

# **Autopark in beweging. Trends in omvang en samenstelling van het personenautopark**

M. Traa – Planbureau voor de Leefomgeving – michel.traa@pbl.nl

J. Van Meerkerk – Planbureau voor de Leefomgeving – jordy.vanmeerkerk@pbl.nl

G. Geilenkirchen – Planbureau voor de Leefomgeving – gerben.geilenkirchen@pbl.nl

## **Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 24 en 25 november 2016, Zwolle**

### **Samenvatting**

In dit artikel beschrijven we een aantal trends —en de achterliggende oorzaken— in de omvang en de samenstelling van het personenautopark in de jaren 2000-2020. We maken daarbij onderscheid naar zowel brandstofspectifieke deelparken als autoleeftijden. De trends zijn van belang voor de raming van de milieubelasting door het personenautoverkeer. Als voorbeeld berekenen we de uitstoot van NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> door het benzine- en dieselautopark in de jaren 2014 en 2020.

Voor de ramingen (2016-2020) hanteren we een referentieraming uit de Nationale Energieverkenning 2016 waarin alleen het vastgestelde beleid op het gebied van autobelastingen en Europese emissiewetgeving is meegenomen.

Uit de ramingen blijkt het Nederlandse personenautopark na de recente recessie langzamer in omvang toe te nemen dan daarvoor, maar van een afname van het aantal auto's is zelfs op de middellange termijn geen sprake. Los van de vergrijzing werkt namelijk het stijgende autobezit onder ouderen per saldo harder door dan het afnemende autobezit onder jongeren.

Onder het vastgestelde beleid zullen de benzine- en dieselauto's de nieuwverkopen en de omvang van het totale personenautopark blijven domineren. De opleving van de aandelen van de plug-in hybriden in de nieuwverkopen is van korte duur door het uitfaseren van de bijtellingskorting. De toename van het aandeel van het dieselpark in het totale personenautopark stagneert vanaf 2008 om verschillende redenen. Hierbij speelt export van jonge dieselauto's na de leaseperiode een belangrijke rol. Benzine- en dieselauto's blijken steeds langer onderdeel uit te blijven maken van het Nederlandse autopark.

De oldtimerregeling die in 2014 is ingevoerd blijkt effectief. De recente zeer snelle toename van het aandeel dieselauto's vanaf 25 jaar in het dieselautopark is teniet gedaan. Verder is de invoering van het gesloten roetfilter onder nieuwe dieselauto's een succesverhaal. Het aandeel van dieselauto's in de PM<sub>10</sub>-uitstoot van het personenautoverkeer neemt de komende jaren immers snel af. Het aandeel van dieselauto's in de NO<sub>x</sub>-uitstoot blijft daarentegen groot. De totale PM<sub>10</sub>- en NO<sub>x</sub>-uitstoot van het benzine- en dieselpark neemt daarbij tussen 2014 en 2020 af met respectievelijk 44 en 29 procent.

## 1. Inleiding

De auto is niet meer weg te denken uit onze samenleving. Sinds de opkomst van de auto in de vorige eeuw is het autobezit in Nederland fors gestegen. Rond de eeuwwisseling waren er in Nederland circa 6,5 miljoen auto's in omloop en dat aantal is sindsdien verder gestegen naar ruim 8 miljoen auto's begin 2016. Inmiddels heeft meer dan zeven op de tien huishoudens de beschikking over minstens één auto. De helft van alle huishoudens heeft één auto, terwijl bijna een kwart er twee of meer in bezit heeft. Of de groei in het autobezit zich voortzet is de laatste jaren ter discussie gesteld. Jongeren zouden steeds minder waarde hechten aan een eigen auto. In de statistieken wordt bevestigd dat het autobezit onder jongeren afneemt (CBS; KiM, 2014). Daarentegen is het autobezit onder ouderen nog steeds groeiende.

Ook de samenstelling van het personenautopark verandert. Zo is het aantal dieselauto's snel gegroeid tussen 1990 en 2012, maar sindsdien lijkt de groei eruit. LPG is steeds minder populair: het aantal LPG-auto's is gehalveerd tussen 2000 en 2016. Elektrische auto's zijn juist sterk in opkomst in de afgelopen jaren. Dankzij de belastingvoordelen rijden er inmiddels bijna 100 duizend auto's met een stekker in Nederland, waarvan het merendeel plug-in hybriden. Verder verandert ook de leeftijdsopbouw van het autopark: dieselauto's worden op jonge leeftijd geëxporteerd bij gebrek aan vraag op de binnenlandse tweedehandsmarkt, terwijl benzineauto's steeds langer rondrijden. De import van oldtimers is een halt toegeeroepen door de versoberde belastingvoordelen.

Deze trends en ontwikkelingen in de omvang en samenstelling van het personenautopark zijn van grote invloed op de milieubelasting van het autogebruik in Nederland. Jonge auto's zijn over het algemeen schoner en zuiniger dan oudere generaties, maar ook zijn er verschillen tussen de brandstoffen. In dit paper beschrijven we een aantal trends in de omvang en de samenstelling van het personenautopark en in de nieuwverkopen van personenauto's in de afgelopen vijftien jaar en de verwachte ontwikkelingen in de komende jaren. Ook laten we zien hoe de totale uitstoot van schadelijke stoffen is verdeeld over de verschillende brandstoffen en autoleeftijden. Daarbij gaan we in op de achterliggende oorzaken: van sociaaleconomische en maatschappelijke ontwikkelingen, zoals ruimtelijke spreiding van huishoudens, veranderend autobezit bij jongeren en ouderen tot beleid gedreven effecten zoals de vergroening van de autobelastingen, het Europese bronbeleid en het gewijzigde oldtimerbeleid.

Het PBL raamt jaarlijks in de Nationale Energieverkenning (NEV) het energieverbruik en de uitstoot van schadelijke stoffen door het personenautoverkeer in Nederland. Ontwikkelingen in de omvang en samenstelling van het park zijn daarbij van groot belang. De projecties in dit paper zijn ontwikkeld voor de Nationale Energieverkenning 2016 (Schoots & Hammingh, 2016). De ramingen zijn uitgevoerd met de PBL-modellen Dynamo 3.0 en Koterpa 2.0. De aandelen van de verschillende brandstoffen in de nieuwverkopen zijn door PRC bepaald met het CARbonTAX-model 3.0 (Kok et al. 2015). In dit paper presenteren we de verwachte ontwikkeling van de omvang van het wagenpark tot 2030. Omdat de trends in de samenstelling van het wagenpark sterk worden beïnvloed door het Europese en Nederlandse beleid en dit beleid momenteel nog niet is uitgewerkt voor de jaren ná 2020, worden de trends in de samenstelling gepresenteerd tot en met 2020.

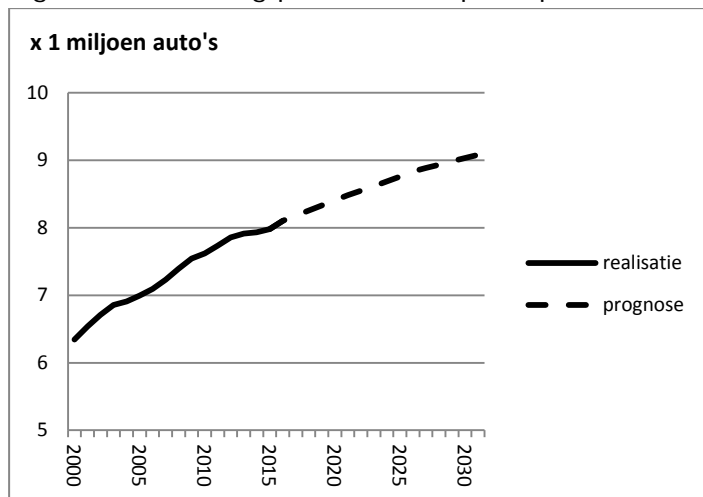
## 2. Trends in omvang personenautopark

### 2.1 Ontwikkeling personenautopark

In figuur 2.1 is de ontwikkeling van de omvang van het personenautopark te zien vanaf het jaar 2000 tot 2015 en de verwachte ontwikkeling tot 2030. De figuur laat zien dat het autopark de afgelopen 15 jaar is gegroeid. In de periode tot 2012 was de jaarlijkse groei gemiddeld 2 procent. Tussen 2012 en 2014 daalde de jaarlijkse groei tot gemiddeld 0,6 procent, vooral door de afname van de economische groei, de koopkracht en het consumentenvertrouwen. Door de aantrekkende economie, en in mindere mate de lage olieprijs, is de groei in 2015 weer toegenomen.

De omvang van het autopark in de komende jaren is geraamd met het automarktmiddel 'Dynamo'.<sup>1</sup> De prognose is tot en met 2030 weergegeven en is gebaseerd op de raming zoals die in het kader van de NEV is gemaakt. Het personenautopark is voor 2020 geraamd op 8,5 miljoen auto's, met een gemiddelde jaarlijkse groei van ca. 0,9 procent in de periode tussen 2016 en 2020. Voor 2030 is het autopark geraamd op ruim 9 miljoen auto's.

Figuur 2.1 Omvang personenautopark, peildatum 1 januari



Bron: CBS, PBL

### 2.2 Verklarende factoren voor verdergaande groei autobezit

De ontwikkeling in het personenautopark wordt sterk beïnvloed door sociaaleconomische en demografische ontwikkelingen, prijsontwikkelingen van de auto's en de brandstoffen en door beleidsmatige veranderingen zoals het Europese bronbeleid en de vergroening van de autobelastingen in Nederland. De in de NEV geraamde groei van het autobezit tot 2030 is vrijwel volledig toe te schrijven aan de verwachte bevolkingsgroei, die in combinatie met de huishoudverdunding leidt tot een stijging van het aantal huishoudens, in combinatie met het verder stijgende inkomensniveau. De aanscherping van de

<sup>1</sup> Dynamo is een dynamisch evenwichtsmodel, waarbij vraag naar en aanbod van auto's met elkaar in evenwicht worden gebracht via het prijsmechanisme op de tweedehands automarkt. Het model is door MuConsult ontwikkeld in opdracht van Rijkswaterstaat en het PBL. In 2015 is de meest recente versie —Dynamo 3.0— ontwikkeld (MuConsult, 2015).

Europese CO<sub>2</sub>-norm voor nieuwe auto's per 2021 maakt nieuwe auto's iets duurder in aanschaf vanwege de technologie die nodig is om auto's zuiniger te maken. Daar staat tegenover dat de brandstofkosten van de zuinige auto's lager uitvallen. Consumenten zijn bij keuzes rond autobezit echter gevoeliger voor de aanschafprijs dan voor de gebruikskosten, daarom leidt het strengere klimaatbeleid per saldo naar verwachting tot een iets lagere groeiverwachting van het autobezit. Ook de in de NEV verwachte stijging van de brandstofprijzen tot 2020 remt de groei van het autobezit enigszins.

Uit analyses blijkt dat in Nederland het autobezit onder jongeren afneemt (CBS; KiM, 2014). De daling van het autobezit onder jongeren heeft onder meer te maken met de afnemende status van de auto onder jongeren, de dalende arbeidsparticipatie en doordat zij meer in de stad (zijn gaan) wonen. De verwachting is dat jongeren de aanschaf van een auto alleen uitstellen (KiM, 2014; Oakil, 2016). Daarnaast is het autobezit onder ouderen juist gestegen. In de nieuwe versie van Dynamo (3.0) worden deze effecten van woonlocatie (stedelijkheidsgraad) en leeftijd expliciet meegenomen in de modellering van het autobezit. Dit wordt in de volgende paragrafen toegelicht.

### *2.3 Invloed verstedelijking op autobezit*

Het autobezit verschilt naar stedelijkheidsgraad, zo blijkt uit analyses op basis van het OVG, MON en OViN. Hoe lager de stedelijkheidsgraad hoe hoger het autobezit. De waargenomen verschillen zijn voor een belangrijk deel het gevolg van verschillen in bevolkingsopbouw. In (zeer) sterk stedelijke gebieden komen bijvoorbeeld meer lager opgeleiden voor en is het gemiddeld besteedbaar inkomen lager. Bovendien is in die gebieden de gezinsgrootte over het algemeen kleiner. Maar niet alle verschillen zijn hierdoor te verklaren (Oakil, 2016; PBL, 2008). De stedelijkheidsgraad van de woonomgeving blijkt een significant additioneel effect te hebben op autobezit<sup>2</sup>. Door de combinatie van een goed openbaarvervoernetwerk en veel voorzieningen in de nabijheid is het hebben van een auto in stedelijke gebieden geen absolute noodzaak om in de verplaatsingsbehoeften te voorzien. In rurale gebieden zijn de afstanden daarentegen groter en zijn er minder alternatieven voorhanden. Omdat in de loop der tijd de ruimtelijke spreiding van huishoudens verandert, verandert ook de omvang van het autobezit. In de raming van het toekomstige autobezit is dan ook rekening gehouden met de verdergaande verstedelijking. Naar schatting leidt dit tot circa driekwart procent minder auto's in 2030 dan wanneer daar geen rekening mee zou worden gehouden.

### *2.4 Trendmatige ontwikkeling in het autobezit onder ouderen en jongeren*

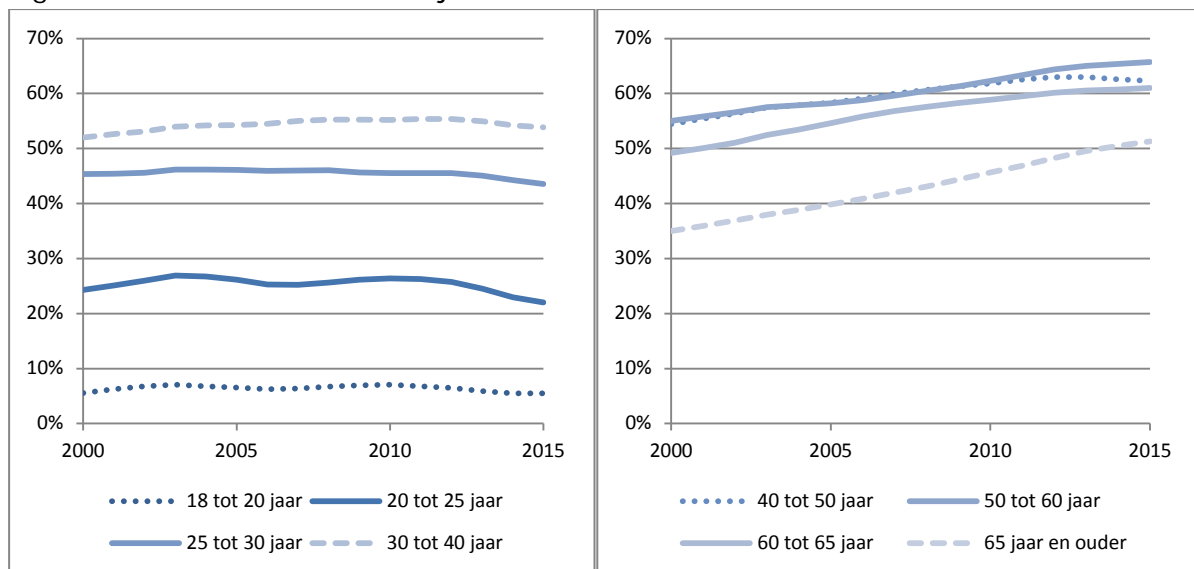
De ontwikkeling van het particuliere autobezit in verschillende leeftijdsklassen is de afgelopen 15 jaar aan verandering onderhevig, zo blijkt uit figuur 2.2. Het autobezit is voor leeftijden tot 40 jaar constant tot licht dalend, maar neemt daarentegen toe in de leeftijdsgroepen ouder dan 40 jaar. Zoals eerder is beschreven spelen los van de leeftijd ook andere factoren hierbij een rol zoals de veranderende woonomgeving, de arbeidsparticipatie en de koopkracht binnen de leeftijdsgroepen. In de modelschattingen

---

<sup>2</sup> Het effect van stedelijkheidsgraad op autobezit blijkt daarbij ook afhankelijk te zijn van de samenstelling van het huishouden. Bij jonge samenwonende stellen is het effect bijvoorbeeld groter dan bij jonge alleenstaanden en jonge gezinnen (Oakil, 2016).

voor Dynamo op basis van OVG en MON is voor bovengenoemde factoren gecorrigeerd. In lijn met de uitkomsten van het Kim (2014) blijkt uit deze analyses dat, los van veranderingen in woonomgeving, de arbeidsparticipatie en de koopkracht, het autobezit onder jongeren licht afneemt, maar onder ouderen juist sterk toeneemt<sup>3</sup>. Dit betekent dat wanneer alle overige sociaal economische gegevens ongewijzigd zouden blijven er toch een ontwikkeling in het autobezit zal zijn, waarbij het effect bij ouderen sterker is dan bij jongeren. In de NEV raming leiden deze trendmatige ontwikkelingen per leeftijdscategorie in combinatie met de vergrijzing tot ca. 1,5 procent meer auto's in 2030.

Figuur 2.2: Autobezit naar leeftijdsklasse



Bron: Statline, bewerking PBL

### 3. Trends in nieuwverkopen

In deze paragraaf beschrijven we de trends in de omvang en samenstelling van de nieuwverkopen van personenauto's in Nederland. Die trends zijn de afgelopen jaren sterk gestuurd door (veranderingen in) het fiscale beleid. Ook het Europese bronbeleid voor nieuwe auto's is hierop van invloed. Omdat zowel het Nederlandse als het Europese beleid momenteel is vastgelegd voor de jaren tot en met 2020, worden de verwachte trends in de nieuwverkopen ook gepresenteerd voor die periode.

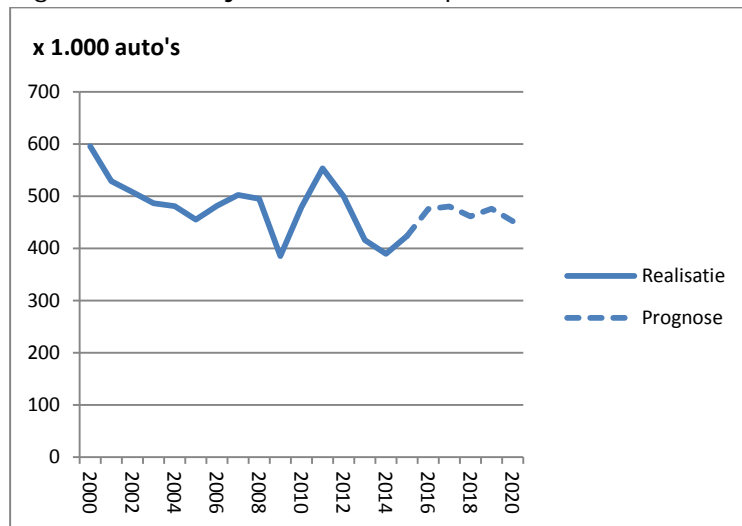
#### 3.1 Totale omvang nieuwverkopen

In de loop der jaren is het aantal nieuwverkopen licht afgenomen, zo blijkt uit figuur 3.1. Daarnaast was de omvang in de periode 2009-2013 veel instabieler dan in de periode daarvoor. Dit kwam enerzijds door verschillende economische recessies en het sterk gedaalde consumentenvertrouwen in Nederland. Anderzijds heeft de dynamiek in het fiscale beleid in die jaren ook een grote invloed gehad op het aantal nieuwverkopen.

<sup>3</sup> Hierbij dient opgemerkt te worden dat in Dynamo het autobezit op huishoudniveau wordt geanalyseerd. In Dynamo gaat het dan ook om de leeftijd van de referentiepersoon van het huishouden.

Figuur 3.1 schetst ook de verwachte nieuwverkopen in de periode 2016-2020, zoals bepaald met Koterpa 2.0. Daarbij moet echter worden opgemerkt dat Koterpa zich primair richt op de veranderende samenstelling van het wagenpark. De omvang van de nieuwverkopen wordt geraamd als resultante van de verwachte toe- of afname van het totale wagenpark, geraamd met Dynamo 3.0, en de verwachte uitstroom door sloop en het saldo van export en import. De geraamde nieuwverkopen zijn daarom omgeven met onzekerheid.

Figuur 3.1 Jaarlijkse nieuwverkopen



Bron: RDW, PBL

### 3.2 Verdeling nieuwverkopen naar brandstofsoort

In figuur 3.2 staan de aandelen van de brandstofsoorten in de nieuwverkopen zoals waargenomen in de periode 2007-2015 en geraamd voor 2016-2021. De aandelen in de ramingsperiode zijn vrijwel geheel overgenomen van Kok et al. (2015).<sup>4</sup> De aandelen van de benzine- en dieselauto's domineren de gehele periode. De aandelen van de plug-in hybriden leven kortstondig op door fiscale voordelen.

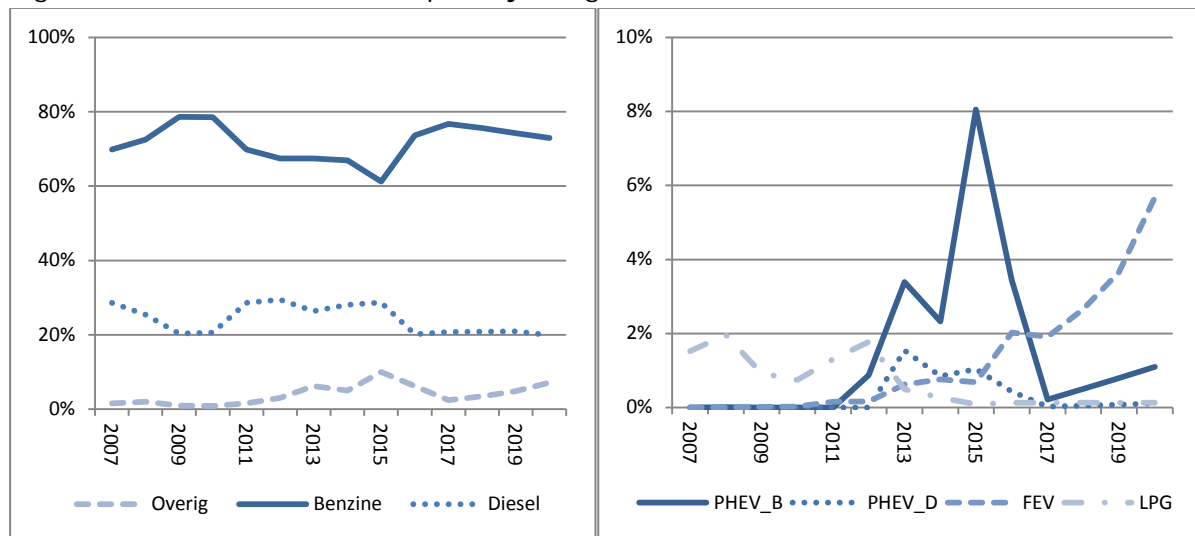
Het dieselaandeel in de nieuwverkopen doet met ingang van 2016 een stapje terug ten gunste van het benzineaandeel. Onder invloed van de Europese emissienorm voor nieuwe personenauto's van 95 gram CO<sub>2</sub>-uitstoot per kilometer in 2021 worden de nieuwe benzineauto's in aanloop naar 2021 steeds zuiniger. Het is echter duurder om dieselauto's zuiniger te maken. Hierdoor komt het omslagpunt van jaarkilometrages waarboven dieselauto's aantrekkelijker zijn dan benzineauto's steeds hoger te liggen. Dit leidt ertoe dat de keuze bij het kopen van een nieuwe auto verschuift van diesel- naar benzineauto's. Een tweede oorzaak zit in de verhoging van de bijtelling van zeer zuinige conventionele auto's per 1 januari 2016 van 14 procent naar 21 procent. Uit onderzoek van Kok et al. (2015) blijkt dat de hogere bijtelling vooral nadelig zal doorwerken op de nieuwverkopen van B- en C-segment dieselauto's.

De pieken en uiteindelijke marginalisering van de aandelen van de plug-in hybriden worden vooral veroorzaakt door veranderingen in de bijtellingstarieven. Uit de

<sup>4</sup> Voor de plug-in hybriden heeft PBL een eigen inschatting gemaakt op basis van aanpassingen aan het Wetsvoorstel Autobrief II bij de behandeling in de Tweede Kamer.

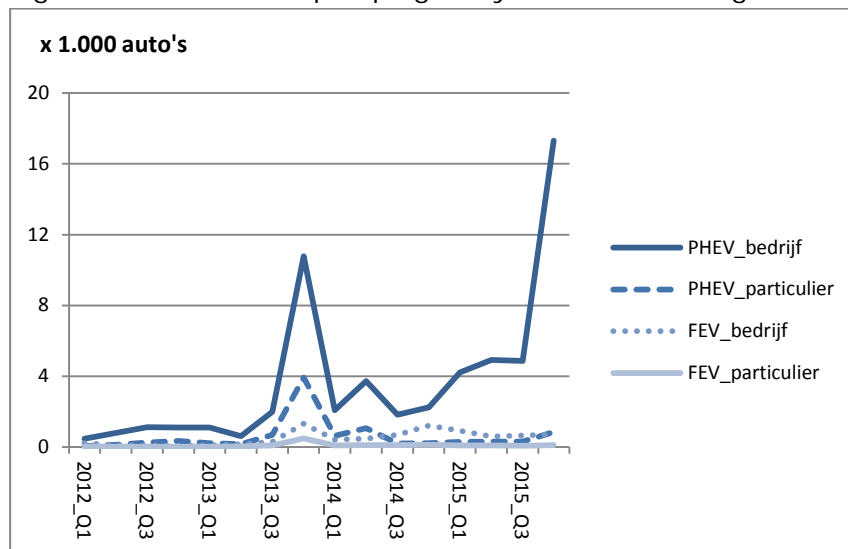
kwartaalcijfers van de nieuwverkopen met onderscheid naar eigenaar (bedrijf, particulier) wordt dit nog duidelijker (figuur 3.3).<sup>5</sup> Op 1 januari 2014 is de bijtelling voor auto's met een CO<sub>2</sub>-uitstoot tussen de 1 en 50 gram per kilometer — waartoe de meeste plug-in hybriden behoren — verhoogd van 0 naar 7 procent en op 1 januari 2016 van 7 naar 15 procent. Dit heeft geleid tot een piek in de verkopen aan het eind van 2013 en 2015. Met een verkoop van ongeveer 21.000 plug-in hybrides in het najaar van 2015 steeg het marktaandeel in de nieuwverkopen tot bijna 16 procent. De marginalisering van het aandeel van plug-in hybriden vanaf 2017 wordt vooral veroorzaakt door het vervallen van de bijtellingskorting. Het bijtellingstarief voor volledig elektrische auto's is op 1 januari 2014 verhoogd van 0 naar 4 procent.

Figuur 3.2 Aandeel nieuwverkopen bij vastgesteld beleid



Bron: RDW, Kok et al. (2015), PBL

Figuur 3.3 Nieuwverkopen plug-in hybriden en volledig elektrische auto's naar eigenaar



Bron: RDW, bewerking PBL

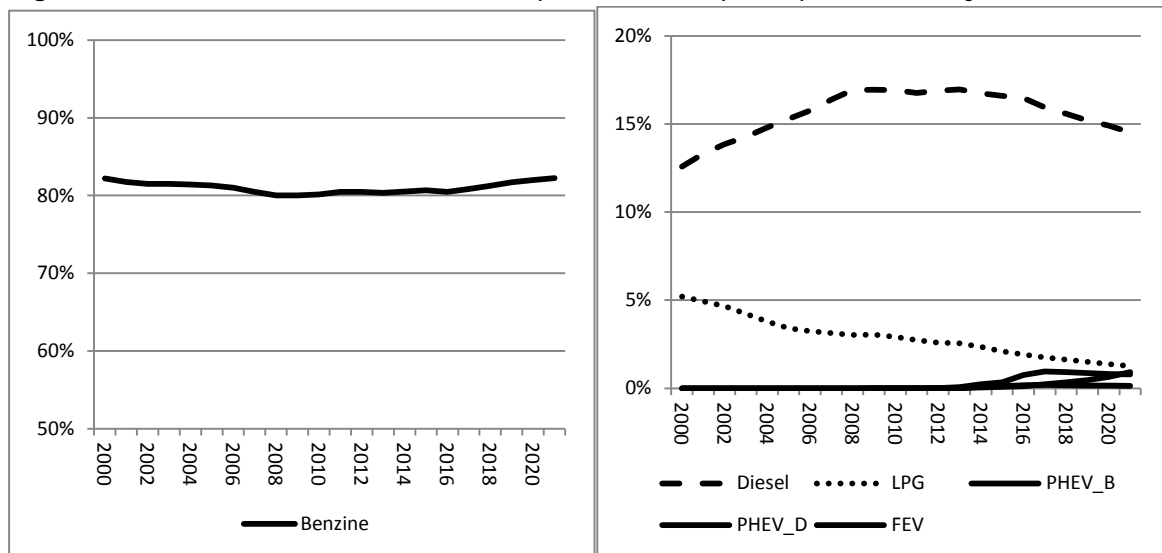
<sup>5</sup> De analyses zijn gebaseerd op cijfers van het RDW. Onder de auto's op naam van particulieren vallen ook de auto's van ZZP-ers met een eenmanszaak die een auto van de zaak in eigen beheer en op eigen naam aanschaffen. Op deze auto's is over het algemeen ook de bijtelling van toepassing.

## 4. Trends in samenstelling van autopark

### 4.1 Aandelen brandstoffen in totale park

Figuur 4.1 geeft de aandelen van de verschillende brandstoffen in het totale autopark. De aandelen van het benzine- en dieselpark in het totale autopark domineren de gehele periode 2000-2021 (figuur 4.1). Het LPG-park marginaliseert: een trend die al sinds 2000 gaande is en naar verwachting doorzet. Door het verdwijnen van de fiscale voordelen voor plug-in hybriden per 2017 zet de opkomst van de plug-in hybriden de komende jaren niet door. Het valt op dat het dieselaandeel na een toename tussen 2000 en 2008 stagneert jaren daarna. In 2008-2009 werd dit veroorzaakt door substitutie van leaseauto's op diesel door zeer zuinige benzine- en benzinehybrideauto's die fiscaal werden gestimuleerd (Traa et al. 2014). Het aanbod van zeer zuinige dieselauto's kwam in Nederland pas in 2010 op gang waardoor het substitutie-effect vanaf dat moment verminderde. Het stagnerende dieselaandeel werd vanaf 2010 veroorzaakt door een overaanbod van jonge dieselauto's op de binnenlandse tweedehandsmarkt na het aflopen van hun leasecontract in combinatie met een BPM-teruggaveregeling die op 1 januari 2007 van kracht is geworden. Onder deze regeling kan een deel van de BPM van een auto die na 15 oktober 2006 voor het eerst in Nederland op kenteken is gezet worden teruggevraagd bij export (Traa et al. 2014). Deze regeling leidt ook nu nog tot een aanzienlijke export van ex-lease-dieselauto's. De afname van het dieselaandeel na 2016 hangt samen met de verschuiving van marktaandeel naar nieuwe benzineauto's, zoals in de vorige paragraaf is beschreven.

Figuur 4.1 Aandeel brandstoffen in het personenautopark, peildatum 1 januari



Bron: CBS, PBL

### 4.2 Trends in overlevingskansen

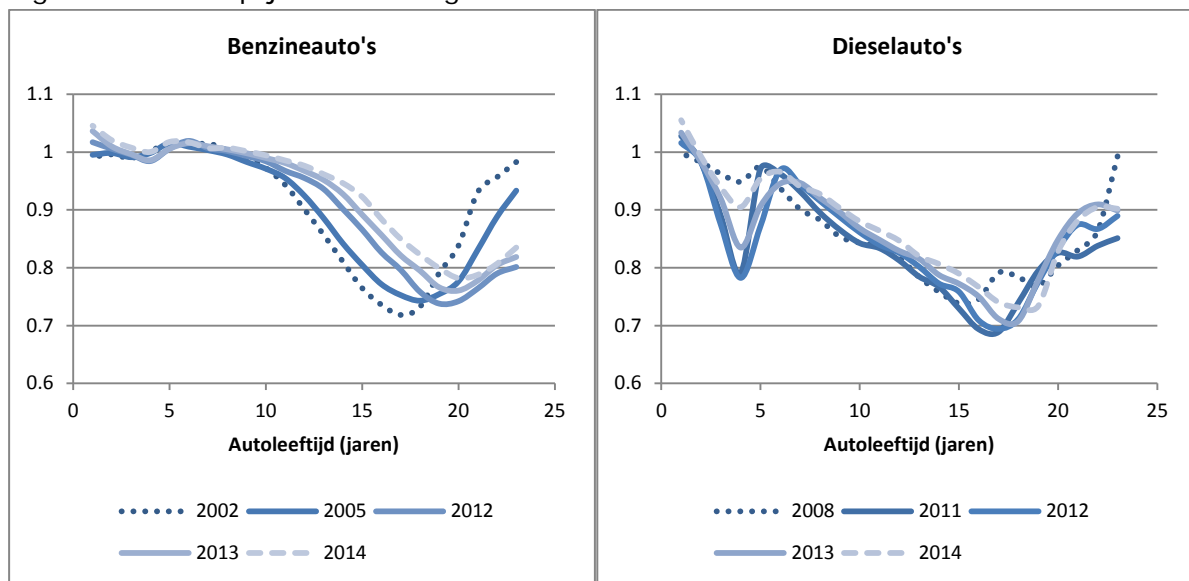
In Koterpa spelen jaar-op-jaaroverlevingskansen van auto's een centrale rol. Ze geven de verhouding aan van het aantal auto's van een gegeven bouwjaar op 1 januari na het verslagjaar en het aantal op 1 januari van het verslagjaar. Het verschil tussen die twee is het saldo van de import en de uitgaande stromen (export en sloop) van auto's van het gegeven bouwjaar. Als voor een gegeven bouwjaar de import groter is dan de uitgaande



stromen is de verhouding groter dan 1. Vandaar dat overgangsgradiënten eigenlijk een betere naam zou zijn dan overlevingskansen.

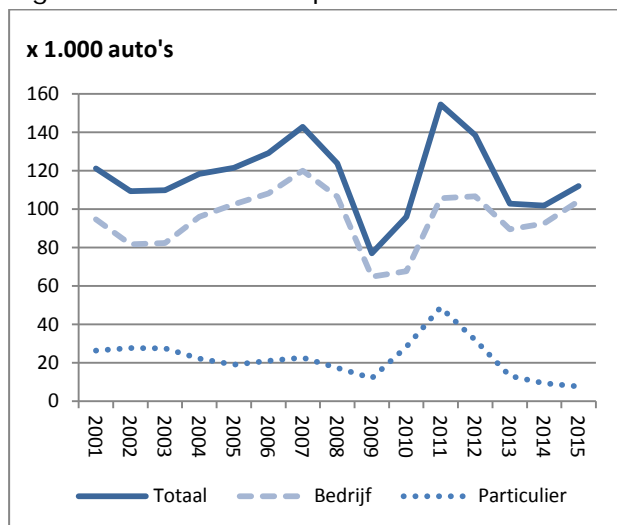
In figuur 4.2 zijn de overlevingskansen per autoleeftijd weergegeven voor enkele steekjaren. De overlevingskansen van dieselauto's vertonen een diepe lus rondom de meest gangbare leasecontractduur (4 jaar). In 2008 is deze lus nog ondiep omdat de auto's die onder de BPM-teruggaveregeling bij export vallen dan hooguit 2 jaar zijn. De diepte van de lus hangt samen met het aantal nieuw verkochte zakelijke auto's vier jaar eerder (figuur 4.3). De hoge zakelijke nieuwverkopen in 2007-2008 leidden vier jaar later tot een groot overaanbod op de binnenlandse markt met als resultaat een hoge export en dus een lage overlevingskans. De lage nieuwverkopen in 2009-2010 leidden tot ondiepere lussen. We verwachten vanaf 2015 weer diepere lussen dan in 2014.

Figuur 4.2 Jaar-op-jaaroverlevingskansen



Bron: CBS, bewerking PBL

Figuur 4.3 Nieuwverkopen dieselauto's naar eigendom



Bron: RDW, CBS, bewerking PBL

Uit analyse van de achterliggende data blijkt dat de leeftijd van het minimum van de overlevingskansen van dieselauto's elke twee jaar en van benzineauto's elke vijf jaar één jaar toeneemt. Hierbij nemen de overlevingskansen van auto's toe voor een breed interval van leeftijden tot aan de leeftijd van het minimum (figuur 4.2). Dit ligt in lijn met de stijging van de gemiddelde sloopleeftijd van dieselauto's en benzineauto's tussen 2007 en 2014 die Heijne et al. (2015) hebben afgeleid uit RDW-data. Zij constateren bovendien dat de gemiddelde sloopleeftijd van dieselauto's dichterbij die van benzineauto's is komen te liggen. Bij voortzetting van de trends in de overlevingskansen van benzine- en dieselauto's convergeren de leeftijden van het minimum naar 21 jaar in 2020. Overlevingskansen die in de loop der jaren toenemen zorgen voor een neerwaartse druk op de nieuwverkopen.

#### *4.3 Effect van wijzigingen in de oldtimerregeling*

De wijzigingen in de oldtimerregeling in de afgelopen jaren hebben een groot effect gehad op de overlevingskansen van oudere auto's. In 1995-2011 waren auto's van minimaal 25 jaar volledig vrijgesteld van MRB. In de periode 2009-2011 nam de import van (bijna-)dieseloldtimers sterk toe door een toegenomen aanbod vanuit Duitsland waar milieuzones werden ingevoerd en de steeds betere kwaliteit van auto's die de leeftijd van 25 jaar bereikten (Hoen et al. 2012). Met deze geïmporteerde dieselauto's werden relatief veel kilometers per jaar gereden wat duidde op inzet voor dagelijks gebruik in plaats van hobbyauto voor toertochten.

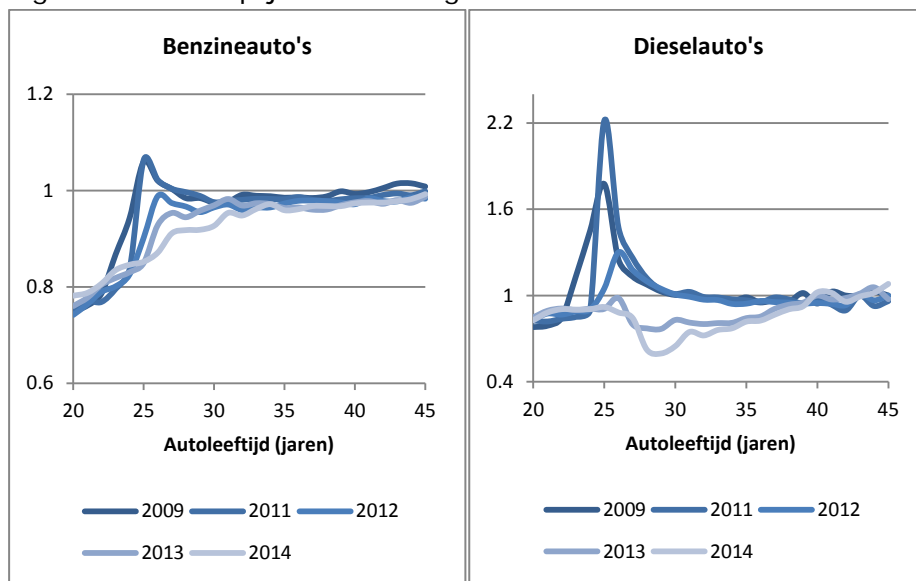
Om de import van oldtimers te beperken is de oldtimerregeling per 1 januari 2012 aangepast. Vanaf deze datum gold alleen voor auto's van bouwjaar 1986 en ouder de volledige MRB-vrijstelling. Voor auto's met bouwjaar 1987 en recenter moest een brandstoftoeslag worden betaald en werd de oldtimerleeftijdsgrens elk bouwjaar met één jaar verhoogd. In oktober 2012 is in het regeerakkoord van Rutte-Asscher afgesproken om de MRB-vrijstelling voor alle oldtimers af te schaffen. Dit leidde tot een intense maatschappelijke discussie die in april 2013 uitmondde in een nieuwe oldtimerregeling die op 1 januari 2014 van kracht werd. Met de nieuwe regeling beoogt men de import van oude auto's voor dagelijks gebruik drastisch te beperken maar het bezit van hobbyoldtimers niet te zeer te belasten. De MRB-vrijstelling geldt daarom alleen nog voor auto's van 40 jaar en ouder. Voor benzineauto's die op 1 januari 2014 26 jaar of ouder waren maar nog geen 40 jaar geldt een overgangsregeling. Zij betalen een kwarttarief in de MRB mits er in de maanden januari, februari en december niet van de openbare weg gebruik wordt gemaakt.

Het effect van de wijzigingen in de oldtimerregeling heeft zijn weerslag in de jaar-op-jaaroverlevingskansen (figuur 4.4). In de jaren 2009-2011 zijn de overlevingskansen van dieselauto's van 25 en 26 jaar veel groter dan 1. Dit komt doordat de import van dieselauto's van deze leeftijden de export en sloop in ruime mate overtreft: per saldo neemt het aantal auto's van die leeftijden dus toe. Bij benzineauto's is dit effect kleiner. De overlevingskansen van jonge dieseloldtimers in 2012 zijn kleiner dan daarvoor door de aangepaste oldtimerregeling van 1 januari 2012. In 2013 wordt geanticipeerd op de oldtimerregeling die op 1 januari 2014 van kracht wordt: dieselauto's tussen de 25 en 40 jaar worden van de hand gedaan. In 2014 is de reactie nog sterker. In Heijne et al. (2015) zijn de import- en uitstroomaantallen per kwartaal van diesel- en benzineauto's ouder dan 25 jaar gedurende 2006-2014 in kaart gebracht. Daaruit blijkt de import van

dieselauto's met ingang van 2012 te dalen naar praktisch nul vanaf het derde kwartaal van 2013. De uitstroom (export plus sloop) neemt extreem toe in 2013, bereikt een top in het eerste kwartaal van 2014 en daalt weer tot eind 2014. Bij benzineauto's zijn de veranderingen in de in- en uitstroom gematigder. Dit correspondeert met de gematigde dynamiek van de overlevingskansen van benzineauto's in figuur 4.4.

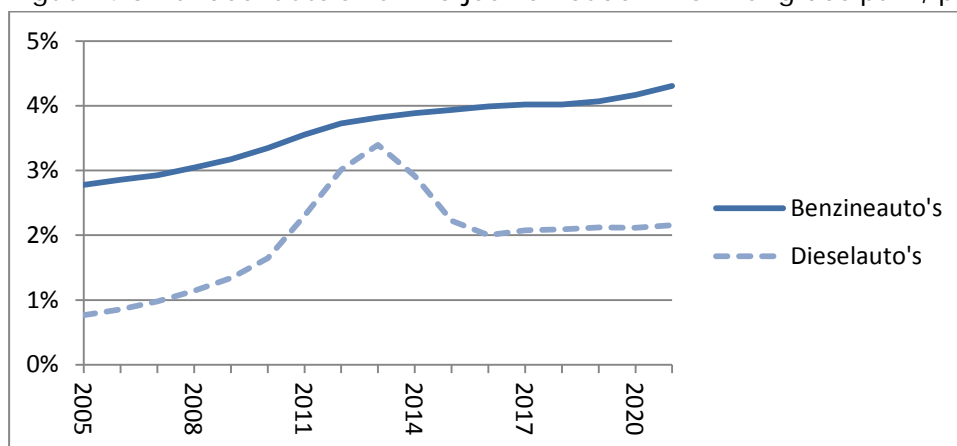
De effecten van de toenemende overlevingskansen voor een breed interval van autoleeftijden en de wijzigingen in de oldtimerregeling op het aandeel van het aantal auto's van 25 jaar en ouder in de omvang van respectievelijk het benzine- en dieselpark zijn weergegeven in figuur 4.5. Het aandeel oudere benzineauto's blijft licht toenemen. De snelle stijging van het aandeel oudere dieselauto's is door de nieuwe oldtimerregeling teniet gedaan.

Figuur 4.4 Jaar-op-jaaroverlevingskansen



Bron: CBS, bewerking PBL

Figuur 4.5 Aandeel auto's van 25 jaar en ouder in omvang deelpark, peildatum 1 januari



Bron: CBS, PBL

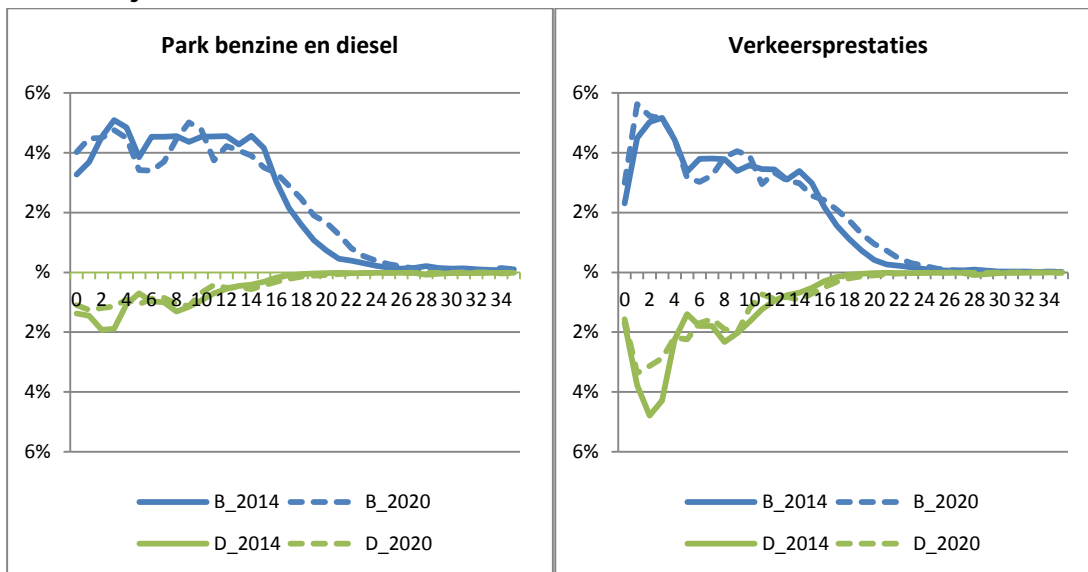
## 5. Trends in samenstelling van verkeersprestaties en emissies

## 5.1 Samenstelling van park en verkeersprestaties

Uit paragraaf 4 bleek dat benzine- en dieselauto's het totale autopark domineren. In deze paragraaf beschouwen we de samenstelling van het gezamenlijke benzine- en dieselpark en zijn verkeersprestaties naar brandstofsoort en autoleeftijd. Zo tellen bijvoorbeeld de aandelen in het park gesommeerd over alle leeftijden en beide brandstofsoorten op tot 100 procent (figuur 5.1). Door deze constructie komen de verschillen in leeftijdsopbouw en gebruik tussen het benzine- en dieselpark tot uiting. Zo is 8 procent van de auto's in 2014 een dieselauto jonger dan 6 jaar. Zij rijden echter 18 procent van alle kilometers. De dieselauto's van 6 jaar en ouder hebben een aandeel van 9 procent in het autopark, en rijden 15 procent van de kilometers. Deze verhoudingen ontstaan doordat het jaarkilometrage van dieselauto's hoger is dan dat van benzineauto's en doordat met het klimmen van de autoleeftijd het jaarkilometrage daalt. Benzineauto's jonger dan 6 jaar maken 25 procent uit van het park en ook 25 procent van de voertuigkilometers. Benzineauto's van 6 jaar en ouder maken 58 procent uit van het park maar slechts 42 procent van de kilometers.

De figuur laat verder zien dat het aandeel van oudere benzineauto's toeneemt van 2014 naar 2020. Dit komt doordat auto's technisch steeds beter worden en hun gemiddelde sloopleeftijd stijgt. Bij dieselauto's is dit effect minder zichtbaar omdat dieselauto's al op jongere leeftijd massaal worden geëxporteerd.

Figuur 5.1 Samenstelling van het park en zijn verkeersprestaties naar brandstofsoort en autoleeftijd



Bron: CBS, PBL

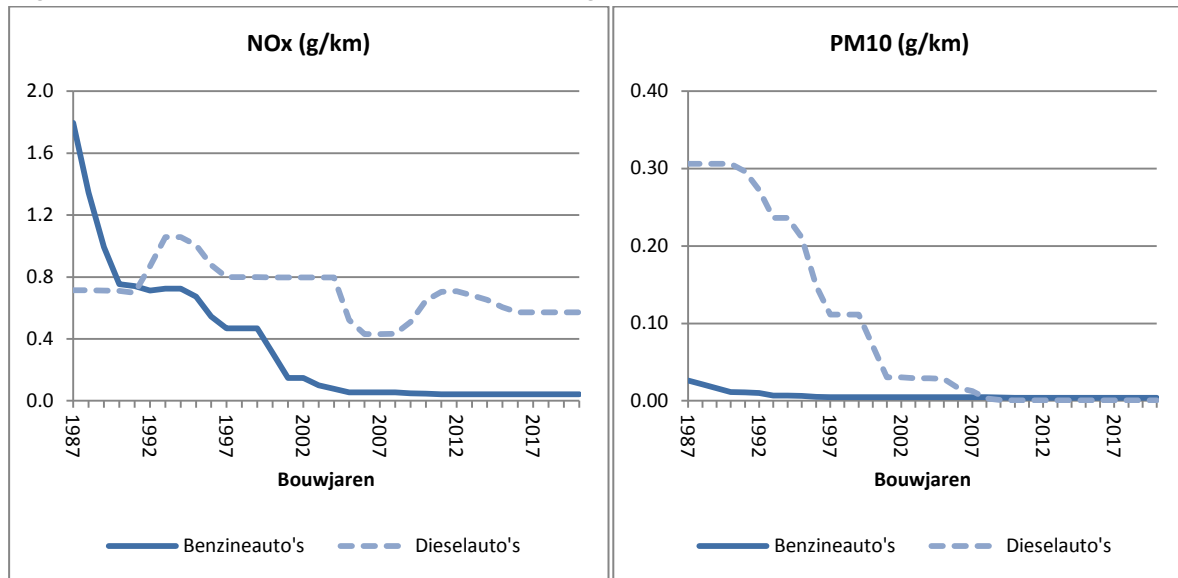
*Bijscript: Benzineauto's boven en dieselauto's onder horizontale as*

## 5.2 Emissies van auto's naar brandstofsoort en bouwjaar

De snelheid waarmee het Nederlandse personenautopark jonger wordt, is van grote invloed op de milieueffecten van het wegverkeer. Onder invloed van Europese emissiewetgeving en Nederlandse stimuleringsregelingen zijn personenauto's de afgelopen decennia steeds schoner geworden: de uitstoot van schadelijke stoffen per

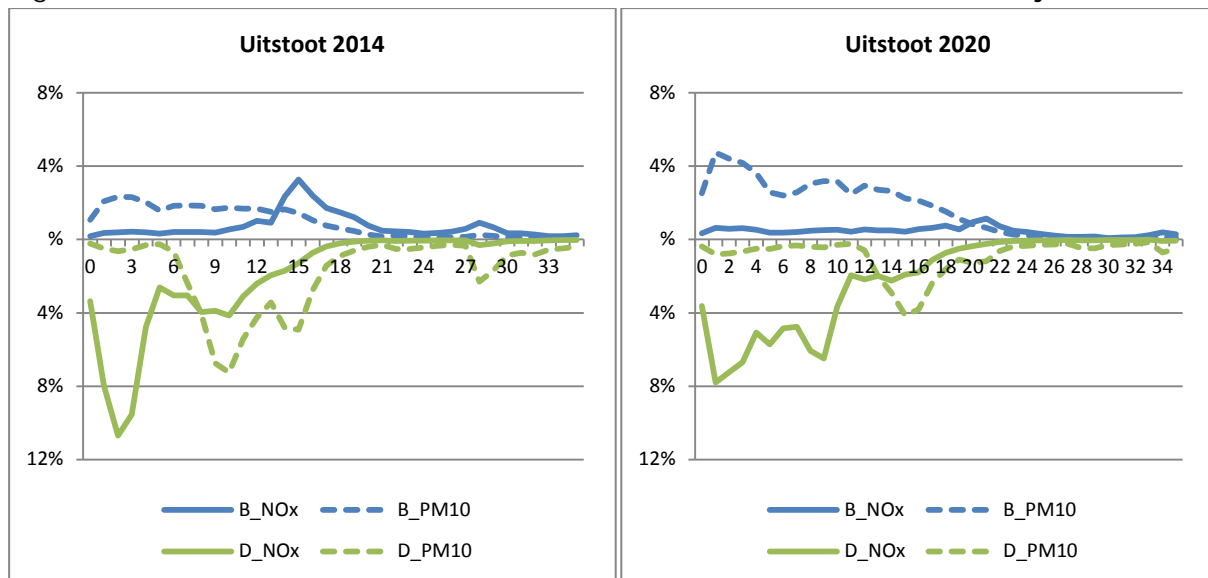
afgelegde kilometer is sterk gedaald. Figuur 5.2 laat dit bijvoorbeeld zien voor de gemiddelde uitstoot per kilometer van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) door benzine- en dieselauto's van verschillende bouwjaren op stadswegen. De uitstoot van achtereenvolgende generaties auto's is in de loop der jaren (fors) gedaald, met als uitzondering de NO<sub>x</sub>-uitstoot van dieselauto's die consequent hoog blijft ondanks de steeds strengere emissienormen (dieselgate).

Figuur 5.2 Gemiddelde uitstoot per voertuigkilometer in de stad



Bron: CBS, bewerking PBL

Figuur 5.3 Aandelen in emissies van auto's naar brandstofsoort en autoleeftijd



Bron: PBL

*Bijscript: Benzineauto's boven en dieselauto's onder horizontale as*

In figuur 5.3 is het aandeel weergegeven van benzine- en dieselauto's naar leeftijd in de totale uitstoot van respectievelijk NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> door het gezamenlijke benzine- en dieselpark. De onderliggende emissiefactoren per wegtype en bouwjaar zijn gebaseerd op praktijkmetingen door TNO (Klein et al., 2016). Ondanks dat benzineauto's in 2014 een aandeel hebben van 67 procent in de kilometers, zijn ze verantwoordelijk voor

slechts 30 procent van de NO<sub>x</sub>-uitstoot. Het zijn vooral de oudere benzineauto's die een relatief grote bijdrage leveren. Dit is terug te voeren tot de introductie en steeds verdere verbetering van de driewegkatalysator in benzineauto's sinds begin jaren negentig die geleid heeft tot een forse daling van de NO<sub>x</sub>-uitstoot per kilometer (figuur 5.2). Dieselauto's hebben een aandeel van 33 procent in de totale kilometers maar 70 procent in de totale NO<sub>x</sub>-uitstoot. Door de geringe daling van de NO<sub>x</sub>-uitstoot per kilometer van nieuwe dieselauto's zijn juist de jonge dieselauto's vanwege hun hoge jaarkilometrages verantwoordelijk voor het merendeel van de totale NO<sub>x</sub>-uitstoot van het personenautopark in Nederland.

Het aandeel van jonge dieselauto's in de totale PM<sub>10</sub>-uitstoot (uit de uitlaat) in 2014 is aanzienlijk kleiner dan hun aandeel in de verkeersprestatie. Dit is terug te voeren op de introductie van het gesloten roetfilter in nieuwe dieselauto's sinds 2009. Het aandeel van de 8 tot 15-jarige dieselauto's is juist groot. Dit zijn auto's met bouwjaren 1999-2006, die nog niet standaard waren voorzien van een roetfilter. De bijdrage in de totale PM<sub>10</sub>-uitstoot door benzineauto's van de verschillende leeftijden is in lijn met de bijdrage in de verkeersprestatie. De PM<sub>10</sub>-uitstoot per kilometer van benzineauto's is laag (figuur 5.2).

De aandelen van benzine- en dieselauto's in de totale NO<sub>x</sub>-uitstoot in 2020 volgen uit de dynamiek in de emissiefactoren per kilometer en de verkeersprestaties. Het aandeel van dieselauto's in de totale verkeersprestatie neemt licht af naar 29 procent en het aandeel in de totale NO<sub>x</sub>-uitstoot neemt toe naar 78 procent.

Het aandeel van dieselauto's in de totale PM<sub>10</sub>-uitstoot neemt fors af van 65 procent in 2014 naar 37 procent in 2020 doordat in 2020 er zes nieuwe bouwjaren aan dieselauto's met een gesloten roetfilter het park zijn ingestroomd die bovendien, zoals gebruikelijk voor jonge dieselauto's, een groot aandeel in de verkeersprestatie hebben. De totale PM<sub>10</sub>- en NO<sub>x</sub>-uitstoot van het benzine- en dieselpark neemt tussen 2014 en 2020 overigens af met respectievelijk 44 en 29 procent.

## 6. Conclusies

Tot slot presenteren we in de tabellen hieronder enkele kerncijfers die de trends van dit artikel illustreren. De totale parkomvang neemt bij huidig beleid toe tot naar verwachting 8,5 miljoen auto's in 2020. Het merendeel daarvan blijft bestaan uit benzineauto's. Het aandeel van dieselauto's loopt licht terug en het aandeel van de plug-in hybriden en de volledig elektrische auto's neemt snel toe. Met een bijdrage van 2 procent in het totale park is het absolute aandeel echter nog steeds gering.

	2014	2020
Parkomvang (miljoen auto's)	8,0	8,5
Aandeel in park		
Benzine	81%	82%
Diesel	17%	15%
PHEV+FEV	0,5%	1,9%

De gemiddelde leeftijd van benzine- en dieselauto's in het autopark neemt toe door verbeterde techniek. Door de hoge export van jonge dieselauto's blijft de gemiddelde

leeftijd van het dieselpark echter aanzienlijk lager dan die van het benzinepark. De NO<sub>x</sub>-uitstoot per voertuigkilometer, gemiddeld over alle dieselauto's, neemt slechts beperkt af ondanks het strengere Europese bronbeleid. Pas na 2020, als de strengere testprocedure voor nieuwe dieselauto's volledig in werking is getreden, wordt ook voor dieselauto's een significante daling van de gemiddelde NO<sub>x</sub>-uitstoot per kilometer verwacht. Dit in tegenstelling tot benzineauto's, waar de gemiddelde NO<sub>x</sub>-uitstoot momenteel al laag is en nog verder daalt naarmate er meer oude auto's met een relatief hoge uitstoot per kilometer het park uitstromen.

Het Europese bronbeleid leidt wel tot een snelle daling van de gemiddelde PM<sub>10</sub>-uitstoot van dieselauto's, waarmee de gemiddelde uitstoot in 2020 voor beide parken op een vergelijkbaar (laag) niveau uitkomt.

#### Gemiddelde leeftijd in park (jaren)

	2014	2020
Benzine	10,0	10,7
Diesel	6,6	7,6

#### Gemiddelde uitstoot (milligram per kilometer)

	NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	2014	2020	2014	2020
Benzine	120	60	4	4
Diesel	560	480	16	6

## Literatuur

- Heijne, V., N. Ligterink & R. Cuelenaere (2015), Instream, uitstroom en samenstelling van het Nederlandse personenauto wagenpark, Delft: TNO.
- Hoën, A., M. Traa, G. Geilenkirchen, H. Hilbers, N. Ligterink, E. Kuiper (2012), Milieueffecten van oldtimers, Den Haag: PBL.
- KiM (2014), Niet auto-loos, maar auto later. Voor jongvolwassenen blijft de auto een aantrekkelijk perspectief. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Klein et al. (2016), Methods for calculating the emissions of transport in the Netherlands. Statistics Netherlands.
- Kok, R., F. van der Linden, R. Smokers, M. Verbeek, S. van Zyl (2015), Beleidseffecten Autobrief II. Analyse van effecten met CARbonTAX-model 3.0, Rotterdam: Policy Research Corporation.
- MuConsult (2015), DYNAMO 3.0: Dynamic Automobile Market Model. Technische eindrapportage, Amersfoort: MuConsult.
- Oakil, A.T.M., D. Manting & H. Nijland, H (2016), Determinants of car ownership among young households in the Netherlands: The role of urbanisation and demographic and economic characteristics, *Journal of Transport Geography* 51, 229-235.
- PBL (2008), Parkeerproblemen in woongebieden: oplossingen voor de toekomst. NAI Uitgevers, Rotterdam.
- Traa, M., G. Geilenkirchen & H. Hilbers (2014), Het kortetermijnramingsmodel voor het bezit en gebruik van personenauto's in Nederland (KOTERPA). Modelbeschrijving, Den Haag: PBL.
- Schoots & Hammingh (2016), Nationale Energieverkenning 2016. Petten: ECN