



**Buck  
Consultants  
International**

## **Analyse Vervangingskosten Milieuzone Nijmegen**

### *Inhoud*

	Blz.
1. Vraagstelling	1
2. Vervangingskosten Milieuzone	2
3. Beschouwing resultaat Vervangingskosten Milieuzone	8
Bijlage I : Rekenvoorbeelden Vervangingskosten Milieuzone	9
Bijlage II : Validatie rekenmodel markttoets	10

**Uitgevoerd in opdracht van:  
Gemeente Nijmegen**

Buck Consultants International  
Nijmegen, 26 augustus 2019

## 1. Vraagstelling

De gemeente Nijmegen streeft naar een gezonde leefomgeving voor al haar inwoners en een aantrekkelijk verblijfsklimaat in de stad. Daarom onderzoekt de gemeente Nijmegen de invoering van een milieuzone.

Invoering van de milieuzone heeft tot gevolg dat voertuigeigenaren alleen de zone in mogen indien het voertuig voldoet aan een bepaalde euronorm / emissieklasse. Invoering van milieuzonering leidt tot een versnelde verschoning van het rijdende wagenpark in Nijmegen, waardoor de luchtkwaliteit in de stad sneller verbetert. Dit is goed voor het milieu en zorgt voor een gezonde(re) leefomgeving.

De invoering van de milieuzone leidt echter ook tot extra kosten voor burgers en bedrijven (waaronder ZZP-ers) met een (oud) dieselvoertuig dat bij de invoering van een maatregel niet meer aan de milieunormen voldoet. Deze eigenaren zullen, mogelijk eerder dan zij van plan waren, een nieuwere (schonere) auto, moeten aanschaffen en krijgen daardoor te maken met vervangingskosten.

Om te komen tot een weloverwogen besluit over de invoering van de milieuzone en bijbehorende normstellingen heeft de gemeente Nijmegen behoefte aan inzicht in de verwachte vervangingskosten voor individuele burgers, bedrijven en ZZP-ers die invoering met zich mee brengt.

Buck Consultants International (BCI) is daarom gevraagd de vervangingskosten in beeld te brengen voor voertuigeigenaren die in de zichtjaren 2022 en 2025 (nog) niet aan normeringen voldoen. BCI is gevraagd individuele vervangingskosten te bepalen voor normstellingen:

- Invoering van emissieklasse Euro 4 in 2022 voor diesel personenauto's en bestelauto's
- Invoering van emissieklasse Euro 5 in 2025 voor diesel personenauto's en bestelauto's
- Invoering van emissieklasse Euro 6 in 2022 voor diesel vrachtauto's

## 2. Vervangingskosten Milieuzone

Voertuigeigenaren van oude diesels die bij invoering van een toegangsnorm niet meer aan de eisen van de milieuzone voldoen, moeten hun voertuig vervangen voor een nieuwer model dat wel aan de norm voldoet. Zij krijgen daardoor te maken met vervangingskosten. Dit is het verschil tussen de restwaarde van het oude voertuig en de aanschafwaarde van het nieuwere voertuig. Dit vervangingsgedrag zal plaatsvinden bij bewoners en bezoekers van de milieuzone en bij bedrijven en ZZP-ers, die met bestelbussen of vrachtwagens werken, en te maken hebben met een groot klantenbestand of veel afleveradressen in de Nijmeegse milieuzone.

### Vervangingsgedrag

We gaan in deze notitie uit dat alle voertuigeigenaren het voertuig vervangen door een nieuwer voertuig, maar het is ook denkbaar dat voertuigenaren het voertuig niet vervangen en alternatieven zullen overwegen. Voor de logistiek kan dit betekenen dat het vervoer niet meer zelf uitgevoerd zal gaan worden, maar door een binnenstadsspecialist of gebruik van hubs. Voor eigenaren van persenvoertuigen kan het betekenen dat een eventuele 2<sup>de</sup> auto die niet vervangen wordt door een diesel, maar gebruik van een deelauto of (een goedkopere) benzine auto.

De methode om de vervangingskosten te bepalen bestaat uit vier stappen:

1. Vaststellen actuele restwaarde en aanschafprijzen dieselveertuigen per Emissieklasse
2. Berekenen restwaarde en aanschafprijzen per Emissieklasse in 2022 en 2025
3. Berekenen vervangingskosten
4. Resultaat vervangingskosten per zichtjaar

### Stap 1: Actuele restwaarde en aanschafprijzen per Emissieklasse

Voor het bepalen van de vervangingskosten van diesel personen-, bestel- en vrachtauto's heeft BCI een steekproef uitgevoerd naar actuele prijzen van occasions in alle emissieklassen. Om te komen tot een robuuste vergelijking is BCI uitgegaan van populaire modellen die in alle emissieklassen beschikbaar zijn. De steekproef bevat vraagprijzen van meer dan 600 personenauto's, 400 bestelauto's en 200 vrachtauto's, van verschillende (representatieve) merken.

#### Voertuigen in steekproef

- Personen: 6 populaire modellen  
*VW Golf, VW Polo, Ford Focus, Opel Corsa, MB C-klasse, Renault Clio*
- Bestel: 6 populaire modellen, verdeeld naar lichte en zware bestelbussen  
*Licht: VW Caddy, MB Vito, Peugeot Partner*  
*Zwaar: VW Transporter, MB Sprinter, Renault Trafic*
- Vracht: twee typen vrachtwagens bakwagen (gesloten opbouw, 2-assen), trekker (chassis, 2-assen) van vijf populaire merken: DAF, MAN, Mercedes, Volvo, Iveco.

\* : voor Personen/Bestel Euro 2 en Vrachtwagens kan het voorkomen dat steekproef grootte afwijkt door beperkt aanbod

Op basis van de steekproef zijn de volgende actuele (gemiddelde) prijzen per Emissieklasse voor dieselveertuigen vastgesteld:

Tabel 1 Actuele (gemiddelde) prijzen en (gemiddelde) leeftijd dieselloertuigen per Emissieklasse

Emissieklasse	Personen		Bestel		Vracht	
	Waarde	Leeftijd	Waarde	Leeftijd	Waarde	Leeftijd
Euro 2	€ 1.012	22	€ 2.294	21	€ 7.087	23
Euro 3	€ 1.323	17	€ 3.218	17	€ 7.499	18
Euro 4	€ 3.486	12	€ 5.373	12	€ 10.778	13
Euro 5	€ 8.012	7	€ 10.617	7	€ 14.479	9
Euro 6	€ 13.296	3	€ 15.332	3	€ 30.187	4
Euro 6 RDE	€ 25.273	1	€ 23.419	1	€ 67.136	1

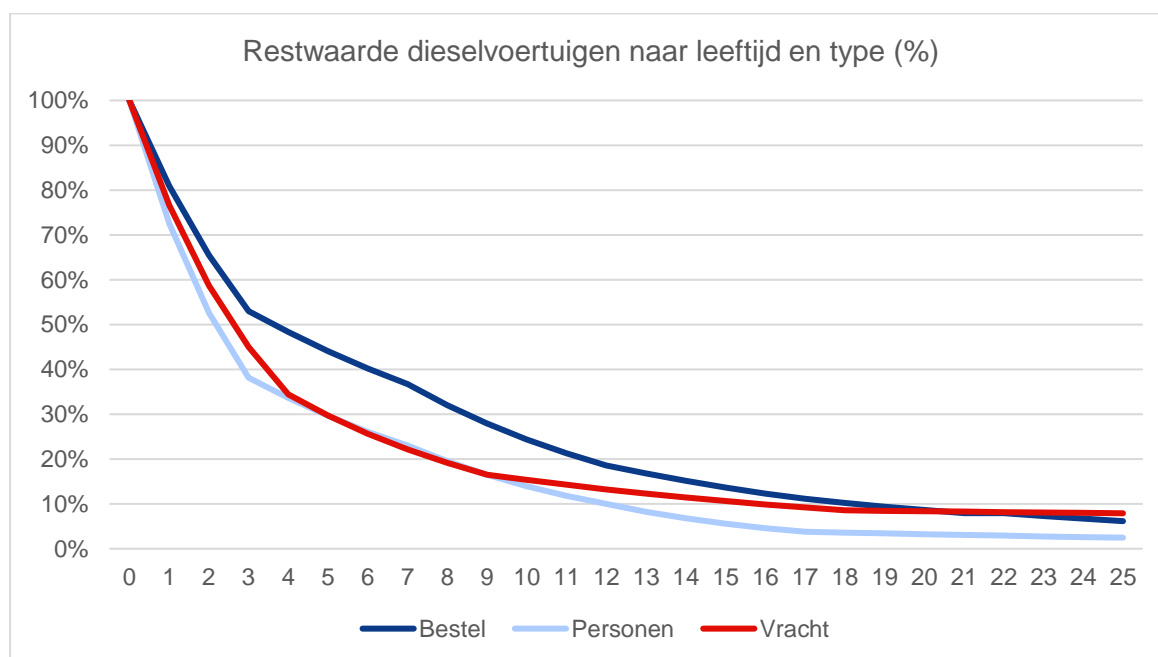
Bron: Steekproef BCI, Juli 2019, gemiddelde waarde en leeftijd per Emissieklasse, incl. BTW (Prijzen Auto/Truckscout24)

## Stap 2: Restwaarde en aanschafprijzen per Emissieklasse in 2022 en 2025

Om tot een reële inschatting te komen van vervangingskosten bij invoering van de milieuzone moeten de actuele prijzen vertaald worden naar de zichtjaren 2022 en 2025 Dit zijn immers de beoogde ingangsdata van de milieuzoneringen. Daarbij is het belangrijk om rekening te houden met het verloop van de afschrijving van voertuigen. De (autonome) afschrijving zorgt ervoor dat prijsverschillen die nu bestaan tussen verschillende Emissieklassen in de toekomst kunnen toe- of afnemen, door verschillen in tempo van afschrijving.

Zoals gebruikelijk neemt de waarde van voertuigen neemt af naarmate ze langer in gebruik zijn. Gemiddeld genomen moeten Nederlandse voertuigeigenaren jaarlijks tussen de 10% en 25% aan waarde afschrijven op hun voertuig. Daarbij geldt dat de afschrijving in de eerste jaren fors hoger is dan in latere jaren. Er zijn grote verschillen in tempo van afschrijving tussen merken, modellen en aandrijftypen. Het is daarom niet mogelijk uit te gaan van één kengetal voor afschrijving. Daarom maakt BCI voor de afschrijving van dieselloauto's gebruik van de waargenomen afschrijving per voertuigtype in de steekproef.

De door BCI waargenomen afschrijving in de steekproef is weergegeven in figuur 1:



Figuur 1 Verloop afschrijving dieselloertuigen naar leeftijd op basis van steekproef BCI (2019)

In figuur 1 is zichtbaar dat de afschrijving in de eerste vier jaar het hoogst is (>20%), daarna vakt de jaarlijkse afschrijving af. Dit betekent dat de relatief nieuwe Euro 5 en Euro 6 voertuigen sneller worden afgeschreven dan Euro 2, 3 en 4 voertuigen. Het gevolg is dat het prijsverschil tussen de Emissieklassen in 2022 en 2025 kleiner is dan nu waargenomen in 2019. Dit vermindert de vervangingskosten bij invoering van de milieuzonering in de zichtjaren 2022 en 2025.

De toepassing van de autonome afschrijving leidt tot de volgende prijzen voor dieselveertuigen, per voertuigcategorie, per Emissieklasse in 2022 en 2025. De gebruikte waardes in 2022 en 2025 zijn daarbij vet gearceerd:

Tabel 2 Gemiddelde prijzen dieselveertuigen per Emissieklasse in 2022 en 2025

#### **Personen Diesel**

Emissieklasse	2019		2022		2025	
	Waarde	Leeftijd	Waarde	Leeftijd	Waarde	Leeftijd
Euro 2	€ 1.012	22	€ <b>862</b>	<b>25</b>	€ <b>734</b>	<b>28</b>
Euro 3	€ 1.323	17	€ <b>1.127</b>	<b>20</b>	€ <b>960</b>	<b>23</b>
Euro 4	€ 3.486	12	€ <b>1.949</b>	<b>15</b>	€ <b>1.254</b>	<b>18</b>
Euro 5	€ 8.012	7	€ <b>4.863</b>	<b>10</b>	€ <b>2.872</b>	<b>13</b>
Euro 6	€ 13.296	3	€ <b>9.094</b>	<b>6</b>	€ <b>7.824</b>	<b>9</b>
Euro 6 RDE	€ 25.273	1	€ <b>11.715</b>	<b>4</b>	€ <b>8.012</b>	<b>7</b>

#### **Bestel Diesel**

Emissieklasse	2019		2022		2025	
	Waarde	Leeftijd	Waarde	Leeftijd	Waarde	Leeftijd
Euro 2	€ 2.294	21	€ <b>1.845</b>	<b>24</b>	€ <b>1.484</b>	<b>27</b>
Euro 3	€ 3.218	17	€ <b>2.497</b>	<b>20</b>	€ <b>1.961</b>	<b>23</b>
Euro 4	€ 5.373	12	€ <b>3.950</b>	<b>15</b>	€ <b>2.957</b>	<b>18</b>
Euro 5	€ 10.617	7	€ <b>7.056</b>	<b>10</b>	€ <b>4.850</b>	<b>13</b>
Euro 6	€ 15.332	3	€ <b>11.638</b>	<b>6</b>	€ <b>10.444</b>	<b>9</b>
Euro 6 RDE	€ 23.419	1	€ <b>13.986</b>	<b>4</b>	€ <b>10.617</b>	<b>7</b>

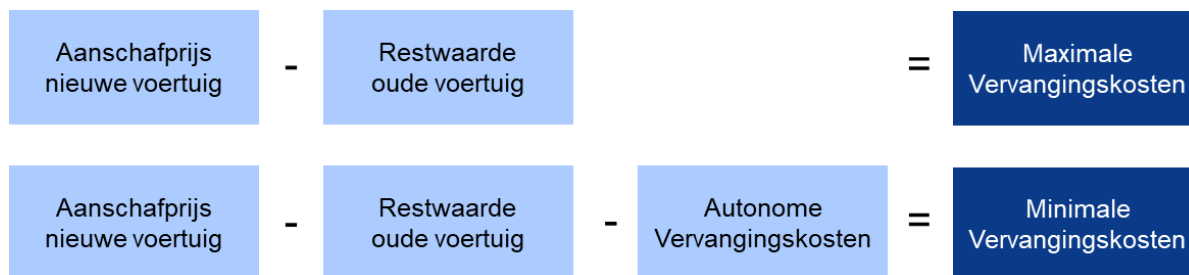
#### **Vracht Diesel**

Emissieklasse	2019		2022	
	Waarde	Leeftijd	Waarde	Leeftijd
Euro 2	€ 7.087	23	€ <b>6.877</b>	<b>26</b>
Euro 3	€ 7.499	18	€ <b>7.249</b>	<b>21</b>
Euro 4	€ 10.778	13	€ <b>8.670</b>	<b>16</b>
Euro 5	€ 14.479	9	€ <b>11.603</b>	<b>12</b>
Euro 6	€ 30.187	4	€ <b>19.426</b>	<b>7</b>
Euro 6 RDE	€ 67.136	1	€ <b>30.187</b>	<b>4</b>

Bron: Steekproef BCI, Juli 2019, gemiddelde waarde en leeftijd per Emissieklasse, incl. BTW (Prijzen Auto/Truckscout24)

### **Stap 3: Berekenen Vervangingskosten Milieuzone**

Op basis van de prijsverschillen tussen Emissieklassen in 2022 en 2025 kunnen voor de verschillende normstellingen bij de invoering van de Milieuzone de individuele vervangingskosten worden berekend. Daarbij wordt uitgegaan van een bandbreedte met maximale (worst-case) en minimale (best-case) vervangingskosten. De maximale en minimale vervangingskosten zijn als volgt opgebouwd:



Figuur 2 Berekening maximale en minimale individuele vervangingskosten

De maximale vervangingskosten van een voertuigeigenaar bij invoering van de milieuzone zijn de aanschafkosten van het nieuwere voertuig verminderd met de restwaarde van het oude voertuig dat niet meer aan de norm voldoet. De maximale vervangingskosten kunnen gezien worden als een bovengrens en zullen door voertuigeigenaren als zodanig worden ervaren, omdat dit de kosten zijn die gebruikers moeten betalen (cash-out). Echter in veel gevallen zijn deze maximale kosten niet volledig toerekenbaar aan de milieuzone, omdat voertuigeigenaren ook in de autonome situatie (= zonder milieuzone) tot vervanging van hun voertuigen zouden moeten overgaan. Voor het berekenen van de autonome vervangingskosten rekenen we met de aanschaf van een voertuig dat één emissieklasse hoger ligt dan het voertuig dat wordt verkocht (ingeruild/vervangen) dit komt goed overeen met de normale gebruiksduur van voertuigen (bezit/lease)<sup>1</sup>.

Daarom zijn – als ondergrens – ook de minimale vervangingskosten berekend, rekening houdend met autonoom vervangingsgedrag. De minimale vervangingskosten zijn de aanschafkosten van het nieuwere voertuig verminderd met de restwaarde van het oude voertuig en de autonome vervangingskosten. Door het opnemen van deze ondergrens wordt het feitelijk gedrag van voertuigeigenaren beter gemodelleerd en ontstaat meer inzicht in de daadwerkelijke toerekenbare kosten door de invoering van de milieuzone.

Naarmate de datum van invoering van een Milieuzone-norm beter aansluit bij de autonome vervangingscyclus van een voertuigeigenaar, liggen de vervangingskosten dicht bij de minimale vervangingskosten. Indien echter de invoering van een norm niet aansluit bij de vervangingscyclus liggen de kosten dicht bij het maximum bedrag. Heldere en tijdige communicatie over de invoering van de milieuzone en de normstellingen helpt burgers, bedrijven en ZZP-ers bij het afstemmen van hun vervangingsgedrag en het voorkomen van extra kosten. De gekozen tijdspaden vanuit het wetsvoorstel voor Harmonisering van de Milieuzones sluit hierop aan.

Ter verduidelijking van de berekening van vervangingskosten per maatregel, heeft BCI aan deze notitie twee rekenvoorbeelden toegevoegd. De rekenvoorbeelden zijn te vinden in Bijlage I.

<sup>1</sup> Aangenomen autonoom vervangingsgedrag voertuigeigenaren:

- Personen: één keer per vijf jaar      Gebaseerd op bezitsduur van 4 jaar (Nationaal Occasion Onderzoek)
- Bestel: één keer per zes jaar      Gebaseerd op duur lease contracten
- Vracht: één keer per zes jaar      Gebaseerd op duur lease contracten

## Stap 4A: Resultaat Vervangingskosten in 2022

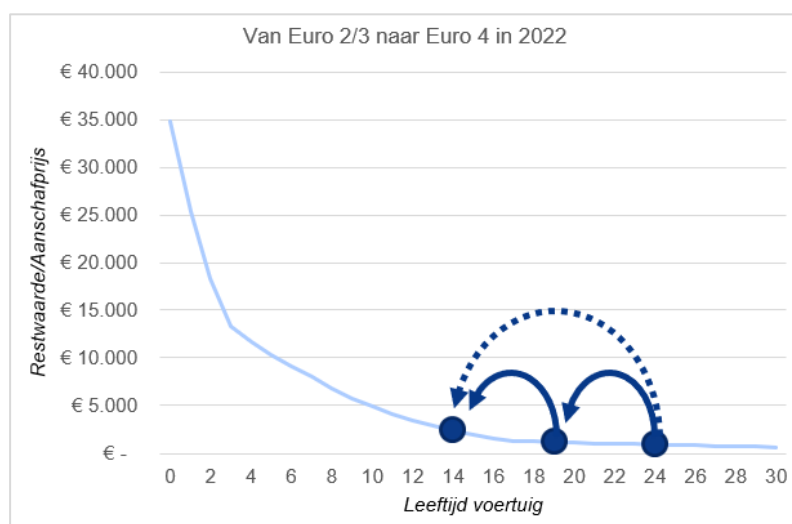
Het invoeren van de norm emissieklasse Euro 4 voor diesel personen- en bestelauto's in 2022, leidt tot vervangingskosten voor voertuigeigenaren die in 2022 nog in het bezit zijn van een Euro (1), 2 of 3 voertuig. Het invoeren van de norm emissieklasse Euro 6 voor diesel vrachtauto's leidt tot vervangingskosten voor voertuigeigenaren die in 2022 nog in het bezit zijn van een vrachtauto in emissieklasse Euro 5 of lager. De maximale en minimale vervangingskosten per voertuigcategorie en emissieklasse zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3 Overzicht resultaten Vervangingskosten Milieuzone in 2022

Voertuigcategorie	Emissieklasse	Autonoom	Maximaal	Minimaal
Personen	Euro 2 in 2022	€ 265	€ 1.087	€ 822
	Euro 3 in 2022	€ 822	€ 822	€ 0
Bestel	Euro 2 in 2022	€ 651	€ 2.105	€ 1.453
	Euro 3 in 2022	€ 1.453	€ 1.453	€ 0
Vracht	Euro 2 in 2022	€ 372	€ 12.549	€ 12.176
	Euro 3 in 2022	€ 1.421	€ 12.176	€ 10.756
	Euro 4 in 2022	€ 2.933	€ 10.756	€ 7.822
	Euro 5 in 2022	€ 7.822	€ 7.822	€ 0

Bron: Berekening door BCI (2019)

De vervangingskosten voor eigenaren van diesel personenauto's in emissieklasse 2 bedragen minimaal € 822,- en maximaal € 1.087,-. Bij emissieklasse Euro 3 bedragen de vervangingskosten maximaal € 822,- tot geen vervangingskosten. Dit laatste is het geval wanneer de invoering van de milieuzone maatregel perfect aansluit bij het autonome vervangingsgedrag van deze groep voertuigeigenaren. Verwacht mag worden dat de vervangingskosten veelal tussen het minimale en maximale bedrag zal liggen. De vervangingskosten voor emissieklasse Euro 2 eigenaren zijn hoger, omdat zij, meer dan emissieklasse Euro 3 eigenaren, door de milieuzone gedwongen worden af te wijken van hun autonome vervangingsgedrag. Dit effect is schematisch weergegeven in figuur 3.



Figuur 3 Berekening maximale en minimale individuele vervangingskosten door toepassing autonoom vervangingsgedrag. In dit schematische voorbeeld vervangt een Euro 2 eigenaar het voertuig voor een Euro 4 voertuig. Aangenomen wordt dat zonder de milieuzone deze voertuigeigenaar een Euro 3 voertuig zou hebben gekocht. Dit is het autonome vervangingsgedrag.

Naast de vervangingskosten voor personenauto's zijn ook de vervangingskosten voor bestelauto's inzichtelijk gemaakt. Voor vrachtauto's wordt opgemerkt dat de vervangingskosten sterk uiteen lopen van meer dan € 10.756,- voor eigenaren van emissieklasse Euro 2 en 3 vrachtauto's, tot € 10.756,- tot € 7.822,- voor emissieklasse Euro 4 en € 7.822,- tot geen vervangingskosten voor emissieklasse Euro 5.

#### **Stap 4B: Resultaat Vervangingskosten in 2025**

Het invoeren van de norm emissieklasse 5 voor diesel personen- en bestelauto's in 2025 leidt tot vervangingskosten voor voertuigeigenaren die in 2025 nog in het bezit zijn van een emissieklasse Euro 4 dieselvoertuig. Voor vrachtvoertuigen wordt in 2025 geen nieuwe milieuzone norm ingevoerd. De maximale en minimale vervangingskosten per voertuigcategorie en emissieklasse zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De tabel geeft ook de vervangingskosten weer voor emissieklasse Euro 3 eigenaren in 2025, deze zijn alleen van toepassing als de gemeente ervoor kiest de stap naar emissieklasse Euro 4 in 2022 over te slaan.

Tabel 4 Overzicht resultaten Vervangingskosten Milieuzone in 2025

Voertuigcategorie	Emissieklasse	Autonoom	Maximaal	Minimaal
Personen	Euro 3 in 2025*	€ 294	€ 1.618	€ 1.323
	Euro 4 in 2025	€ 1.618	€ 1.618	€ 0
Bestel	Euro 3 in 2025*	€ 996	€ 2.889	€ 1.893
	Euro 4 in 2025	€ 1.893	€ 1.893	€ 0

\* : Alleen van toepassing bij niet invoeren norm emissieklasse Euro 4 diesel in 2022

De vervangingskosten voor eigenaren van diesel personenauto's in emissieklasse Euro 4 bedragen in 2025 maximaal € 1.618. In het meest gunstige geval zijn er geen (extra) vervangingskosten omdat de invoering van de norm goed aansluit bij het autonome vervangingsgedrag. In veel gevallen liggen de vervangingskosten, ook voor deze stap, ergens tussen het minimum en maximum bedrag. Voor een deel van de Euro 4 eigenaren geldt dat zij in 2022 tot de Euro 2 en 3 eigenaren behoorden. Deze groep moet binnen relatief korte tijd twee keer een overstap maken en heeft daardoor te maken met meer vervangingskosten dan dieselvoertuigeigenaren die in 2022 al emissieklasse Euro 4 reden en toen niet hoefden te vervangen<sup>2</sup>. Wanneer beide stappen voor deze groepen opgeteld worden, komen we op een totale vervangingskosten voor eigenaren van Euro 2 voertuigen van € 822,- tot € 2.705,- voor personenauto's en € 1.453,- tot 3.998,- voor bestelauto's. Voor Euro 3 eigenaren hebben in het gunstigste geval geen vervangingskosten, maar in het meest ongunstige scenario lopen ook hier de vervangingskosten op tot € 2.440,- voor personenauto's en € 3.446,- voor bestelauto's.

Tabel 5 Optelling vervangingskosten emissieklasse 2 en 3 eigenaren personen en bestel in 2022 en emissieklasse 4 in 2025.

Voertuig-categorie	Emissieklasse	2022		2025		Totaal	
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Personen	Euro 2 in 2022	€ 1.087	€ 822	€ 1.618	€ 0	€ 2.705	€ 822
	Euro 3 in 2022	€ 822	€ 0	€ 1.618	€ 0	€ 2.440	€ 0
Bestel	Euro 2 in 2022	€ 2.105	€ 1.453	€ 1.893	€ 0	€ 3.998	€ 1.453
	Euro 3 in 2022	€ 1.453	€ 0	€ 1.893	€ 0	€ 3.446	€ 0

<sup>2</sup> In 2022 direct overstappen naar Emissieklasse 5 (één grote stap) is voor eigenaren met een Emissieklasse 2 en 3 voertuig minder voordelig dan in 2022 overstappen naar Emissieklasse 4 en in 2025 overstappen naar Emissieklasse 5 (twee kleine stappen). Dit verschil heeft te maken met het non-lineaire verloop van afschrijving van voertuigen.



### **3. Beschouwing resultaat Vervangingskosten Milieuzone**

Bij de invoering van een milieuzone krijgen eigenaren van oude dieselloertuigen in de milieuzone te maken met vervangingskosten. Hetzelfde geldt voor bedrijven en ZZP-ers, die met oude dieselloertuigen werken, en veel klanten of afleveradressen moeten bedienen. De vervangingskosten verschillen sterk per emissieklasse en voertuigcategorie.

Over het algemeen geldt dat de vervangingskosten het hoogst zijn voor voertuigeigenaren die in 2022 nog in het bezit zijn van Euro 2 dieselloertuigen. Zij worden door invoering van een milieuzone 'gedwongen' veel jongere voertuigen aan te schaffen dan zij in de autonome situatie zouden doen, waardoor zij te maken krijgen met hogere vervangingskosten. Voor eigenaren van Euro 3 voertuigen geldt hetzelfde, hetzij in mindere mate. Een deel van de Euro 3 eigenaren zal ook het autonome vervangingsgedrag moeten versnellen, en maakt daarmee hogere vervangingskosten. Echter in het meest gunstige geval sluit de invoering van de milieuzone aan op hun autonome vervangingsgedrag en maken zij geen extra vervangingskosten.

Om vervangingskosten zoveel mogelijk te beperken is heldere en tijdige communicatie over invoering van de milieuzone en de normstellingen naar burgers, bedrijven en ZZP-ers noodzakelijk. Zij kunnen hun vervangingsgedrag dan zoveel mogelijk aanpassen op de aangekondigde wetgeving.

Voor invoering van emissieklasse Euro 6 voor diesel vrachtwagens geldt dat er ook vervangingskosten zijn voor Euro 4 en Euro 5 eigenaren. Ook hier geldt dat de vervangingskosten het hoogst zijn voor Euro 2 en Euro 3 eigenaren, vervangingskosten kunnen voor deze groep oplopen tot € 12.547,- per voertuig. Uit ervaringen in andere gemeenten weet BCI dat met name het wagenpark van de ambulante handel (markten) en kermisvoertuigen sterk verouderd is ten opzichte van het totale wagenpark. Ook ondernemers in de binnenstad met een eigen bakwagen hebben vaak een ouder voertuig. Logistiek dienstverleners en binnenstad-specialisten rijden in een relatief nieuw (en schoon) wagenpark. Het is daarom denkbaar om voor specifieke doelgroepen te werken met een ontheffing (bijv. via een hardheidsclausule), met name ook omdat deze groepen, vooral stilstaan en relatief weinig kilometers maken in de stad.

## Bijlage I : Rekenvoorbeelden Vervangingskosten Milieuzone

*Rekenvoorbeeld 1 : overstap van Personen Euro 2 Diesel naar Euro 4 in 2022*

	Aanschafprijs Euro 4	-	Restwaarde Euro 2	=	Autonome vervangingskosten	=	Vervangingskosten Milieuzone
Max.	€ 1.949	-	€ 862	=		=	€ 1.087
Min.	€ 1.949	-	€ 862	-	€ 265	=	€ 822
					Aanschafprijs Autonoom (Euro 3)		
					€ 1.127	-	Restwaarde Euro 2
							€ 862

*Rekenvoorbeeld 2 : overstap van Personen Euro 3 Diesel naar Euro 4 in 2022*

	Aanschafprijs Euro 4	-	Restwaarde Euro 3	=	Autonome vervangingskosten	=	Vervangingskosten Milieuzone
Max.	€ 1.949	-	€ 1.127	=		=	€ 822
Min.	€ 1.949	-	€ 1.127	-	€ 822	=	€ 0
					Aanschafprijs Autonoom (Euro 3)		
					€ 1.949	-	Restwaarde Euro 2
							€ 1.127

## **Bijlage II : Validatie rekenmodel markttoets**

BCI beoogt met de gekozen aanpak een goede weergave te geven van het werkelijke vervangingsgedrag van voertuigeigenaren. Het opbouwen van een rekenmodel staat of valt met goede data en transparante uitgangspunten.

BCI heeft daarom in gesprekken met RAI/Bovag, EvoFenedex en TLN het gebruikte rekenmodel gevalideerd. Uit de marktgesprekken kan worden geconcludeerd dat het rekenmodel logisch is opgebouwd en bruikbaar is voor beleidsadvies. Belangrijkste aandachtspunten bij het interpreteren van het gebruikte rekenmodel zijn:

1. Het gebruikte rekenmodel is gebaseerd op een steekproef met de vraagprijzen van occasionmodellen. Dit zijn geen werkelijke transactieprizen. BCI heeft geen gebruik kunnen maken van werkelijke transactieprizen, omdat deze prizen niet publiek toegankelijk zijn. Er is gebruik gemaakt van gemiddelde occasionprizen per segment en per euroklasse. Er heeft een nadere statistische analyse plaatsgevonden naar de spreiding van de waarnemingen uit de steekproef. Dit heeft niet geleid tot een grotere steekproef of tot rapportage op segment niveau.
2. Voor vervolgonderzoek zou interessant zijn om te verkennen of er regionale prijsverschillen ontstaan door het “dumpen” van oude dieservoertuigen. Hierdoor zou de restwaarde van voertuigen die niet aan de Euronorm voldoen kunnen dalen.
3. In het marktgesprek is ingegaan op de ontwikkeling van afschrijvingen van voertuigen. Geconcludeerd is om gebruik te maken van de waargenomen afschrijving vanuit de steekproef. RAI/Bovag schat in dat een restwaarde van ca. 50% na 3 jaar voor personenauto's realistisch is. De waargenomen restwaarde in de steekproef is 38% na 3 jaar.