</sup> Uitvoeringsverordening (EU) 2017/1153 van de Commissie. Als een NEDC CO<sub>2</sub>-waarde is verkregen uit een WLTP CO<sub>2</sub>-waarde met een in deze Uitvoeringsverordening beschreven methode, wordt deze vaak aangeduid als NEDC2.0-waarde.

<sup>5</sup> Zie onder meer: <http://www.jato.com/wp-content/uploads/2018/04/WLTP-Impact-Release-Final.pdf>

<sup>6</sup> [www.unece.org](http://www.unece.org) Regulation 83

<sup>7</sup> Verordening (EU) nr. 715/2007 van de Europese Commissie

tijdens de test. Het bekendste voorbeeld is het stop-start systeem in de voertuigen dat op de NEDC test tot substantieel lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot leidde, een effect waar in het gemiddelde gebruik op de weg maar weinig van overblijft.<sup>8</sup>

TNO heeft opdracht gekregen om een eventuele verandering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot ten gevolge van de introductie van de WLTP in beeld te brengen en te verklaren. Het project wordt uitgevoerd in drie fasen; de inhoud, activiteiten en planning van iedere fase is afgestemd op de (verwachte) beschikbaarheid van gegevens. Het onderhavige tussenrapport vormt onderdeel van fase 1 van het project en is bedoeld om uitleg te geven over (de complexiteit van) de conversie van NEDC naar WLTP en het tijdpad van, en factoren in, deze overgang. Vanwege het ontbreken van gegevens - hooguit beschikbaarheid van zeer weinig informatie - zijn in fase 1 geen analyses uitgevoerd en worden in dit tussenrapport geen kwantitatieve resultaten gepresenteerd. In deze fase is in overleg met RDW en RAI Vereniging wel de gegevensverzameling ten behoeve van de fasen 2 en 3 voorbereid.

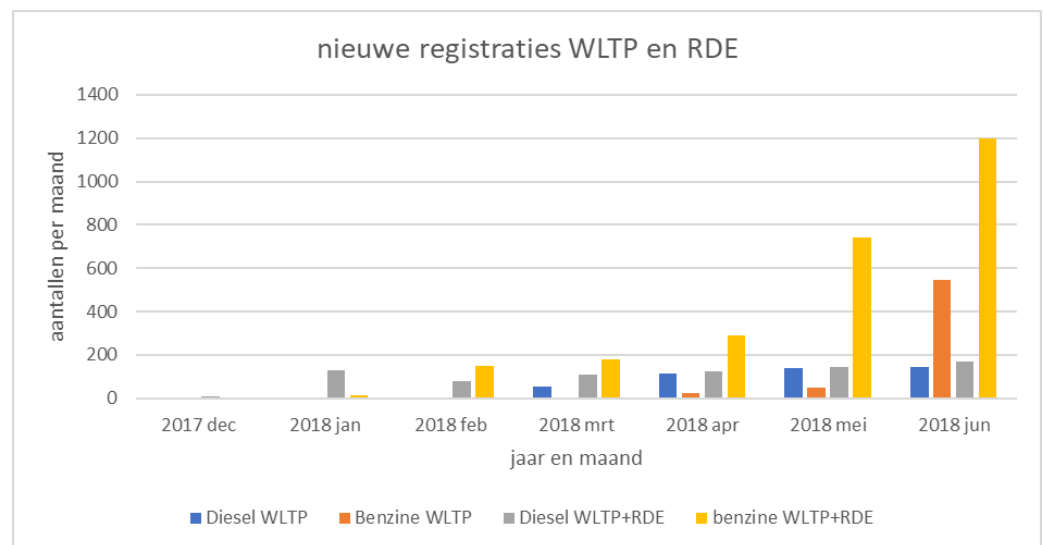
In de fasen 2 en 3 zullen de kwantitatieve analyses worden uitgevoerd. Daarbij onderscheidt fase 3 zich van fase 2 door de (veel) grotere beschikbaarheid van gegevens en daarmee een vollediger beeld van de gevolgen van de introductie van de WLTP. De CO<sub>2</sub>-waarden van WLTP-voertuigen zullen in beeld worden gebracht, gedifferentieerd naar in ieder geval brandstofsoort en voertuigsegment. Tevens zal de CO<sub>2</sub>-waarde worden vergeleken met de CO<sub>2</sub>-waarde van de best vergelijkbare auto van voor de overgang op de WLTP. Zo mogelijk zullen verklaringen worden gegeven voor de waargenomen verschillen en zal een schets worden gegeven hoe de CO<sub>2</sub>-waarden zich in de toekomst kunnen ontwikkelen (risico's en onzekerheden). Het rapport over fase 2 is voorzien voor de 1<sup>e</sup> helft van september 2018. Het eindrapport over de fasen 1 tot en met 3 is voorzien voor mei 2019.

---

<sup>8</sup> TNO rapport R10419v3 Supporting analysis on real-world light-duty vehicle CO<sub>2</sub> emissions (2016).

## 2 Vooruitlopend op de ontwikkelingen

De huidige gegevens om de ontwikkeling van de nieuwe voertuigen te analyseren zijn zeer beperkt. De meeste cijfers die gepubliceerd zijn, zijn gebaseerd op de situatie voorafgaand aan de WLTP. Slechts een klein aantal voertuigen voldoet aan de nieuwe typekeuringseisen en niet alle fabrikanten brengen de nieuwe modellen nu al op de markt. Op basis van de tot 28 juni 2018 geregistreerde voertuigen in de RDW-database<sup>9</sup> kan slechts het prille begin van de transitie van NEDC naar WLTP geschetst worden.



Figuur 1 De instroom van verschillende WLTP-voertuigen in de laatste maanden.

In Nederland worden per jaar ongeveer een half miljoen personenauto's nieuw geregistreerd door de RDW. Het grootste deel van deze nieuwe registraties betreft nieuwe voertuigen, met een eerste registratie in Europa, waarvoor de typekeuringseisen gelden.<sup>10</sup> Voor nieuwe voertuigmodellen is de WLTP al verplicht sinds 1 september 2017. Voor bestaande modellen moeten vanaf 1 september 2018 alle nieuwe geproduceerde voertuigen in principe aan de WLTP-typekeuring voldoen. Over het algemeen is de tweede datum maatgevend voor de instroom van de nieuwe voertuigen. Ook voor de WLTP lijkt dit het geval. Tot de peildatum van 28 juni 2018 zijn er slechts een zeer beperkt aantal WLTP-voertuigen geregistreerd in Nederland. Zie Figuur 1 hierboven. Ook is het onderscheid tussen de verschillende eisen aan voertuigen relevant. Vanaf 1 september 2018 is de WLTP wel verplicht als onderdeel van de typekeuring voor alle voertuigen, maar de Real Driving Emissions (RDE) nog niet. Dus zullen er twee soorten voertuigen instromen in de komende maanden: WLTP en WLTP+RDE-voertuigen.

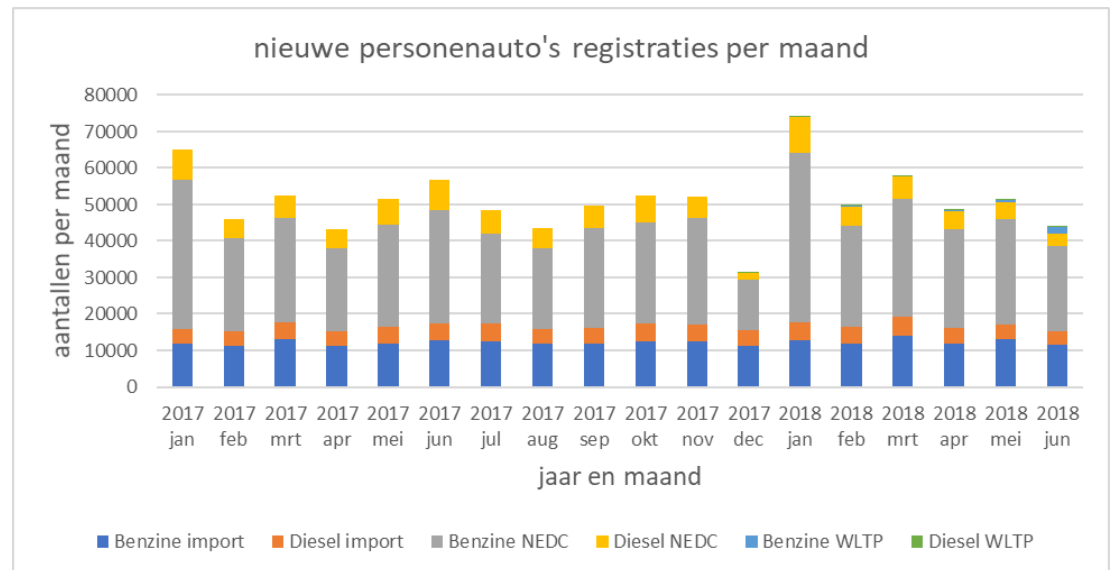
In eerste instantie vielen de meeste voertuigen onder WLTP+RDE,<sup>11</sup> maar in de laatste maanden nemen ook de aantallen met alleen WLTP typekeuringen toe. In

<sup>9</sup> Website: [opendata.rdw.nl](https://opendata.rdw.nl)

<sup>10</sup> Import betreft voertuigen die elders in Europa de eerste registratie hebben en op een latere datum in Nederland ingeschreven. Meeste van deze voertuigen zijn een paar jaar oud.

<sup>11</sup> Wetgevingscodes "AG" en "BG" verwijzen naar WLTP en RDE-typekeuring (toegestaan tot 31 augustus 2019). Het onderscheid tussen "AG" en "BG" is een vrijwillige toepassing van de nieuwe

de totalen van nieuwe registraties per maand zijn de aantallen nauwelijks zichtbaar (zie Figuur 2).



Figuur 2 De nieuwe registraties van personenauto's en aandelen import (NEDC) en nieuwe voertuigen NEDC en WLTP. In 2018 is het aandeel WLTP nauwelijks zichtbaar in de totalen.

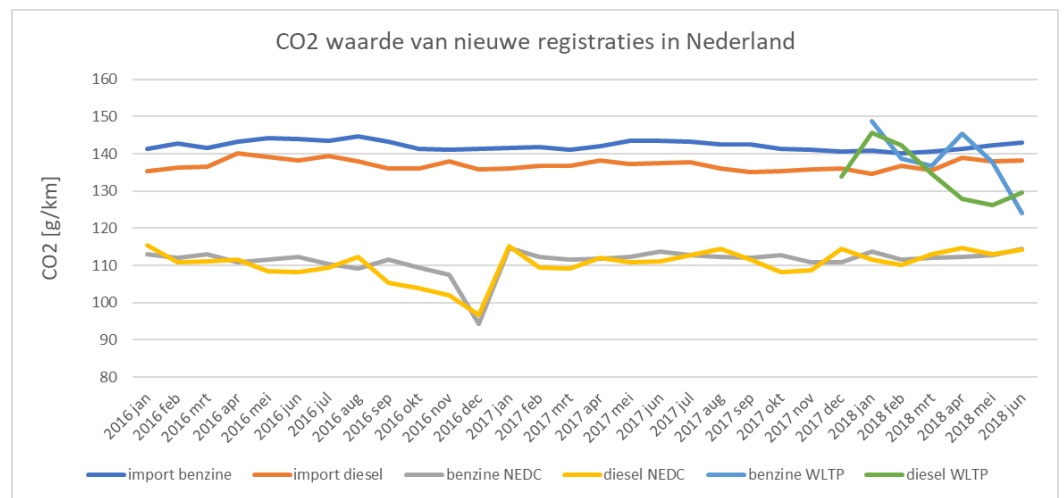
Op 50.000 voertuigregistraties per maand is het aandeel WLTP-voertuigen in juni (tot 28 juni) opgelopen tot 4,5%. De merken die WLTP en RDE getypekeurde voertuigen op de Nederlandse markt hebben gebracht zijn: AUDI, Volkswagen, BMW, Mini, Citroen, DS, Peugeot, Ford, Honda, KIA, Toyota, Lexus, Mercedes-Benz, Opel, Subaru, Suzuki en Volvo. Andere merken zoals Renault, Nissan, Dacia, SEAT, Skoda, Mazda, Fiat, Alfa-Romeo, Hyundai, Land Rover en Jaguar ontbreken op de lijst. Op de lijst van de Duitse ADAC<sup>12</sup> staan wel Euro-6d-TEMP (WLTP+RDE) voertuigmodellen van Fiat, Hyundai, Jaguar, Jeep, Land Rover en Mazda, die in Nederland nog ontbreken.

Aan de gemiddelde CO<sub>2</sub>-uitstoot van de beperkte groep WLTP-voertuigen mag niet te veel waarde gehecht worden, omdat er geen aanwijzingen zijn dat deze groep representatief is voor de verkoop(aantallen) in de toekomstige situatie dat alleen WLTP-voertuigen worden geleverd. De publicatiedatums van enkele relevante onderdelen van de WLTP-wetgeving vielen kort voor de datum van inwerkingtreding voor nieuwe typekeuringstesten. De grote veranderingen en de korte aanlooptijd hebben mogelijk geleid tot wat opstartproblemen bij betrokken partijen. Dat maakt de gegevens uit deze eerste periode minder representatief en compleet voor de situatie waar iedereen gewend is aan de nieuwe WLTP-typekeuringprocessen. Als echter de verandering van het wagenpark op basis van het maand-op-maand gemiddelde geplot wordt, is te zien dat de gemiddelde CO<sub>2</sub>-waarden van WLTP-voertuigen substantieel hoger begonnen dan van de nieuwe NEDC-voertuigen, waarna een dalende trend zichtbaar wordt. Tegen de groep van geïmporteerde voertuigen steken zij gunstig af (zie Figuur 3). Al jaren hebben Nederlandse

emissies verdampingseisen. De code "AD" verwijst naar WLTP alleen, ook toegestaan tot 31 augustus 2019.

<sup>12</sup> Website: [www.adac.de](http://www.adac.de) op 23 juni 2018.

voertuigen een lage CO<sub>2</sub>-waarde ten opzichte van de Nederland omringende landen.



Figuur 3 De gemiddelde CO<sub>2</sub> normwaarden van nieuw geregistreerde personenauto's in Nederland weergegeven per maand en met onderscheid naar NEDC-voertuigen, WLTP-voertuigen en geïmporteerde voertuigen.

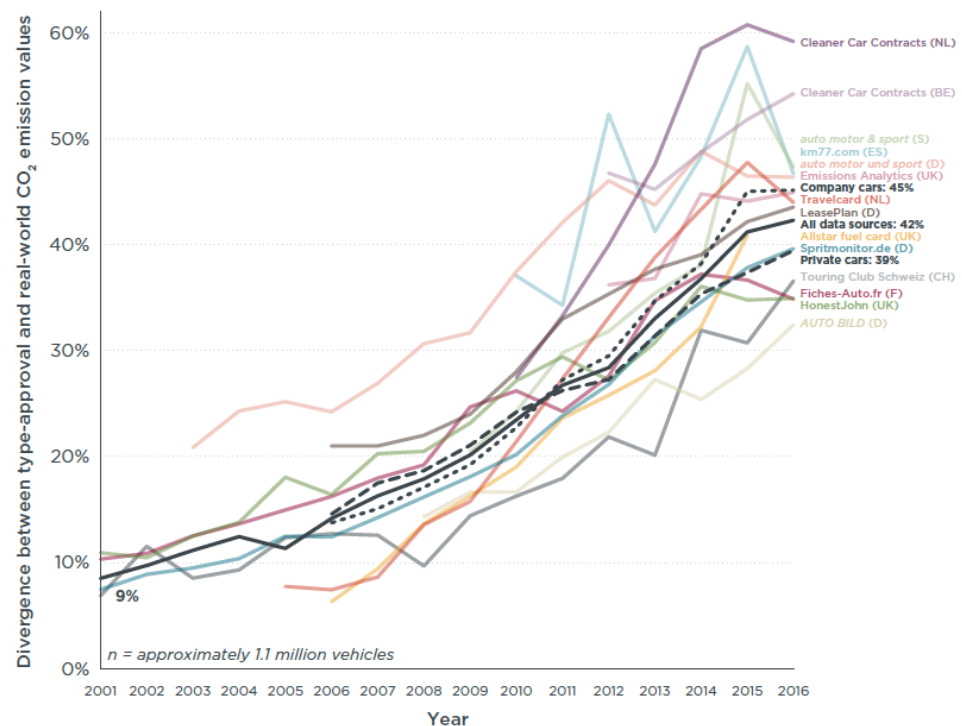
Een groot deel van de geïmporteerde voertuigen zijn jonger dan zes jaar.<sup>13</sup> Deze voertuigen spelen een substantiële rol in de vernieuwing van het personenautowagenpark en de BPM-inkomsten, mede gezien het verschil in de CO<sub>2</sub>-waarde met de in Nederland nieuw verkochte voertuigen.

<sup>13</sup> TNO Rapport 0R10367 Nederlandse wagenparksamenstelling 2017 (2018).



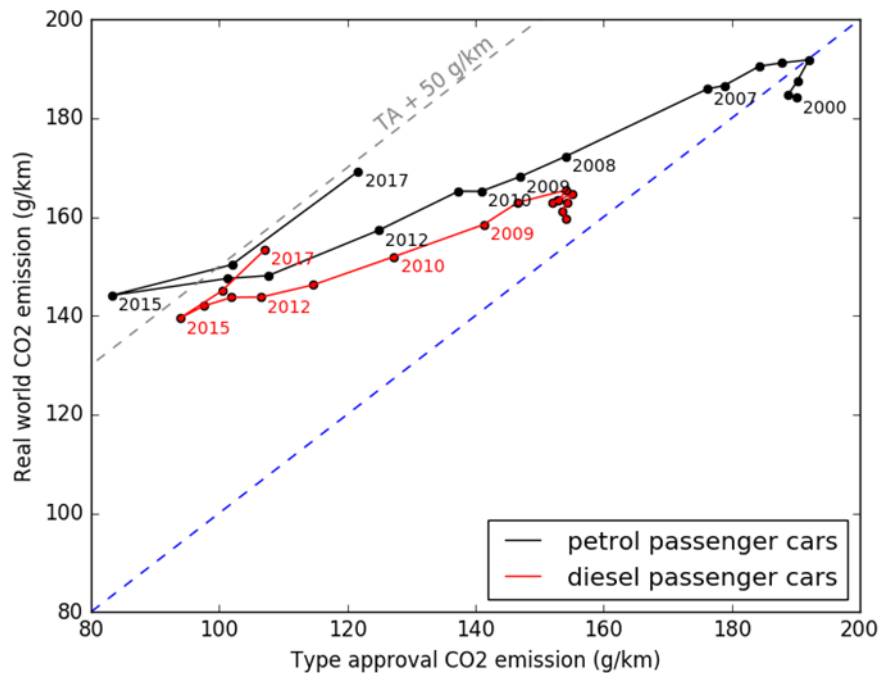
### 3 Europese CO<sub>2</sub>-normering en targets

Het verminderen van het brandstofverbruik en daarmee de reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van personenauto's is een belangrijk onderdeel van het Europese klimaatbeleid voor de verkeerssector. Dit heeft onder meer geresulteerd in Europese wetgeving voor consumenteninformatie over het brandstofverbruik van nieuwe personenauto's – het Energielabel – en eisen aan het brandstofverbruik van nieuwe personenauto's – de CO<sub>2</sub>-normen voor 2015 en 2021. De eisen voor 2015, op basis van NEDC-typekeuringen, zijn ruimschoots gehaald.



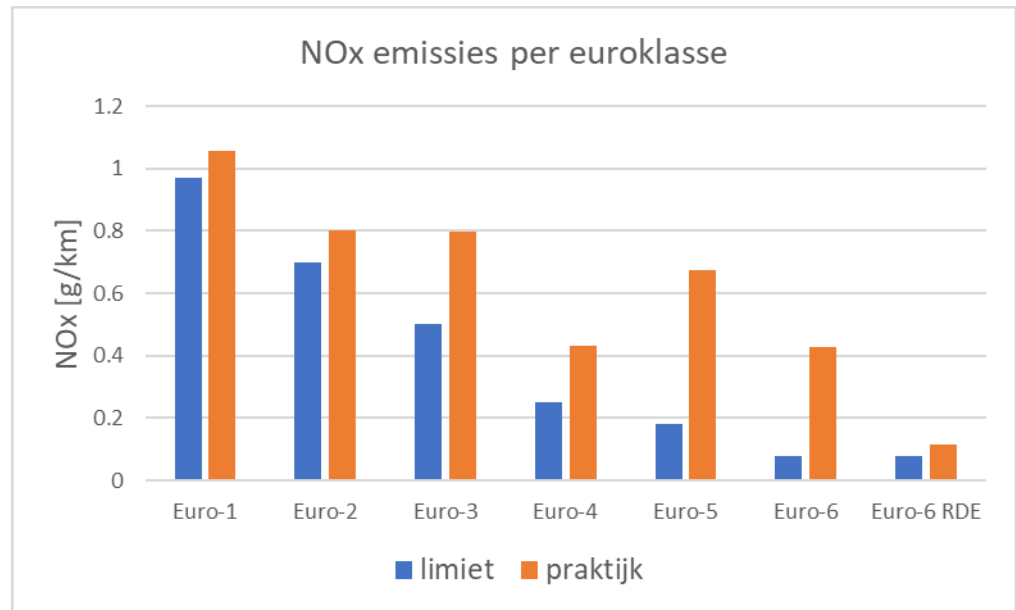
Figuur 4 De ontwikkeling in de afwijking tussen praktijk CO<sub>2</sub>-uitstoot en typegoedkeuring CO<sub>2</sub>-waarden. Bron: ICCT White paper From Laboratory to Road 2017 ([www.theicct.org](http://www.theicct.org))

Voor de tussenliggende jaren zijn er geen eisen. Energielabel en CO<sub>2</sub>-normen zijn beide gebaseerd op CO<sub>2</sub>-waarden die zijn bepaald volgens de NEDC. Onder meer gevoed door informatie uit Nederland (zie Figuur 4) is het besef ontstaan dat NEDC-waarden geen goede afspiegeling zijn van praktijkverbruik en praktijk CO<sub>2</sub>-uitstoot. De afwijking is in de loop van de jaren fors toegenomen en heeft zowel de geloofwaardigheid van het Energielabel aangetast, als ook het effect van de CO<sub>2</sub>-normering uitgehold. De overwegingen bij de WLTP-wetgeving maken duidelijk dat dit belangrijke drijfveren waren voor de introductie van de WLTP ter vervanging van de NEDC.



Figuur 5 Het meerverbruik van zakelijke rijders, op basis van tankpasgegevens van Travelcard zoals dat al jaren door TNO wordt geanalyseerd.

Ook voor luchtverontreinigende uitlaatgassen zijn er grote afwijkingen waargenomen tussen de praktijkuitstoot en de limietwaarden volgens de Europese wetgeving, eveneens gebaseerd op de NEDC. Vooral de afwijking in de  $\text{NO}_x$ -uitstoot van dieselpersonenauto's heeft de laatste jaren veel aandacht gekregen en heeft bijgedragen aan de introductie van de Europese RDE-wetgeving. Naar verwachting zullen autofabrikanten extra technologie moeten toepassen of bestaande technologie beter moeten laten functioneren om aan RDE te kunnen voldoen. Het gaat dan in het bijzonder om extra maatregelen om de praktijk  $\text{NO}_x$ -uitstoot van dieselveertuigen te beperken en om de toepassing van roetfilters op direct-ingespoten benzinevoertuigen om de fijnstofuitstoot onder alle omstandigheden laag te houden. Het is niet uitgesloten dat deze aanpassingen een waarneembaar effect op de  $\text{CO}_2$ -uitstoot van WLTP+RDE-voertuigen zullen hebben.



Figuur 6 De NO<sub>x</sub>-emissielimieten op de typekeuring en de praktijkemissies van diesel personenauto's in de stad naar Euroklasse. Bron: Taakgroep Verkeer en Vervoer.

De WLTP verschilt op veel punten van de NEDC. Er is een nieuwe, langere testcyclus geïntroduceerd met meer rijdynamiek en hogere maximumsnelheid. De dynamiek en snelheid zullen leiden tot een hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot, maar dat wordt in belangrijke mate gecompenseerd doordat het effect van de koude start over een grotere rijafstand wordt uitgesmeerd. De testprocedures zijn op veel onderdelen aangepast: er moet getest worden met een reële voertuigmassa, ontladen van de accu tijdens de test wordt verdisconteerd, de banden moeten representatief zijn en mogen niet speciaal worden geprepareerd, de CO<sub>2</sub>-waarde wordt gecorrigeerd van een laboratorium temperatuur van 23 °C naar een gemiddelde Europese buitentemperatuur van 14 °C en is er meer vrijheid in het schakelgedrag. In een eerdere studie van TNO in opdracht van het ministerie van Financiën<sup>14</sup>, voorafgaand aan de publicatie van de WLTP en de bepalingsmethodiek van de NEDC CO<sub>2</sub>-waarde, is het totaal effect van de kwantificeerbare elementen voorlopig geschat op 7-8 gram CO<sub>2</sub>/km. Daarnaast is getracht met de WLTP allerlei testflexibiliteiten weg te nemen, door meer gespecificeerde testprotocollen op te nemen. Van deze flexibiliteiten is onbekend wat het effect is óf in welke mate ze werden toegepast.

Inmiddels is een nieuwe aanpassing van de Europese WLTP-wetgeving gereed voor publicatie, de *WLTP 2nd Act*. Deze zal binnen enkele jaren verdere verbeteringen brengen op het gebied van de nauwkeurigheid dat de ritcyclus moet worden gevolgd en het effect van op- en ontladen van de accu van hybride voertuigen.

<sup>14</sup> TNO rapport R11208, *Omrekening NEDC naar WLTP gebaseerde CO<sub>2</sub>-emissiewaarden ten behoeve van de wijziging van de BPM-grondslag* (2016).

Een geheel nieuw element in de WLTP is de introductie van de *declared values* de opgegeven CO<sub>2</sub>-waarde. De uiteindelijke CO<sub>2</sub>-waarde in de typegoedkeuring is niet een meetwaarde, maar een waarde waarvan de autofabrikant verklaart dat deze niet wordt overschreden als het voertuig onder dezelfde omstandigheden als tijdens typegoedkeuring wordt getest. De *declared value* zal hoger zijn dan de meetwaarde, maar de mate waarin is op dit moment onbekend.

#### Declared value

Met de groeiende aandacht voor CO<sub>2</sub>-emissies zijn ook de controles op de CO<sub>2</sub>-waarde van een voertuig toegenomen. In de WLTP is er een vereiste opgenomen dat er een steekproef genomen moet worden van voertuigen uit de fabriek, waarbij niet alleen de schadelijke emissies aan de eisen moeten voldoen, volgens gebruikelijke kwaliteitseisen aan productieprocessen, maar ook de gemeten CO<sub>2</sub>-waarde niet hoger mag liggen dan de fabrieksopgave. De fabrikant heeft daarvoor de mogelijkheid om een andere, over het algemeen hogere, CO<sub>2</sub>-waarde op te geven ("*declared value*") dan bepaald in de typekeuringstest. Dit voorkomt het risico dat op basis van de steekproeven in het kader van de overeenstemming van de productie ("*Conformity of Production*") er aanleiding is om de opgegeven CO<sub>2</sub>-waarde te moeten veranderen. Omdat dit een nieuwe eis betreft kunnen fabrikanten mogelijk een veilige marge nemen, totdat er ervaring is met de daadwerkelijke consequenties van deze vereiste.

De Europese CO<sub>2</sub>-normstelling voor personenauto's, 95 g/km in 2021, is gebaseerd op de NEDC CO<sub>2</sub>-waarden. Besloten is om de norm niet om te zetten naar WLTP CO<sub>2</sub>-waarden en dit pas te doen bij de volgende generatie CO<sub>2</sub>-normen voor 2025 en 2030, die nu in Brussel worden besproken. Om toch te kunnen vaststellen of aan de 2021 norm wordt voldaan, zijn in de Europese WLTP-wetgeving bepalingmethoden opgenomen om de WLTP CO<sub>2</sub>-testwaarden om te zetten in de 'oude' NEDC-methodiek met berekende, of deels gemeten, waarden. In 2021 beschikt daardoor iedere auto over een *declared* WLTP CO<sub>2</sub>-waarde én een berekende of gemeten NEDC CO<sub>2</sub>-waarde.<sup>15</sup> Voor alle voertuigen die in 2021 nieuw in de EU worden verkocht wordt de gemiddelde WLTP en de gemiddelde NEDC-waarde bepaald. Op basis van de gemiddelde NEDC-waarde wordt vastgesteld of aan de 95 g/km CO<sub>2</sub> norm is voldaan. De Europese Commissie heeft voorgesteld om uit de verhouding tussen de gemiddelde WLTP en de gemiddelde NEDC-waarde de CO<sub>2</sub> normen voor personenauto's voor 2025 en 2030 vast te stellen:

- $CO_2 \text{ norm } 2025 = 95 \text{ g/km} \cdot \left( \left[ \frac{\text{gemiddelde WLTP}_{2021}}{\text{gemiddelde NEDC}_{2021}} \right] - 15\% \right)$
- $CO_2 \text{ norm } 2030 = 95 \text{ g/km} \cdot \left( \left[ \frac{\text{gemiddelde WLTP}_{2021}}{\text{gemiddelde NEDC}_{2021}} \right] - 30\% \right)$

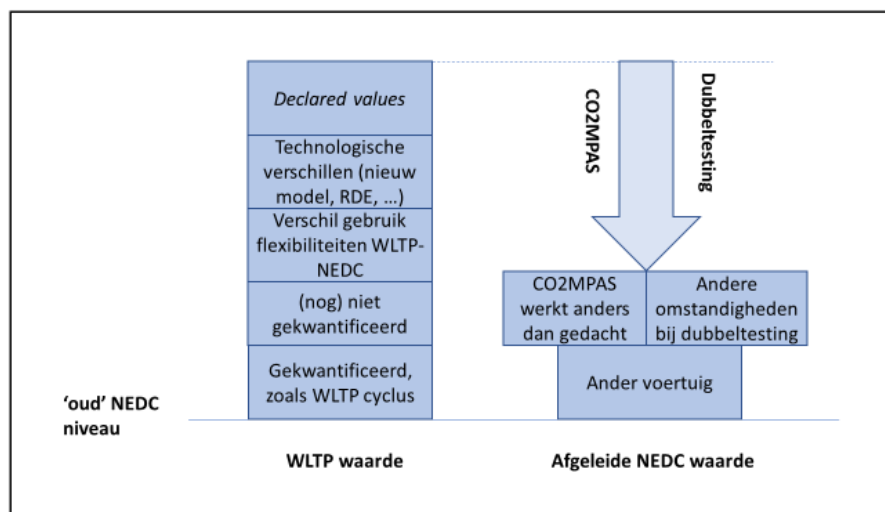
De targets voor 2021 en daarna gelden voor het gemiddelde van alle voertuigen van elke fabrikant, en hebben in sommige gevallen geleid tot een groter aandeel dieselauto's in de Europese verkoopcijfers. De eis betekent dat des te hoger de WLTP-waarde op het peilmoment in 2021 ten opzichte van de berekende NEDC waarde in 2021, des te hoger de toekomstige normwaardes zullen zijn. Daarnaast

<sup>15</sup> De fabrikant mag binnen grenzen een andere NEDC waarde opgeven, als de berekeningen afwijken. De typekeuringsautoriteit kan een test eisen met een opgegeven waarde.

moeten de fabrikanten wel voldoen aan de huidige normen voor NEDC CO<sub>2</sub>-waarden. In dit systeem zit een motivatie voor autofabrikanten om de *declared* WLTP-waarden zo hoog mogelijk te zetten, bij berekende of gemeten NEDC-waarden die gemiddeld wel aan de 2021 CO<sub>2</sub> norm voldoen. Of hierop wordt ingezet, en zo ja in welke mate, zal pas later zichtbaar worden.

De methode om een NEDC-waarde te berekenen uit een WLTP-waarde heet CO2MPAS. De bedoeling is dat CO2MPAS zodanige NEDC-waarden geeft, dat de 2021 CO<sub>2</sub> norm voor personenauto's niet wordt verzwaard enkel door de introductie van de WLTP. Omdat CO2MPAS beschikbaar moest zijn vooruitlopend op de introductie van echte WLTP-voertuigen, is CO2MPAS vooral ontwikkeld via modellering en is vastgelegd dat CO2MPAS regelmatig wordt geëvalueerd. Of CO2MPAS aan zijn doel beantwoord is echter lastig vast te stellen, omdat WLTP-voertuigen, zeker als tegelijk ook aan de nieuwe RDE-wetgeving wordt voldaan, echt afwijkend zijn van het oude NEDC-model, zelfs als wordt gekeken naar het best vergelijkbare model.

Ook in CO2MPAS zit een motivatie om hoge WLTP én berekende NEDC-waarden te presenteren. Indien de berekende NEDC-waarden hoger uitvallen dan verwacht, kan dat aanleiding zijn om CO2MPAS aan te passen. Een dergelijke beoordeling is al voorzien. Als de werking van CO2MPAS wordt vergroot (het verschil tussen WLTP en berekende NEDC-waarde wordt verhoogd) dan leidt dat tot een minder zware inspanning onder toekomstige CO<sub>2</sub> normen.



Figuur 7 Schematisch overzicht van elementen die het verschil bepalen tussen de WLTP en de oude NEDC-methode. De weergegeven blokken zijn geen indicatie van de omvang van het effect en suggereren dat de effecten het verschil vergroten. In werkelijkheid kunnen effecten evengoed negatief zijn.

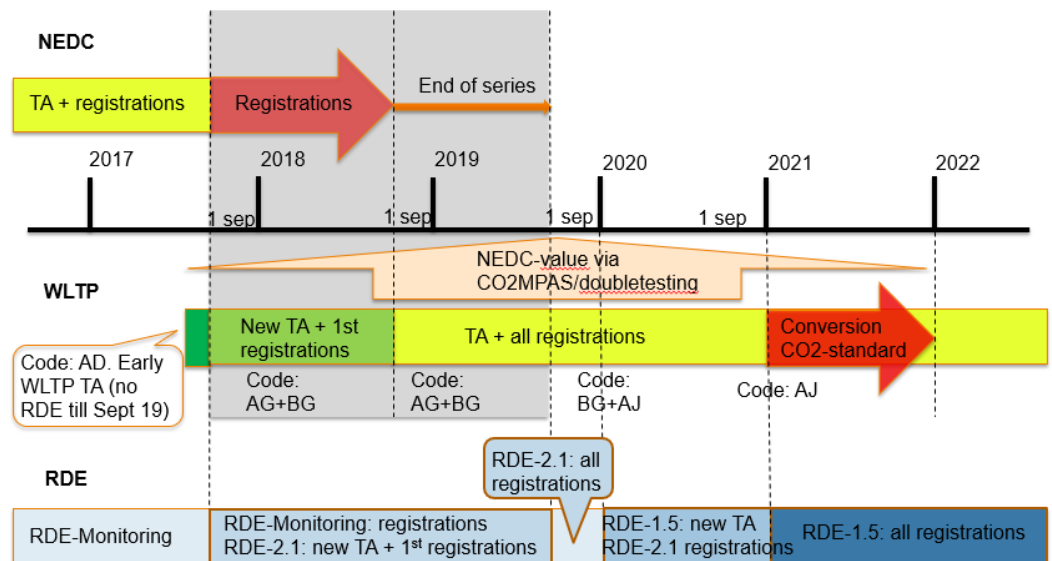
## 4 Stappen in de voertuigwetgeving

In de afgelopen jaren is er een groot aantal veranderingen geweest aan typekeuringswetgeving voor personenauto's en bestelauto's. In het bijzonder zijn de RDE-eisen in vier aparte pakketten gepubliceerd in de periode 2016-2017. In 2017 zijn er een aantal nieuwe Europese verordeningen gepubliceerd die de basis vormen voor de WLTP en CO<sub>2</sub>-wetgeving. De belangrijkste verordeningen zijn:

- EC/2017/1151 (1 juni 2017): de WLTP en RDE4 procedures
- EC/2017/1153 (2 juni 2017): de bepaling van NEDC CO<sub>2</sub>-waarden door de typekeuringsautoriteit op basis van de WLTP testen
- EC/2017/1347 (13 juli 2017): de invoeringsdatums van de eisen

Voor het voertuig kunnen de verschillende onderdelen niet los van elkaar gezien worden. Voertuigen worden ontwikkeld op basis van de combinatie van eisen op de weg aan schadelijke emissies, RDE, en eisen in het laboratorium aan CO<sub>2</sub> en schadelijke emissies. In het bijzonder zijn RDE-eisen bepalend voor de voertuigtechnologie, vooral van dieselveertuigen en in mindere mate voor directe injectie benzinevoertuigen.

Maar met de introductie van de WLTP is de NEDC CO<sub>2</sub>-waarde niet langer onderdeel van testprocedure (EC/2017/1151). De NEDC CO<sub>2</sub>-waarde wordt berekend - of bepaalt via een tijdelijke voorgeschreven methode van dubbeltesten - uit testgegevens van de WLTP typekeuringstesten (EC/2017/1153).



Figuur 8 De overgang van NEDC (bovenste rij) naar WLTP (middelste rij) valt samen met de introductie en verzwaring van de RDE eisen (onderste rij).

Tot 1 september 2017 konden autofabrikanten typegoedkeuringen aanvragen op basis van de NEDC. Die personenauto's kunnen in principe nog tot 1 september 2018 verkocht worden. Uitzondering hierop vormen de voertuigen die worden aangemeld voor de restvoorraadregeling, die nog tot 1 september 2019 verkocht kunnen worden. Het aantal voertuigen dat hiervoor kan worden aangemeld is op

Europees niveau gelimiteerd, maar mocht Nederland door omstandigheden een aanzuigende werking hebben, dan kan het nationaal om forse aantallen gaan, vergelijkbaar met de import van nieuwe auto's. In augustus 2017 is een aanzienlijke hoeveelheid WLTP-typegoedkeuringen aangevraagd, naar verwachting omdat deze voertuigen nog tot september 2019 verkocht kunnen worden voordat ze aan de RDE-wetgeving moeten gaan voldoen. Pas sinds mei 2018 worden deze WLTP alleen voertuigen in noemenswaardige aantallen verkocht. Na 1 september 2018 zouden de aantallen kunnen stijgen.

Sinds september 2017 worden nieuwe typegoedkeuringen alleen nog afgegeven als een voertuigmodel voldoet aan WLTP en RDE-wetgeving.

Samengevat betekent dit dat er momenteel – en doorlopend tot 1 september 2019 – drie categorieën voertuigen naast elkaar kunnen worden verkocht: voertuigen met alleen een NEDC-waarde volgens de oude NEDC-systematiek; voertuigen die wel aan WLTP, maar niet aan RDE voldoen en beschikken over een WLTP en een daarvan afgeleide NEDC-waarde; voertuigen die zowel aan WLTP als RDE voldoen en beschikken over een WLTP en een daarvan afgeleide NEDC-waarde. De NEDC CO<sub>2</sub>-waarden van de drie categorieën zijn niet zonder meer vergelijkbaar.

#### 4.1 De NEDC CO<sub>2</sub> uit de WLTP-typekeuringstesten

Aangezien het vrijwel onmogelijk is om elke individuele voertuigvariant te testen, worden er in de WLTP slechts twee varianten, laag en hoog, van een voertuig getest waaruit de CO<sub>2</sub>-waarden van de tussenliggende modellen en varianten kunnen worden berekend. Een simpele versie van deze interpolatiemethode wordt ook toegepast om de NEDC-waarde per voertuig te berekenen. Er zijn daarin twee mogelijkheden:

1. Een laag en hoog voertuig wordt ook NEDC getest in het laboratorium. (dubbeltesten)
2. Een laag en hoog voertuig wordt berekend met CO<sub>2</sub>MPAS uit de WLTP testen. (berekende waarde)

In beide gevallen zijn de WLTP testen maatgevend voor de instellingen tijdens de test en de gegevens van het voertuigmodel. Tot op zekere hoogte zijn hierin de gebruikelijke vrijheden in de testprocedure ("flexibiliteiten") om een lage waarde op de NEDC te halen verzilverd. Tussen de WLTP en de NEDC-waarde worden de volgende verschillen verdisconteerd en meegenomen in de berekeningen, maar ook in de dubbeltesten:

- De bandendruk op de NEDC is hoger: het gemiddelde tussen de laagste en hoogste instellingswaarde voor de NEDC omgezet naar de laagste instelling zoals voorgeschreven voor de WLTP. Hierdoor is de rolweerstand lager.
- Het verschil in bandenprofiel, van minimaal 80% op de WLTP, naar minimaal 50% op de NEDC mag verdisconteerd worden in een lagere rolweerstand op de NEDC.
- De rollenbank, in het laboratorium, kan voor de NEDC op een 6 Newton lagere kracht worden ingesteld dan de opgegeven WLTP instelling.
- De extra traagheid van de draaiende assen en wielen hoeven niet in de NEDC instelling verdisconteerd te worden. Zowel in de berekening als in de dubbeltesten mag dit worden meegenomen. Afhankelijk van dubbeltesten of berekende waarde is de instelling van de rijweerstand 1,5% tot 3,0% lager.

- De accu in de NEDC (test en berekening) mag vooraf vol opgeladen worden en de ontlading niet verdisconteerd, in tegenstelling tot in de WLTP.

Daarentegen is het lichtste voertuigmodel niet meer representatief voor een hele groep modellen zoals dat voorheen het geval was. Bijvoorbeeld, in het verleden gold de NEDC-waarde van tweedeurs sedan ook voor de vierdeurs hatchback en de stationwagon van hetzelfde model. Nu moet een naar beneden geschaald gewicht van het daadwerkelijk voertuigmodel als basis genomen worden voor het voertuigmodel. Het testgewicht is lager dan in de WLTP, maar wel meer representatief voor het specifieke model dan voorheen. Het gevolg hiervan is dat bij het bepalen van de NEDC-waarde van een WLTP-voertuig gebruik kan worden gemaakt van minder flexibiliteiten, wellicht resulterend in een andere, veelal hogere CO<sub>2</sub>-waarde heeft.

Deze verschillen in instellingen verklaren voor een gedeelte de afwijkende NEDC-waarden van WLTP-voertuigen, ten opzichte van de NEDC-waarden van de vorige best vergelijkbare NEDC-auto. Maar het is de verwachting dat hiermee niet alle methodes om lage CO<sub>2</sub>-waarden op de NEDC te behalen zijn afgedekt. Het gevolg zal kunnen zijn dat de NEDC-waarde, die, of via omrekening, of via meting, met deze instellingen bepaald wordt hoger is dan een NEDC-waarde uit de gebruikelijke praktijk van de NEDC typekeuringstesten in het recente verleden.

## 4.2 EU en UNECE regelgeving

De eisen aan Europese voertuigen zijn een combinatie van technische procedures die in Geneve onder UNECE worden vastgesteld en Europese implementaties en eisen die in Brussel worden bepaald. Voor buitenstaanders is dit een ondoorzichtig verhaal, omdat naast de verwijzingen in de EU-wetgeving naar veranderde UNECE-reglementen, de EU-wetgeving zelf bestaat uit een hele reeks amendementen en uitvoeringsbepalingen bovenop de oorspronkelijke Euro-5/6 richtlijn uit 2007. Verbeteringen in UNECE en EU-regelgeving zijn een jaarlijks terugkerend fenomeen. Recent was de onduidelijkheid over de ingangsdatum van RDE PN eis voor alle directie injectie benzinevoertuigen aanleiding tot problemen bij een aantal fabrikanten, omdat er tot in 2018 door een aantal partijen van werd uitgegaan dat deze datum op 1 september 2019 lag en niet op 1 september 2018, gelijk met de aanscherping van de WLTP eis voor deze voertuigen.

Het corrigeren van fouten en verbeteren van de procedure gebeurt dus continu en op meerdere plekken. De technische basis van Reglement 83 van de UNECE is nu op Revisie 5, Amendement 5. Elke grote revisie heeft een aantal tussenliggende amendementen. Een belangrijke aanpassing op dit niveau was de verandering van de rijweerstandbepaling, zodat er geen onterecht voordeel meer is voor licht aflopende testbanen, zoals de testbaan bij IDIADA in Spanje.<sup>16</sup> Omdat elke gram per km extra CO<sub>2</sub>-emissies boven de 95 g/km de fabrikant 95 Euro boete kost per voertuig, In 2021, zijn de vereisten aan de nauwkeurigheid van de testprocedure groter geworden.

Op dezelfde manier, met complexe rekenmethodieken in de wetgeving, zoals CO2MPAS, is het voor de meeste partijen niet duidelijk wat de mogelijke

---

<sup>16</sup> TNO rapport R10419 *Supporting analysis on real-world light-duty vehicle CO<sub>2</sub> emissions* (2016).



consequenties zijn van nieuwe wetgeving. Als zij zich deze tools en methodes eigen hebben gemaakt, zullen zij mogelijk hun ontwerpen en strategieën aanpassen. Het gevolg kan dan zijn dat de gemiddelde CO<sub>2</sub>-uitstoot de komende tijd flink in beweging kan zijn voordat die ontwerpen en strategieën volledig zijn geïmplementeerd.

## 5 Beschikbare gegevens

In de fasen 2 en 3 van het onderzoek zullen verschillende gegevens van WLTP-voertuigen worden verzameld, worden geanalyseerd en zo mogelijk worden vergeleken met de best vergelijkbare vorige versie van de betreffende auto. De volgende paragrafen beschrijven de bronnen en databestanden die in de analyses zullen worden betrokken.

Vooruitlopend op de nieuwe WLTP-typekeuringen zijn er studies gepresenteerd over de WLTP CO<sub>2</sub>-waarden en hoe deze zich verhouden tot de NEDC-waarden van vergelijkbare voertuigen.<sup>17</sup> Maar pas na het publiceren, in de zomer van 2017, van de WLTP-wetgeving (EC/2017/1151) en de methodiek voor het bepalen van een NEDC-waarde (EC/2017/1153) kan er met meer zekerheid worden geconcludeerd wat de verschillen zijn in procedures. In dat kader, met de onzekerheden en risico's voor fabrikanten en strategische keuzes van de fabrikanten onder meer om de CO<sub>2</sub> doelen voor 2021 en daarna te halen, zijn er geen andere betrouwbare cijfers dan de typekeurgegevens. Deze bestaan uit een aantal registers, waarvoor veelal de toegang beperkt is tot de bevoegde autoriteiten, zoals de RDW.

In dit hoofdstuk worden deze gegevens beschreven, zoverre bekend en beschikbaar. Door deze gegevens te combineren kan er een completer beeld ontstaan van de marges waarmee fabrikanten rekenen en de aspecten die daadwerkelijk veranderen bij de overgang van NEDC naar WLTP. De voertuigmodellen die de afgelopen jaren in Nederland verkocht zijn wijken af van het Europese beeld. Hoe deze trend zich ontwikkelt met WLTP en RDE kan alleen met enige betrouwbaarheid worden vastgesteld wanneer, ten eerste, WLTP verplicht is voor alle registraties vanaf 1 september 2018 en ten tweede, er voldoende voertuigen in de verschillende marktsegmenten zijn verkocht. Omdat modellen veelal in een groot aantal uitvoeringen verkocht worden, is het, door de koppeling van de CO<sub>2</sub>-waarde aan de uitvoering, de vraag of er andere uitvoeringen beschikbaar en verkocht gaan worden in Nederland.

### 5.1 Europees typekeuringsregister

De Europese typekeuringsinstanties, zoals de RDW, worden geacht de voertuigmodellen waarvoor een typekeuringstest is uitgevoerd in een centrale database te plaatsen. Hoe snel en compleet deze data wordt aangevuld is onbekend. Deze database is alleen toegankelijk voor de typekeuringsautoriteiten. Er zijn een beperkt aantal WLTP-geteste voertuigen (zo'n 160) eind mei in deze database geregistreerd. Daarnaast zijn er waarschijnlijk voertuigen die wel al een keuring ondergaan hebben, maar nog niet geregistreerd staan in de centrale

---

<sup>17</sup> TNO rapport R11208 *Omrekening NEDC naar WLTP gebaseerde CO<sub>2</sub>-emissiewaarden ten behoeve van de wijziging van de BPM-grondslag* (2016); TNO rapport R11285 *NEDC - WLTP comparative testing* (2016). Transportation Research Part A: Policy and Practice Volume 111 *How much difference in type-approval CO<sub>2</sub> emissions from passenger cars in Europe can be expected from changing to the new test procedure (NEDC vs. WLTP)?* p.136-147 (2016); JRC report *From NEDC to WLTP: effect on the type-approval CO<sub>2</sub> emissions of light-duty vehicles* (2017).

database. Alle gegevens zijn per voertuig in pdf-bestanden beschikbaar, dus de verwerking van grote hoeveelheden data vereist veel handwerk om de gegevens in te lezen.

Het typekeuringsdocument bevat onder meer de volgende informatie:

- merk, model, massa, brandstofsoort
- cilinderinhoud, aantal cilinders, maximum vermogen
- typegoedkeuringsnummer, EEG variant code
- emissiecode (eindigend op bijv. AD,AG,BG)
- WLTP test resultaten voor Vehicle High en/of Low:
  - o WLTP CO<sub>2</sub>-waarden (Combined/Low/High/Extra high)
  - o WLTP test massa
  - o WLTP road load coefficienten F0, F1, F2, Rolling Resistance
  - o familie correctiefactoren Ambient Temperature Correction Test
  - o CO, NO<sub>x</sub>, THC, NMHC, PM, PN meetwaarden

En daarnaast de optionele informatie, gegeven voor vehicle High en/of Low als de NEDC-waarde door middel van CO<sub>2</sub>MPAS bepaald is:

- CO<sub>2</sub>MPAS versienummer
- CO<sub>2</sub>MPAS NEDC CO<sub>2</sub>-waarden (Urban/Extra urban/Combined)
- NEDC CO<sub>2</sub> declared values
- NEDC input road load coefficienten F0, F1, F2, test massa
- CO<sub>2</sub>MPAS Interpolatie familie identificatie

De informatie in de database is niet specifiek voor de Nederlandse markt. Het gaat dus niet om voertuigen die daadwerkelijk in Nederland zijn verkocht of geregistreerd. Daarnaast wordt alleen een CO<sub>2</sub>-bereik tussen vehicle High en vehicle Low voor een interpolatiefamilie gegeven, wat nog geen uitsluitel geeft over de waarden op individueel voertuigniveau, die tot 30% kan verschillen. Aan de hand van deze gegevens kunnen wel meer details gekoppeld worden aan andere databronnen, zoals de Certificaten van Overeenstemming en de individuele voertuigregistraties.

## 5.2 Certificaat van Overeenstemming

Voordat voertuigen een kenteken krijgen en daarmee op de Nederlandse weg worden toegelaten, moeten de gegevens van het individuele voertuig gekoppeld worden aan de typekeuringsgegevens. Dat gebeurt met behulp van het Certificaat van Overeenstemming (CvO). Dit register bevat alle mogelijke voertuigmodellen die in Nederland verkocht kunnen worden, zodat bij het registreren van een individueel voertuig hiernaar kan worden verwezen. Tot en met 20 mei 2018 zijn 4424 WLTP-geteste voertuigenmodellen en uitvoeringen door middel van een CvO geregistreerd bij RDW. Ook deze voertuigen zijn niet daadwerkelijk verkocht of geregistreerd in Nederland.

Het CvO bevat onder meer de volgende informatie:

- merk, model, massa rijklaar, brandstofsoort
- cilinderinhoud, aantal cilinders, maximum vermogen
- typegoedkeuringsnummer, EEG variant code
- emissierichtlijncode (eindigend op bijv. AD, AG, BG)
- WLTP CO<sub>2</sub>-waarden (Combined/Low/High/Extra high)
- WLTP test massa

- WLTP road load coefficienten F0, F1, F2
- NEDC CO<sub>2</sub>-waarde (Combined)
- NEDC deviation factor en verification factor (geeft aan of de NEDC-waarde via dubbeltesten of via Compass is bepaald)

Het voordeel van deze gegevens is dat de CO<sub>2</sub>-waarden op voertuigniveau (merk/model/variant/uitvoering) bekend zijn. Het is echter van tevoren onbekend hoeveel voertuigen, van verschillende uitvoeringen, ook daadwerkelijke verkocht zullen worden. Sommige voertuigen waarvoor er een CvO is afgegeven worden mogelijk nooit verkocht in Nederland.

### 5.3 Registratie van toegelaten voertuigen

Op de website van de RDW, [opendata.rdw.nl](http://opendata.rdw.nl), zijn de gegevens van individuele voertuigen op basis van het Nederlandse kenteken beschikbaar. Deze gegevens worden dagelijks bijgewerkt en voor de nieuwste registraties zijn de gegevens grotendeels compleet.

Het RDW open data register bevat onder meer de volgende informatie:

- kenteken
- merk, model, massa rijklaar, brandstofsoort
- cilinderinhoud, aantal cilinders, maximum vermogen
- typegoedkeuringsnummer, EEG variant code
- emissiecode (eindigend op bijv. AD, AG, BG)
- CO<sub>2</sub>-waarde (Combined/Gewogen) NEDC of WLTP, afhankelijk van de richtlijncode.
- Datum eerste toelating en eerste registratie in Nederland

De ingroei van nieuwe voertuigen in het Nederlandse wagenpark is door middel van deze dataset exact en instantaan te volgen. Het grootste deel van de WLTP-gekeurde voertuigen zal echter pas vanaf september 2018 in deze database verschijnen. In maart 2018 was slechts 1-2% van de nieuw verkochte personenwagens WLTP-getest, eind juni is dat percentage gegroeid tot 4,5% (zie Hoofdstuk 2).

### 5.4 Importeursgegevens van nieuwe modellen

Vooruitlopend op de nieuwe voertuigmodellen moeten Nederlandse importeurs de BPM-waarden van nieuwe voertuigen inschatten om de verkoopcatalogi voor te bereiden. Van de voertuigen die in september 2018 verkocht zullen worden zijn daarom op dit moment reeds CO<sub>2</sub>-waarden bekend. De volgende informatie kan via deze weg verkregen worden:

WLTP-gekeurd voertuig:

- merk, model, massa rijklaar, brandstofsoort
- aantal versnellingen en schakelmechanisme
- verkoopsegment
- cilinderinhoud, aantal cilinders, maximum vermogen
- NEDC CO<sub>2</sub>-waarde (Combined)

optioneel:

- WLTP CO<sub>2</sub>-waarde (Combined)

- BPM-waarde

met daarnaast optioneel het best vergelijkbare voorgaande model getest onder NEDC:

- merk, model, massa rijklaar, brandstofsoort
- aantal versnellingen en schakelmechanisme
- verkoopsegment
- cilinderinhoud, aantal cilinders, maximum vermogen
- NEDC-testwaarde (Combined)

De juistheid en representativiteit van deze gegevens kan pas gecontroleerd worden als de voertuigen ook daadwerkelijk verkocht worden en in de RDW-registratie verschijnen. De gegevens geven echter wel een beeld van de verschillen tussen WLTP en berekende of dubbelgeteste NEDC-waarden van vele voertuigtypes. Daarnaast kan vaak een link gelegd worden met een vergelijkbaar voorgaand model wat onder de NEDC-keuring viel, waaruit het verschil tussen deze NEDC en de door berekening of dubbeltesten bepaalde NEDC-waarden en verschillen tussen de voertuigen afgeleid kunnen worden.

## 5.5 Restantvoorraadregistratie

Voertuigen die al wel geproduceerd zijn, maar nog niet verkocht en/of op kenteken gezet, mogen na de einddatum van registratie van een typekeuringsrichtlijn nog verkocht worden, mits ze daarvoor aangemeld zijn bij de RDW. Voor de NEDC-voertuigen is dat na 31 augustus 2018. Op deze manier kan een deel van de voertuigen tot een jaar na de invoering van de WLTP-vereisten verkocht worden.

Vooralsnog zijn geen gegevens bekend van de te verwachten restantvoorraad. Ten laatste in september 2018 moeten alle voertuigen die tot de EU-restantvoorraad behoren geregistreerd zijn bij de RDW. De voertuigen die geregistreerd zijn zullen echter niet noodzakelijkerwijs allemaal verkocht worden in Nederland. Er zijn geen gegevens meer beschikbaar van de verhouding geregistreerde/verkochte restantvoorraad in voorgaande jaren (bijv. bij de overgang van Euro-5 naar Euro-6) die gebruikt kunnen worden om een inschatting te maken van de te verwachten verkoopcijfers van restantvoertuigen. Er zullen in ieder geval niet meer voertuigen verkocht kunnen worden dan er per 1 september 2018 geregistreerd staan in het restantregister van de RDW.

## 6 Veranderingen aan het voertuig

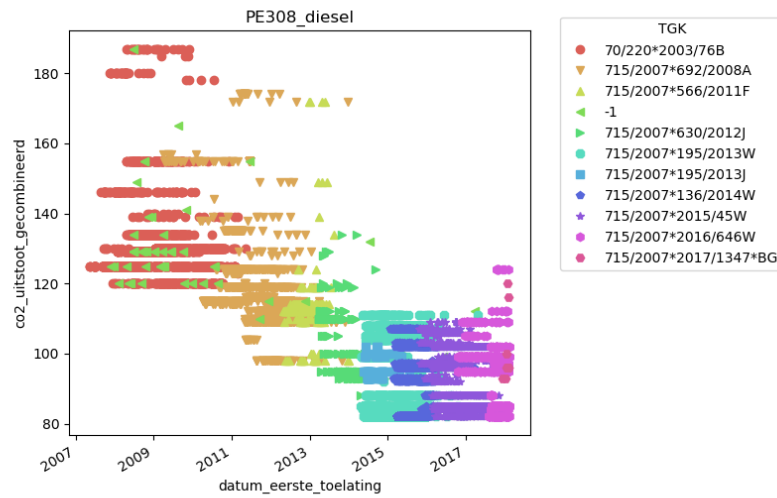
Het is waarschijnlijk dat met de invoering van de WLTP-test niet alleen de CO<sub>2</sub>-waarde van een voertuig veranderd, maar ook de kenmerken van het voertuig zelf. Waar het met de invoering van CO<sub>2</sub>-eisen op NEDC voor motoren interessant was om te 'downsizen' en zodoende in een test met veel stilstand en lage snelheden goed te presteren, is er kans dat voor de WLTP meer zal worden gemikt op 'rightsizing' van de motor. Een toename in gewicht en motorvermogen is te verwachten met de introductie van de WLTP. In het onderzoek is het van belang om niet alleen de WLTP-waarde en de voor hetzelfde voertuig door dubbeltesten of het gebruik van CO<sub>2</sub>MPAS bepaalde NEDC-waarde te vergelijken, maar ook de oude NEDC-waarde van een zo identiek mogelijk voertuig. Als een dergelijk vergelijking niet mogelijk is omdat het voertuigmodel substantieel veranderd is, is het voor een vergelijking misschien noodzakelijk het NEDC-voertuig te schalen naar de WLTP dimensies.

Het 'best vergelijkbare vorige model' kan worden bepaald door overeenkomsten in voertuigkenmerken zoals:

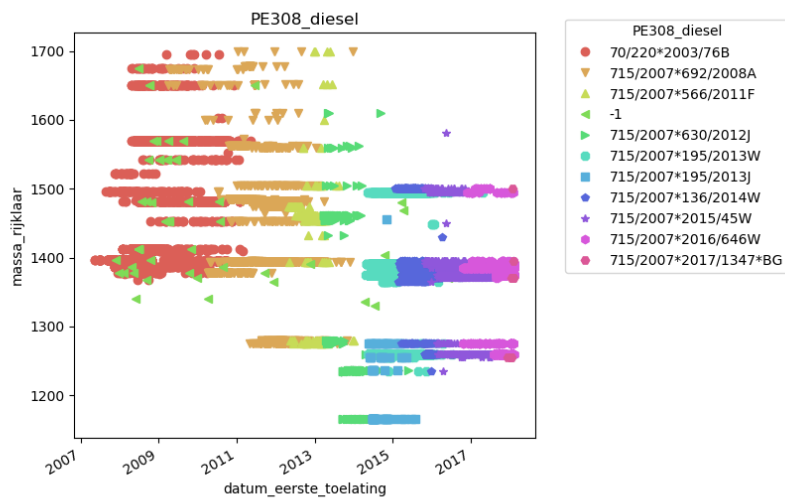
- merk, model, variant
- massa leeggewicht, massa rijklaar
- aantal versnellingen en schakelmechanisme
- verkoopsegment
- cilinderinhoud, aantal cilinders, maximum vermogen

Daarnaast wordt aan importeurs gevraagd welk specifiek NEDC model als de voorganger van een WLTP-gekeurd model wordt gezien.

Als er grote verschillen zijn in de modellen met NEDC en WLTP test, wordt het moeilijk om een match te maken tussen oude NEDC en nieuwe WLTP/NEDC-waarden. Zo is bijvoorbeeld te zien dat voor een model (Peugeot 308) zowel de CO<sub>2</sub>-waarden als de voertuigmassa's verspringen bij de aanpassing van de BPM in 2010 en de overgang van Euro-5 naar Euro-6 (zie Figuur 9 en Figuur 10). De kleuren geven de verschillende richtlijnen aan waaronder het voertuig gekeurd is. Een nieuwe keuring is niet automatisch een verandering van CO<sub>2</sub>-waarde, maar een grote verandering van de CO<sub>2</sub>-waarde hangt wel altijd samen met een nieuwe typekeuring. Dat geldt niet alleen voor CO<sub>2</sub> maar ook andere fysieke eigenschappen, zoals gewicht.

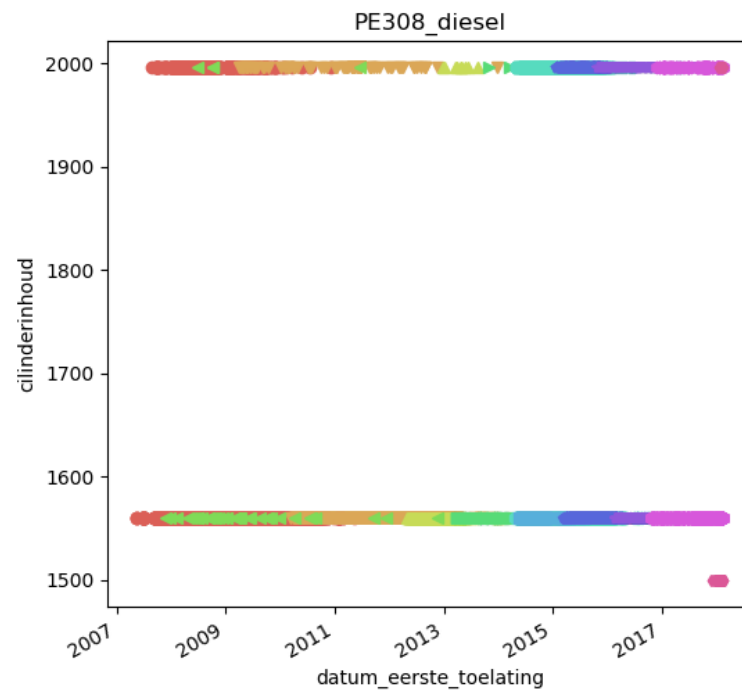


Figuur 9 CO<sub>2</sub>-waarden van het model Peugeot 308 uitgezet tegen bouwjaar en onderverdeeld naar typegoedkeuringscode.



Figuur 10 Massa rijklaar van het model Peugeot 308 uitgezet tegen bouwjaar en onderverdeeld naar typegoedkeuringscode.

Daarnaast valt echter ook uit de RDW-registraties af te leiden dat hoewel de cilinderinhoud van deze voertuigen jaren gelijk is gebleven, deze voor de eerste WLTP-voertuigen afwijkt (zie in de hoek rechtsonder in Figuur 11). Een compleet ander motorblok kan als een fundamentele wijziging van het voertuig beschouwd worden. Dit hangt niet samen met Euroklasse of WLTP, maar waarschijnlijk vooral met RDE-wetgeving.



Figuur 11 Cilinderinhoud van het model Peugeot 308 uitgezet tegen bouwjaar en onderverdeeld naar typegoedkeuringscode.



## 7 Conclusies

Sinds september 2017 zijn de CO<sub>2</sub>-waarden van nieuwe personenauto's aan het veranderen door de geleidelijke ingroei van de WLTP, de nieuwe officiële Europese bepalingmethode voor onder meer brandstofverbruik en CO<sub>2</sub>-emissie. De overgang duurt nog tot september 2019 en in de tussenliggende periode zullen personenauto's getest volgens de oude NEDC-methode en de nieuwe WLTP methode naast elkaar worden verkocht. De eerste WLTP-voertuigen zijn in december 2017 verkocht in Nederland.

Ook al zijn er in de aanvullende WLTP-wetgeving bepalingmethoden vastgelegd om de WLTP-waarden te vertalen naar NEDC-waarden – door middel van de tool CO2MPAS of via dubbeltesten – de afgeleide CO<sub>2</sub>-waarden zullen niet één-op-één overeenkomen met de CO<sub>2</sub>-waarden van een zo identiek mogelijk voertuig met een NEDC-typekeuring. Het WLTP-voertuig is nu eenmaal een ander voertuig dan het voorafgaande NEDC-voertuig: er kan sprake zijn van een geheel nieuw model, maar er is in ieder geval nieuwe technologie toegepast en het WLTP-voertuig voldoet aan andere (emissie)regelgeving. Daarnaast zijn CO2MPAS (alsmede de voorschriften voor eventueel dubbeltesten) gebaseerd op algemene regels, die voor individuele voertuigen verschillend kunnen uitpakken.

Op dit moment zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om een representatief beeld te kunnen schetsen van de consequenties van de introductie van de WLTP op de CO<sub>2</sub>-waarden van nieuwe personenauto's: hoewel de hoeveelheid gegevens snel toeneemt, betrof in juni 2018 minder dan 5% van de registraties een WLTP-voertuig. Als de groei van WLTP-registraties de komende maanden doorzet, zijn naar verwachting in de eerste helft van september 2018 de eerste uitspraken te doen over de hoogte van de (gemiddelde) WLTP CO<sub>2</sub>-waarden en het (gemiddelde) verschil tussen de afgeleide NEDC CO<sub>2</sub>-waarden en die van recente Nederlandse verkopen van voertuigen met een NEDC-typekeuring.

Het beeld dat nu en over een aantal maanden te zien is van de ontwikkeling van de CO<sub>2</sub>-waarden ten opzichte van de oude NEDC-waarden is mogelijk alleen tijdelijk en vertekend. Onder andere de Europese ontwikkelingen, aanpassingen van CO2MPAS en fabrikantstrategieën kunnen nog significante invloed hebben op de uiteindelijke resultaten.

Een volledig beeld van de consequenties van de introductie van de WLTP, alsmede een inschatting hoe de WLTP-waarden zich de komende tijd gaan ontwikkelen, is niet eerder dan in het voorjaar van 2019 te geven. Vooruitlopend op deze inzichten, wordt in dit rapport de relevante aspecten en gegevens die een rol spelen in de overgang naar de WLTP belicht. Dit rapport vormt de basis voor de gegevensverzameling in latere fases van het onderzoek en het perspectief voor de analyses.

## 8 Ondertekening

Den Haag, 4 juli 2018

TNO

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Goethem', with a long horizontal stroke extending to the right.

Sam van Goethem  
Projectleider

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ligterink', with a circular flourish on the left and a long horizontal stroke at the bottom.

Norbert Ligterink  
Auteur